

ISSN 1727-9712

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ГИГИЕНЫ ТРУДА
И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ЕҢБЕК ГИГИЕНАСЫ ЖӘНЕ
МЕДИЦИНАЛЫҚ ЭКОЛОГИЯ**

**ГИГИЕНА ТРУДА
И МЕДИЦИНСКАЯ
ЭКОЛОГИЯ**

№ 1 (50), 2016 г.

**OCCUPATIONAL HYGIENE and
MEDICAL ECOLOGY**

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

КАРАГАНДА

Журнал «Гигиена труда и медицинская экология» издается с IV квартала 2003 года.

Журнал «Гигиена труда и медицинская экология» поставлен на учет средства массовой информации в Министерстве по инвестициям и развитию Республики Казахстан (свидетельство № 15403-Ж от 03 июня 2015 года).

Журнал зарегистрирован Национальной Государственной Книжной палатой Республики Казахстан от 5 июня 2003 года №1727-9712.

Журнал индексируется в КазБЦ, CyberLeninka, Google Scholar, OCLC WorldCat, ROAR, BASE, OpenDOAR, RePEc, Соционет

СОБСТВЕННИК:

РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» Министерства здравоохранения и социального развития Республики Казахстан.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: д.м.н. Сакиев К.З.

проф. А.У.Аманбекова, проф. У.А.Аманбеков, к.м.н. К.А.Аскаров, проф. Ш.Б. Баттакова, д.м.н. О.В.Гребенева, д.м.н. Н.К.Дюсембаева, д.м.н. Л.К. Ибраева (зам. гл. ред.), проф. А.А.Мамырбаев, проф. З.И.Намазбаева, д.м.н. М.Б. Отарбаева (отв. секр.), д.м.н. Ж.Х.Сембаев, проф. З.К. Султанбеков, проф. Т.А.Таткеев, проф. А.Е.Шпаков.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

проф. А.А.Алдашев (Алматы, Казахстан), академик РАМН Н.Х.Амиров (Казань, Татарстан), проф. К.Н.Апсаликов (Семей, Казахстан), проф. И.О.Байдаулет (Туркестан, Казахстан), проф. А.Б.Бакиров (Уфа, Башкортостан), проф. В.М.Валуцина (Донецк, Украина), проф. А.М.Гржибовский (Осло, Норвегия / Архангельск, Россия), проф. В.В.Захаренков (Новокузнецк, Россия), академик РАМН РФ Н.Ф. Измеров (Москва, Россия), академик Т.И. Искандаров (Ташкент, Узбекистан), проф. С.К. Карабалин (Алматы, Казахстан), проф. О.Т. Касымов (Бишкек, Кыргызстан), проф. У.И. Кенесариев (Алматы, Казахстан), md, Phd C.Colosio (Milan, Italy), md P.Croon (Amsterdam, Netherlands), проф. Ф.И.Одинаев (Душанбе, Таджикистан), проф. Е.Л.Потеряева (Новосибирск, Россия), проф. Е.Н. Сраубаев (Караганда, Казахстан), md G.Tuminskiy (Hannover, Germany), проф. А.Ж.Шарбаков (Астана, Казахстан), академик Т.Ш.Шарманов (Алматы, Казахстан).

Электронная версия журнала размещается на сайте www.ncgtpz.kz

Подписной индекс 75192

Адрес редакции журнала:

100017, г. Караганда, ул. Мустафина, 15

Тел./факс: 56-70-89

e-mail: ncgtpz-conf@mail.ru

БАСТЫ МАҚАЛАЛАР

УДК 610.21**СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ДОРОЖНО-
ТРАНСПОРТНОГО ТРАВМАТИЗМА**

А.Т. Махмутов, К.З. Сакиев, Т.С. Сергалиев, Ш.Д. Джакетаева, К.Т. Абдрахманов,
М.М. Сыздыков, Ж.А. Алданова, А.М. Сергалиев, Н.У. Шинтаева

РГП на ПХВ «Карагандинский государственный медицинский университет»

МЗСР РК, г. Караганда

РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний»

МЗСР РК, г. Караганда

Травматизм является одной из важнейших медико-социальных проблем современности не только в Казахстане, но и во всем мире. Сегодня в экономически развитых странах мира травмы занимают третье место среди причин смерти населения, причем травмы чаще уносят жизни людей наиболее молодого, трудоспособного возраста. Причиной четверти всех смертей от травм в мире является дорожно-транспортный травматизм.

Ключевые слова: травматизм, переломы конечностей, здоровье, здоровый образ жизни, межсекторальное взаимодействие

Дорожно-транспортный травматизм является одной из важнейших проблем общественного здравоохранения и основной причиной смертности и травматизма во всем мире. В дорожно-транспортных происшествиях (далее - ДТП) ежегодно погибают более 1,2 миллиона человек и 50 миллионов получают травмы или остаются инвалидами, в результате чего ДТП являются основной причиной смерти детей и молодых людей [1-5].

Казахстан находится в центре Евразийского материка, по площади земель республика занимает девятое место в мире и второе место по территории среди государств СНГ. Геополитическая роль Казахстана как транзитного моста между Европой и Азией определяет его значительный транзитный потенциал, предоставляя азиатским странам географически безальтернативную наземную транспортную связь с Россией и Европой.

В Казахстане получили развитие все виды транспорта, однако основным востребованным видом транспорта является автомобильный, которым пользуются 85% пассажиров.

Медико-социальная ситуация по травматизму в Республике Казахстан характеризуется ростом частоты и тяжести травм. Основными травмоопасными пе-

риодами являются осень и зима, когда происходит до 47% травм. В дневное время суток повышается риск смертельных случаев при дорожно-транспортных происшествиях до 93%, а доля тяжело пострадавших составляет 22% [6,7].

Травмы и несчастные случаи являются ведущей причиной смерти детей старше 3 лет. Травмы у детей не только в ряде случаев заканчиваются инвалидностью, что приводит затем к ограничению в выборе профессии, но и отрицательно сказываются и на здоровье, трудоспособности и морально-психологическом состоянии родителей.

«В ДТП Казахстане в 2014 году погибли более 2,5 тысячи человек», передает корреспондент Tengrinews.kz со ссылкой на Комитет по правовой статистике и специальным учетам Генеральной прокуратуры республики.

Всего за год было зарегистрировано 20 378 ДТП в Казахстане, в них погибли и были ранены 28 527 человек. По данным комитета, из 2,5 тысячи погибших - 1,9 тысячи мужчин и 679 женщин, в том числе 232 несовершеннолетних.

Наибольшее количество погибших в ДТП зарегистрировано в Алматинской области - 468, Южно-Казахстанской - 432, Карагандинской - 210 и Жамбылской - 203. В населенных пунктах совершено около 16 тысяч аварий, на дорогах международного, республиканского значения - 1887, областного, районного значения - 1048.

«Самыми аварийными являются дороги Алматы, где произошло 5588 ДТП, повлекших гибель или ранение людей, в Южно-Казахстанской области - 3370, Алматинской - 1834, Восточно-Казахстанской - 1463 и Жамбылской - 1293. В ДТП в Казахстане участвовало 29 219 транспортных средств, из которых 25 574 - легковые автомобили, 1124 - автобусы, 1042 - грузовой транспорт. Из общего количества транспорта - 1139 автомобилей с правосторонним рулем», - говорится в сообщении комитета [8,9].

Вместе с тем отмечается, что причины дорожных аварий не меняются. По-прежнему большинство ДТП в Казахстане происходят по вине водителей, которые грубо нарушают правила дорожного движения. Так, по вине водителей совершены 18 923 аварии, сказали в ведомстве.

Между тем по сравнению с 2013 годом количество происшествий снизилось на 14%, число погибших в них граждан уменьшилось на 15%, что свидетельствует о результатах планомерной профилактической работы в сфере безопасности дорожного движения. Ранее сообщалось, что Казахстан вошел в список стран, где наиболее часто случаются смертельные аварии. Более детальную информацию о совершенных ДТП в Казахстане можно узнать по карте аварийности [10,11].

Выявлена четкая закономерность увеличения показателя обращаемости по поводу несчастных случаев и травм с возрастом детей, при этом пик детского травматизма приходится на 10-14 лет, несчастные случаи и травмы наблюдаются у 40% дошкольников и у 60% - школьников.

Уровень детского травматизма достаточно высок, причем ведущее место занимают бытовые травмы, на долю которых приходится 55-60% всех травм и несчастных случаев у детей. Почти половину всех бытовых травм дети получают в то время, когда они находятся без присмотра взрослых.

Высокая актуальность проблемы дорожно-транспортного травматизма принимается во внимание Правительством Республики Казахстан, всеми заинтересованными министерствами, ведомствами и государственными органами и отражена в Кодексе Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения», в Государственной программе «Саламатты Казахстан» на 2011-2015 гг., целью которой является снижение дорожно-транспортного травматизма и смертности от него.

Дорожно-транспортный травматизм в значительной степени предсказуем и предотвратим. В целях повышения правового сознания и предупреждения опасного поведения участников дорожного движения планируется активизировать пропаганду среди населения с участием всех СМИ здорового образа жизни и норм безопасности жизнедеятельности человека; повысить эффективность профилактики и информационной работы с населением по соблюдению норм и правил в сфере обеспечения безопасности дорожного движения; совершенствовать надзор за дорожным движением за счет внедрения автоматизированных систем фиксации нарушений Правил дорожного движения; устранять аварийно-опасные участки автомобильных дорог; оборудовать дороги республиканского значения интеллектуальными транспортными системами управления дорожным движением; обучать население приемам само- и взаимопомощи при травмах [12,13].

Проблема предотвращения дорожно-транспортного травматизма является Национальной политикой государства, решение которой возможно путем межсекторального взаимодействия [14,15].

О состоянии дорожной аварийности и травматизма в Казахстане за 7 месяцев 2015 года.

Так, на дорогах страны произошло 10187 дорожно-транспортных происшествий, в которых пострадало 14278 человек, тогда как за 7 месяцев прошлого года зафиксировано 10621 ДТП, повлекших последствия для жизни и здоровья 14737 человек.

Анализ исследований изменений ограничения скорости движения транспорта показал, что при средней скорости выше 50 км/час ее снижение на 1 км/час дает уменьшение числа аварий на 2% [8-10].

В Казахстане основной причиной ДТП является несоблюдение водителями транспортных средств установленного скоростного режима движения. По этой причине зарегистрировано каждое пятое ДТП (21,1% или 2530 ДТП), в результате которых погибли 813 человека и 2895 - получили ранения (таблица 1).

Таблица 1 - Распределение ДТП по основным причинам их возникновения

Причина совершения ДТП	ДТП	Погибли, человек	Ранены человек	Доля от общего числа ДТП, %
Несоблюдение скоростного режима	2530	813	2895	21,1
Нарушение правил проезда перекрестков	1147	48	1468	9,5
Выезд на полосу встречного движения	1132	566	1952	9,4
Нарушение правил маневрирования	1009	119	1230	8,4

Результаты исследования и анализ литературных источников показал, что проблема дорожно-транспортного травматизма, в частности смертности, до сих пор остается актуальной для нашей страны. По данным Комитета дорожной полиции МВД Республики Казахстан, за последние 10 лет в Казахстане произошло свыше 127 тысяч дорожно-транспортных происшествий, в которых погибли свыше 30 тысяч и получили ранения более 151 тысячи человек.

Литература

1. Концепция перехода Казахстана к устойчивому развитию на 2007-2024 гг. Утверждена Указом Президента РК от 14 ноября 2006г.
2. Доклад ВОЗ о дорожно-транспортном травматизме. - 2004.
3. Бекирова А. Травматизм остается одной из важнейших медико-социальных проблем Казахстана [Электрон. ресурс]. - Алматы, 2011. URL: http://i-news.kz/2011/01/14/39935591-travmatizm_ostaeetsea_odnoi_iz_vazneishi.html (дата обращения: 20.01.2016)
4. Закон Республики Казахстан от 4 июля 2008 года 55-IV «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам обеспечения безопасности дорожного движения».
5. Абдуразаков У.А. Проблемы организации травматологической помощи при политтравме в Республике Казахстан // Матер. Казахстанско-Германского симпозиума. - Астана, 2007. – С.6-17.
6. Предупреждение травматизма в Европе. От международного сотрудничества к реализации на местах. Всемирная организация здравоохранения. - 2010.
7. Теодорис К.А. Медико-социальные аспекты дорожных мототранспортных несчастных случаев в России: Автореф. ... док. мед. наук. - М., 2011. - С.40.
8. Батпенов Н.Д., Джаксыбекова Г.К. Медико-социальные аспекты травматизма в Республике Казахстан и меры по его снижению // Травматология и ортопедия. - 2009. - №2. – С.7-15.

9. Ганжурова Б.Ц. Совершенствование медико-организационных мероприятий оказания первой помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях. - Санкт-Петербург, 2009. – 17 с.
10. Гриб М.Н. Комплексное социально-гигиеническое исследование дорожно-транспортного травматизма (на примере Нижегородской области): Дис. ... канд. мед. наук. - Рязань, 2009. – 171 с.
11. Думанян Г.Д., Давидянц В.А. Дорожно-транспортные происшествия: последствия для общественного ЕР. - 2008. – 100 с.
12. Предупреждение дорожно-транспортного травматизма: перспективы здравоохранения в Европе / под ред. Ф.Рачиоли и соав. - ВОЗ, 2014.
13. Фридман Л.М. Материалы к судебно-медицинскому установлению механизма автомобильной травмы: Автореф. ... канд. мед. наук. - 2008. – 33 с.
14. Винокурова С.Е. Диагностика и экспертные критерии травмы от пе-реезда колесом в случаях автомобильных происшествий: Автореф. ... док. мед. наук. – М., 2007. – 50 с.
15. Козлов С.В. Совершенствование организации работы службы судебно-медицинской экспертизы по случаям дорожно-транспортных происшествии со смертельным исходом: Автореф. ... канд. мед. наук. - 2007. – 33 с.

Тұжырым

Жарақаттанушылық тек Қазақстанда ғана емес, сондай-ақ бүкіл әлемде қазіргі заманғы өзекті медициналық-әлеуметтік проблема болып отыр. Қазіргі таңда, әлемнің экономикасы дамыған елдерінде халықтың жарақаттануы үшінші орында тұр, оның ішінде еңбекке жарамды жастағы адамдардың жарақаттан қайтыс болуы жиі кездеседі. Әлемдегі жарақаттан болған барлық өлім-жітімнің төрттен бір бөлігін жол-көлік жарақаты құрайды.

Түйінді сөздер: жарақаттанушылық, аяқ-қол сынығы, денсаулық, салауатты өмір салты, сектораралық өзара әрекеттестік

Summary

Road accidents in our country and in other countries is increasing from year to year. The primary cause of that is an increasing of transports, the second cause is a decreasing of the quality of motor roads during the Soviet Union. In addition except these two reasons bad weather conditions, and low culture with a violation of the rules of the drivers is the reason.

Key words: injuries, broken limbs, health, healthy lifestyle, multisectoral cooperation

ШОЛУ

УДК 610.21**АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ ОТ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО
ПРОИСШЕСТВИЯ В КАЗАХСТАНЕ И В ДРУГИХ СТРАНАХ МИРА**

А.Т. Махмутов, К.З. Сакиев, Т.С. Сергалиев, Ш.Д. Джакетаева, К.Т. Абдрахманов,
М.М. Сыздыков, Н.У. Шинтаева, Ж.А. Алданова, А.М. Сергалиев

РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний»
МЗСР РК, г. Караганда,
Карагандинский государственный медицинский университет, г. Караганда

На основе проведенных расчетов был установлен коэффициент потерь лет жизни на каждого погибшего, который составил 24,7 лет (количество потерянных лет жизни всего - 623731,8 количество погибших от дорожно-транспортных происшествий составил 25215). Таким образом, на основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы: средний возраст погибших от транспортных несчастных случаев у мужчин составил 35 лет, у женщин 38 лет. Наибольшая смертность приходится на трудоспособный возраст 20-49 лет.

Ключевые слова: околоносовые пазухи, мужчины, женщины, травматизм, возраст, контрольная группа

В структуре зарегистрированной заболеваемости травмы находятся на четвертом месте, среди причин временной нетрудоспособности – на втором, первичной инвалидности на третьем, смертности - на втором месте [1-3].

Современное состояние травматизма характеризуется тремя основными обстоятельствами: резкое увеличение локальных войн и международного терроризма, ростом количества автомобильного транспорта и соответственно дорожно-транспортных происшествий (ДТП), возрастанием экологических и промышленных катастроф. Дорожно-транспортные травмы составляют 35,4% всех видов травм, занимают первое место среди причин смертности от механических повреждений и являются одной из основных причин выхода на инвалидность граждан трудоспособного возраста. [4-8] В мире общее число смертельных случаев, связанных с транспортом, составляет 1 млн. в год и 12 млн. раненых [9].

Высокий уровень травматизма вследствие дорожно-транспортных происшествий и локальных военных конфликтов, которые объединяет преимущественное поражение опорно-двигательной системы, устойчивая тенденция к увеличению общей численности пострадавших вследствие этих причин требуют прове-

дения на государственном уровне мероприятий по созданию и развитию системы реабилитации данного контингента лиц.

Важное значение имеет также решение проблемы оказания неотложной помощи лицам, пострадавшим в локальных конфликтах, при ДТП, экстренной доставки их к стационарным медицинским учреждениям и обеспечения их комплексной реабилитации [11-15].

Несмотря на некоторые позитивные шаги в этом направлении, следует отметить, что до настоящего времени отсутствует комплексная система реабилитации пострадавших, порядок взаимодействия учреждений различной ведомственной принадлежности, последовательность и преемственность в проведении реабилитационных мероприятий, не определены оптимальные модели реабилитационных учреждений и приоритетные реабилитационные технологии для восстановления здоровья, профессионального и социального статуса данного контингента лиц [12-16].

В глобальном исчислении количество погибших на дорогах человек достигло 1,24 млн. человек в год, эксперты прогнозируют увеличение этого показателя до 3,6 млн. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), существуют все предпосылки к тому, что в развивающихся странах, таких как Казахстан, гибель в ДТП станет пятой по значимости причиной смерти [17-22].

В Российской Федерации на дорогах страны ежегодно погибает 42-45 тыс. человек, число раненых составляет более 200 тыс. человек [23].

Из числа раненых вследствие дорожно-транспортных происшествий около 20% становятся инвалидами I и II групп инвалидности, при этом контингент инвалидов с последствиями этих травм ежегодно увеличивается на 12-15 тыс. человек, Государство и общество вследствие этих причин несет большие, а в значительной мере не оправданные и безвозвратные потери трудового потенциала страны [24].

Ведущие международные организации (ООН, ВОЗ, Совет Европы, Европейский Союз), рассматривая вопрос о правах пострадавших пациентов, придают важное значение не только проблеме профилактики травматизма, но и вопросам оказания неотложной медицинской помощи пострадавшим вследствие ДТП и медицинского обеспечения безопасности дорожного движения [25-28].

В последние годы выполнено ряд работ, посвященных профилактике дорожных мототранспортных несчастных случаев в России, динамике инвалидности и медико-социальной экспертизе при последствиях боевых травм опорно-двигательной системы, реабилитации инвалидов вследствие травм нижних конечностей [29-32].

Вместе с тем, отсутствие сведений о контингенте пострадавших вследствие дорожно-транспортных происшествий, отражающих тяжесть, а характер травматических повреждений, социальных потребностях пострадавших, возможностях их комплексной реабилитации с применением современных реабилитационных

технологий делают эту проблему особенно актуальной и социально значимой. Другой не менее важной причиной роста травматизма в нашей стране являются локальные военные конфликты, характеризующиеся массовым применением противопехотных мин.

В результате этого в последнее десятилетие в России существенно увеличился контингент лиц молодого, трудоспособного возраста, подвергшийся воздействию оружия минно-взрывного действия, представленный участниками боевых действий в Афганистане, локальных военных конфликтов в Абхазии, Нагорном Карабахе, Приднестровье, а также военных действий в Чечне [33,34].

Специфической особенностью минно-взрывной травмы является множественность, сочетанность и особая тяжесть поражений различных органов и систем, прежде всего, опорно-двигательного аппарата [35].

Самыми опасными на планете являются дороги небольшой Доминиканской республики, где на 100 тыс. человек приходится 41,7 смерти. В Таиланде этот показатель равняется 38,1, а в Венесуэле - 37,2.

В Казахстане на 100 тыс. человек ежегодно в ДТП погибает 21,9. Это самый высокий показатель среди всех соседей республики: в Китае он равен 20,5, в Кыргызстане - 19,2, в Узбекистане - 11,3, в России - 18,6. В Беларуси на дорогах ежегодно погибает 14,4 человек на 100 тыс. населения, а в Украине - 13,5. Главные причины смертности на дорогах Казахстана - превышение скорости, алкогольное опьянение, езда без шлема на мотоцикле, в чуть меньшей степени, пренебрежение ремнями безопасности [36-38].

Наиболее тяжелые травмы при дорожно-транспортных происшествиях, как правило, сопровождаются множественными переломами не только костей опорно-двигательного аппарата, но и тяжелыми черепно-мозговыми травмами с повреждениями лица [39,40].

Значительная часть травм лица приходится на центральную носоглазничную область и в силу ее тесной топографо-анатомической функциональной взаимосвязи с другими отделами черепа, носит множественный и сочетанный характер [41,42].

Среди пострадавших с травмами лица носоглазной области наиболее часто встречаются лица в возрасте 20-40 лет (93% случаев) (таблица 1).

В зависимости от наличия перелома стенок глазницы и проводимой реконструкции орбиты пострадавшие были условно разделены на 3 основные группы:

1 группа - пострадавшие с переломом медиальной стенки орбиты (латеральной стенки решетчатой пазухи) (24%);

2 группа - пострадавшие с переломом нижней стенки орбиты (верхней стенки верхнечелюстной пазухи) (23%);

3 группа - пострадавшие с комбинированным переломами стенок орбит (нижней и медиальной) (29%).

Таблица 1 - Распределение пострадавших с травмами лица по возрасту и полу

Возраст	Пол(%) и количество пострадавших(абс)		Всего (чел.)
	мужской	женский	
15-20	57	43	14
21-25	70	30	30
26-30	66	34	38
32-35	62	38	29
36-40	68	32	19
41-45	80	20	5
46-50	75	25	4
51 и старше	100	-	1
Итого			140

Кроме того, в зависимости от сочетанного повреждения носа, околоносовых пазух, слезных путей в группе пострадавших с повреждением параназальных синусов были выделены подгруппы:

- А) повреждение лобных пазух (7%);
- Б) Повреждение решетчатой пазухи (13%);
- В) Повреждение верхне-челюстной пазухи (18%);
- Г) Комбинированные повреждения пазух (21%);
- Д) Повреждение околоносовых пазухи наружного носа (26%);
- Е) Повреждение околоносовых пазух и перегородки носа (15%).

Пострадавшие с повреждением делятся на три подгруппы:

- А) Пострадавшие с повреждением слезных канальцев (35%);
- Б) Пострадавшие с разрушением или деформацией слезного мешка (27%);
- В) Пострадавшие с комбинированными повреждениями слезоотводящих путей (38%).

Контрольную группу составили 35 пострадавших с травмами носорбитальной области. В нее вошли пострадавшие, идентичные основной группе, которые не подвергались хирургическому вмешательству.

При исследовании пострадавших с травматическими повреждениями лица использовался комплекс клинических методик, в частности анамнез пострадавших, рентгенологическое исследование костей черепа, контрастное исследование слезоотводящих путей, определение остроты и поля зрения, экзофтальмометрия, пассивная подвижность глазного яблока и др.

Глобальная автомобилизация, недостаточно безопасные для человека транспортные средства, слаборазвитая дорожная сеть, низкий профессионализм водителей, отсутствие своевременной и полноценной медицинской помощи пострадавшим остро обозначили проблему дорожно-транспортных происшествий.

В последние годы обстановка с обеспечением безопасности дорожного движения в стране обостряется, начиная с 2001г., отмечается рост основных показателей аварийности. Количество дорожно-транспортных происшествий за период 2003-2011 гг. возросло на 18,1% (от 16,7 тыс., в 2003г. до 20,4 тыс. в 2011г.), численность раненных в результате ДТП увеличилась на 24,6% (с 18,3 тыс. чел в 2003г. до 24,3 тыс. чел. в 2011г.), число погибших - на 7,8% (от 3,2 тыс. чел. в 2003г. до 3,5 тыс. чел. в 2011г.). В минувшем году абсолютные значения количества ДТП и число раненых в них людей достигли максимального уровня. Всего в 2011г. зарегистрировано 20,42 тыс. ДТП, в которых погибли 3,5 тыс. человек и получили ранения 24,39 тыс. человек [43].

Количество дорожно-транспортных происшествий (ДТП) в Казахстане в 2013г. увеличилось на 64,9%, сообщает пресс-служба Комитета по правовой статистике и специальным учетам Генеральной прокуратуры РК.

«Согласно сведениям банка, данных учета дорожно-транспортных происшествий и лиц, в них пострадавших, за 12 месяцев 2013г. по республике зарегистрировано 23359 ДТП, против 14168 ДТП, зарегистрированных в 2012г. Таким образом, в истекшем периоде наблюдается увеличение числа зарегистрированных дорожно-транспортных происшествий на 9191 фактов, или 64,9%», - поясняется в сообщении. Если рассматривать в разрезе каждой области, то наибольшее количество ДТП совершено в Алматы - 6872 (в прошлом году - 2467), Южно-Казахстанской - 3839 (1883), Алматинской - 1872 (1519), Жамбылской - 1627 (874), Восточно-Казахстанской - 1579 (1119) областях.

Статистика также показывает, что большая часть аварий произошла в результате наезда на пешеходов. Чаще всего причинами ДТП становятся превышение скорости и переход пешеходами проезжей части в неустановленном месте.

В результате ДТП погибли более 3 тыс. человек, 29 тыс. - получили различные ранения. При этом большое количество лиц, погибших в ДТП, зарегистрировано в Южно-Казахстанской - 529 (в прошлом году - 538), Алматинской - 529 (492), Жамбылской - 312 (295), Карагандинской - 250 (303), Восточно-Казахстанской - 177 (202), Акмолинской - 155 (151) областях и в г. Алматы - 166 (186).

Вышеуказанные факты свидетельствуют о тревожной ситуации по уровню ДТП, что касается каждого, поскольку все граждане в повседневной жизни являются пешеходами, водителями и пассажирами, от которых зависит ситуация на дорогах».

В глобальном исчислении количество погибших на дорогах человек достигло 1,24 млн. человек в год, эксперты прогнозируют увеличение этого показателя до 3,6 млн. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), существуют все предпосылки к тому, что в развивающихся странах, таких как Казахстан, гибель в ДТП станет пятой по значимости причиной смерти.

Самыми опасными на планете являются дороги небольшой Доминиканской республики, где на 100 тыс. человек приходится 41,7 смертей. В Таиланде этот показатель равняется 38,1, а в Венесуэле - 37,2.

В Казахстане на 100 тыс. человек ежегодно в ДТП погибает 21,9. Это самый высокий показатель среди всех соседей республики: в Китае он равен 20,5, в Кыргызстане - 19,2, в Узбекистане - 11,3, в России - 18,6. В Беларуси на дорогах ежегодно погибает 14,4 человек на 100 тыс. населения, а в Украине - 13,5. Главные причины смертности на дорогах Казахстана - превышение скорости, алкогольное опьянение, езда без шлема на мотоцикле, в чуть меньшей степени, пренебрежение ремнями безопасности.

На основе проведенных расчетов был установлен коэффициент потерь лет жизни на каждого погибшего, который составил 24,7 лет (количество потерянных лет жизни всего - 623731,8; количество погибших от дорожно-транспортных происшествий составил 25215) [44]. Таким образом на основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы: средний возраст погибших от транспортных несчастных случаев у мужчин составил 35 лет, у женщин 38 лет. Наибольшая смертность приходится на трудоспособный возраст 20-49 лет.

Литература

1. Артмошина М.П. Смертность и летальность при дорожно-транспортном травматизме как самостоятельные понятия и факторы, влияющие на их величину // Медицина катастроф. - 2007. - №3. - С.38-40.
2. Артмошина М.П. Показатели смертности и летальности при дорожно-транспортном травматизме // Бюллетень национального НИИ общественного здоровья. - 2007. - №3. - С.28-30.
3. Бекирова А. Травматизм остается одной из важнейших медико-социальных проблем Казахстана. - Алматы, 2011. URL: http://i-news.kz/2011/01/14/39935591-travmatizm_ostaeetsea_odnoi_iz_vazneishi.html
4. Закон Республики Казахстан от 4 июля 2008 года 55-IV «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам обеспечения безопасности дорожного движения».
5. Аубакирова А.С. Разработка подходов медико-социальной оценки организационных мер по снижению смертности от дорожно-транспортных происшествий в Республике Казахстан: Дис. ... докт. философии (PhD). - 2014. - 76 с.
6. Актави Х., Туютохил К.К., Андрейко Р.Л. Изменения сердечно-сосудистой системы при ЧМТ // Материалы 4-й научно-практической конференции Центрального военного госпиталя МО ДРА: тез. докл. - Кабул, 2005. - С.51-53.
7. Актуальные проблемы инвалидности в Российской Федерации / под ред. д.м.н., проф. Л.П. Гришиной // ЦБНТИ. - М., 2007.

8. Александровский Ю.А. Пограничные психические расстройства / Руководство для врачей. - М.: Медицина, 2004. - 400 с.
9. Алферова Т.С. Теоретические основы развития биосоциальных систем и научное обоснование информационного обеспечения службы реабилитации: Дис. ... докт. мед. наук. - 2011. - 379 с.
10. Алферова Т.С., Потехина О.А. Основы реабилитологии. - Тольятти: Московский институт медико-социальной реабилитологии, 2005. - 147 с.
11. Андреева О.С. Актуальные проблемы инвалидности и пути медико-социальной реабилитации инвалидов в Москве. - М.: ЦИЭТИН, 2007. - 250 с.
12. Арбатская Ю.Д. Руководство по врачебно-трудовой экспертизе / в 2-х т. - М.: Медицина, 2011. - 560 с.
13. Аржанцев П.З. Восстановительная хирургия мягких тканей челюстно-лицевой области. - М., 2007. - 228 с.
14. Бажанов Н.Н., Тер-Асатуров Г.П. Комбинированная остеоколлагенопластика дефектов нижней челюсти // Проблемы аллопластики в стоматологии. - М., 2006. - С.66-77.
15. Бай-Балаева Е.К. К вопросу о социальной ситуации развития личности воинов-интернационалистов, несших службу в Афганистане // В кн.: Психологические исследования в практике врачебно-трудовой экспертизы и социально-трудовой реабилитации. - М., 2007. - С.35.
16. Балоян М.С., Савинская С.С. Современные данные об этиологии острых гепатитов // Клин. мед. - 2005. - №2. - С.20-26.
17. Безруков В.М. Восстановление функций-основные направления в пластической хирургии Ф.М. Хитрова // Восстановительная хирургия челюстно-лицевой области. - М., 2008. - С.12-16.
18. Беркутов А.Н., Цыбаляк Г-Н., Егурнов Н.И. Травматический шок // Вест. хир. - 2006. - №6. - С.112-125.
19. Боро М.П., Курлов В.В. О семейной и социально-трудовой реабилитации ликвидаторов аварий на ЧАЭС // Международ. мед. журнал. - 2009. - №3. - С.35-37.
20. Боголюбов В.М. с соавт. Медицинская реабилитация (в 3-х томах). - М., 2008. - Т.1. - 643 с.
21. Брюсов П.Г., Жижин В.Н. и др. Медицинская сортировка-важнейший организационный элемент оптимизации медицинской помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях // Воен. мед. журнал. - 2009. - №4. - С.31-32.
22. Брюхин И.А. Хирургия повреждений; состояние и перспективы // Вест. хир. - 2008. - №7. - С.73-77.
23. Вегер А.М. Клинические варианты отдаленных последствий травм черепа // В кн. Травматические поражения центральной и периферической нервной системы. - М., 2006. - С.83-86.

24. Волошина Л.В. Роль совершенствования организации медицинской помощи на муниципальном уровне в снижении смертности от дорожно-транспортных происшествий: Автореф. ... канд. мед. наук. Л.В.Волошина. – М., 2011. – 24 с.
25. Гавура Н.В. Особенности клиники и исходов вирусного гепатита В // Врачебное дело. – 2009. – №11. – С.15-19.
26. World Health Report. 1999: Making a Difference. - Geneva: World Health Organization, 1999. – Tab.2. - P.102. – Tab.4. - P.110.
27. Peden M. et al. World report on road traffic injury prevention. – Geneva: World Health Organization, 2004. - 246 p.
28. Шумилина Л.Н. Роль образовательных программ в профилактике дорожно-транспортного травматизма среди детей школьного возраста // Информационно-методический журнал «Открытая школа». – 2010. - №7(98). – С.53-57.
29. Рубцова, И.Т. Медико-организационные подходы к снижению смертности от предотвратимых причин на региональном уровне: Автореф. ... канд. мед. наук: 14.00.3. – М., 2008. – 24 с.
30. Козлов С.В. Совершенствование организации работы службы судебно-медицинской экспертизы по случаям дорожно-транспортных происшествий со смертным исходом (на примере г. Хабаровска): Автореф. ... канд. мед. наук: 14.00.33. – Хабаровск, 2007. – 28 с.
31. Осипов В.В. Особенности дорожно-транспортного травматизма в регионе и научное обоснование путей уменьшения его медицинских и социально-экономических последствий (на примере Хабаровского края): Автореф. ... канд. мед. наук: 14.00.33. - Хабаровск, 2004. – 32 с.
32. Кулеша Н.В. Медико-социальная и экспертная оценка дорожно-транспортного травматизма в современных условиях (на примере Амурской области): Автореф. ... канд. мед. наук: 14.00.33. – Хабаровск, 2006. – 30 с.
33. Меркулов С.Е. Социально-гигиенические аспекты травматизма городского населения трудоспособного возраста: Автореф. ... канд. мед. наук: 14.00.33. – М., 2008. – 35 с.
34. Салахов Э.Р. Научное обоснование совершенствования мониторинга травматизма и смертности от дорожно-транспортных происшествий: Автореф. ... канд. мед. наук: 14.00.33. – М., 2006. – 28 с.
35. Слесарев В.Г. Совершенствование системы экстренной медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях в Республике Казахстан: Автореф. ... докт. мед. наук: 14.00.33. - Алматы, 2008. – 38 с.
36. Михеева Т. И. Структурно-параметрический синтез систем управления дорожно-транспортной инфраструктурой: Автореф. ... докт. тех. наук: 05.13.01. – Самара, 2007. – 35 с.
37. Рузанов И.С., Лукьянов В.Ю., Турковский В.Б. Характеристика травматических повреждений, полученных в ходе ДТП у детей // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2007. - №2(16). – С.18-20.

38. Окуневский А.И. Разработка экспертной модели оценки предрасположенности водителей к созданию аварийных ситуаций и рационализация мер влияния на дорожно-транспортный травматизм: Автореф. ... канд. мед. наук: 05.13.01. – Воронеж, 2008. – 28 с.

39. Радужкевич В.Л., Окуневский А.И. Оценка предрасположенности водителей автотранспорта к созданию аварийных ситуаций – поиск путей влияния на автодорожный травматизм // Скорая медицинская помощь: реальность и перспективы: сб. научно-практических работ. – Воронеж, 2006. – С.54.

40. Окуневский А.И., Радужкевич В.Л. Анализ факторов предрасположенности водителей автотранспорта к созданию аварийных ситуаций с целью влияния на дорожно-транспортный травматизм // Производственная и клиническая трансфузиология: реальность и перспективы: сб. науч.-практ. работ. – Воронеж, 2007. – С.258-260.

41. Сошников С.С. Роль алкогольного фактора в формировании потерь здоровья населения в результате дорожно-транспортных происшествий (на примере Москвы): Автореф. ... канд.мед.наук: 14.00.33. – М., 2008. – 26 с.

42. Исаев Н.Ю. Уголовная ответственность за нарушение правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств: Автореф. ... канд. юр. наук: 12.00.08. – М., 2009. – 35 с.

43. Гвоздева Е.В. Предупреждение уголовно наказуемых нарушений правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств (по материалам Приволжского федерального округа): Автореф. ... канд. юр. наук: 12.00.08. – М., 2007. – 35 с.

44. Закон РК "О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам обеспечения безопасности дорожного движения". [Электр. ресурс]. URL: <http://www.zakon.kz/114906-o-prinjatii-parlamentom-rk-zakona-o.html>

Тұжырым

Көрсетілген көрсеткіштердің негізінде, қаза болған әр адамға өмір жылдарын жоғалту коэффициенті бекітілді, ол 24,7 жылды құрайды (барлық жоғалған жылдар саны – 62373,8, жол-көлік апатынан қаза болған адамдардың саны 25215 құрайды). Сонымен, жүргізілген зерттеулер негізінде келесі қорытындыны шығаруға болады: көлік апатынан қайтыс болған адамдардың орташа жасы ерлер арасында – 35 жас, әйелдер арасында - 38 жас құрайды. Ал, өлім-жітімнің көбін еңбекке жарамды 20-49 жастағы адамдар алып отыр.

Түйінді сөздер: мұрын қуысы, ерлер, әйелдер, жаракат, жас, бақылау тобы

Summary

Due to these measures the coefficient of losing the years of life is equal to 24.7 year, and if it amounts to 62373.8 year among all the years of losing of life, the amount of death because of the road accidents is equal to 25215 people. In conclusion, studying the causes of death due to road-accidents the average age of men is 35, the average age of women is 38. And taking into account the average age of death in both sexes, the majority of deaths falls on the working age 20-49 years old people.

Key words: paranasal sinuses, men, women, injuries, age and the control group

УДК 504.054

**ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИК БАШКОРТОСТАН И КАЗАХСТАН
НА ТЕРРИТОРИЯХ ГОРНОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

Р.А. Сулейманов, З.Б. Бактыбаева, Г.Р. Хантурина, Г.Ж. Сейткасымова,
И.А. Федорова, Т.К. Валеев, Н.Р. Рахматуллин

ФБУН «Уфимский научно-исследовательский институт медицины труда и
экологии человека», г. Уфа
РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональной заболеваемости»
МЗСР РК, г. Караганда

В статье представлена эколого-гигиеническая оценка состояния поверхностных и подземных вод горнорудных территорий республик Башкортостан и Казахстан. Водоемы, используемые для хозяйственно-бытовых нужд населения характеризуются повышенным содержанием марганца, железа, цинка и меди. Вода децентрализованного водоснабжения, на отдельных территориях не соответствует гигиеническим требованиям и характеризуется повышенной жесткостью, высоким содержанием железа, кальция, нитратов.

Ключевые слова: водоемы, питьевая вода, загрязнение, тяжелые металлы, горнорудные территории, Республика Башкортостан, Республика Казахстан

Актуальность. Загрязнение окружающей среды отходами горнодобывающей и перерабатывающей промышленности является одной из актуальных экологических проблем в мире. Освоение и разработка месторождений полезных ископаемых сопровождаются всесторонним воздействием на окружающую среду. При этом одними из наиболее уязвимых элементов ландшафта являются водные объекты, используемые для хозяйственно-бытовых нужд населения, рыбохозяйственных целей и рекреации [3].

Цель исследования. Учитывая это, была поставлена цель оценить воздействие антропогенных и природных факторов на состояние водных ресурсов горнорудных территорий республик Башкортостан и Казахстан.

Материалы и методы. Республики Казахстан и Башкортостан характеризуются как территории со значительной минерально-сырьевой базой черной и цветной металлургии. Так, Республика Казахстан (РК) по запасам вольфрамовых и ванадиевых руд занимает 1-ое место в мире, хромосодержащих – 2-ое место, марганцевых – 3-е. На РК приходится 19% мировых запасов свинца, 13% – цинка,

10% – меди и железа. В Республике Башкортостан (РБ) сосредоточена значительная часть сырьевой базы цветной металлургии Урала, а республика является одним из крупнейших производителей медных и цинковых концентратов. Доля РБ в общероссийской добыче меди в концентратах составляет 10–12%, в общеуральской – 35%. По цинковому концентрату эта доля значительно выше и составляет соответственно 50% и 70%. Интенсивное развитие горнорудной отрасли способствует значительному накоплению отходов производства. На территориях горнодобывающих и рудоперерабатывающих предприятий РБ накоплено более 1 млрд. тонн отходов. В Казахстане наибольшее количество отходов образовано и накоплено на предприятиях Карагандинской и Костанайской областей. Столь значительный объем накопленных отходов на ограниченных территориях создает напряженную экологическую ситуацию в районах расположения (и за ее пределами) предприятий отрасли. В первую очередь загрязняются водные системы территорий РБ и РК из-за наличия прямого контакта с породами руд медно-цинкового, свинцового и др. состава, нарушения гидрогеологического режима территорий и интенсивного освоения месторождений.

Башкирское Зауралье тянется узкой полосой вдоль восточной границы республики и сливается за ее пределами с Западно-Сибирской равниной. Рельеф сильно расчленен, представлен мелкосопочником и озерными котловинами. Зауралье РБ богато медно-колчеданными, марганцевыми и хромитовыми рудами, россыпным и рудным золотом, декоративными яшмами. Наличие месторождений способствовало бурному развитию в регионе горнодобывающей и перерабатывающей промышленности цветной металлургии, строительство предприятий в котором велось без должного учета экологических факторов. На территориях Башкирского Зауралья и прилегающих районов наибольшую техногенную нагрузку испытывают водные объекты, относящиеся к бассейнам рек Белая и Урал. К бассейну р. Белая можно отнести участки реки в пунктах г. Белорецк, пос. Шушпа, д. Серменево и ее притоки – Рязь, Майгашля, Зилим, Зилануя и др. К бассейну р. Урал относятся реки Таналык, Туяляс (Худолаз), Большой Кизил, Сакмара, Янгелька, Карагайлы и др.

Карагандинская область расположена в центральной части Казахстана и занимает наиболее возвышенную часть Казахского мелкосопочника. На территории области сосредоточено 100% запасов марганца республики, 80% вольфрама, 64% молибдена, 54% свинца, 36% меди, более 40% угля. Недра области богаты также редкими и редкоземельными металлами: висмутом, серебром, сурьмой, титаном, никелем, кобальтом, мышьяком и др. Главными отраслями промышленности являются угольная и цветная металлургия (добыча и выплавка меди и молибдена, добыча полиметаллов). Развита также добыча железной и марганцевой руд.

Наиболее крупные водотоки Карагандинской области – Сарысу и Нура. Реки Шерубайнура, Сокыр, Кара-Кенгир являются их притоками. Все водотоки

(за исключением верховьев Ишима) принадлежат к бессточным бассейнам Балхаша и небольших озер и являются маловодными. Некоторые реки летом сильно мелеют, распадаются на плесы, иногда полностью пересыхают. Для водоснабжения промышленных центров и сельскохозяйственных районов построены водохранилища, а также канал Иртыш–Караганда. В регионе много озер, главным образом соленых. В связи с чем, широко используются пресные подземные воды.

Результаты и обсуждение. Результаты многолетних исследований показали, что горнодобывающие территории республик Башкортостан и Казахстан характеризуются сочетанием техногенного и природно-обусловленного воздействия комплекса неблагоприятных факторов. Основными действующими техногенными источниками загрязнения водных объектов в РБ являются ОАО «Учалинский горно-обогатительный комбинат», ОАО «Белорецкий металлургический комбинат», ЗАО «Бурибаевский горно-обогатительный комбинат», ООО «Башкирская медь», ОАО «Башкирское шахто-проходческое управление»; в РК – Карагандинский металлургический комбинат, литейно-механический завод, Балхашский и Жезказганский горно-металлургические комбинаты с медеплавильным и ремонтно-механическим заводами, Карсакапайский медеплавильный завод, марганцевые рудники в Джезде, Найзатасе и Каратасе, месторождения медных руд в Жезказгане, Коунраде, Саяке и др.

Загрязнение водных объектов происходит на стадиях геолого-разведочных работ, горной добычи, эксплуатации обогатительного комплекса и металлургического комбината. Большую опасность представляют и отработанные месторождения, которые списаны с баланса горнодобывающих предприятий и не обладают коммерческой привлекательностью из-за низкого содержания полезных компонентов. Отвалы таких объектов расположены в поймах притоков р. Урал (пр. Миндяк, Большой Кизил, Туяляс, Таналык, Бузавлык и др.). К таким месторождениям относятся: Миндяк, Балта-Тау, Куль-Юрт-Тау, Бакр-Тау, Таш-Тау, Южно-Файзуллинское и др. Соответственно, в бассейне р. Урал, где сосредоточены основные горнодобывающие предприятия РБ, складывается достаточно сложная ситуация с качеством воды. В этой промышленной зоне наблюдается высокое и экстремально-высокое загрязнение поверхностных вод ионами тяжелых металлов. Значительный вклад в техногенное распределение токсикантов в геологическую среду вносят гидрогенные потоки загрязнителей. Рудничные (шахтные и карьерные) воды характеризуются повышенной минерализацией. Высокое содержание различных токсикантов отмечается и в фильтрате хвостохранилищ. Значительный сброс загрязняющих веществ в окружающую среду со сточными водами связан, прежде всего, с неэффективной работой или отсутствием очистных сооружений. Так, в 2013г. в поверхностные водные объекты было сброшено недостаточно очищенных сточных вод: Белорецким металлургическим комбинатом – 9,73 млн. м³, Учалинским горно-обогатительным комбинатом – 6,80 млн. м³, Сибайским горно-обогатительным комбинатом – 2,60 млн. м³, ООО «Башкирская медь» – 1,74 млн.

м³. Качество воды водотоков Зауралья РБ в створах ниже сбросов промышленных стоков горнорудного комплекса по значению удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ) чаще характеризуется как очень загрязненная и грязная, а в некоторых створах – очень грязная. Наибольший удельный вклад в общую загрязненность водоемов вносят: марганец (до 66,6 %), железо (до 9,1 %), кальций (до 6,5 %), свинец (до 5,8%), нитраты (до 5,4%), сульфаты (до 4,7%) и ртуть (до 4,4%). По данным докладов Министерства природопользования и экологии РБ в 2013–2014 гг. в воде рек Башкирского Зауралья наблюдалось превышение предельно допустимой концентрации (ПДК) по цинку до 180 раз, по меди – до 24 раз, по марганцу – до 23 раз [1,2,5].

На территории РК в 2014г. вода реки Нура по величине комплексного индекса загрязненности воды (ИЗВ) характеризовалась как «грязная», рек Кара-Кенгир, Шерубайнура и Сокры как «чрезвычайно грязная». При этом в створах р. Нура было зарегистрировано 213 случаев высокого загрязнения, р. Кара-Кенгир – 50 случаев высокого загрязнения и 13 случаев экстремально высокого загрязнения, рр. Шерубайнура и Сокры – 31 и 13 случаев высокого загрязнения соответственно. Вода в оз. Балхаш оценивалась как «умеренно-загрязненная». В р. Нура превышения ПДК наблюдались по марганцу (21,1 ПДК), меди (4,4 ПДК), цинку (2,3 ПДК), сульфатам (1,8 ПДК). В р. Кара-Кенгир превышение нормативов наблюдались по марганцу (131,1 ПДК), меди (60,0 ПДК), цинку (16,5 ПДК), аммонийному солевому (11,8 ПДК). В р. Шерубайнура отмечалось превышение по марганцу (28,4 ПДК), азоту нитритному (25,5 ПДК), аммонийному солевому (10,1 ПДК), меди (4,6 ПДК) [4].

Материалы исследований лабораторий межрайонных филиалов Центра гигиены и эпидемиологии свидетельствуют, что вода централизованных источников водоснабжения основных городов и райцентров юго-востока РБ в целом соответствует гигиеническим требованиям. В то же время, вода, используемая для хозяйственно-питьевых целей из источников децентрализованного водоснабжения, на отдельных территориях не соответствует гигиеническим требованиям. Как показали результаты анализа проб питьевых вод децентрализованных водоисточников, для горнорудных территорий наиболее приоритетными показателями загрязнения воды являются повышенная жесткость, высокое содержание железа, кальция, присутствие (на уровне ПДК) кадмия и шестивалентного хрома. На отдельных территориях (преимущественно в Баймакском и Абзелиловском районах РБ) в питьевых водах, отобранных из скважин, колодцев и родников, обнаруживается высокое содержание нитратов [7]. Материалы наблюдений за качеством питьевых вод в РК также свидетельствуют об их загрязнении на отдельных территориях. Так, было установлено, что жители г. Балхаш употребляют для питьевых целей воду с повышенной минерализацией (до 1348 мг/л) и высоким содержанием марганца (до 0,3 мг/л). Присутствие в воде цинка, меди, кобальта, нитратов и хлоридов не превышало гигиенических регламентов.

Нами были определены уровни риска для здоровья населения, а также проведена оценка ущерба (вреда) здоровью человека от воздействия факторов среды обитания [6]. Результаты содержания вредных веществ в водных объектах, неканцерогенных и канцерогенных рисков, обусловленных употреблением питьевых вод на отдельных горнорудных территориях, свидетельствуют о вероятном влиянии водоисточников на состояние здоровья жителей данных регионов. В связи с этим, были разработаны рекомендации по улучшению условий питьевого и бытового водопользования населения горнорудных территорий республик Башкортостан и Казахстан.

Литература

1. Доклад об экологической ситуации на территории Республики Башкортостан в 2013 году. Министерство природопользования и экологии Республики Башкортостан. – Уфа, 2013. – 165 с.
2. Доклад об экологической ситуации на территории Республики Башкортостан в 2014 году. Министерство природопользования и экологии Республики Башкортостан. – Уфа, 2014. – 172 с.
3. Бактыбаева З.Б., Суюндуков Я.Т., Ямалов С.М., Юнусбаев У.Б. Загрязнение тяжелыми металлами экосистемы реки Таналык, сообщества водных макрофитов и возможности их использования для биологической очистки. – Уфа: АН РБ, Гилем, 2011. – 208 с.
4. Качество поверхностных вод на территории Республики Казахстан за 2015 год (обзор водного компонента информационного бюллетеня Департамента экологического мониторинга РГП «Казгидромет» «О состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2015 год»). – Астана, 2015. – 131 с.
5. Валеев Т.К., Сулейманов Р.А., Егорова Н.Н. и др. Материалы экологико-гигиенических исследований качества водных объектов на территориях горнорудного района // Вода: химия и экология. – 2015. – №3. – С.30-33.
6. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04. – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. – 143 с.
7. Сулейманов Р.А., Аллаярова Г.Р. Влияние предприятий горнорудной промышленности на состояние водоисточников Башкирского Зауралья // Инновационные технологии для модернизации водохозяйственного комплекса: сборник материалов Симпозиума. – Уфа, 2012. – С.19-23.

Тұжырым

Мақалада Башқұртстан мен Қазақстан Республикаларының тау-кен аумағының жер үсті және жер асты суларының жағдайын экологиялық-гигиеналық бағалау ұсынылды. Халықтың тұрмыстық-шаруашылық мұқтаждықтары үшін пайдаланылатын суаттарда марганец, темір, мырыш және мыстың жоғары көрсеткіштері сипатталады. Сумен қамтамасыз ету орталықтандырылмаған кейбір аумақтарда су гигиеналық талаптарға сай емес және судың кермектігі жоғары, құрамында темір, кальций, нитраттың жоғары болуымен сипатталады.

Түйінді сөздер: суаттар, ауыз су, ластануы, ауыр металдар, тау-кен аумағы, Башқұртстан Республикасы, Қазақстан Республикасы

Summary

The article presents the ecological and hygienic assessment of surface water and groundwater mining territory of the Republic of Bashkortostan and Kazakhstan. Ponds used for domestic needs of the population are characterized by a high content of manganese, iron, zinc and copper. Water decentralized water supply in some areas does not meet the hygienic requirements and is characterized by high rigidity, high in iron, calcium nitrate.

Key words: ponds, water, pollution, heavy metals, mining territory, Republic of Bashkortostan, the Republic of Kazakhstan

МЕДИЦИНАЛЫҚ ЭКОЛОГИЯ

УДК 613.1(574.4)**ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В Г. РИДДЕР
ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ (РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ
АНАЛИЗ ЗА 2004-2013 гг.)**

Н.Ю. Алешина, А.Ш. Музафарова

РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний»
МЗСР РК, г. Караганда

В данной статье описывается экологическая ситуация в городе Риддер за 2004-2013 годы. Дается характеристика состояния атмосферного воздуха, поверхностных вод, питьевой воды и почвы города Риддера. Уровень загрязнения атмосферного воздуха города Риддер за исследуемый период является высоким и относится к третьей категории качества воздуха. Выявлено превышение среднего показателя по 5 исследуемым показателям из 6. Вода открытых водоемов характеризуется как умеренно загрязненная и относится к 3 классу качества воды. Питьевая вода характеризуется, как чистая и соответствует 2 классу качества. Почву города Риддера можно отнести к незагрязненной.

Ключевые слова: атмосферный воздух, вода открытых водоемов, питьевая вода, почва, ретроспективный анализ, загрязнение, ПДК

Актуальность. Решение медицинских аспектов охраны окружающей среды, профилактики заболеваний и укрепления здоровья населения является одной из наиболее актуальных проблем во всем мире.

При решении проблемы взаимоотношений в системе «окружающая среда – здоровье населения» на индивидуальном и популяционном уровне необходимо исходить из социальной сущности человека, оценивать воздействие на него целого комплекса факторов среды обитания. Для Республики Казахстан оценка уровня экологического загрязнения территорий особенно актуальна [1].

Восточно-Казахстанская область – крупнейший промышленный регион республики. Здесь функционируют мощные предприятия горнодобывающей и металлургической промышленности; крупнейшие заводы по производству цветных и редких металлов. Есть источники поступления свинца, лития, таллия, ниобия, бериллия и др. В атмосферном воздухе, воде и почве области зарегистрировано около 100 загрязняющих веществ [2,3].

На территории Восточного региона находится 6 производственных комплексов «Казцинк», среди них Риддерский горнообогатительный комплекс, кото-

рый является градообразующим предприятием города. Сегодня РГОК включает в себя Риддер-Сокольный и Тишинский рудники, обогатительную фабрику, ряд вспомогательных цехов и подразделений, дочерние предприятия. Риддерский регион обладает высоким потенциалом природных ресурсов, что способствует широкому развитию промышленного сектора экономики. Вследствие чего наносится значительный ущерб экологии края [4,5].

Основными факторами, влияющими на качество атмосферного воздуха в городе Риддер являются выбросы промышленных предприятий и растущее количество выбросов от передвижных источников. На территории города имеется два крупных источника выбросов (РМК ТОО «Казцинк» и АО «Риддер ТЭЦ»), котельная (ТОО «Л-ТБК»), а также автотранспорт. Вместе с тем, превышение предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ отмечается по диоксиду азота в безветренные дни и в зимний период, когда населением активно используется печное отопление, а также диоксиду серы и фенолу. Наличие в городе только двух стационарных постов для наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха и отсутствие передвижной лаборатории не позволяет проводить мониторинг загрязнения атмосферного воздуха повсеместно. Например, загрязнение атмосферного воздуха в районах котельной ТОО «Л-ТБК», частного сектора и местах наибольшего скопления автотранспорта центром гидрометеорологии не контролируется.

Цель исследования. Проведение ретроспективного анализа данных по химическому загрязнению питьевой воды, воды открытых водоемов, атмосферного воздуха и почвы населенных мест глубиной 10 лет (2004-2013 гг.) г. Риддер ВКО.

Материал и методы. В процессе работы проведена выкопировка данных из архивного материала с последующей их оценкой, по материалам филиала РГКП «Восточно-Казахстанский областной центр санитарно-эпидемиологической экспертизы» Комитета государственного эпидемиологического надзора МЗСР РК г. Риддер.

Был проведен ретроспективный анализ данных по химическому загрязнению питьевой воды, воды открытых водоемов, атмосферного воздуха и почвы населенных мест г. Риддер и п. Глубокое. Проанализированы Ф360/у, Ф361/у, Ф363/у, Ф369/у.

Заполнение электронной базы данных проводилось с использованием программы Microsoft Excel. Статистическая обработка проведена в программе «STASTICA V.10» с расчетом среднестатистических показателей ($M \pm m$). Рассчитывались среднегодовые значения, процент наибольшей повторяемости превышения ПДК, максимальная и средняя кратности.

Результаты и обсуждение. Всего за изучаемый 7-летний период проведено 639 исследований загрязнителей атмосферного воздуха по определению диоксида серы (117), диоксида азота (115), формальдегида (115), фенола (94), пыли (96) и свинца (102).

Средние значения химического состава воздуха за период с 2007 по 2013 годы колебались в пределах: диоксида серы ($0,09 \pm 0,01$), диоксида азота ($0,07 \pm 0,01$), формальдегида ($0,008 \pm 0,0005$), фенола ($0,003 \pm 0,0001$), пыли ($0,17 \pm 0,01$), свинца ($0,0007 \pm 0,00002$). При определении среднесуточных концентраций исследуемых показателей выявлено превышение ПДКсс по диоксиду серы - 1,8, диоксиду азота - 1,75, формальдегиду - 2,7, пыли - 1,13, свинцу - 2,3 ПДК. Уровень содержания фенола в атмосферном воздухе равен ПДК.

Как следует из рисунка 1, концентрация диоксида серы в атмосферном воздухе постепенно увеличивается и составила в 2012 и 2013 годах $0,19 \text{ мг/м}^3$ и $0,18 \text{ мг/м}^3$, соответственно (ПДК $0,05 \text{ мг/м}^3$). Концентрация диоксида азота в 2012 году превысила ПДК в 4,8 раза и была равна $0,19 \text{ мг/м}^3$. Обращает на себя внимание волнообразное изменение концентрации пыли в атмосферном воздухе от $0,2 \text{ мг/м}^3$ в 2007 году до $0,22 \text{ мг/м}^3$ в 2013 году, при ПДК - $0,15 \text{ мг/м}^3$. Наиболее низкое содержание пыли в атмосферном воздухе отмечено в 2008 году - $0,1 \text{ мг/м}^3$. При этом кратность ПДК в среднем за 7 лет составила 1,13.

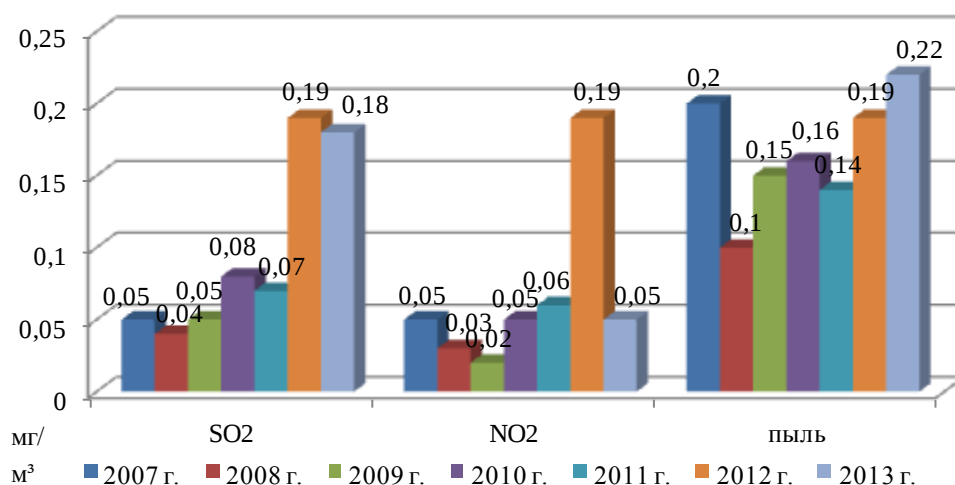


Рисунок 1 - Уровень загрязнения диоксидом серы, диоксидом азота, пылью атмосферного воздуха г. Риддер за период с 2007 по 2013 год

Как следует из рисунка 2, концентрация свинца в атмосферном воздухе превышает ПДК в течение всего изучаемого периода ретроспективного материала и составила по $0,001 \text{ мг/м}^3$ с 2007 года по 2010 год, 2013 год. В 2011 и 2012 годах этот показатель был равен $0,0006 \text{ мг/м}^3$ и $0,0007 \text{ мг/м}^3$, соответственно. Кратность ПДК составила в среднем 2,3 за 7 лет. Уровень концентрации формальдегида также свидетельствует о высоком его содержании в атмосферном воздухе г. Риддер, по ретроспективным данным от $0,006 \text{ мг/м}^3$. В 2011 году до $0,01$ в другие изучае-

мые годы. Эти показатели свидетельствуют о хроническом длительном, нарастающем ухудшении качества атмосферного воздуха г. Риддер.

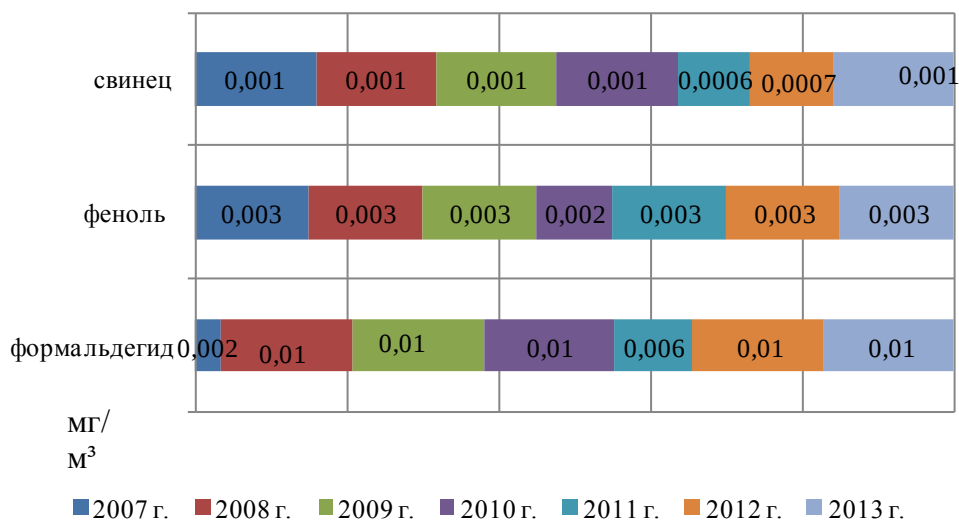


Рисунок 2 - Уровень загрязнения свинцом, фенолом и формальдегидом атмосферного воздуха г. Риддер за период с 2007 по 2013 год.

Среднее значение ИЗА₅ за 7 лет составило 13,1 мг/м³, что соответствует высокому уровню загрязнения. Среднегодовые значения ИЗА по годам распределялись, как показано на рисунке 3. Из рисунка 3 следует, что ИЗА₅ имеет стойкую тенденцию к повышению и постоянно растет, что также говорит о постоянно нарастающем загрязнении атмосферного воздуха.

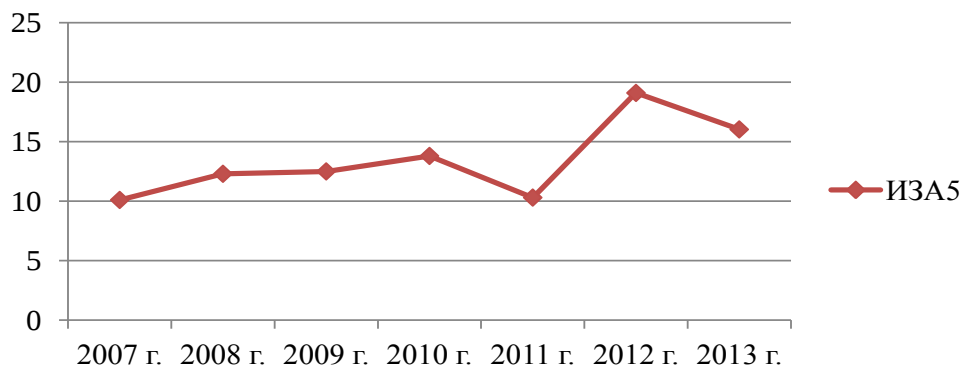


Рисунок 3 – Уровни комплексного индекса загрязнения атмосферы

Таким образом, уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Риддер за исследуемый период является высоким и относится к третьей категории качества воздуха. Выявлено превышение среднего показателя ПДК по 5 исследуемым показателям из 6: диоксид серы – в 1,8 раза, диоксид азота – 1,75, формальдегид – 2,7, пыль – 1,13, свинец – в 2,3 раза превышает ПДК. Кроме этого следует отметить постоянный рост $ИЗА_5$, что говорит о постоянном ухудшении качества атмосферного воздуха г. Риддер.

По воде открытых водоемов за изучаемый 9-летний период проведено 1735 исследований по следующим показателям: запах, цветность, прозрачность, взвешенные вещества, pH, растворенный кислород, БПК-5, окисляемость, щелочность, общая жесткость, сухой остаток, кальций, магний, железо, хлориды, сульфаты, аммиак, нитраты, нитриты, медь, свинец, цинк, мышьяк, марганец.

Согласно рисунку 4 концентрации органолептических показателей в воде открытых водоемов в основном не превышают ПДК и составляют: запах – 0,7 ПДК, взвешенные вещества – 0,95 ПДК, pH – 0,7 ПДК, растворенный кислород – 0,7 ПДК, БПК-5 – 0,6 ПДК, окисляемость – 0,4 ПДК, общая жесткость – 0,06 ПДК, сухой остаток – 0,04 ПДК. Имеются отдельные показатели которые превышают предельно допустимую концентрацию, такие как цветность (средняя величина составила по всем водоемам 26,2 см, при норме 10 см, кратность ПДК 2,6), прозрачность (средняя величина составила по всем водоемам 28,6 см, при норме 1,5 см, кратность ПДК 19,1), щелочность (средняя величина составила по всем водоемам 0,4 мг/экв при норме 0,1 мг/экв, кратность ПДК 4).

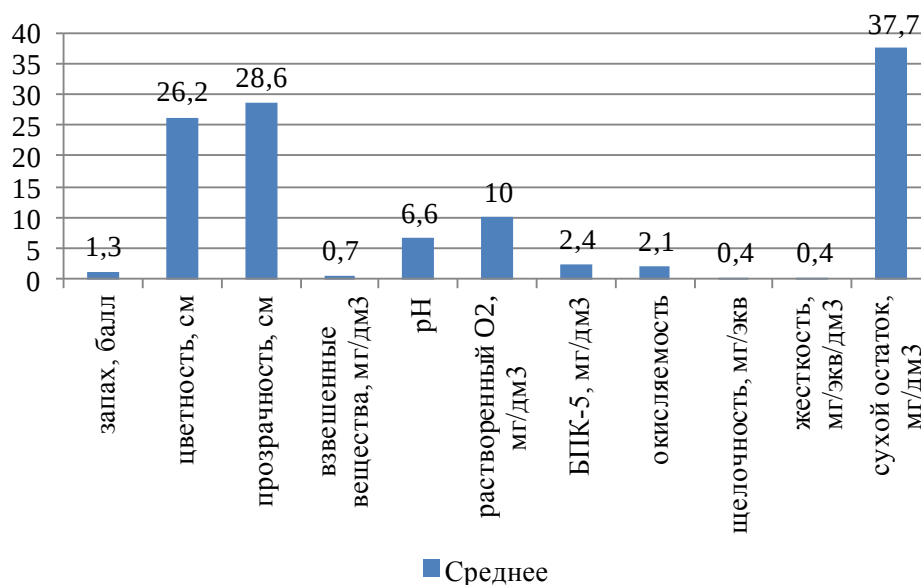


Рисунок 4 – Средний уровень загрязнения воды открытых водоемов г. Риддер за 2004-2012 гг. по органолептическим показателям

Как следует из рисунка 5, ионы металлов в воде открытых водоемах не превышали ПДК: кальций (0,06 ПДК), магний (0,1 ПДК), хлориды (0,01 ПДК), сульфаты (0,01 ПДК), аммиак (0,04 ПДК), нитраты (0,04 ПДК), нитриты (0,002 ПДК), медь (0,06 ПДК), свинец (0,6 ПДК), цинк (0,02 ПДК), мышьяк (0,1 ПДК) марганец (0,1 ПДК), кроме железа (средняя величина составила по всем водоемам 0,8 мг/дм³ при норме 0,3 мг/дм³), которое превысило ПДК в 2,7 раза.

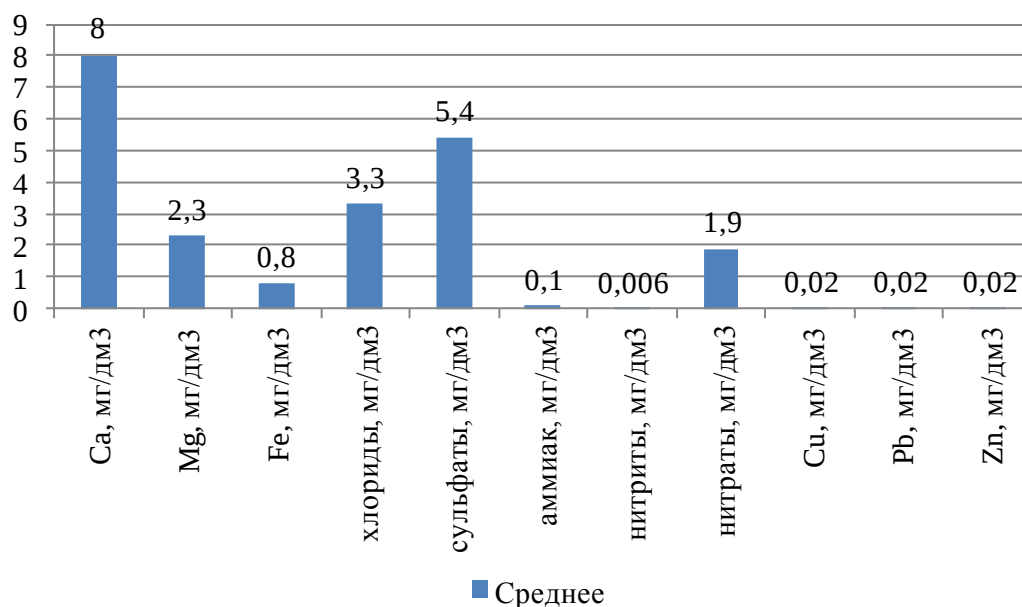


Рисунок 5 – Средний уровень загрязнения воды открытых водоемов г. Риддер за 2004-2012 гг. ионами металлов

Таким образом, по отдельным показателям в воде открытых водоемов г.Риддер отмечается превышение ПДК в 2,6 - 19,1 раза.

Среднегодовые значения ИЗВ открытых водоемов по годам колебались в пределах 0,22 в 2008, 2009, 2012 годах до 2,2 в 2006 году (рисунок 6).

Таким образом, индекс загрязненности воды (ИЗВ) открытых водоемов г. Риддер составил 1,4 по сумме общего числа всех показателей. В соответствии с этим она характеризуется как умеренно загрязненная и относится к 3 классу качества воды.

С 2004 по 2013 годы было проведено 1285 исследований питьевой воды. В пробах питьевой воды определялись следующие показатели: запах, цветность, рН, окисляемость, общая жесткость, сухой остаток, железо, хлориды, сульфаты, аммиак, нитраты, нитриты, медь, свинец, цинк, мышьяк, марганец. Все средние показатели оказались значительно ниже предельно допустимых концентраций и составили: запах – 1,03 балла (0,51 ПДК), цветность – 7,4 см (0,37 ПДК), рН – 6,9 (0,76 ПДК), окисляемость – 1,08 (0,22 ПДК), общая жесткость – 1,9 мг/экв/дм³ (0,28 ПДК).

ПДК), сухой остаток – $166,5 \text{ мг/дм}^3$ (0,17 ПДК), железо – $0,04 \text{ мг/дм}^3$ (0,13 ПДК), хлориды – $5,3 \text{ мг/дм}^3$ (0,02 ПДК), сульфаты – $15,64 \text{ мг/дм}^3$ (0,03 ПДК), аммиак – $0,05 \text{ мг/дм}^3$ (0,03 ПДК), нитраты – $12,05 \text{ мг/дм}^3$ (0,27 ПДК), нитриты – $0,002 \text{ мг/дм}^3$ (0,001 ПДК), медь – $0,01 \text{ мг/дм}^3$ (0,01 ПДК), свинец – $0,02 \text{ мг/дм}^3$ (0,57 ПДК), цинк – $0,02 \text{ мг/дм}^3$ (0,02 ПДК), мышьяк – $0,005 \text{ мг/дм}^3$ (0,1 ПДК), марганец – $0,01 \text{ мг/дм}^3$ (0,1 ПДК). Таким образом, среднегодовые значения санитарно-химических изучаемых показателей питьевой воды за исследуемый период г. Риддер не превышают ПДК и дают основание оценить ее как чистая вода.

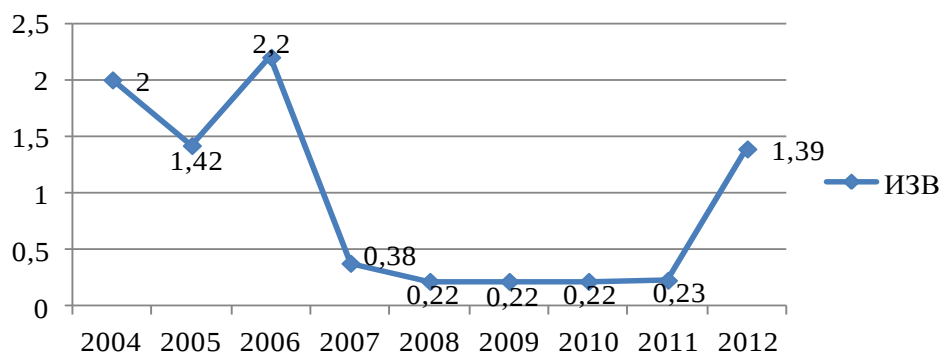


Рисунок 6 – Уровень индекса загрязнения воды открытых водоемов в 2004 – 2012 гг.

Среднегодовые значения ИЗВ питьевой воды по годам колебались в пределах 0,20 в 2005-2009 годах до 0,22 в 2004 году, 2011 и 2013 годах (рисунок 7).

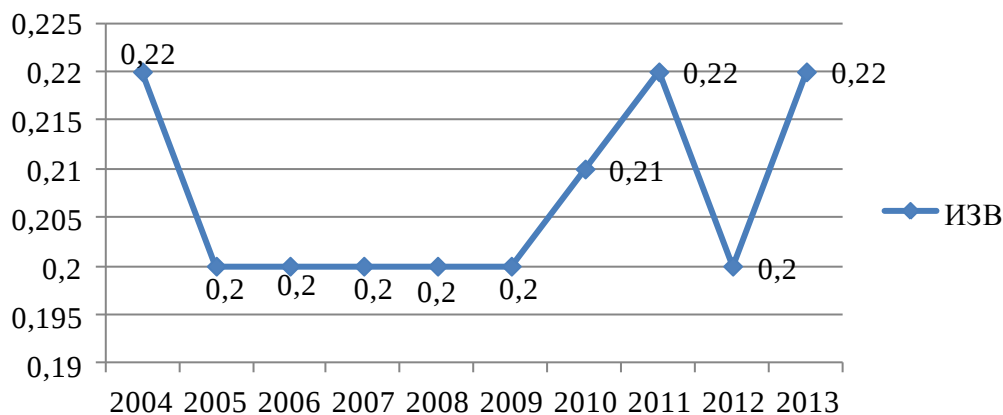


Рисунок 7 – Уровень индекса загрязнения питьевой воды в 2004 – 2013 гг.

По данным ретроспективного анализа санитарно-химических показателей питьевой воды по г. Риддер выявлено, что анализируемая за 10 лет, питьевая вода из всех предоставленных источников водоснабжения, ИЗВ равен 0,21, вода характеризуется, как чистая и соответствует 2 классу качества.

С 2004 по 2013 годы было проведено 210 исследований почвы. Ретроспективная оценка за период с 2004-2013 гг. по содержанию вредных веществ в почве г. Риддер показала, что уровень нитратов, хлоридов и pH находится на низком уровне. Средний показатель этих химических веществ колебался в пределах: нитраты - 9,9 мг/кг (0,08 ПДК), хлориды - 9,3 мг/кг (0,02 ПДК) и pH 7,0 (0,7 ПДК). Соответственно почву г. Риддера можно отнести к незагрязненной.

Выводы. Уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Риддер за исследуемый период является высоким и относится к третьей категории качества воздуха. Выявлено превышение среднего показателя ПДК по 5 исследуемым показателям из 6. Вода открытых водоемов характеризуется как умеренно загрязненная и относится к 3 классу качества воды. Питьевая вода характеризуется, как чистая и соответствует 2 классу качества. Почву г. Риддера можно отнести к незагрязненной.

Литература

1. Фридман К.Б., Крюкова Т.В. Урбанизация – фактор повышенного риска здоровью // Гигиена и санитария. – 2015. - № 94(1). – С.8-11.
2. Ревич Б.А., Шелепчиков А.А. Загрязнение окружающей среды стойкими органическими загрязнителями и здоровье населения // Гигиена и санитария. – 2008. - № 4. - С.26-32.
3. Аманжол И.А., Аманбекова А.У., Баттакова Ш.Б. и др. Современные проблемы экологически зависимых заболеваний населения урбанизированных территорий: монография. – Караганда, 2012. – 200 с.
4. Окружающая среда и охрана здоровья. Европейская хартия и комментарии (Первая Европейская конф. по окружающей среде и охране здоровья). – Копенгаген, 1990. – 221 с.
5. Литвинов Н.Н. Новые подходы к профилактике онкологической заболеваемости, связанной с химическими факторами окружающей среды // Медицина труда и промышленная экология. – 2004. - № 8. – С.1-5.

Тұжырым

Бұл мақалада Риддер қаласының 2004-2013 жылдар аралығындағы экологиялық жағдайы сипатталған. Риддер қаласының ауыз суының, ашық су қоймалары суларының, атмосфералық ауасының, топырағының жағдайының сипаты берілген. Зерттелген кезеңдегі атмосфералық ауаның ластану деңгейі жоғары саналады және ауа сапасының 3-ші дәрежесіне жатады. Ашық су қоймаларының суы орташа ластанған және су сапасының 3 классына жатады. Риддер қаласының ауыз суы таза және су сапасының 2 классына жатады. Топырақта барлық ластаушы заттар шектелген зиянсыз концентрациядан аспайды.

Түйінді сөздер: атмосфералық ауа, ашық су қоймалары, ауыз су, топырақ, ретроспективтік талдау, ластану, ШРЕК
ISSN 1727-9712

Гигиена труда и медицинская экология. №1 (50), 2016

Summary

This article describes the ecological situation in the city of Ridder for the years 2004-2013. The characteristics of atmospheric air, surface water, drinking water and soil of the city Ridder. The level of air pollution of the city Ridder during the analyzed period is high and belongs to the third category of air quality. The water of open reservoirs characterized as moderately polluted and belongs to the 3 class water quality. Potable water is characterized as clean and complies with quality class 2. The soil of the city Ridder can be attributed to non-contaminated.

Key words: atmospheric air, water, water of open reservoirs, potable water, soil, retrospective analysis, pollution, MPC

УДК 613.1(574.31)

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ П. ОСАКАРОВКА

Б.Ж. Алтаева

РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний»
МЗСР РК, г. Караганда

В данной работе показаны результаты краткосрочных исследований изучения климатических параметров п. Осакаровка в холодный период года. Изучаемый период времени года характеризуется более резкими колебаниями температуры воздуха окружающей среды до 8⁰С, высокими показателями влажности воздуха от 78% до 96% и скорости ветра до 9 м/с.

Ключевые слова: температура, относительная влажность, атмосферное давление, направление и скорость ветра, окружающая среда

Актуальность. Изменение климата с каждым годом становится все более ощутимым неблагоприятным фактором окружающей среды, оказывающим существенное негативное влияние на здоровье населения [1].

В связи с ростом аномальных погодных явлений следует ожидать напряжения процессов адаптации организма, проявляющегося увеличением заболеваемости и смертности населения, особенно его метеочувствительной части [2]. Метеорологические условия могут повлиять на производительность труда, их негативное воздействие может привести к накоплению утомления и ослаблению организма [3].

Охрана и укрепление здоровья населения является первостепенной государственной задачей, направленной на прогрессирующее социально-экономическое развитие государства. Согласно «Конституции Республики Казахстан» каждый гражданин республики имеет право на охрану здоровья. В связи с этим государство ставит своей целью охрану окружающей и производственной среды, создание необходимых благоприятных социально-экономических условий жизни и здоровье населения [4,5].

Цель исследования. Дать метеорологическую оценку окружающей среды п. Осакаровка в холодный период года.

Материалы и методы. Методика измерения параметров климата, координаты точек отбора (широта, долгота) - стандартизированная. Исследования проводились в холодный период года, круглосуточно через каждые 3 часа по 10 точкам п. Осакаровка. Аппаратурное сопровождение: метеометр – МЭС-200, метеоскоп - М, компьютерная программа Microsoft Excel 2007, Statistica 10.

Результаты исследования. Результаты проведенных краткосрочных исследований природно-климатических показателей в холодный период года в п. Осакаровка показал, что средние параметры температуры воздуха за изучаемые сроки наблюдений находились в пределах минусовых температур и составила $-4,28 \pm 0,1$ (ДИ $-4,47$ и $-4,08^{\circ}\text{C}$) (таблица 1).

Относительная влажность воздуха п. Осакаровка за изучаемый период наблюдений характеризуется повышенными значениями от 78% до 96%, изменения суточного хода составили от 6% до 18% (таблица 1). Средние показатели относительной влажности воздуха 3-х суток составили $90,07 \pm 0,32$; ДИ 89,44 и 90,70%. Средние показатели дневной относительной влажности воздуха составили $88,42 \pm 0,45$; ДИ 87,53 и 89,31%. Ночные показатели относительной влажности воздуха по сравнению с дневными были выше и находились на уровне $92,82 \pm 0,17$; ДИ 92,48 и 93,17%.

Таблица 1 - Показатели параметров климата п. Осакаровка в холодный период года

Показатели	Средняя	Доверительный интервал		Медиана	Мин.	Макс.	Ст. откл.	Станд. ошибки
		-95,0%	+95,0%					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
п. Осакаровка, сутки								
Температура, $^{\circ}\text{C}$	-4,28	-4,47	-4,08	-4	-9	-1	1,51	0,10
Скорость ветра, м/с	4,67	4,43	4,90	5	1	9	1,84	0,12
Относительная влажность, %	90,07	89,44	90,70	92,50	78	96	4,97	0,32
Атмосферное давление, мм.рт.ст	721,81	721,4	722,16	722	715	726	2,70	0,17

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
п. Осакаровка, день								
Температура, °С	-4,27	-4,54	-4,01	-4	-7	-1	1,64	0,13
Скорость ветра, м/с	4,72	4,50	4,94	5	2	8	1,35	0,11
Относительная влажность, %	88,42	87,53	89,31	90	78	96	5,54	0,45
Атмосферное давление, мм.рт.ст	721,57	721,1	722,05	722	715	726	2,94	0,24
п. Осакаровка, ночь								
Температура, °С	-4,28	-4,54	-4,01	-4	-9	-2	1,27	0,13
Скорость ветра, м/с	4,58	4,06	5,09	4	1	9	2,46	0,26
Относительная влажность, %	92,82	92,48	93,17	93	89	95	1,64	0,17
Атмосферное давление, мм.рт.ст	722,21	721,7	722,67	722	718	726	2,19	0,23

Оценка показателей атмосферного давления воздуха п. Осакаровка показала, что их уровень находился в пределах от 715 мм рт.ст. до 726 мм рт. ст., изменения среднесуточного хода атмосферного давления за изучаемый период составили 11 мм рт. ст. (таблица 1). Средние показатели атмосферного давления составили $721,81 \pm 0,17$; ДИ 721,47 и 722,16. Атмосферное давление в краткосрочных исследованиях в холодный период года на территории п. Осакаровка характеризовались следующими изменениями параметров дневного $721,57 \pm 0,24$; ДИ 721,10 и 722,05 мм рт.ст. и ночного $722,21 \pm 0,23$; ДИ 721,75 и 722,67 мм рт.ст. (таблица 1). Понижение параметров атмосферного давления воздуха наблюдалось в дневное время суток с повышением в вечернее время.

Проведенные замеры скорости ветра показали, что для п. Осакаровка за 3-ое суток наблюдений характерным являлось наличие ветра со средней скоростью $4,67 \pm 0,12$; ДИ 4,43 и 4,90 м/с. Максимум скорости ветра составил 9 м/с, а минимальная - 1 м/с. Средние показатели скорости ветра в дневные часы составили $4,72 \pm 0,11$; ДИ 4,50 и 4,94 м/с. Ночная скорость ветра находилась на уровне со средними значениями $4,58 \pm 0,26$; ДИ 4,06 и 5,09 м/с (таблица 1).

Анализ повторяемости по румбам направлений ветра за 3-ое суток наблюдений представлен в таблице 2 из которого видно, что наиболее часто над территорией п. Осакаровка в холодный период времени года из-за сибирского антициклона преобладали юго-западные (37,5), восточные и западные (по 20,83%), южные

(16,67%) и юго-восточные (16,67%) ветры. Процент повторяемости направлений ветра в дневное время выглядел следующим образом: юго-западные и восточные по 33,3%, западные 26,67% и южные – 6,67%. Ночная повторяемость юго-западных ветров составила 44,4%, южных - 33,3%, юго-восточных и западных ветров по 11,1%.

Таблица 2 – Показатели повторяемости ветра по румбам на территории п. Осакаровка

Направление ветра	Процент	Станд.откл	Станд.ошибка	Доверительный интервал	
				-95,000%	+95,000%
п. Осакаровка, сутки					
В	20,83	6,87	2,62	21,17	20,50
ЮВ	4,17	1,66	1,29	4,33	4
Ю	16,67	5,79	2,41	16,98	16,36
ЮЗ	37,50	9,77	3,13	37,90	37,10
З	20,83	6,87	2,62	21,17	20,50
п. Осакаровка, день					
В	33,33	14,81	3,85	33,96	32,71
Ю	6,67	4,15	2,04	7	6,34
ЮЗ	33,33	14,81	3,85	33,96	32,71
З	26,67	13,04	3,61	27,26	26,08
п. Осакаровка, ночь					
ЮВ	11,11	10,97	3,31	11,82	10,42
Ю	33,33	24,69	4,97	34,38	32,29
ЮЗ	44,44	27,43	5,24	45,55	43,34
З	11,11	10,97	3,31	11,82	10,42

Результаты замеров параметров климата на территории п. Осакаровка показали, что в целом независимо от месторасположения существенных различий в изучаемых параметрах не было выявлено.

Таким образом, погодные условия в п. Осакаровка в холодный период характеризуется как III - неблагоприятный («острый») тип погоды, с резкими изменениями температуры, относительной влажности, атмосферного давления и скорости ветра. Климатические особенности территории п. Осакаровка, определяется его внутриматериковым положением и расположением в сравнительно низких широтах. Все это обуславливает резко выраженную континентальность климатических факторов.

Литература

1. Ревич Б.А. О необходимости защиты здоровья населения от климатических изменений // Гигиена и санитария. - 2009. - № 5. - С.12-17.
2. Рахманов Р.С., Гаджиibraгимов Д.А., Меджидова М.А., Кудрявцева О.А. Оценка значимости климатогеографических условий как фактор риска для здоровья // Гигиена и санитария. - 2010. - № 2. - С.44-46.
3. Глобальные проблемы экологии и пути их решения. <http://fb.ru/article/globalnyie-problemyi-ekologii-i-puti-ih-resheniya>
4. Экологические проблемы Казахстана. <http://fb.ru/article/4369/ekologicheskie-problemyi-kazahstana>
5. Дюсембаева Н.К., Шпаков А.Е., Салимбаева Б.М., Дробченко Е.А., Зарубеков Т.С. Влияние неблагоприятных факторов окружающей среды на состояние здоровья населения // Гигиена труда и медицинская экология. - 2014. - № 2. - С.14-26.

Тұжырым

Бұл мақалада Осакаровка кентінің жылдың суық мезгіліндегі климаттық параметрлерінің қысқа мерзімді зерттеулері көрсетілген. Зерттелген жыл мезгілінде қоршаған ортаның ауа температурасы 8°C-қа, ауа ылғалдылығы 78%-дан 96%-ға дейін және желдің жылдамдығы 9 м/с жоғары ауытқығаны көрсетілген.

Түйінді сөздер: температура, салыстырмалы ылғалдылық, атмосфералық қысым, желдің жылдамдығы және бағыты, қоршаған орта

Summary

In this paper we show the results of the study of short-term studies of climatic parameters p. Osakarovka in the cold season. Learning the time period of the year it is characterized by a sharp fluctuations in ambient air temperatures up to 8° C, high levels of humidity from 78% to 96% and wind speed of 9 m/s.

Key words: temperature, relative humidity, barometric pressure, wind direction and speed, the environment

УДК 614.76:546.3 (574.24)

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА Г. ЕСИЛЬ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.Ж. Батралина

РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний»
МЗСР РК, г. Караганда

В работе представлена оценка загрязнения почвенного покрова г. Есиль Акмолинской области. Содержание в почве меди составило 6,08, хлоридов 6,36 ПДК, цинка 0,47 ПДК. Медь и цинк в почве относятся к 2 классу, хлориды к 4 классу опасности. Комплексное действие данных химических веществ оказывает неблагоприятное влияние на организм человека. Медь и цинк, поступая в организм, в первую очередь действуют на дыхательные пути, вызывая заболевания органов дыхания.

Ключевые слова: почвенный покров, загрязнение, тяжелые металлы

Актуальность. Одна из актуальных проблем - экология и здоровье человека, к которой в настоящее время привлечено внимание общественности Республики Казахстан. Научно-техническая революция, помимо положительных явлений, привела к обострению противоречий между человеком и средой его обитания. Нарастание промышленного производства, химизация сельского хозяйства и другие антропогенные процессы внесли коренные изменения в экологическое равновесие, в ряде случаев и необратимые [1].

Почвенный покров представляет собой сложный механизм регулирующий взаимодействие между биосферой, гидросферой и атмосферой Земли. В наши дни интенсивность антропогенной нагрузки наиболее сильно прослеживается при исследовании почвы. Но наряду с этим почва является не только объектом воздействия, но и источником загрязнения сопредельных сред и негативного влияния на здоровье человека. Исследователями ВОЗ выявлена прямая достоверная связь между содержанием токсикантов в почве, продуктах питания и здоровьем населения [2].

Загрязнение почвы химическими веществами является наиболее опасным по сравнению с прочими загрязнениями, что связано с высокой токсичностью и миграционной способностью отдельных компонентов. Бесконтрольное и чрезмерное поступление тяжелых металлов и нефтепродуктов в почву приводит к загрязнению атмосферного воздуха, поверхностных, грунтовых и межпластовых вод, нарушению способности почвы к самоочищению, ухудшению почвенного плодотворения.

родия и условий произрастания растений и в конечном итоге к негативному воздействию на организм человека [3].

Цель исследования. Определить состояние почвы по химическому составу в теплый период года, установить степень загрязнения тяжелыми металлами и неорганическими соединениями в г. Есиль Акмолинской области.

Задачи. Определить химический состав почвенного покрова и рассчитать интегральные показатели загрязнения в г. Есиль Акмолинской области в теплый период года.

Материалы и методы. Отбор проб почвы проводили согласно ГОСТа 17.4.4.02-84 «Отбор проб почвы для химического анализа». Точечные пробы почвы отбирали ножом или шпателем одноразово в течение светового дня на пробных площадках из одного горизонта методом конверта и составляли объединенную пробу путем их смешивания (масса не менее 1 кг).

Пробы почв отбирались с глубины 5-20 см, вес грунтовой пробы не менее 1 кг. Коэффициент вариации содержания химических элементов в объединенной пробе не превышал 30% и находился в пределах ошибки анализа. В дальнейшем проводили химический анализ почвы с помощью спектрофотометра PD-303S (Япония), фотометра Эксперт-003 «Эконикс» на содержание тяжелых металлов (марганец, медь, кобальт, цинк), с помощью спектрофотометра PD-303S проводили анализ на содержание неорганических веществ нитраты, хлориды. Оценка полученных результатов проводилась по отношению к ПДК веществ в почве, степени токсичности всех компонентов по СанПиН 2.1.7 «Эколого-гигиенические параметры, характеризующие степень токсичности веществ-компонентов отходов».

Проводили расчет индекса загрязнения почвы тяжелыми металлами (Zc). Для оценки уровней загрязнения почвы использован суммационный показатель, расчет которого выполнен для металлов, содержащихся в почве на уровне более или равное 0,1 ПДК. Для интегральной оценки выбрана шкала с 5 уровнями загрязнения: Zc=1 незагрязненная; Zc=1-13 низкий уровень загрязнения; Zc=13-25 средний уровень загрязнения; Zc=25-37 повышенный уровень загрязнения; Zc=37 и более высокий уровень загрязнения. На основании полученных результатов рассчитаны комплексные показатели.

Результаты исследования. Суммарный индекс загрязнения почвенного покрова тяжелыми металлами Zc составил 0,1 у.е., почва характеризуется как незагрязненная. Содержание химических веществ в почве, в том числе марганец (0,000001 ПДК), кобальт (0,009 ПДК), нитраты (0,031 ПДК) находилось в пределах санитарных норм. Содержание меди и хлоридов составило 6,08 и 6,36 кратности ПДК соответственно, содержание цинка составило 0,47 кратности ПДК (таблица 1). Превышение меди и хлоридов составило 100% во всех точках. Содержание меди в почве составило от 2,55 до 23,49 кратности ПДК, хлориды от 1,09 до 38,56 кратности ПДК.

Таблица 1 – Оценка уровня загрязнения почвы г. Есиль металлами и неметаллами в теплый период года

Показатели	n	M±m, мг/кг	ДИ	Размах колебаний (Min-Max)	ПДК, мг/кг	Кратность к ПДК
Нитраты	12	3,98±1,2	1,298:6,663	0,601-15,36	130	0,031
Хлориды	12	2292,1±1071,6	-66,33:4650,6	392,3-13880,5	360	6,367
Цинк	12	10,84±1,16	8,293:13,395	3,83-14,74	23	0,472
Медь	12	18,25±5,071	7,09:29,4	7,64-70,46	3	6,083
Марганец	12	0,002±0,000	0,0013:0,002	0,0005-0,00	1500	0,000001
Кобальт	12	0,044±0,011	0,0198:0,067	0,004-0,13	5	0,009

Выводы. Содержание в почве меди составило 6,08, хлоридов 6,36 ПДК, цинка 0,47 ПДК. Медь и цинк в почве относятся к 2 классу, хлориды к 4 классу опасности. Комплексное действие данных химических веществ оказывает неблагоприятное влияние на организм человека. Медь и цинк, поступая в организм, в первую очередь действуют на дыхательные пути, вызывая заболевания органов дыхания.

Литература

1. Методология статистической оценки и анализ загрязнения окружающей среды и его социально-экономических последствий в Казахстане. <http://www.dissercat.com/content/metodologiya-statisticheskoi-otsenki-i-analiz-zagryazneniya-ok-ru-zhayushchei-sredy-i-ego-sots#ixzz359Dbphe5>
2. Крятов И.А., Тонкопий Н.И., Ушакова О.В., Водянова М.А. Современные проблемы разработки гигиенических нормативов в почве // Гигиеническое нормирование. - 2000. - № 2. - С.69-72.
3. Рубин В.М., Ильюкова И.И., Кремко Л.М., Присмотров Ю.А. и др. Гигиеническое обоснование нормативов ПДК нефтепродуктов в почвах Республики Беларусь // Гигиена и санитария. - 2013. - № 2. - С.99-101.

Тұжырым

Мақалада Ақмола облысы Есіл қаласының топырақ жамылғысының ластануына баға берілген. Топырақтың құрамында мыс 6,08, хлоридтер 6,36 ШРЕК, мырыш 0,47 ШРЕК құрады. Топырақта мыс пен мырыш қауіптілік класының 2-ші, хлоридтер 4-ші класына жатады. Жоғарыда аталған химиялық заттардың кешенді әсері адам ағзасына қолайсыз жағдай туғызады. Мыс пен мырыш ағзаға түсу барысында ең алдымен тыныс алу ағзаларының ауруларын тудырып, тыныс алу жолдарына әсер етеді.

Түйінді сөздер: топырақ жамылғысы, ластану, ауыр металдар

ISSN 1727-9712

Гигиена труда и медицинская экология. №1 (50), 2016

Summary

The paper presents an assessment of soil contamination, the Esil Akmola region. A table of contents in soil of copper was 6.08, chlorides 6.36 MPC (maximum possible concentration), zinc 0.47 MPC. A copper and zinc in soil behave to 2 classes, chlorides to 4 classes of danger. The complex action of these chemicals renders unfavorable influence on the organism of man. A copper and zinc, entering organism, first of all operate on respiratory tracts, causing the diseases of breathing organs.

Key words: soil cover, pollution, heavy metals

ӨОЖ 612.12:546.23(574.54)

АРАЛ МАҢЫНА ҚАРАСТЫ ДАҒДАРЫС АЙМАҒЫНДА ТҰРАТЫН ЕРЕСЕК ТҰРҒЫНДАР МЕН ЖАСӨСПІРІМДЕРДІҢ ҚАН ҚҰРАМЫНАН СЕЛЕНДІ АНЫҚТАУ

Р.С. Бержанова, А.А. Ельчибекова, О.Ж. Сүлейменова

РМҚК «Еңбек гигиенасы және кәсіби аурулар ұлттық орталығы» ҚР ДСӘДМ,
Қарағанды қ.

Қауіпті аймаққа жататын Арал аймағындағы тұрғындардың қан құрамынан селен мөлшерін анықтау бойынша зерттеу нәтижелері берілді. Ересек адамдар мен жасөспірімдердің қанынан селен концентрациясының төмендігі анықталды. Селен құрамының азаюы экологиялық ескерту ретінде тұрғындар арасында қауіп тобын құру қажеттілігін көрсетеді.

Түйінді сөздер: селен, Арал маңы, аз мөлшердегі селен

Өзектілігі. Ағзадағы гомеостаздың қызметі әртүрлі ағзалар мен жүйелердің түйіндес және координирленген әрекеттесуімен қамтамасыз етілетіні белгілі. Онда маңызды көрсеткіштердің бірі: сыртқы ортаның экстремалды факторларының әсерінен өсетін микроэлементтік алмасуы болып табылады [1].

Арал аймағы Арал теңізінің құрғап кетуіне байланысты кешенді экологиялық территорияға жатады. Сондықтан да, тұрғындарды өмірлік маңызы бар микроэлемент ретінде селенге тексеру қажеттілігі туындады. Селен биофилдерге және адам ағзасында міндетті түрде болуы керек микроэлементтердің қатарына жатады [2]. Ол ағзаның антиоксидантты қорғаныс жүйесінің ферменттік белсенді ортасына кіріп, ісікке қарсы зат рөліне ие болады [3].

Қан құрамындағы селеннің концентрациясы 45 мкг/л төмен болса онкологиялық аурулардың пайда болу қауіпі бар. Селен канцеропротекторлық қасиетке ие, ол ісік жасушаларын жинақтап тұра алады.

ISSN 1727-9712

Гигиена труда и медицинская экология. №1 (50), 2016

Ісік жасушаларына ену арқылы ол жасушаның өршуіне пролиферлеуші ғана емес интерфазалық үдерістері арқылы да кедергі жасайды. Селен жетіспейтін аймақтарға қосымша селен беру арқылы онкологиялық аурулардың алдын алуға болады, ал ісікті емдеу кезінде ісікке қарсы дәрілер ішу арқылы бүйрекке зақым келтіруді азайтуға болады.

Экологиялық жағдайлардың нашарлауынан топырақ құрамындағы селеннің мөлшері төмендеп, өсімдіктерде селен азая бастайды. Сонымен қатар, топырақты азоттық тыңайтқыштар мен өсуді жылдамдататын қоспалар қосу әсерінен бұл минерал мөлшері өсімдіктерден күрт төмендеп кетеді.

Дені сау адамның қанының сарысуы, қан және шашының құрамындағы селеннің концентрациясы нақты тұрғын ауданына тән. Бұл микроэлементтің ағзадағы жеткіліксіз мөлшері әртүрлі патологиялардың себебі болып, гомеостаздың бұзылуына әкеледі [4].

ДДҰ ұсынымдарына сәйкес адамның селенге орташа тәуліктік мұқтажы 70-тен 100 мкг-ға аралығында болады. Дені сау адамның ағзасындағы селеннің мөлшерінің физиологиялық нормасы 58-234 мкг/дл-ді құрайды.

Селен жетіспеушілік жағдайы бұлшықет тонусының төмен болуына, қан тамыры аурулары, артериалды гипертензия қауіптерімен байқалады және алмасу процесстерінің бұзылуының себебі болуы да мүмкін. Селен жетіспеушілігінен қалқанша безі бөлетін гормондар мен йодтың игерілуінде қиындықтар туындайды. Салдарынан йод препараттарымен емдеуге келмейтін эндемикалық жемсау ауру пайда болады [5].

Селен тестостеронның алмасуына қатысатындықтан жетіспеген жағдайында шәуеттің сапасы төмендеуі мүмкін. Оның жетіспеушілігінен либидоның төмендеуіне, ал кейде еркектердің бедеулігіне әкеліп соғуы мүмкін. Селен жетіспеушіліктен гинекологиялық аурулар саны артады, гормондардың жағдайы өзгеріп, әйелдердегі климакстың ерте туындауына әкеліп соғады [5]. Сондықтан биосубстраттардан селенді анықтау экологиялық тәуелді өзгерістердің алдын алу болып табылады.

Жұмыстың мақсаты. Арал маңының дағдарыс аймағында тұратын (Жосалы, Жалағаш ауылдары) ересек тұрғындар және жасөспірімдердің қан құрамынан селенді анықтау.

Материалдар мен әдістер. Барлығы 18-69 жас аралығындағы 982 адам (оның 596 әйел және 386 ер адамдар), 15-17 жас аралығындағы 113 жасөспірім тексерілді. Медициналық-биологиялық зерттеулер адамдардың жазбаша келісімдерімен жүргізілді.

Қанның химиялық құрамы «Люмекс» фирмасының атомдық-абсорбциондық спектрометрі МГА-915-те жүргізілді. Алынатын нәтижелер Statistica 10 бағдарламасында өңделді.

Мақалада қандағы селен мөлшерінің жиілік анализ нәтижелелері келтірілген, себебі сапалық статистикалық анализ белгіленген көрсеткіштің кездесу жиілігі мен тексерілуші адамдарда бекітілген нормадан ауытқуын қамтиды.

Нәтижелер мен талқылаулар. Зерттеулердің нәтижелері бойынша Жалағаш ауылының ересек тұрғындарында, тіпті жасөспірімдерінде де берілген микро-элементтердің мөлшерінің төмендеуі байқалады, әсіресе жасөспірімдерде (қыз балалардың 63%-да, ұл балалардың 85%-да) төмендеуі айрықша білінеді (кесте 1).

Кесте 1 – Жалағаш ауылының ересек және жасөспірім тұрғындарының қанындағы металдық құрамының жиілік анализі

Селен	Әйелдер/қыз балалар			Еркектер/ұл балалар		
	М+м	ОКА*	СИ*	М+м	ОКА	СИ
Жалағаш ауылы						
Ересектер	43,5±2,9	8,2	37,7-49,2	36,9±3,6	3,0	29,7-44,1
Жасөспірімдер	63,3±8,8	81,8	46,0-80,5	85,7±7,6	8,3	83,0-88,2
Жосалы ауылы						
Ересектер	21,25±2,84	8,08	20,87-21,64	58,7±2,8	8,15	53,07-64,49
Жасөспірімдер	57,1±10,8	1,6	35,9-78,2	53,1±8,8	7,8	35,8-70,3

Ескертулер - * - ОКА – орташа квадраттық ауытқу; ** - СИ – сенімді интервал

Зерттеу нәтижелері бойынша, селен мөлшерінің төмендеуі Жосалы ауылының жасөспірімдері арасында, яғни, қыз балалардың 53,1% және ұл балалардың 57,1% байқалды. Ұқсас өзгерістер әйелдердің 58,7% табылды, ер адамдарда бұл ауытқу дәрежесі екі есе төмен кездесті (21%).

Алынған мәліметтерді талдай отырып, дағдарысты аймақ Арал маңында тұратын ересек және жасөспірім жастағы тұрғындарының қандарында селен концентрациясының ерекше төмен екендігін атап өтуге болады. Бұл көрсеткіштің аз болуы әйелдер мен ер адамдардағы репродуктивті жүйелерінің бұзылуына әкеледі. Жасөспірімдерде анықталған бұзылулар, қоршаған ортаның факторларына бейімделу мүмкіндіктерінің пайда болуына қолайсыз себеп болып табылады.

Анықталған нәтижелерге сүйене отырып, тұрғындар арасында экологияға негізделген ауытқушылықтардың салдарынан пайда болған селен жетіспеушілігі жағдайына байланысты тұрғындардың арасында қауіп тобын құруға болады.

Литература

1. Wieser M.E., Holden N., Coplen T.B., Böhlke J.K. et al. Atomic weights of the elements 2011 (IUPAC Technical Report) (англ.) // Pure and Applied Chemistry. - 2013. - Vol.85, N5. - P.1047-1078.
2. Аблазим А. Медико-организационные аспекты здоровья сельского региона на экологические катастрофы Приаралья: Автореф. ... канд. мед. наук: 14.00.33. - Алматы, 2007. - 25 с.
3. Прилуцкий А.С. Селенит натрия в терапии аутоиммунных заболеваний щитовидной железы // Здоровье Украины. – 2012. - №11. - С.37.

4. Nordberg G.F., B.A. Nordberg M., Friberg L.T. Handbook on the Toxicology of metals // Third Edition. Elsevier. - 2007. - 998 p.
5. Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов: учебное пособие / под ред. Н.И. Калетиной. - М.:ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 1016 с.
6. Rodriques J.L. Evaluation of the use of human hair for biomonitoring the deficiency of essential and exposure to toxic elements // Science of the Total Environment. - 2008. - Vol.405, №1-3. - P.370-376.

Резюме

Проведены исследования по определению содержания селена в крови у населения кризисной зоны Приаралья. Выявлено значительное снижение концентрации селена у взрослых и подростков. Снижение содержания селена дает основание сформировать группу риска среди населения по экологически обусловленной нагрузке.

Ключевые слова: селен, Приаралье, низкое содержание селена

Summary

It was carried out investigations to determine the selenium content in the blood of population of Aral region crisis zone. Found significant decrease in the concentration of selenium for adults and adolescents. Reducing selenium content gives rise to form a group of risk caused by environmentally load among the population.

Key words: selenium, Aral region, low selenium content

УДК 616.11/13(574.54)

ЗАБОЛЕВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ПРИАРАЛЬЯ

А.Д. Ибраева, М.Б. Алтынбеков

РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний»
МЗСР РК, г. Караганда

В статье представлены результаты медицинского обследования сердечно-сосудистой системы взрослого населения Приаралья. Выявлены основные нозологии сердечно-сосудистой системы. Определены их показатели распространенности на территории Приаралья.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая система, Приаралье, заболевания, артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца

ISSN 1727-9712

Гигиена труда и медицинская экология. №1 (50), 2016

Актуальность. Здоровье человека определяется основной триадой, включающей: факторы наследственности, факторы качества жизни, а также факторы окружающей среды [1].

Независимо от происходящих в обществе изменений основным показателем благополучия любой страны является состояние здоровья ее жителей. Достижения медицинской науки и успехи практического здравоохранения не заслонили тревожную тенденцию роста заболеваемости и смертности населения планеты.

По данным экспертов ВОЗ отрицательная динамика показателей здоровья населения зафиксирована даже в странах с высоким уровнем жизни: отмечается рост онкологической и эндокринной патологии, увеличение распространенности заболеваний сердечно-сосудистой системы. Еще более высокий рост патологий этих систем отмечается у населения, проживающего в экологически неблагоприятных регионах [2]. Особое значение принадлежит сердечно-сосудистой системе, которая, наряду с доставкой и переносом разнообразных веществ, одна из первых реагирует на изменяющие условия.

Аральское море продолжает оставаться эпицентром экологической катастрофы с разрушительными экологическими и социально-экономическими последствиями [3,4]. Были выявлены отклонения в функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы у населения, проживающего в условиях влияния высоких концентраций вредных примесей. Эти данные свидетельствуют о замедлении процессов совершенствования и оптимизации функции сердечно-сосудистой системы в загрязненных районах [5].

Таким образом, в настоящее время исследование здоровья на сердечно-сосудистой системы населения Приаралья является особенно актуальным.

Целью работы являлось выявление заболеваний сердечно-сосудистой системы населения Приаралья.

Материалы и методы. Для исследования были выбраны город Аральск и поселки Айтеке-би, Шиели, Жалагаш, Жосалы Кызылординской области, город Арысь Южно-Казахстанской области, город Шалкар и поселок Иргиз Актюбинской области, поселок Улытау Карагандинской области и контрольной территорий - п. Атасу Карагандинской области. Основанием для выбора пунктов медицинского обследования взрослого населения Приаралья явились принадлежность территории к зонам экологического бедствия, кризиса и предкризиса, достаточность численности населения.

Обследование взрослого населения каждого населенного пункта проводилось однократно. Критерием включения человека в обследование явилась длительность проживания в зоне экологического бедствия или предкризиса не менее 5 лет, отсутствие контакта на рабочем месте с производственными факторами выше 2 класса вредности и опасности.

Научное исследование проводилось в несколько этапов: осмотр терапевтом, заполнение специальной базы данных и кодировка диагнозов, статистичес-

кий анализ данных и его описание. Осмотр терапевта включал в себя сбор анамнеза, жалоб; объективный осмотр; измерение артериального давления (мм.рт.ст.), частоты сердечных сокращений, пульса, частоты дыхания; пальпацию грудной клетки, живота, перкуссию органов грудной клетки и брюшной полости; аускультацию легких, сердца, сосудов; определение патологических симптомов; постановка диагноза.

Объем клинико-функциональных исследований населения Приаралья, осммотренных терапевтом, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Объем клинико-функциональных исследований населения Приаралья, осммотренных терапевтом

Населенный пункт	Общее количество
г. Аральск	1041
п. Айтеке-би	904
п. Жалагаш	503
п. Жосалы	536
п. Шиели	914
п. Иргиз	537
п. Шалкар	822
г. Арысь	967
п. Улытау	489
п. Атасу	738

Заполнение электронной базы данных проводилось с использованием программы Microsoft Excel, кодировка всех диагнозов была проведена согласно МКБ-10. Для статистической обработки определялись качественные и количественные переменные. К количественным переменным относятся номинальные данные – коды диагнозов, порядковые (ранговые) данные, отражающие степень выраженности признаков (степени сердечной недостаточности 1-2-3), бинарные (дихотомические) данные - код наличия 1 или отсутствия заболевания 0, к качественным переменным относятся частотный анализ встречаемости признака, расчет среднего арифметического показателей, средняя ошибка и 95% доверительный интервал.

Количественные переменные проверялись на нормальность распределения с использованием описательной статистики критериев Колмогорова - Смирнова, Лиллиефорса, описания гистограммы и проверке по линии нормального вероятностного графика (QQ plot).

Для количественных переменных с нормальным распределением рассчитывались средние арифметические показатели, дисперсия, ошибка и 95% доверительный интервал. Для количественных данных, не подчиняющихся закону нормального распределения – медиана, 25% и 75% квантили.

Все показатели анализировались по два раза: с учетом выскакивающих величин и без них. Далее проводилось сравнение результатов, и при наличии незначительных различий, выбирался первый результат. Если же они различались значительно, то приводились оба результата с соответствующими комментариями. Рандомизация полученных материалов не проводилась.

Результаты и обсуждение. Распределение обследованного населения по состоянию здоровья населения Приаралья представлено на рисунке 1. По результатам исследования количество лиц с выявленными нозологиями колебалось от минимального значения в п. Жалагаш 81,7% до максимального 94,7% в п. Айтеке би (рисунок 1). В г. Аральск процент лиц с выявленными нозологиями составил: 93,9%, в п. Жосалы – 94,6%, в п. Шиели - 92%, п. Улытау – 85,7%, г. Арысь – 85,6%, г. Шалкар – 82,5%, п. Иргиз – 85,8%. В контрольном населенном пункте Атасу количество человек с выявленными патологиями существенно не различалось с регионами Приаралья и было равно – 84,1%

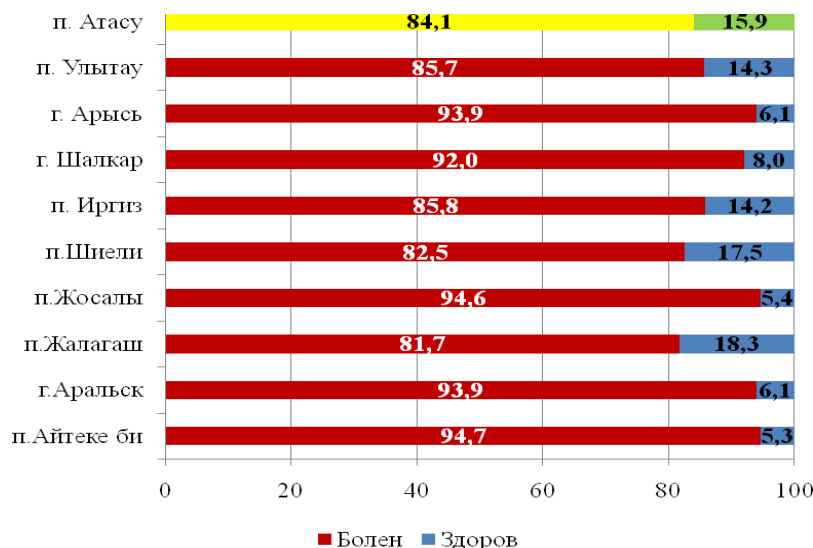


Рисунок 1 - Распределение обследованного населения Приаралья по состоянию здоровья

В результате частотного анализа для всех исследованных пунктов определена частота встречаемости заболеваний системы кровообращения (рисунок 2).

В городе Аральск и поселке Айтеке-би показатель сердечно-сосудистых патологий был максимальным – 37,5% (ДИ=34,4:40,6) и 35,1% (ДИ=31,84:38,36) соответственно, реже данные патологии встречались в городе Шалкар (29,6%, ДИ=22,0:37,2) и поселке Иргиз (27,0%, ДИ=20,68:33,3). Приблизительно равные значения распространенности нозологий системы были выявлены в поселках Жалагаш, Арысь и Жосалы – 24,6% (ДИ=24,4:24,8), 24,5% (24,4:24,6) и 24,4% (24,2:24,6) соответственно. Наименьшая распространенность сердечнососудистых заболеваний была выявлена у населения поселков Улытау (16,2%, ДИ=16,0:16,4)

и Шиели (15,2%, ДИ=15,1:15,3). В контрольном населенном пункте Атасу количество человек с выявленными патологиями сердечно-сосудистой системы существенно не различалось с регионами Приаралья и было равно – 20,6% (ДИ=20,5:20,7).

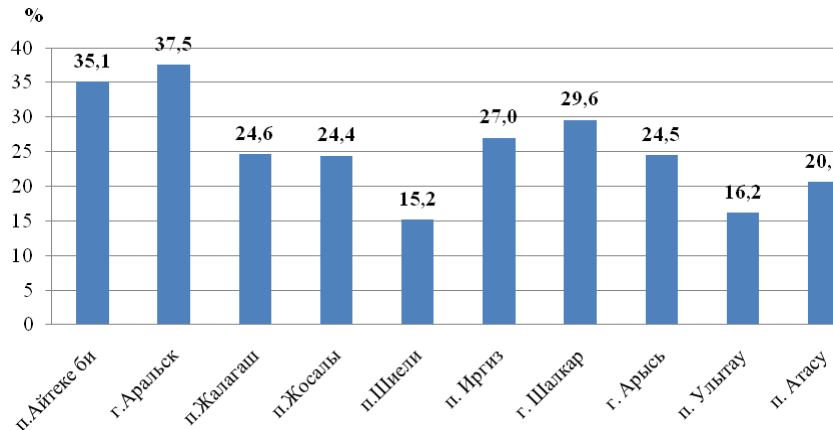


Рисунок 2 - Встречаемость заболеваний сердечно-сосудистой системы у населения Приаралья

По результатам обследования среди выявленных болезней системы кровообращения наиболее распространенными явились артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца и сочетание ишемической болезни сердца и артериальной гипертензии (рисунок 3). Другие патологии были представлены единичными случаями.

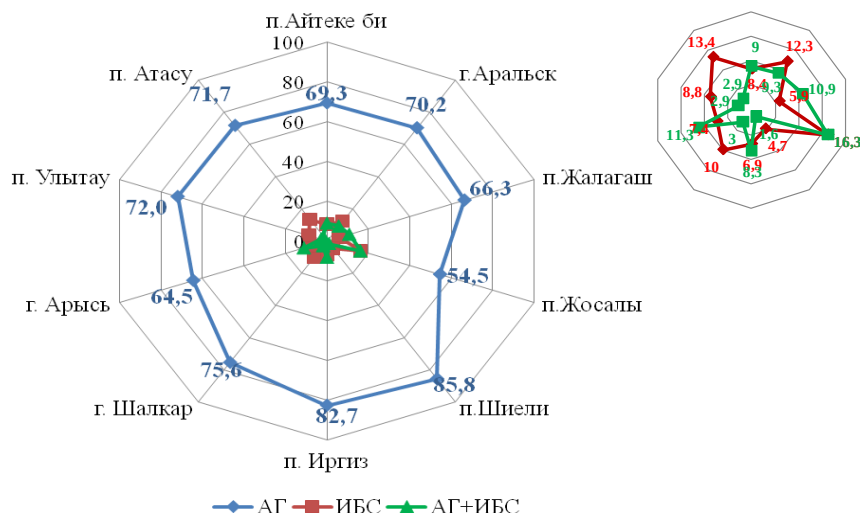


Рисунок 3 – Наиболее распространенные патологии сердечно-сосудистой системы, выявленные у населения Приаралья

Так, наибольший показатель встречаемости артериальной гипертензии был выявлен в поселках Шиели и Иргиз – 85,8% (ДИ=85,3:86,4) и 82,7% (ДИ=82,2:83,3) соответственно. Наименьший показатель – в поселке Жосалы (54,5%, ДИ=45,5:63,5). В остальных регионах артериальная гипертензия была распространена в 64-75% случаев: в городе Арысь было выявлено 64,5% (ДИ=59,0:70,1) случаев, в поселке Жалагаш – 66,3% (ДИ=56,9:75,7), в поселке Айтеке би – 69,3% (ДИ=64,0:74,6), городе Аральск – 70,2% (ДИ=65,4:74,9), поселке Улытау – 72% (ДИ=66,8:77,2) и городе Шалкар – 75,6% (ДИ=75,1:76). В контрольном регионе Атасу артериальная гипертензия была распространена в 71,7% (ДИ=66,4:76,8).

Ишемическая болезнь сердца была распространена гораздо реже в 4,7-16,3%. Наибольшая встречаемость ишемической болезни сердца была выявлена в поселке Жосалы (16,3%, ДИ=15,7:16,9), наименьшая – в поселке Шиели (4,7%, ДИ=4,4:5,1). В остальных исследованных населенных пунктах ишемическая болезнь была распространена в 5,9-12,3%: в поселке Жалагаш показатель встречаемости заболевания был равен 5,9% (ДИ=5,5:6,4), в поселке Иргиз – 6,9% (ДИ=6,6:7,2), в городе Арысь – 7,4% (ДИ=7,1:7,6), в поселке Айтеке би – 8,4% (ДИ=8,2:8,5), в поселке Улытау – 8,8% (ДИ=8,0:9,7), городе Шалкар – 10% (ДИ=9,7:10,3) и городе Аральск – 12,3% (ДИ=12,1:12,5). В контрольном регионе Атасу ишемическая болезнь сердца была распространена в 13,4% (ДИ=12,4:14,5).

Сочетание ишемической болезни сердца и артериальной гипертензии было распространено в 1,6-16,3% случаев. Наименьшие показатели 1,6% (ДИ=1,4:1,8), 2,9% (ДИ=2,5:3,5) и 3,0% (ДИ=2,8:3,1) в поселке Шиели, поселке Улытау и городе Шалкар соответственно. Чаше данное сочетание встречалось в поселках Иргиз в 8,3% (ДИ=7,9:8,6) случаев, Айтеке би – 9,0% (ДИ=8,8:9,2), Жалагаш – 10,9% (ДИ=10,3:11,5) и городе Арысь – 11,3% (ДИ=11,0:11,6). Максимальная встречаемость сочетанной патологии была выявлена в поселке Жосалы – 16,3% (ДИ=15,7:16,9). В контрольном регионе Атасу сочетание данных нозологий было распространено в 4,5% (ДИ=3,9:5,1).

Заключение. В структуре общей смертности во всем мире сердечно-сосудистые заболевания занимают лидирующие позиции. Так по данным Всемирной организации здравоохранения в последние годы 16,8 миллионов или одна треть всех смертей в мире приходилась на различные формы сердечно-сосудистых заболеваний. Считавшиеся ранее болезнями индустриально развитых стран, сердечно-сосудистые заболевания стремительно охватывают развивающиеся регионы [6]. В экологически неблагоприятных регионах увеличивается распространенность патологий сердечно-сосудистой системы, так как помимо доставки и переноса разнообразных веществ, одна из первых реагирует на изменяющиеся условия.

Поскольку Аральское море продолжает оставаться эпицентром экологической катастрофы с разрушительными экологическими и социально-экономическими последствиями для населения, для Казахстана в настоящее время актуально

исследование здоровья населения данного региона, одной из задач которой является выявление заболеваний сердечно-сосудистой системы [7].

В результате проведенных исследований была выявлена широкая распространенность сердечно-сосудистых заболеваний на территории Приаралья от 15 до 40%. Представлены они были артериальной гипертензией, ишемической болезнью сердца и их сочетанием. Причем артериальная гипертензия встречалась очень часто – в 54-86% случаев, а ишемическая болезнь сердца и ее сочетание с артериальной гипертензией встречалось гораздо реже только в 1,6-16,3% случаев.

Обращает на себя внимание тот факт, что распространенность заболеваний сердечно-сосудистой системы практически не различалось в регионах Приаралья и контрольном регионе, что свидетельствует об отсутствии взаимосвязи развития сердечной патологии от места проживания индивидуума.

Высокие уровни сердечно-сосудистых заболеваний в данных регионах свидетельствуют об имеющихся неблагоприятных экологических и социальных факторах, и требуют дальнейшего изучения и установления связи с данными факторами.

Литература

1. Нечипас Ю.В. Роль неблагоприятных факторов «искусственной среды обитания» в формировании здоровья человека // http://www.mos-ur.ru/articles.php?article_id=180
2. World World Health Organization Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. WHO. – Geneva, 2004.
3. Исаева Р.Б., Сарсенбаева С.С., Досметов А.Е. и др. Сравнительная характеристика частоты и структуры врожденных пороков и аномалий развития мочевыделительной системы у детей районов Приаралья // Медицина. – 2005. - №11. – С.82-83.
4. Crighton E.J., Barwin L., Small I. and others. What have we learned? A review of the literature on children's health and the environment in the Aral Sea area // Int J Public Health. – 2011. - №56. - P.125-138.
5. Ибраева Л.К., Мусина А.А., Ажиметова Г.Н. Профилактические мероприятия по коррекции донозологических состояний: методические рекомендации. – Караганда: ТОО Санат - Полиграфия, 2012. – 20 с.
6. Reddy K.S. Cardiovascular diseases in the developing countries: dimensions, determinants, dynamics and directions for public health action. Public Health Nutrition. – 2002. – №5. – P.231-237.
7. Кусаинов М. Комплексные решения по Приаралью // Экология и устойчивое развитие. – 2004. - №8. - С.230-238.

Тұжырым

Мақалада Арал маңындағы ересек адамдардың жүрек-қан тамырлар жүйесі тексерістерінің қорытындысы берілген. Жүрек-қан тамырлар жүйесінің негізгі сипаты және олардың Арал маңы аумағында кең таралу көрсеткіштері анықталды.

Түйінді сөздер: жүрек-қан тамырлар жүйесі, Арал маңы, ауру, артериялық қысымның көтерілуі, жүректің ишемиялық аурулары

Summary

The article presents the medical examination's results of the cardiovascular system of adult population in the Aral Sea region. There were identified the main nosologies of the cardiovascular system and determined their prevalence rates on the Aral Sea territory.

Key words: cardiovascular system, the Aral Sea region, disease, arterial hypertension, ischemic heart disease

УДК 613.1:610.63(574.31)

САМООЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЖИТЕЛЕЙ ПОСЕЛКА УЛЫТАУ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

М.А. Игембаева

РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний»
МЗСР РК, г. Караганда

В статье представлены данные по субъективной оценке состояния здоровья среди обследованного населения поселка Улытау Карагандинской области. При обобщении и группировке данных опроса отмечено: первое место занимают жалобы по болезням органов дыхания, далее шли жалобы по заболеваниям пищеварительного тракта и жалобы по заболеваниям сердечно-сосудистой системы занимают третье место.

Ключевые слова: социально-гигиенические исследования, самооценка состояния здоровья, экологическое загрязнение

Актуальность. Экологическое загрязнение оказывает отрицательное влияние на заболеваемость населения. В связи с этим люди, проживающие в экологически неблагоприятной среде, имеют сниженные показатели здоровья и функционального состояния [1]. Состояние здоровья как экопатологическая проблема в последнее десятилетие является актуальной, поскольку отмечается тенденция к

увеличению частоты и тяжести заболеваний. Оценка роли неблагоприятных факторов в загрязнении окружающей среды представляет важнейшую задачу медицинской науки на современном этапе [2].

Экологический фактор является одним из наиболее точных индикаторов, определяющих здоровье населения [2]. В настоящее время нет оснований отрицать наличие экологически обусловленных болезней происхождение которых связано с вредным воздействием среды обитания. Сегодня скорость увеличения вредного воздействия средовых факторов и интенсивность их влияния уже выходит за пределы биологической приспособляемости экосистем к изменениям среды обитания и создает прямую угрозу жизни и здоровью населения. В современных условиях нестабильной социально-экономической обстановки эти негативные тенденции особо проявляются в Казахстане. Особо внимание, как ученых, так и работников здравоохранения, привлекают проблемы качества здоровья населения в экологически неблагополучных регионах Казахстана [3,4].

Цель исследования. Оценить состояние здоровья населения по результатам опроса.

Материалы и методы. Материалом исследования послужили данные анкетного опроса проведенные у населения п. Улытау. В анкетном опросе принимало участие дееспособное население в возрасте от 18 до 69 лет. Число лиц для социально-гигиенического исследования составило 10% от численности населения, соответствующего критериям включения в группы исследования. Критерием включения являлось время проживания взрослого человека в зоне экологического бедствия не менее 10 лет. Анкета была разработана коллективом сотрудников лаборатории промышленной гигиены, утверждена на заседании Этической Комиссии НЦГТиПЗ МЗСР РК. Анкетирование производилось методом прямого опроса и интервьюирования каждого респондента.

Статистическая обработка проведена в программе «STASTICA V.10» с расчетом среднестатистических показателей ($M \pm m$), среднеквадратических отклонений и 95% доверительных интервалов, с применением непараметрических методов анализа для сравнения качественных показателей между группами при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты исследования. Самооценка здоровья населения является индикатором динамики экологически неблагоприятных процессов. Одним из важнейших показателей является уровень общей заболеваемости населения. Полученные результаты по самооценке здоровья представлены в абсолютных значениях и процентном соотношении.

Так как, в условиях сельских населенных пунктов медицинская культура недостаточно высокая и возможности её повышения ограничены, поэтому ответы на вопросы по оценке состояния своего здоровья сельчанами содержали относительно высокую долю затруднений с ответами. На вопрос: «Я страдаю частыми

(более 3-х раз в год) простудными заболеваниями (ОРВИ, ангина, фарингит, бронхит)?» 35,6±2,37% респондентов ответили «да», а 64,4±2,37% ответили «нет».

На вопрос: «Я отмечаю периодические боли под ложечкой, особенно натощак или ночью?» по данным анкетного опроса ответ респондентов в 25,3±1,95% случаев был «да», ответили «нет» 74,7±1,95% респондентов. На вопрос анкеты «Меня беспокоит изжога (более 2-3 раз в месяц)?», ответ респондентов в 33,5±2,31% случаев был «да», ответили «нет» 66,5±2,31% респондентов. Согласно анкетным данным, факт приступов острой опоясывающей боли, тошноты после употребления острой или жирной пищи установлен у 29,1±2,14% респондентов, 70,9±2,14 респондентов не отмечали таких жалоб. На вопрос: «Меня беспокоят запоры?» респонденты ответили в 14,1±1,25% случаев «да», в 85,9±1,25% случаев ответили «нет». На вопрос: «У меня бывает нарушение аппетита (снижение или повышение)?» респонденты в 10,0±0,94% ответили «да», в 90,0±0,94% ответили «нет». На вопрос: «Я часто ощущаю боли в правом подреберье?» ответ респондентов в 12,8±1,16% случаев был «да», ответили «нет» 87,2±1,16% респондентов. На вопрос: «У меня выявляли паразитарные заболевания (описторхоз, лямблиоз, аскаридоз и др.)?» ответ респондентов в 1,9±0,19% случаев был «да», ответили «нет» 98,1±0,19% респондентов. На вопрос: «Мне ставили диагноз: мочекаменная болезнь, пиелонефрит, гломерулонефрит, цистит, простатит?» в 18,6±1,57% случаев ответ был положительный, ответили «нет» 81,4±1,57% респондентов.

На вопрос: «Я отмечаю периодическое повышение артериального давления более 160/95 мм. рт. ст.?» ответы респондентов в 29,4±2,15% случаев были «да», ответили «нет» 70,6±2,15%.

Самооценка здоровья для субъективных показателей, на которые могут повлиять определенные случайные переменные и совокупные показания, характеризует качество и удовлетворенность жизнью. В таблице 1 приведены соотношения лидирующих жалоб респондентов п. Улытау на болезни различных систем организма.

Таблица 1 - Соотношение лидирующих жалоб при оценке здоровья респондентов п. Улытау

№	Вопросы анкетирования, согласно ранжирования	Результаты (в %)	
		да	нет
1	2	3	4
1.	Я страдаю частыми (более 3 раз в год) простудными заболеваниями (ОРВИ, ангина, фарингит, бронхит)?	35,6	64,4
2.	Меня беспокоит изжога (более 2-3 раз в месяц)?	33,5	66,5
3.	Я отмечаю периодическое повышение артериального давления более 160/95 мм. рт. ст.?	29,4	70,6
4.	У меня бывают приступы острой опоясывающей боли, тошнота после употребления острой или жирной пищи (более 1-2 раз в месяц)?	29,1	70,9

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
5.	Я отмечаю периодические боли под ложечкой, особенно натощак или ночью?	25,3	74,7
6.	Мне ставили диагноз: мочекаменная болезнь, пиелонефрит, гломерулонефрит, цистит, простатит?	18,6	81,4
7.	Меня беспокоят запоры?	14,1	85,9
8.	Я часто ощущаю боли в правом подреберье?	12,8	87,2
9.	У меня бывает нарушение аппетита (снижение или повышение)?	10,0	90,0
10.	У меня выявляли паразитарные заболевания (описторхоз, лямблиоз, аскаридоз и др.)?	1,9	98,1

Таким образом, при проведении опроса о перенесенных заболеваниях респондентов п. Улытау нами отмечено, что различные заболевания перенесли меньше половины респондентов. Никаких жалоб не предъявляли меньше половины опрошенных. Из числа отметивших какие-либо жалобы, только половина обращалась за медицинской помощью, остальная часть населения пользовалась домашними средствами или совершенно не лечилась. При обобщении и группировке данных анкетирования отмечено: первое место занимали жалобы по болезням органов дыхания (35,6%); затем следовали жалобы заболеваний пищеварительного тракта (33,5%), жалобы заболеваний сердечно-сосудистой системы занимали третье место (29,4%). Несмотря на объективные причины-отношение исследуемого региона к экологической предкризисной зоне, самолечение населения, способствующие снижению показателей здоровья, в большинстве своем население здоровьем удовлетворено, что возможно свидетельствует об особом менталитете народа, оптимистичности и толерантности граждан региона.

Литература

1. Абитаев Д.С., Таткеев Т.А., Атшабарова С.Ш., Рахметуллаев Б.Б., Рахимбеков М.С., Гайсин А.Б. Социально-гигиеническая оценка состояния здоровья населения поселка Жосалы от условий проживания // Актуальные проблемы охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности человека: мат. научно-практической конференции. - Караганда, 2014. - С.134-136.
2. Шаяхметов Н.К. Оценка санитарного состояния водоемов в сельских районах в современных условиях // Гигиена, эпидемиология и иммунология. – 2012. - №1. – С.18-20.
3. Омирбаева С.М., Кулкыбаев Г.А., Шпаков А.Е. и др. Проблемы оценки риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения Республики Казахстан // Медицина труда и пром. экология. – 2007. - №2. - С.3-4.

4. Алиев Р.А. Влияние вредных факторов окружающей среды на заболеваемость населения РК // Гигиена, эпидемиология және иммунология. – 2011. - №3. – С.12-13.

Тұжырым

Мақалада Қарағанды облысы Ұлытау кентінің тексерілген тұрғындары арасында денсаулық жағдайын субъективті бағалау бойынша мәліметтер берілген. Сауалнама деректерін жүйелеу барысында: бірінші орында тыныс алу жүйесі ауруларына шағымдар, екінші орында ас қорыту жүйесі ауруларына шағымдар және үшінші орында жүрек-қан тамыр ауруларына шағымдар анықталды.

Түйінді сөздер: әлеуметтік-гигиеналық зерттеулер, денсаулықты өздігінен бағалау, экологиялық ластану

Summary

The article presents data on the subjective assessment of the health status among the surveyed population of the village of Ulytau Karaganda region. When we compile and morbidity data groups mentioned: the first place is occupied by respiratory diseases, followed by diseases of the digestive tract and the cardiovascular system in third place.

Key words: social-hygienic investigations, the self-rating of condition health, ecological contamination

УДК 616-036.865(574.54)

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПЕРВИЧНОЙ ИНВАЛИДНОСТИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В ПРИАРАЛЬЕ

М.М. Иманбеков, Н.К. Дюсембаева

РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний»
МЗСР РК, г. Караганда

Статья посвящена изучению показателей первичной инвалидности взрослого населения, проживающего в Приаралье. Неблагоприятные факторы окружающей среды обуславливают ухудшение уровня здоровья, влияют на формирование хронических заболеваний, последствием которых является инвалидность. Был проведен ретроспективный анализ за период с 2008-2013 г.г. уровня и структуры взрослой инвалидности. Анализ показал, что среди всего населения исследуемых районов преобладали взрослые инвалиды в Улытауском районе, которые

составили 80,2%. Половозрастная структура инвалидности взрослого населения выявила гендерные различия с преобладанием мужской группы. В динамике в Жанааркинском районе наблюдалось снижение относительных показателей первичной инвалидности. В Шалкарском районе зарегистрирована относительно стабильная динамика. В Иргизском районе в 2011г. отмечался самый высокий показатель, в Арысском районе в 2008г. и в Улытауском районе пик пришелся на 2009г. Таким образом, в исследуемых регионах обращают на себя внимание весомая часть инвалидов трудоспособного возраста, наличие среди лидирующих причин первичной инвалидности условно экологических заболеваний.

Ключевые слова: экологически обусловленные заболевания, взрослое население, трудоспособное население, инвалидность

Актуальность. Проблемы зависимости здоровья человека от условий среды обитания относятся к числу ключевых в современной медицине. Неблагоприятные факторы окружающей среды обуславливают ухудшение уровня здоровья, влияют на формирование хронических заболеваний, социальным последствием которых является инвалидность [1].

В современном комплексе социальных, медицинских и экономических проблем, имеющих важное общегосударственное значение, особое место занимают вопросы инвалидности и организации помощи лицам с ограничением физических и психических возможностей. Наряду с показателями смертности, заболеваемости, физического развития инвалидность является важным индикатором состояния здоровья населения.

Одну из актуальных проблем современной медицины представляют основные сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), такие как ишемическая болезнь сердца и гипертоническая болезнь, - основная причина инвалидности населения Республики Казахстан. Они часто приводят к временной или постоянной утрате трудоспособности, ограничению жизнедеятельности. Эти заболевания занимают первое место среди причин инвалидности населения РК, приводят к большим потерям трудового потенциала и значительным финансовым затратам.

Профилактика и снижение первичной инвалидности являются одной из реальных возможностей повышения эффективности и качества медицинского обслуживания населения. Одним из концептуальных направлений снижения первичной инвалидности и ее профилактики является изучение первичного выхода на инвалидность. Следует отметить, что изучение различных аспектов инвалидности вследствие сердечно-сосудистых заболеваний необходимо также для решения многих организационных вопросов медико-социальной экспертизы больных кардиологического профиля [2].

Инвалидность является сложной медико-социальной проблемой, и уровень её обусловлен многочисленными факторами: демографическими, экологическими, социально-экономическими, медицинскими. В этой связи инвалидность, как

один из индикаторов общественного здоровья, требует тщательного и внимательного изучения, а также целенаправленного проведения аналитической и организационной деятельности.

Цель исследования. Изучение показателей первичной инвалидности взрослого населения, проживающего в Приаралье.

Материалы и методы. Ретроспективный анализ за период с 2006-2013г.г. уровня и структуры взрослой инвалидности по полу, возрасту, группам инвалидности, сроку освидетельствования инвалидности. В качестве исследуемых было взрослое население, проживающего в Шалкарском, Иргизском районах Актыубинской области, Арысском районе Южно-Казахстанской области и Улытауском районе Карагандинской области, которые относятся к экологически неблагоприятному региону Приаралья, по 16 классам болезней (МКБ-10). В качестве зоны сравнения служил Жанааркинский район Карагандинской области.

Математико-статистическая обработка полученных результатов осуществлялась с помощью прикладной статистической программы Statistica 10. Количественные переменные проверяли на нормальность распределения с помощью данных описательной статистики (эксцесс и асимметрия - менее |1|), критериев Шапиро-Уилка (эпидемиологические данные по заболеваемости), описания гистограммы и проверке по линии нормального вероятностного графика (QQ plot).

Для количественных переменных с нормальным распределением рассчитывали среднее арифметическое, дисперсию, стандартную ошибку и 95% доверительный интервал, для количественных данных, не подчиняющихся закону нормального распределения - медиану и 25% и 75% квартили. Для качественных (ранговых) показателей рассчитывали частоту встречаемости, дисперсию, стандартную ошибку и 95% доверительные интервалы.

Результаты и обсуждение. Анализ показал, что среди всего населения с инвалидностью преобладали взрослые инвалиды: по Жанааркинскому району из 764 инвалидов, взрослые составили – 77,9%, по Шалкарскому району из 572 лиц - 76,6%, по Иргизскому району из 193 чел. - 65,3%, в Арысском районе из 1031 чел. – 66,5% и по Улытаускому району из 318 чел. – 80,2% взрослого населения. При сравнении данных с Российской Федерацией, где доля взрослых инвалидов в 2006 году составляла 96,3% [3], следует отметить высокий процент детской инвалидности в изучаемом регионе.

Половозрастная структура инвалидности взрослого населения выявила гендерные различия с преобладанием мужской группы: в Жанааркинском районе доля мужчин - 59,7%, женщин - 40,3%, по Шалкарскому району это соотношение - 65,3% к 34,7%, по Иргизскому району - 57,9%: 42,1%, в Арысском районе – 56,4%: 43,6% и по Улытаускому району мужчин - 68,2%, женщин - 31,8%. А по результатам «Всемирного обзора в области здравоохранения» инвалидность в мире шире распространена среди женщин [4]. Выявленные особенности гендерных различий в отношении здоровья доказывают необходимость учета гендерного

подхода в предоставлении медико-профилактических услуг населению, что может повлиять на повышение качества здравоохранения [5].

На рисунке 1 представлены относительные показатели динамики первичного выхода на инвалидность по исследуемым регионам за период с 2008 по 2013 г.г.

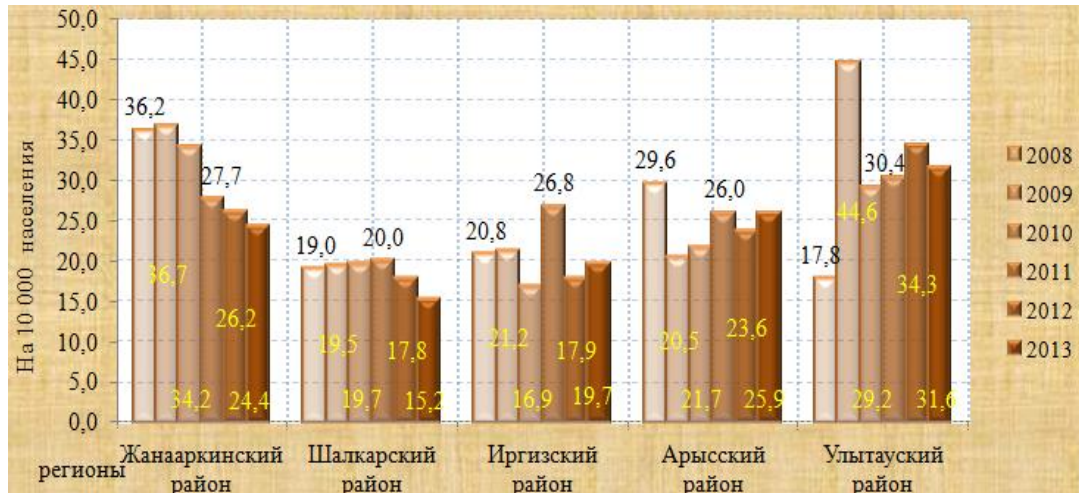


Рисунок 1 - Динамика показателей первичной инвалидности по исследуемым районам с 2008 по 2013 г.г. (на 10 тыс. всего населения)

По средним показателям лидировали районы Карагандинской области (Жанааркинский район - $30,9 \pm 3,4$, ДИ 26,9-34,9 и Улытауский район - $31,3 \pm 5,4$, ДИ 25,0-37,6), далее следовал Арысский район - $24,5 \pm 2,1$, ДИ 22,1-27,0 и самые низкие средние показатели наблюдались в районах Актюбинской области (Шалкарский район - $18,5 \pm 1,1$, ДИ 17,2-19,9 и Иргизский район - $20,0 \pm 2,2$, ДИ 18,0-23,1).

В динамике в Жанааркинском районе наблюдалось снижение относительных показателей первичной инвалидности. В Шалкарском районе зарегистрирована относительно стабильная динамика. В Иргизском районе в 2011г. отмечался самый высокий показатель (26,8 на 10 тыс. всего населения), в Арысском районе в 2008г. (29,6 на 10000 лиц) и в Улытауском районе пик пришелся на 2009г. (44,6 на 10 тыс. населения). При сопоставлении полученных результатов с эпидемиологическими данными других исследователей отмечалось, что относительные показатели первичной инвалидности по регионам России несколько выше, чем в исследуемых нами регионах, так в Тюменской области в 2014г. показатель впервые признанной инвалидности был равен 48,0 на 10 тыс. всего населения [6].

Люди с инвалидностью I группы в Жанаркинском районе составляли 10,7%, II группы - 50,2%, III - 39,1%; в Шалкарском районе - 18,3%: 46,8%: 34,9%; в Иргизском районе - 22,3%: 43,5%: 34,2%; в Арысском районе - 19,8%: 42,8%:

37,4% и в Улытауском районе это соотношение было - 6,4%: 66,7%: 26,9%. Повсеместно превалировала инвалидность II группы, далее располагались доля инвалидов III группы, затем процент инвалидов I группы. Более высокая доля лиц с группами без способности к трудовой деятельности и тяжелой социальной недостаточностью, в сопоставлении с группой инвалидов со способностью к самообслуживанию, свидетельствует о необходимости улучшения реабилитационных мероприятий. К примеру, в Калужской области за 2007-2009 г.г. более половины всей численности впервые признанных инвалидов взрослого населения представлено инвалидами III группы, и меньше всего инвалидами I группы [7].

Относительно стабильная динамика в I группе инвалидности наблюдалась только в Шалкарском районе. По другим исследуемым регионам отмечались пиковые повышения показателей: в Жанааркинском районе - в 2009г. (7,4 на 10000 лиц) и в 2012г. (6,2); в Иргизском районе в 2009г. (6,1 на 10 тыс. взрослого населения) и в 2011г. (6,9); по Арысскому району в 2010-2011гг. от 4,3 до 4,5; в Улытауском районе максимальный показатель был выявлен в 2009г. (5,2 на 10 тыс. взрослого населения).

В II группе инвалидности снижение показателей в динамике отмечалось в Жанааркинском районе, а также в районах Актюбинской области. В Арысском районе данные за 2008г. и 2013г. не изменялись, а в Улытауском районе показатели повысились. Снижение показателей первичной инвалидности по III группе инвалидности в динамике наблюдалось по Жанааркинскому району и районам Актюбинской области, а также в Арысском районе. В Улытауском районе, напротив, произошло увеличение относительных данных с 4,5 на 10000 взрослого населения до 16,6.

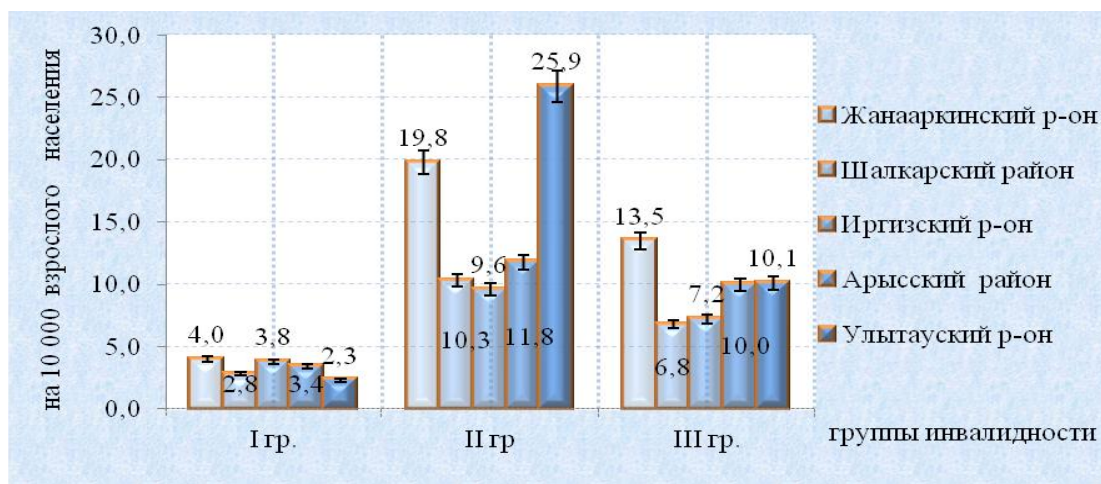


Рисунок 2 - Средние показатели первичной инвалидности по группам и исследуемым регионам за 2008-2013 г.г. (на 10тыс. взрослого населения)

Из рисунка 2 со средними относительными данными первичной инвалидности за 2008-2013 г.г. видно, что в I группе инвалидности не имелось значительной разницы по показателям в исследуемых регионах. Во II группе инвалидности лидировали районы Карагандинской области с весомым отрывом от других исследуемых регионов.

В III группе инвалидности разница между исследуемыми районами была не такая выраженная, как во II группе инвалидности, показатели Жанааркинского, Арысского и Улытауского районов были выше в 1,5-2 раза, чем в районах Актюбинской области.

Была проанализирована структура первичной инвалидности населения, проживающего в исследуемых районах, в зависимости от возраста. Снижение доли инвалидов трудоспособного возраста в динамике зарегистрировано в районах Актюбинской области. Относительно стабильная динамика отмечалась в Жанааркинском и Арысском районе. Повышение доли первичной инвалидности в трудоспособном возрасте наблюдалось в Улытауском районе.

Доля инвалидов пенсионного возраста в динамике значительно варьировала по всем регионам от 2,1% в Улытауском районе до 7,8% Жанааркинском районе. Обращает на себя внимание доминирующая (от 62,3% до 80,2%) доля впервые признанных инвалидами людей трудоспособного возраста (рисунок 3), с учетом границы пенсионного возраста для мужчин в 63 года и для женщин в 58 лет.

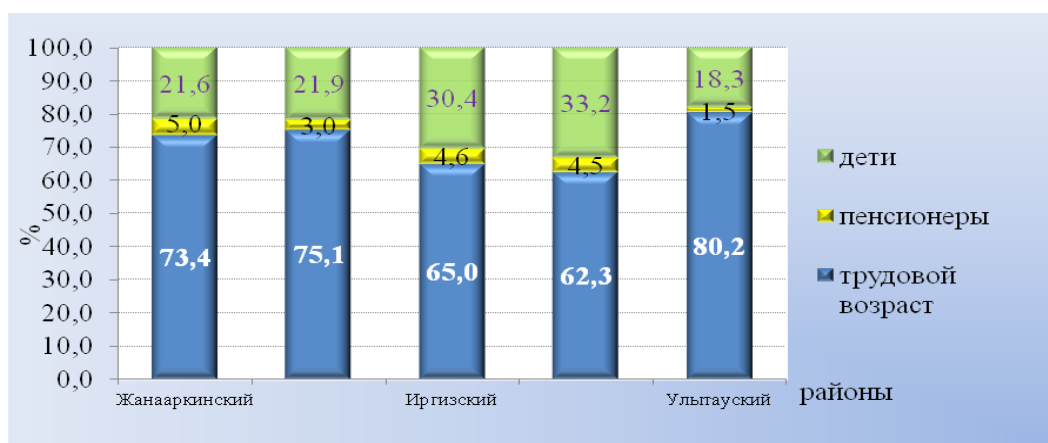


Рисунок 3 - Возрастная структура первичной инвалидности среди населения исследуемых районов по средним показателям (%)

Например, по данным Белоруссии из числа впервые признанных инвалидами в возрасте 18 лет и старше 53,5% являлись лицами пенсионного возраста (границы пенсионного возраста для мужчин - 60 лет, для женщин - 55 лет), а 46,5% - трудоспособного возраста [8].

Таким образом, в исследуемых регионах обращают на себя внимание: значимая доля инвалидов; весомая часть инвалидов трудоспособного возраста; превалирование доли групп инвалидности без способности к трудовой деятельности и тяжелой социальной недостаточностью; высокая доля инвалидности по причине травматизма; наличие среди лидирующих причин первичной инвалидности условно экологических заболеваний (болезни органов дыхания и системы кровообращения). Это свидетельствует о важности исследуемой проблемы и необходимости дальнейшего изучения инвалидности, как индикатора неблагополучия в состоянии здоровья населения.

Литература

1. Гусева Н.К., Соколов В.А. Медико-социальная экспертиза в социальной защите инвалидов // Проблемы соц. гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2010. - №6. – С.24-27.
2. Каусова Г.К. Концептуальные основы профилактики первичной инвалидности вследствие основных сердечно-сосудистых заболеваний в Республике Казахстан // Проблемы соц. гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2007. - №1. – С.52-53.
3. Концепция развития системы здравоохранения в Российской Федерации до 2020г. / Федеральный справочник здравоохранения России. – М., 2011. – Т.12. - С.119-148.
4. Всемирный доклад об инвалидности. ВОЗ. Всемирный банк. – Женева, 2011. – 28 с.
5. Егеубаева С.А. Гендерные аспекты здоровья взрослого населения города Алматы // Центрально-Азиатский научно-практический журнал по общественному здравоохранению. – 2009. - №3-4. - С.12-17.
6. Анализ показателей инвалидности в Тюменской области за 2014г. Главное бюро медико-социальной экспертизы по Тюменской области. - 2015. – 5 с.
7. Григорьев Ю.И., Ершов А.В. Распространенность первичной инвалидности, её динамика и структура среди населения Калужской области // Вестник новых медицинских технологий. - 2011. - Т.ХIII, №2. - С.507-511.
8. Копыток А.В., Голубева Т.С., Дубовик Т.П., Якушина Н.А. Тенденции формирования показателей первичной инвалидности населения Республики Беларусь // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2011. - №3. - С.12-18.

Тұжырым

Мақала Арал маңында тұратын ересек тұрғындардың бастапқы мүгедектігінің көрсеткіштерін зерттеуге арналды. Қоршаған ортаның зиянды факторлары денсаулыққа жағымсыз әсер етеді, созылмалы ауруларды тудырып, ақыр соңында мүгедектікке әкеледі. Ересек тұрғындар мүгедектігінің деңгейі мен құрылымына 2008-2013ж.ж. аралығында ретроспективтік талдау жүргізілді. Зерттелген тұрғындардың арасында, ересек мүгедектердің басым бөлігі 80,2% құрып Ұлытау ауданында табылды. Ересек тұрғындарының мүгедектерінің жасы мен жынысы бойынша құрылымы, ерлер тобының басым мүгедектігін анықтады. Бастапқы мүгедектің салыстырмалы көрсеткіштерінің төмендеуін Жаңаарқа ауданындағы динамикасы көрсетті. Шалқар ауданында тұрақты динамика көрсеткіші тіркелген, 2011 жылы Ырғыз ауданында ең жоғарғы көрсеткіш тіркелген, 2008 жылы Арыс ауданында және 2009 жылы Ұлытау ауданында максимумына жетті. Осылайша, зерттелген аймақтарда еңбек жасындағы мүгедектер, негізгі себептерінің шартты экологиялық ауруларға шалдығу назар аударады.

Түйінді сөздер: шартты экологиялық аурулар, ересектер, еңбек жасындағы адамдар, мүгедектік

Summary

The article is devoted to the study of adult learning disability primary indicators of the population living in the Aral Sea region. Adverse environmental factors contribute to the deterioration of health status, influence the formation of chronic diseases, the consequence of which is disability. A retrospective analysis was conducted for the period from 2008-2013g.g. level and structure of adult disability. The analysis showed that the total population of the study area was dominated by adults with disabilities in Ulytau area, was 80.2%. Gender and age structure of the population of adult invalidity identified gender differences with a predominance of the male group. The dynamics in Zhanaarka area there was a decline in relative indicators of primary disability. In Shalkar district registered a relatively stable dynamics. In Irgiz area in 2011 it had the highest rate, Arys area in 2008 and Ulytau district area in 2009. Thus, in the studied regions attract the attention of a significant part of disabled people of working age, the presence among the leading causes of primary disability conditional environmental diseases.

Key words: conditional environmental diseases, the adult population, working-age population, disability

ӘОЖ 614.74:546.3(574.4)

РИДДЕР ҚАЛАСЫ ЖӘНЕ ГЛУБОКОЕ КЕНТІНІҢ ТОПЫРАҚ ПЕН СУЛАРДЫҢ ТҮБІНДЕГІ ШӨГІНДІЛЕРДІ САЛЫСТЫРМАЛЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ

Т.А. Кызылтаева

ҚР ДСӘДМ «Еңбек гигиенасы және кәсіби аурулар ұлттық орталығы» РМҚК,
Қарағанды қ.

Жеке зерттеулердің нәтижесі бойынша Риддер қаласында топырақтың ластану индексі орташа есеппен 9,6 ш.б., ал Глубокое кентінде 9,7 ш.б. құрады, бұл ластанудың төмен деңгейін көрсетеді. Быструха өз. түбіндегі шөгінділердің ластану индексі ЗС 0,7 ш.б., Хареузовка өз. - 0,09 ш.б. құрады, яғни топырақ ластанбаған. Ертіс өз. - 2,05 ш.б., Глубочанка өз. - 1,7 ш.б., бұл ластанудың төмен деңгейін көрсетеді.

Түйінді сөздер: ауыр металдар, топырақтың ластану индексі, су түбіндегі шөгінділер

Өзектілігі. Адам өмірінде топырақтың маңызы зор. Топырақтан адам өзінің өмір сүруіне қажетті заттардың көбісін алады. Топырақ – азық-түлік қорының маңызды да қайталанбас көзі, адам өмірі тәуелді болып табылатын бас байлық. Ол ауылшаруашылық өндірісі мен орман шаруашылығының негізгі құралы болып табылады. Және де топырақты түрлі жер құрылғыларында құрылыс материалы етіп пайдаланылады. [1].

Топырақ жамылғысының қазіргі жағдайы алдымен адам қоғамының әрекет етуіне байланысты. Бүгінгі таңда, бұл фактор планетаның топырақ жамылғысын түрлендіру факторларының арасында алғашқы орынға ие. Табиғи күштердің топыраққа әсері тоқтамағанымен, олардың әсер ету сипаты едәуір ауысуда. Адамның топыраққа әсер ету жолдары мен әдістері түрлі және адам қоғамының өндіріс күштерінің даму деңгейіне тәуелді [2].

Су түбіндегі тұнбалары (су түбіндегі шөгінділер) – физикалық, химиялық және биологиялық үдерістер нәтижесінде мұхиттар, теңіздер, көлдер мен өзендер түбінде тұнып қалған минералдық заттар[3].

Гидроэкожүйесін экологиялық бағалау барысында зерттеудің ақпараты жағынан мол нысаны су түбіндегі тұнбалар болып табылады. Су қоймасына ұзақ мерзімде келіп түсетін ластауларды жинай отырып, су түбіндегі тұнбалар аумақтың экологиялық жағдайының анықтаушы, ластану деңгейінің біріктірілген біртекті көрсеткіші болып табылады [4].

Су түбіндегі тұнбалар, тұнбаларды сіңдіріп жатқан минералдар мен су ерітіндісінің күрделі кешенінің бөлінбес бірлігі. Осы су ерітіндісі дискреттік бөліктер, минералдық фазалар мен органикалық қалдықтарды физикалық және химиялық жолдарымен біртұтас жүйеге біріктіреді. Ол арқылы оның бөліктерінің өзара қатынасуы жүзеге асырылады.

Оның ішінде және оның қатты бөліктерімен ажырасу бетінде түрлі химиялық реакциялар өтуде, ерітілген компоненттерді көшіру және қайта үлестіруі жүзеге асуда. Су ерітіндісінде және бөліктердің бетінде су түбінің микрофлорасы өмір сүруде, ол су тұнбаларындағы химиялық үдерістер мен зообентос ағзаларының өмір сүруіне айтарлықтай әсерін тигізуде. Су түбіндегі тұнбалар – бұл, шекарасы (су қабаты – су түбіндегі шөгінділер) арқылы қоршаған ортамен материалдық ауысу жүзеге асырылатын ашық физикалық-химиялық жүйе [5].

Сондықтан топырақ және су түбіндегі шөгінділерді зерттеу қазіргі таңда өзекті мәселе болып табылады.

Зерттеудің мақсаты. Риддер қаласы және Глубокое кентінің топырақ пен су түбіндегі шөгінділерге салыстырмалы экологиялық химиялық бағалау беру.

Материалдар мен әдістер. Топырақ сынамаларын іріктеу МЕСТ 17.4.4.02-84 «Химиялық сараптама үшін топырақ сынамаларын іріктеуіне» сәйкес алынды. Топырақтың нүктелік сынамалары жарық күнде сынамалық алаңдардан бір горизонттан конверт әдісімен бір рет күрекпен алынып оларды араластыру жолымен біріккен сынамасы жасалды (салмағы 1 кг кем емес). Топырақ сынамалары Риддер қ. – 17 нүктеде, Глубокое к. – 16 нүктеде іріктеліп алынды.

Топырақ сынамаларынан нитраттар, хлоридтер, мырыш, марганец, кобальтты анықтауға арналған химиялық зерттеу жұмыстары ҚР ДСӘДМ «ЕГ және КАҰО» экологиялық гигиена және токсикология зетханасында жүргізілді.

Ары қарай топыраққа сандық химиялық талдау фотометрикалық әдіспен жүргізілді. Ол үшін алдымен металдарды және бейорганикалық заттарды анықтауға арналған топырақ сүзгілерін арнайы МЕСТ 26483-85 «Топырақтан тұзды сүзгі дайындау» және МЕСТ 26423-85 «Топырақ. Судағы сүзгісін дайындау» нормативтік құжаттарына сәйкес дайындадық.

Алған нәтижелерді бағалау топырақтағы заттарды ШРК, барлық құрауыштардың уландыру деңгейін СанЕжәнеН 2.1.7 «Қалдықтар құрауыш заттардың уландыру деңгейін сипаттайтын экологиялық-гигиеналық параметрлеріне» сәйкесінше өткізілді.

Зерттеу нәтижелері. Зертханалық зерттеулер нәтижесінде жылдың суық маусымында Риддер қаласының топырағындағы мыстың мөлшері 30,84 ШРК, қорғасын 1,32 ШРК тең екені анықталды. Топырақтың ластану индексі (ТЛИ) жалпы 4,7 ш.б., ZC (топырақтың ауыр металдармен ластану индексі) мөлшері 3,5 ш.б. құрады, бұл ластанудың төмен деңгейін көрсетеді.

Жылдың жылы маусымында мырыштың мөлшері 4,18 ШРК, мыс 22,78 ШРК (топырақтың барлық 17 сынамасында) тең болды. Қалған металдардың

(марганец, кобальт) құрамы санитарлық нормалардан асқан жоқ. Топырақтың ауыр металдармен ластану индексі ZC 15,6 ш.б. құрады – топырақ ластанудың ортанғы деңгейіне жатады. Сынамаларда нитраттар мен хлоридтердің артық болуы байқалған жоқ (1 кесте).

Кесте 1– Риддер қ. топырағының металдар мен металл емес заттармен жылдың суық және жылы маусымдарында ластану деңгейін бағалау

Көрсеткіштер	ШРК, мг/л	ШРК қатысты еселік	
		суық маусым	жылы маусым
Нитраттар	45	0,019	0,027
Хлоридтер	350	0,473	0,383
Марганец	0,1	0,00003	0,00
Мырыш	5	0,213	4,18
Мыс	1	30,840	22,78
Кобальт	0,1	0,082	0,078
Қорғасын	0,03	1,315	-

Жеке зерттеулер деректері бойынша жылдың суық маусымында Быструха өз. түбіндегі шөгінділерде мыстың мөлшері 15,9 ШРК тең екені анықталды. ТЛИ жалпы 2,4 ш.б., ZC мөлшері 0,7 ш.б., бұл ластанудың төмен деңгейін, және ауыр металдармен ластанбағанын көрсетеді. Хареузовка өз. түбіндегі шөгінділерінде мыстың мөлшері 10,6 ШРК жетті. ТЛИ жалпы 1,6 ш.б., ZC мөлшері 0,09 ш.б., бұл ластанудың төмен деңгейін, және ауыр металдармен ластанбағанын көрсетеді (2 кесте).

Кесте 2 – Риддер қ. су түбіндегі шөгінділерінде металдар мен металл емес заттармен жылдың суық маусымдарында ластану деңгейін бағалау

Көрсеткіштер	ШРК, мг/л	ШРК қатысты еселік	
		Быструха өз.	Хареузовка өз.
Нитраттар	130	0,013	0,002
Хлоридтер	360	0,531	0,559
Марганец	1500	0,000	0,000
Мырыш	23	0,266	0,082
Мыс	3	15,922	10,628
Кобальт	5	0,041	0,024
Қорғасын	32	0,343	0,057

Зертханалық зерттеулер нәтижесінде жылдың суық маусымында Глубокое кентінің топырағында мыстың мөлшері 49,6 ШРК, қорғасын 1,04 ШРК екені

анықталды. ТЛИ жалпы 7,4 ш.б., ZC мөлшері 3,8 ш.б., бұл ластанудың төмен деңгейін көрсетуде.

Жылдың жылы маусымында топырақтың барлық зерттелген сынамаларында орташа есеппен мырыштың 6,8 ШРК, мыстың 13,5 ШРК тең жоғары құрамы байқалуды. Марганец, кобальт және хлоридтер мен нитраттардың құрамы санитарлық нормалардан асқан жоқ.

Топырақтың ауыр металдармен ластану индексі ZC мөлшері 15,6 ш.б., бұл топырақтың ластанудың орташа деңгейіне жататынын көрсетеді (3 кесте).

Кесте 3 – Глубокое к. топырағының металдар мен металл емес заттармен жылдың суық және жылы маусымдарында ластану деңгейін бағалау

Көрсеткіштер	ШРК, мг/л	ШРК қатысты еселік	
		суық маусым	жылы маусым
Нитраттар	45	0,017	0,02
Хлоридтер	350	0,503	0,43
Марганец	0,1	0,000	0,000001
Мырыш	5	0,322	6,8
Мыс	1	49,627	13,5
Кобальт	0,1	0,126	0,11
Қорғасын	0,03	1,039	-

Жеке зерттеулер деректері бойынша Ертіс өз. түбіндегі шөгінділерінде жылдың суық маусымында мыстың мөлшері 44,6 ШРК тең екені анықталды. ТЛИ жалпы 6,5 ш.б., ZC мөлшері 2,05 ш.б., бұл ластанудың төмен деңгейін көрсетті. Глубочанка өз. түбіндегі шөгінділерінде мыстың мөлшері 43,6 ШРК екені анықталды. ТЛИ жалпы 6,4 ш.б., ZC мөлшері 1,7 ш.б., бұл ластанудың төмен деңгейін көрсетті (4 кесте).

Кесте 4 – Глубокое к. су түбіндегі тұнбаларында металдар мен металл емес заттармен жылдың суық маусымдарында ластану деңгейін бағалау

Көрсеткіштер	ШРК, мг/л	ШРК қатысты еселік	
		Ертіс өз.	Глубочанка өз.
Нитраттар	130	0,003	0,002
Хлоридтер	360	0,531	0,587
Марганец	1500	0,000	0,000
Мырыш	23	0,086	0,802
Мыс	3	44,629	43,616
Кобальт	5	0,093	0,074
Қорғасын	32	0,105	0,374

Қорытынды. Жеке зерттеулердің нәтижесі бойынша Риддер қаласының топырағында мыстың мөлшері 26,8 ШРК, қорғасын 1,32 ШРК, мырыш 4,18 ШРК тең болды. Глубокое кентінде мыстың мөлшері 31,5 ШРК, қорғасын 1,04 ШРК, мырыш 6,8 ШРК-ға тең болды. Топырақтың ластану индексі Риддер қаласында орташа есеппен 9,6 ш.б., ал Глубокое кентінде 9,7 ш.б. құрады, бұл ластанудың төмен деңгейін көрсетті.

Барлық су түбіндегі шөгінділерде мыстың деңгейі қалыпты жағдайдан асып кетуі анықталды: Риддер қаласында 5 есе, Глубокое кентінде 14 есе. Быструха өз. түбіндегі шөгінділердің ластану индексі 0,7 ш.б. тең, яғни ластанбаған, Хареузовка өз. түбіндегі шөгінділердің ластану индексі 0,09 ш.б. тең, топырақ ластанбаған. Ертіс өз. түбіндегі шөгінділердің ластану индексі 2,05 ш.б. тең, бұл ластанудың төмен деңгейін көрсетеді. Глубочанка өз. түбіндегі шөгінділердің ластану индексі 1,7 ш.б. тең, бұл ластанудың төмен деңгейін көрсетеді.

Сонымен, зерттеу нәтижесінде Риддер қаласына қарағанда Глубокое кентінің топырағы және су түбіндегі шөгінділері көбірек мыспен, қорғасынмен және мырышпен ластанғаны анықталды.

Әдебиеттер

1. Диханова З.А., Сембаев Ж.Х., Федорова И.А. и др. Состояние почвенного покрова урбанизированных регионов РК // Медицина и экология. - 2012. - №3. - С.74-75.
2. Филатов Б.Н., Латышевская Н.И., Васильков А.В. Гигиеническая оценка загрязнения территории химически опасного производства // Гигиена и санитария. - 2014. - №4. - С.20-23.
3. Архангельский В.И. Оценка почвенных ресурсов на территории техногенного воздействия РК // Гигиена и экология человека. - 2012. - №4 - С.25-27.
4. Большаков А.М., Новикова И.М. Здоровье населения РК подверженному к техногенным воздействиям // Медицина и экология. 2002. - №2. - С.47-49.
5. Белоног А.А., Байсеркин В.С., Казыбекова У.С. О состоянии почвенного покрова Республики Казахстан // Гигиена труда и медицинская экология. - 2013. - №1. - С.46-50.

Резюме

По результатам собственных исследований индекс загрязнения почвы г.Риддер в среднем равен 9,6 у.е., а в п. Глубокое составил 9,7 у.е., что соответствует низкому уровню загрязнения. Выявлены, что в донных отложениях р. Быструха ЗС равен 0,7 у.е., р. Хареузовка ЗС равен 0,09 у.е., незагрязненная. В донных отложениях р. Иртыш ЗС равен 2,05 у.е., р. Глубочанка ЗС равен 1,7 у.е., что показывает низкий уровень загрязнения.

Ключевые слова: тяжелые металлы, индекс загрязнения почвы, донные отложения

Summary

From results of own research in Ridder town was nearly 9.6 and in Glubokoe village was 9.7, that is the low level of pollution. It revealed that in all the pollution index of the bottom sediment of Bistruha river is 0.7, in Hareuzovka river it is 0.09, so it is unpolluted. In Ertis river the bottom sediment's pollution index is 2.05, of Glubochanka river the pollution index is about 1.7, that is the low level of pollution.

Key words: heavy metals, the index of pollution of soil, bottom sediments

UDC 612.015:616.074.2(574.54)

TRACE ELEMENTS IN BLOOD OF ADULT POPULATION LIVING IN ARAL REGION

Z.I. Namazbayeva, A.A. Yelchibekova, R.S. Berzhanova

«National Centre of Labour Hygiene and Occupational Diseases» RSGE of Ministry of Health and Social Development of the Republic of Kazakhstan, Karaganda

It was investigated the trace element status in blood of adult population living in Aral region crisis zone. An imbalance of trace elements in body is manifested by rising of copper and reduction of zinc, selenium, iodine concentration. Violation of blood microelement composition is an objective criterion for occurrence of various pathologies caused by ecology.

Key words: Aral region crisis zone, trace elements, adult population, imbalance

Actuality. Currently, environmental pollution has become a global, stable and permanent factor, and separate regions have strong set of pollutants determining therea "toxic" situation.

The most significant problem of the South Kazakhstan region is a zone of ecological disaster - Kazakhstan part of Aral Sea with a population of 1,342,190 people. Shallowing of the Aral Sea has led to an increase salt in water in several times, increase precipitation salinity, climate change, the spread of fine salt silt mixed with chemicals through the air.

Atmospheric air pollution of Aral region crisis zone with fine silt comprised of toxic compounds has effect on various organs [1]. Changing of chemical composition of air and water can lead to the so-called technogenic biogeochemical provinces, violation of protective and adaptive reactions of the body and the appearance of new pathological conditions. Moreover, the pathogenic effect of their impact can be delayed in time. Long-term effects can manifest themselves in the form of selective damage to any organ,

system or function, and as a general dysfunction of various systems, organs and body as a whole, in the form of a "disintegration of functions" [2]. The trace element status of population occupies a special place.

It is known that deficiency of some essential trace elements, in particular zinc, selenium, iodine plays role in the genesis of many diseases [3]. Absorption of microelements in gastrointestinal tract (GIT) exposed through various mechanisms of passive diffusion, active and paracellular transport. For most trace elements the major homeostasis regulatory mechanisms are the processes of absorption, mainly from the gastrointestinal tract. Any violations of the digestive system accompanied by malabsorption syndrome, lead to an imbalance of bio elemental composition of an organism.

Research objective: To carry out investigations for determination the microelement composition in blood of people living in conditions of the Aral region zone.

Materials and methods. It was examined 882 adults between the ages of 18 to 69 years, living in ecologically unfavorable region - crisis zone of Aral Sea region. Biomedical research carried out with the written consent of the surveyed persons in accordance with the decision of the Local Ethics Committee (LEC) at the National Center of Labour Hygiene and Occupational Diseases, session protocol №4 of March 26, 2014.

Blood sampling was carried out from the cubital vein in Vacutainers within sodium citrate, all steps were performed according to WHO (World Health Organization) recommendations. The volume of the collected blood was not less than 3 ml. The blood samples were stored in a conventional refrigerator for 3-5 days at a temperature from 0 to 4⁰ C.

Blood analyses were performed on the MGA-915 atomic absorption spectrometer with electro thermal atomization (production of "Lumex", Russian Federation, released in 2004). Advantages of this method are that the material remains in a closed volume, and in contrast to the devices with plasma atomization is not carried away by the gas flow. The intensity of the spectral line of the element in a certain way related to concentration in the sample, which allows obtaining reliable calibration characteristics, directly proportional to the range of five - six orders of magnitude. The guaranteed value of the detection limits, calculated by the least squares method based on the background correction, if necessary, are mutually compensated the effect of the measured elements. Result of determination on the display corresponds to the arithmetic mean of several parallel measurements of the analyte. Processing of measurement results was carried out in accordance with approved procedures [4].

Results and discussion. The obtained data were processed using Statistica 10 program, and the results are shown in the tables 1 and 2. For each parameter are shown the average, 95% confidence interval (CI) for the mean, standard deviation (SD), median (M) and standard error (m).

The number of trace elements distribution in blood of population living in the Aral Sea region shown in table 1.

According to the results of quantitative statistical analysis it was revealed that the average copper content in the blood of men was 134.8 mcg/dL (3.7% above normal). The mean values zinc and selenium concentration in blood were 381,1 mcg/dL (4.7% below normal) and 5.3 mcg/dL (8.6% below normal). The average iodine value in the blood was 4.9 mcg/dL as the lower boundary of the average value was observed decrease in iodine content in the blood to 4.6 mcg/dL (8% below normal).

For women the average values of copper, zinc, and selenium concentration totaled 130.6 mcg/dL (0.5% above the norm), 416.8 mcg/dL, 6.5 mcg/dL, respectively. Average value of iodine was 4.8 mcg/dL, which is 4% lower than the physiological norms.

Table 1 - Trace elements concentrations in blood of adult population living in the Aral Sea region

Micro element	The physiological norm mcg / dL	Number of examinees	Confidence interval	M+m	Standard deviation
Copper					
Men	80-130	n=400	131.7-137.9	134.8±1.5	31.1
Women	80-130	n=482	128.2-133.1	130.6±1.2	27.4
Zinc					
Men	400-800	n=400	369.0-393.1	381.1±6.1	122.4
Women	400-800	n=482	402.0-431.7	416.8±7.5	165.6
Selenium					
Men	5,8-23,4	n=400	5.3-5.1	5.3±0.07	1.4
Women	5,8-23,4	n=482	6.1-6.9	6.5±0.01	4.0
Iodine					
Men	5-12	n=400	4.6-4.9	4.9±0.08	0.1
Women	5-12	n=482	4.9-5.0	4.8±0.09	0.1

It's revealed in frequency analysis that in adults from 20 to 69 years old have elevated copper levels in blood: 50.1% of women and 50.7% of men. It is also noted a reduced zinc content (68.7% of women and 70.7% of men), selenium (66.6% of women and 76.2% of men), iodine (19.1% of women and 23.5% of men) (table 2).

Trace elements are part of many enzyme systems, including those that involved in the implementation of anti-inflammatory and inflammatory reactions. An example of such participation can be antioxidants system. A key element of this system is superoxide dismutase enzyme that catalyzes the dismutation reaction - neutralization of superoxide radicals. There are 3 variants of superoxide dismutase, Mn-dependent, detected in the mitochondrial matrix, Cu / Zn-dependent - in the cytoplasm [5].

Table 2 - Frequency analysis of trace elements in the blood of the adult population living in the Aral Sea region

Microelement	Percent of people, %	Confidence interval	Root-mean-square error
Copper (increase)			
Men	50.7±2.4	45.7-55.7	6.2
Women	50.1±2.2	45.5-54.6	5.1
Zinc (reduction)			
Men	70.7±2.2	66.2-75.3	5.1
Women	68.7±2.1	64.5-72.9	4.4
Selenium (reduction)			
Men	76.2±2.1	76.0-76.4	4.5
Women	66.6±2.1	62.3-70.9	4.6
Iodine (reduction)			
Men	23.5±2.1	19.2-27.7	2.2
Women	19.1±1.7	18.9-19.2	3.2

During the inflammatory reaction active radical generating processes are amplified and played an important role in the pathogens elimination. This raises the risk of damage to the body's own structures that prevents by antioxidant system enzymes. The balance between the activity of prooxidant and antioxidant enzymes are essential for optimal condition and integrity of cell membranes. At the same time, micronutrient deficiencies can lead to insufficient capacity of natural antioxidants.

Zinc is a part of the greatest number of enzymes, including alcohol dehydrogenase, alkaline phosphatase, carbonic anhydrase, carboxypeptidase, pancreatic nucleotidyltransferase. Zinc is essential for normal protein and nucleic acids synthesis process, gene expression, etc. Zinc deficiency adversely affects the function of almost all organs and systems of human body.

Significance of selenium is studied because of its participation in the structure of one of the key enzymes in organism antioxidant system - the glutathione peroxidase that provides oxidation of a sulfhydryl group of glutathione in the reaction with peroxides. In this connection selenium deficiency is important in many pathological processes in an organism, particularly in inflammatory and destructive processes.

Deficiency of iodine inhibits the synthesis of thyroid hormones, and according to the mechanism of negative feedback thyroid-stimulating hormone (TSH) production is increased. Under its influence enhanced the adsorption of iodine in the gastrointestinal tract, T3 products are increased that allows to "save" iodine in the body. Simultaneously there is an accumulation colloid in the follicles and formed goiter. There is a decrease in fertility; increased birth rates of stillbirth and congenital malformations, perinatal mortality, cretinism, mental and physical development are delayed.

According to the authors of [6] were revealed violations trace elements exchange in inflammatory diseases of the colon, ulcerative colitis (UC) and Crohn's disease.

According to Sembertegui F., Diaz M., Mejia R. et.al micronutrient deficiency was observed in 85% of patients with Crohn's disease and 68% of patients with ulcerative colitis, and patients with these diseases often have the zinc deficiency. At the same time it was shown that patients with UC have average copper levels in the blood significantly higher both in active stage of the disease and the stage of remission compared with healthy individuals.

In inflammatory process conditions major consumers of zinc ions, copper and selenium are the enzymes of the antioxidant system in the lesion, thus reducing these trace elements in the blood [8]. The formation of deficiency also promotes by malnutrition, impaired intestinal absorption and increased loss of trace elements through the gastrointestinal tract.

Conclusion. It was revealed trace element imbalance in the body that is shown by rising copper concentrations and decreased content of essential elements - zinc, selenium, iodine. Reduction of vital micronutrient concentrations is the basis of environment-related violations of metabolic processes of population living in the Aral Sea region. A reduction of antioxidant system capacity is one of the manifestations of environment-related disorders; activity is dependent on the availability of trace elements of the body, so for maintaining of normal metabolism it is necessary to ensure their balanced entry into the body.

References

1. Гордиенко Н.Н., Михайленко Г.Г. Исследование физико-химических свойств промышленных пылей. – М.: Одесса, 2001. – 270 с.
2. Терешкевич Д.П. Медико-социальные и эпидемиологические аспекты здоровья населения в зоне экологического бедствия Приаралья: Автореф. ... канд. мед. наук. – Астана, 2011. – 31 с.
3. Панченко Л.Ф., Маев И.В., Гуревич К.Г. Клиническая биохимия микроэлементов. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2004. - 368 с.
4. Практические рекомендации по реализации ГОСТ Р 51309-99 Определение содержания элементов методами атомно-адсорбционного спектрометра МГА-915 ПУ 18-2007. - Санкт-Петербург, 2007. – 15 с.
5. Соколова Н.А., Савина М.И. // Биохимия. - 2006. - №12. – С.7-9.
6. Ojuawo A., Keith L. The serum concentrations of zinc, copper and selenium in children with inflammatory bowel disease // Centr. Afr. J. Med. - 2002. – Vol.48, №9-10. – P.116-119.
7. Sembertegui F., Diaz M., Mejia R. et.al. Low concentrations of zinc in gastric mucosa are associated with inverted severity of Helicobacter pylori-induced inflammation // Helicobacter. - 2007. – Vol.12, №1. – P.43-48.
8. Torisu T., Esaki M., Matsumoto T. A rare case ulcerative colitis complicating Wilson's disease possible association between the two diseases // J.Clin. Gastroenterol. - 2002. – Vol.35, №1. – P.43-45.

Тұжырым

Арал маңы қауіпті аймағында тұратын ересек тұрғындардың қанына микроэлементтік сараптама жасалынды. Зерттеулер бойынша ағзаларынан теңгерімсіздік анықталды, яғни мыстың шамадан тыс көп болуы және мырыш, селен, йодтың шамадан тыс төмен болғандығы анықталған. Қанның микроэлементтік құрамының бұзылуы әр түрлі экологиялық шарттылығы бар аурулардың пайда болуы мүмкін екендігін айтады.

Түйінді сөздер: Арал маңы, микроэлементтер, теңгерімсіздік, ересектер

Резюме

Проведен микроэлементный анализ крови взрослого населения, проживающего в кризисной зоне Приаралья. Выявлен дисбаланс МЭ в организме, что проявляется повышением меди и снижением цинка, селена, йода. Нарушение микроэлементного состава крови является объективным критерием возникновения различной экологообусловленной патологии.

Ключевые слова: Приаралье, микроэлементы, дисбаланс, взрослое население

УДК 613.164(574.4)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА ПО ГОРОДСКОМУ ШУМУ В Г. РИДДЕР ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

М.С. Рахимбеков

РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний»
МЗСР РК, г. Караганда

В статье освещены параметры городского шума в г. Риддер Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан в зависимости от интенсивности и скорости транспортного потока.

Ключевые слова: шум, параметры, распространенность, транспорт

Актуальность. Акустическая характеристика городского шума определяется в основном от транспортного потока и показателями шумности автомобилей. Шум, производимый отдельными транспортными средствами, зависит от многих факторов: мощности и режима работы двигателя, технического состояния транспортного средства, качества дорожного покрытия, скорости движения. Также,

уровень городского шума зависит от архитектурных и планировочных решений (продольный и поперечный профиль улиц, высота и плотность застройки) и покрытия проезжей части и наличия зелёных насаждений.

Большая маневренность, мобильность, высокие скорости доставки грузов и пассажиров на различные расстояния, комфорт поездки, общедоступность и другие качества обеспечили автомобильному транспорту на протяжении прошлых лет и на ближайшее время большие преимущества в сравнении с другими видами транспорта. Они предопределили высокие темпы роста количества автомобилей в городах и поселках РК [1-4]. Также установлено, что городской шум, достигающий высоких уровней, вследствие своего низкочастотного характера может распространяться далеко за пределы магистральных улиц, легко преодолевая любое препятствие. Поэтому городской (транспортный) шум может являться основной и постоянной составной частью акустической среды прилегающей территории. На территорию жилых, государственных административно-функциональных зон шум проникает через арки и просто огибая здания. Внутри функциональных зон звуковые волны претерпевают ряд изменений, в результате чего интенсивность шума может ослабляться или, наоборот, усиливаться, что связано с планировкой и застройкой прилегающих территорий, степенью их благоустройства [5-8].

Таким образом, проблеме борьбы с шумом в нашей стране придается общегосударственное значение. По вопросам борьбы с шумом проводится широкий круг научно-исследовательских работ.

Цель исследования. Определение экологической обстановки по городскому шуму в г. Риддер Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Методы исследования. В процессе работы проводились исследования физических параметров городского шума, их аналитическая и статистическая обработка. Замеры параметров шума проводились аппаратурой «Анализатор шума и вибрации Ассистент Total» фирмы ООО «НТМ-Защита» Россия, г. Москва. Измерения городского шума проводились на расстояниях 7,5; 15; 30; 60 метров от источника шума, в данном случае от проезжающего автотранспорта на проспектах, улицах в точках указанных в техническом задании НИР.

Результаты исследований. Основными источниками шума в г. Риддер Восточно-Казахстанской области является автомобильный транспорт. В городе Риддере сеть автомобильных дорог общего пользования составляет 150,68 км. Из них, с асфальтобетонным покрытием – 21,75 км, с гравийно-щебеночным 126,83 км, с грунтовым – 2,1 км. Уровень городского шума обусловлен интенсивностью и скоростью транспортного потока (таблица 1).

Интенсивность движения на магистралях на время исследований в г.Риддер составила 200-300 ед/час. Направленность распределения транспортного потока на отдельных магистралях объясняется назначением и положением этих магистралей на плане улично-дорожной сети. Высокая интенсивность движения автотранспорта отмечена на пр. Гагарина - 320 ед/час, пр.Независимости - 310

ед/час, ул. Гоголя - 280 ед/час, ул. Чапаева - 200 ед/час. Фактором шумового режима жилых кварталов является преимущественно легковой автотранспорт проезжающий по внутри кварталным дорогам. Наибольшее движение транспорта отмечено на магистралях имеющих общегородское значение.

Таблица 1 - Характеристика улично-дорожной сети г. Риддер по интенсивности движения

Наименование улиц	Интенсивность движения, ед./час	Скорость движения, км/ч	Ширина на проездной части, м	Ширина тротуаров, м
пр. Гагарина	320	43	6-12	2,0-2,0
пр. Независимости	310	36	6-12	2,0-2,0
ул. Гоголя	360	40	6-10	2,0-2,0
ул. Чапаева	200	40	6-10	1,5-1,5
ул. Валиханова	190	34	6-10	1,5-1,5
ул. Семеновой	160	40	6-10	1,5-2,0

Так, в зоне наиболее сильного воздействия шума находятся части кварталов и микрорайонов, расположенных вдоль магистралей общегородского значения.

Условия распространения транспортного шума изучали на территории, прилегающей к магистралям улиц.

Определение степени распространения транспортного шума вглубь от магистралей показало, что на расстоянии 15 метров от магистрали уровень шума колеблется от 53,1 до 59,4 дБА, 60 метров - от 46,1 до 51,2 дБА (таблица 2.)

Таблица 2 – Эквивалентные уровни звука в г. Риддер на территории, прилегающей к магистрали, в зависимости от расстояния точки замеров

Улицы (перекрестки)	Уровень шума у жилого здания при удалении от магистрали, дБА			
	7,5 м	15 м	30 м	60 м
пр. Гагарина	59,25±2,52	48,13±2,39	47,50±2,41	46,00±2,20
пр. Независимости	58,75±2,63	47,88±1,88	46,25±1,91	47,00±2,29
ул. Гоголя	57,25±2,47	45,88±2,04	44,88±1,99	45,13±2,01
ул. Чапаева	57,95±2,24	46,50±1,85	45,25±1,84	44,75±1,80
ул. Нурсеитова	46,63±1,60	45,50±1,65	45,50±1,65	43,38±1,45
ул. Лениногорская	49,88±1,78	49,88±1,78	48,38±1,89	48,25±1,62

Уровни шума на расстоянии от 7,5 до 30 метров от магистрали вглубь жилой застройки уменьшались в пределах 0,2 - 7,4 дБА. Затухание шума на расстоянии от 30 и до 60 метров от магистрали более интенсивно. Так, на расстоянии от 30 до 60 метров уровень шума снижался довольно значительно.

Наиболее дискомфортна в акустическом отношении функциональная зона 7,5-15 метров вглубь от магистралей. Необходимо отметить, что уровни шума имели тенденцию снижаться в зависимости от удаления от магистралей населенных пунктов. В некоторых случаях применено выборочное наблюдение по 15 минут в течение каждого часа для каждой точки. Превышения допустимых уровней шума вблизи автотрасс отмечались в течение дневного времени суток, наибольшие значения зарегистрированы в отрезке с 8.00 до 10.00 часов, а также в часы «пик» - с 17.30 до 19.00 часов.

В г. Риддер уровень шума достигал с 8.00 до 10.00 часов $56,42 \pm 1,46$ дБА в (рисунок 1). В 18.00 часов эти цифры были равны $57,17 \pm 1,35$.

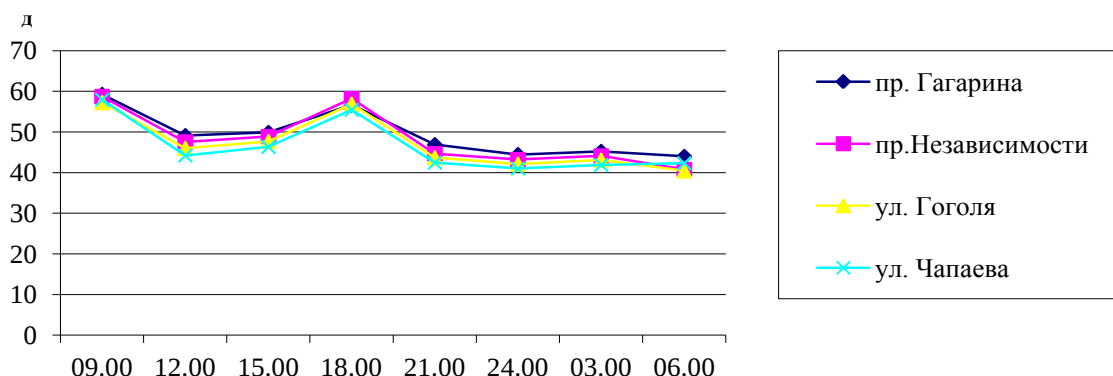


Рисунок 1 - Уровни шумового «загрязнения» вблизи главных магистралей в зависимости от времени г. Риддер

В связи со снижением интенсивности транспортного потока в ночное время, также снижаются уровни городского шума, что подтверждают результаты исследований.

Таким образом, основными факторами, изменяющими шумовой режим потока городского транспорта, являются характер движения и состав транспортного потока. Все эти показатели, как правило, являются величинами переменными.

Фактором шумового режима жилых кварталов является преимущественно легковой автотранспорт проезжающий по внутри кварталным дорогам. Наибольшее движение транспорта отмечено на магистралях имеющих общегородское значение.

Литература

1. Корчевский А.А. Оценка ущерба состоянию здоровья населения Республики Казахстан от воздействия факторов окружающей среды // Гигиена и санитария. - 2006. - №5. - С.26-28.

2. Шубин И.Л., Аистов В.А., Пороженко М.А., Николов Н.Д. Методика составления шумовых карт для оценки акустического загрязнения городов // Архитектура и строительство. - 2008. - №3. - С.60-61.
3. Goines L. and Hagler L., Noise pollution: A modern plague, Southern // Medical Journal. - 2007. - Vol.100, №3. - P.287-294.
4. Банев В.К. Карта громкости // Российская газета. - 2007. - №267(4530). - С.3.
5. Кирюшина Н.К., Гончаренко И.А., Пузакова А.И. Перспективы снижения шумового загрязнения Москвы при реализации актуализированного генерального плана // Градостроительство. - 2009. - №5. - С.89-93.
6. Таткеев Т.А., Баттакова Ж.Е., Абитаев Д.С., Сексенова Л.Ш., Мухаметжанова З.Т., Атшабарова С.Ш., Назар Д.К. Методы определения электромагнитных неионизирующих излучений на урбанизированных территориях: методические рекомендации. - Караганда, 2011. - 22 с.
7. Таткеев Т.А., Абитаев Д.С., Сексенова Л.Ш., Мухаметжанова З.Т., Атшабарова С.Ш., Назар Д.К., Рахметуллаев Б.Б. Проблемы изучения влияния окружающего шума и электромагнитных полей на здоровье населения // Гигиена труда и медицинская экология. - 2011. - №1. - С.18-24.
8. Бобылев В.Н., Тишков В.А., Щеголев Д.Л., Мурыгин Д.В. Снижение транспортного шума как основа благоприятной акустической среды жилища современных городов // Градостроительство. - 2009. - №5. - С.120-126.

Тұжырым

Мақалада Қазақстан Республикасының Шығыс Қазақстан облысы Риддер қаласындағы көлік ағынының жылдамдығы мен қарқынына сәйкес қалалық шу параметрлері баяндалады.

Түйінді сөздер: шу, параметрлер, таралуы, көлік

Summary

The article highlights the parameters of urban noise in Ridder of the East Kazakhstan region of the Republic of Kazakhstan according to the intensity and speed of traffic flow.

Key words: noise parameters, prevalence, transportation

УДК 614.7:577.4(574.54)

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРИРОДНОЙ СИСТЕМЫ «ПОВЕРХНОСТНАЯ ВОДА-ПОЧВА» НА ПРИМЕРЕ П. ИРГИЗ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Г.Ж. Сейткасымова

РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний»
МЗСР РК, г. Караганда

Представлены результаты собственных исследований по количественной оценке уровня загрязнения химическими веществами объектов окружающей среды (природная вода, почва). Вода реки Ирғиз «умеренно-загрязненная», 3 класс качества, почвенный покров относится к уровню «незагрязненная».

Ключевые слова: экология, тяжелые металлы, поверхностная вода, почва

Актуальность. В 19-20 в.в. экологические вопросы носили косвенный характер, но в настоящее время вопросы экологии обострились и стали мировой экологической проблемой. Экологическая безопасность - это прежде всего безопасность окружающей среды в результате техногенной деятельности человека. Анализ данных литературы о влиянии среды обитания на здоровье человека показал, что большая часть исследований затрагивает проблему изучения влияния чужеродных химических веществ, поступающих отдельно с атмосферным воздухом, питьевой водой и пищей [1,2], т.е. прямое воздействие из окружающей среды. Вдыхание паров вредных веществ, испарившихся из подземных вод, почвы является косвенным воздействием, которому уделяется меньшее внимание. Происходит процесс интенсивного загрязнения атмосферы, поверхностных вод, атмосферных осадков, снежного покрова, а через них почвенного и растительного покрова, в которых накапливаются тяжелые металлы, углеводороды нефти, радионуклиды и другие токсические вещества. Содержащиеся в окружающей среде экотоксиканты обладают органолептическим, неканцерогенным, канцерогенным эффектами, что приводит к возможному развитию онкологических заболеваний, болезней органов кровообращения, пищеварения, эндокринной системы, мочевыводящих путей.

Качественный состав рек и водоемов Казахстана претерпели изменения под воздействием промышленных и хозяйственных процессов. В связи, со снижением возможности природного самоочищения, реки оказались в состоянии экологической опасности [3,4].

Почва обеспечивает постоянное взаимодействие большого геологического и малого биологического круговорота веществ. Загрязнения почвы тяжелыми металлами и их воздействие на здоровье населения продолжает оставаться одной из наиболее актуальных проблем. Внимание к проблеме хронического воздействия

химических веществ связано с трагическими последствиями загрязнения окружающей среды кадмием, ртутью, свинцом во второй половине прошлого века. Почвенный покров представляет собой сложный механизм регулирующий взаимодействие между биосферой, гидросферой и атмосферой Земли. В наши дни интенсивность антропогенной нагрузки наиболее сильно прослеживается при исследовании почвы. Но наряду с этим почва является не только объектом воздействия, но и источником загрязнения сопредельных сред и негативного влияния на здоровье человека. Исследователями ВОЗ выявлена прямая достоверная связь между содержанием токсикантов в почве, водоемах, продуктах питания и здоровьем населения.

Необходимость проведения количественного химического анализа по оценке влияния загрязнения окружающей среды и здоровье населения было и остается актуальной задачей исследователей. В этой связи, проведение санитарно-химических исследований поверхностных вод и почвенного покрова на наличие приоритетных экотоксикантов, характерных для данного региона является актуальной задачей в области охраны окружающей.

Материалы и методы. Объектом исследования был выбран экологически неблагополучный регион Приаралья - населенный пункт п. Иргиз Актыубинской области. При проведении исследований использован комплекс современных сертифицированных эколого-гигиенических, химико-аналитических и статических методов (Statistica 10) исследования [5-7].

Результаты и обсуждения. Представлены результаты собственных исследований по количественной оценке уровня загрязнения химическими веществами объектов окружающей среды – водоем (р. Иргиз), почва. Проведены химические исследования по следующим направлениям:

- 1) выявление приоритетных химических загрязнений;
- 2) количественная оценка уровня загрязнения объектов окружающей среды, расчет интегральных показателей уровня загрязнения;
- 3) выявление опасных производственных факторов.

Территория поселка Иргиз, Актыубинской области имеет развитую транспортную сеть, по окраине поселка протекает автодорога М-32 Самара - Шымкент. Вблизи села имеется одноименный аэропорт местных воздушных линий. Основной источник дохода жителей - торговля, скотоводство (преимущественно верблюды и лошади). Вода питьевая, поверхностная в большинстве негодна к употреблению вследствие примеси магниевых и натриевых солей. Сильный недостаток воды летом особенно ощутим в солончаках и твердопесчаных степях. Часть населения поселка для водоснабжения использует воду реки Иргиз, а также для водопоя скота, полива огородов и лиманного орошения (глубокое одноразовое весеннее увлажнение почвы водами местного стока - талыми, паводковыми и др.).

Химическое загрязнение еще более увеличивается за счет местного антропогенного воздействия (рекреационное, животноводческое, бытовое, промышлен-

ное). В Мугалжарском районе Актюбинской области велики запасы полезных ископаемых, представленные крупными месторождениями хромитов, меди, никель-кобальтовых руд, титана, золота, а также фосфоритов, нефти и природного газа. На их базе возникли многие отрасли промышленности: горнодобывающая, химическая, производство ферросплавов и др. Большая часть горнодобывающих предприятий (хромитовые и никелевые рудники) сосредоточена в районе Мугалжар (в 250 км от п. Иргиз), которые являются мощными источниками загрязнения одной из природных систем «поверхностные воды-почва». Так как исток реки Иргиз находится на восточных склонах Мугалжарских гор, имеет место загрязнение вод реки мышьяком (2,75 ПДК) в теплый период года и медью (2,46 ПДК), хлоридами (1,67 ПДК) в холодный период года. На грани превышения предельно-допустимых концентраций находятся никель (0,6 крт. ПДК), цинк (0,85 крт. ПДК), кобальт (0,29 крт. ПДК), ртуть (0,2 крт. ПДК), которые являются побочными продуктами при производстве и переработке металлических руд. Индекс загрязнения тяжелыми металлами составил 0,35 у.е., общий индекс загрязнения составил 1,77 у.е. - вода «умеренно-загрязненная», 3 класс качества.

Таким образом, в реке Иргиз содержится большое количество загрязняющих веществ, которые поступают через необработанные сточные воды. В реке происходит химическое окисление содержащихся в воде загрязнений под действием окислителей, следовательно, снижается количество кислорода, т.е. по данным собственных исследований ХПК (14 ПДК), БПК₅ (1,88 ПДК) превысили свои нормы.

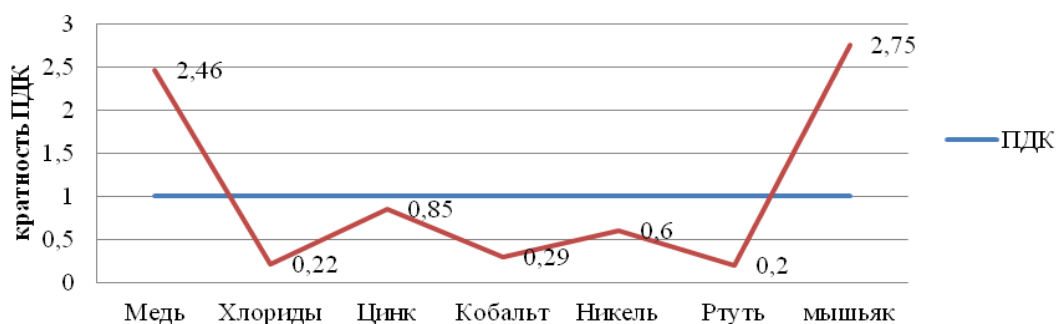


Рисунок 1 - Загрязнение реки Иргиз химическими веществами

По результатам собственных исследований во всех пробах почвы присутствует большое содержание сульфатов (48,3 крт. ПДК), так же наблюдается повышенное содержание хлоридов (5,3 крт. ПДК). Результаты исследований по содержанию в почвах тяжелых металлов показали $Z_c = 0,1$ у.е.- почва «незагрязненная».

Вероятность поведения химических соединений в окружающей среде самая разнообразная (персистентная, распределительная, деградиционная, транс-

портная). Среда, загрязненная в результате поступления химического вещества из источника загрязнения, может, в свою очередь стать источником загрязнения по отношению к другим средам (межсредовые переходы). Следовательно, загрязненная хлоридами и сульфатами почва, может стать источником загрязнения поверхностных и подземных вод сульфатными и хлоридными солями тяжелых металлов (медь, цинк, кобальт, ртуть, мышьяк). В соответствии с вышеизложенным, необходимо усилить контроль за химическим составом не только поверхностных вод, но и почвенного покрова, что в настоящее время слабо практикуется.

Литература

1. Рахманин Ю.А., Михайлова Р.Н. Окружающая среда и здоровье: приоритеты // Гигиена и санитария. – 2014. - №5. – С.5-10.
2. Курамшина Н.Г., Курамшин Э.М., Лапиков В.В. Комплексный экологический мониторинг водных экосистем в условиях техногенеза // Экологические системы и приборы. - 2004. – №8. – С.9-11.
3. Методология статистической оценки и анализ загрязнения окружающей среды и его социально-экономических последствий в Казахстане. URL: [http://www.dissercat.com/content \(26.06.2015\)](http://www.dissercat.com/content (26.06.2015)).
4. Терешкевич Д. П. Медико-социальные и эпидемиологические аспекты здоровья населения в зоне экологического бедствия Приаралья Республики Казахстан: Автореф. ... докт. PhD: 14.00.33. - Астана, 2011. – 152 с.
5. Мотузова Г.В., Безуглова О.С. Экологический мониторинг почв: учебник. – М.: Академический проект, 2007. – 237 с.
6. ГОСТ 17.4.4.02-84 «Отбор проб почвы для химического анализа».
7. Инструкции по отбору проб для анализа сточных и поверхностных вод.- №8/6074 от 16.02.1994г.

Тұжырым

Мақалада қоршаған орта объектілерін (табиғи су, топырақ) химиялық заттармен ластану деңгейін сандық бағалау бойынша жеке зерттеулер нәтижелері көрсетілген. Ырғыз өзенінің суы «орташа» ластанған, сапасы үшінші деңгейіне жатады, топырақ жамылғысы «ластанбаған» деңгейіне жатады.

Түйінді сөздер: экология, ауыр металдар, жер үсті сулары, топырақ

Summary

The results of their own research to quantify the level of chemical pollution of environmental objects (natural water, soil). The water of the river Irgiz "moderately polluted", grade 3 quality, soil cover refers to the level of "uncontaminated."

Key words: ecology, heavy metals, surface water, soil

УДК 613.63:616

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ МАРКЕРОВ
ОЦЕНКИ НАРУШЕНИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В
ОРГАНИЗМЕ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ХИМИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ
НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

Г.В. Тимашева, А.Б. Бакиров, Э.Т. Валеева, К.З. Сакиев,
Э.Ф. Репина, В.А. Мышкин, З.И. Намазбаева

ФБУН «Уфимский научно-исследовательский институт медицины труда и
экологии человека», г. Уфа

РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний»
МЗСР РК, г. Караганда

Представлены результаты комплексных лабораторных обследований работников производства стекловолокна с применением биохимических и гематологических методов исследования. Установлены наиболее выраженные и ранние изменения в процессах окислительного метаболизма (снижение активности каталазы, повышение уровня малонового диальдегида) и уровнях показателей липидного обмена сыворотки крови. Выявлено повышение доли лиц с нарушениями по данным показателям с увеличением стажа работы на производстве. Определены коэффициенты диагностической чувствительности изученных лабораторных тестов. На основании полученных результатов обоснованы лабораторные маркеры, применение которых целесообразно использовать для диагностики доклинических нарушений у работников производства стекловолокна.

Ключевые слова: производство стекловолокна, лабораторные исследования, показатели окислительного метаболизма, липидограмма, маркеры ранних нарушений

Актуальность. В последние годы ведется интенсивный поиск информативных методов оценки ранних изменений в организме при воздействии химических загрязнителей среды, что позволит разработать систему тестов для своевременной диагностики и профилактики функциональных нарушений в организме человека. Известно, что повреждающее действие химических веществ, присутствующих в воздухе рабочей зоны, связано с их взаимодействием со структурными компонентами клеток [1,9], это влечет за собой нарушения метаболических процессов в клетках, и лежит в основе формирования патологических процессов в организме. В связи с этим, весьма актуальным является обоснование лабораторных маркеров нарушений, связанных с воздействием токсических веществ, позволяющих диагностировать ранние доклинические изменения в организме при воздействии факторов производственной среды и прогнозировать развитие заболеваний, связанных с условиями труда [2,5,7,8].

ISSN 1727-9712

Гигиена труда и медицинская экология. №1 (50), 2016

Хроническое длительное воздействие химических факторов вызывает цепь изменений в организме, которые могут приводить к развитию патологических процессов. Изменение метаболических процессов предшествует развитию различных заболеваний, в том числе заболеваний, обусловленных профессиональными факторами. Прогнозы донозологического состояния, поиск ранних изменений в организме являются эффективным путем снижения риска развития профессиональных заболеваний [2].

Производство стекловолокна находит широкое применение в строительстве, нефтедобывающей и других отраслях промышленности. Среди вредных веществ, загрязняющих воздух рабочей зоны данного производства, наиболее опасными являются химические соединения второго-четвертого классов опасности: стекловолокно и пыль стекла, сложные эфиры, ароматические углеводороды (бензол и его производные), канцерогены (толуол, ксилол, стирол, формальдегид), соединения кремния. В результате проведенных санитарно-гигиенических исследований было установлено, что на работников данного химического производства воздействует комплекс факторов рабочей среды и трудового процесса (химический, шум, тяжесть и напряженность трудового процесса, неблагоприятный микроклимат). В целом, условия труда работников соответствовали вредному классу – 3.3 [4].

Целью данной работы было обоснование лабораторных биомаркеров для диагностики ранних изменений в организме работающих, подвергающихся воздействию факторов производственной среды при изготовлении стекловолокна.

Материалы и методы исследований. Были выполнены комплексные лабораторные исследования у 347 работников производства стекловолокна в ходе периодического медицинского осмотра, проведенного отделом охраны здоровья работающих ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека». По профессиональной принадлежности обследованные работники распределились следующим образом: операторы получения непрерывного стекловолокна (30,5%), размотчики (21,3%), вязальщики (19,3%), ткачи (17,8%) и эмульсовары (10,2%). Группу сравнения составили 114 работников, не имеющие контакта с химическими факторами на производстве.

Для оценки метаболических нарушений состояния здоровья работающих были проведены следующие исследования: гематологические с дифференциальным подсчетом лейкоцитарной формулы, биохимические по оценке состояния свободно-радикальных процессов и антиоксидантной защиты (определением продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) по уровню малонового диальдегида и активности каталазы), определялись показатели липидного спектра сыворотки крови (содержание общего холестерина (ОХ), холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП), триглицеридов (ТГ), холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП), индекс атерогенности (ИА) и энзимодиагностика для оценки функционального состояния печени (активность аспаратаминотранс-

феразы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ), γ -глутамилтрансферазы (ГГТ), щелочной фосфатазы (ЩФ)), содержание билирубина. Для оценки эндогенной интоксикации проведено определение уровня молекул средней массы при λ 254 нм, при λ 280 нм. Лабораторные исследования проводились согласно общепринятым методикам [3].

Результаты исследования обработаны с использованием пакета прикладных программ статистического анализа «Statistica for Windows» с определением средних величин, показателя достоверности по коэффициенту Стьюдента (t) и уровня значимости (p). Для определения лабораторных маркеров ранних метаболических нарушений при воздействии химических факторов производства было проведено изучение изменений уровней и частоты отклонений от норм лабораторных показателей у обследованных работников в зависимости от стажа работы. Далее проведено ранжирование процента отклонений от нормы по пятиступенчатой шкале, что позволило определить информативные биомаркеры ранних метаболических нарушений у работников.

Результаты и обсуждение. Исследование активности окислительных и антиокислительных процессов у работников установило значительные изменения по всем изучаемым показателям. Установлено статистически значимое повышение среднегрупповых значений уровня ПОЛ, снижение активности каталазы у работников основной группы относительно уровня данных показателей у обследованных группы сравнения (таблица).

Таблица - Показатели состояния свободно - радикального процессов и антиоксидантной активности организма у работников производства стекловолокна в зависимости от стажа

Показатели, референтные значения	Статистические параметры	Стаж работы			
		до 5 лет	6-10 лет	11-15 лет	16 и более
1	2	3	4	5	6
Средние молекулы λ 254 0,226-0,266 у.е.	$M \pm m$ Откл.от нормы, $P \pm p$	$0,29 \pm 0,009^{***}$ $77,0 \pm 14,7$	$0,28 \pm 0,08^{**}$ $65,2 \pm 10,15$	$0,34 \pm 0,01^{***}$ $100 \pm 13,5$	$0,28 \pm 0,01^{**}$ $86,2 \pm 14,6$
Средние молекулы λ 280 0,276-0,316	$M \pm m$ Откл. от нормы, $P \pm p$	$0,35 \pm 0,03$ $67,2 \pm 6,14$	$0,34 \pm 0,026$ $73,9 \pm 9,36$	$0,31 \pm 0,016$ $50,0 \pm 8,34$	$0,31 \pm 0,083$ $97,5 \pm 15,6$
Каталаза-10,6-23,0 мкат/л	$M \pm m$ Откл.от нормы, $P \pm p$	$16,10 \pm 1,16^{***}$ $20,1 \pm 2,23$	$14,86 \pm 0,91^{***}$ $23,2 \pm 3,45$	$16,22 \pm 2,71^*$ $20,1 \pm 3,45$	$15,7 \pm 3,64^*$ $50,0 \pm 5,67$

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
ПОЛ 1,47-4,31 мкмоль/л	M±m Откл. от нормы, P±p	4,90±0,51*** 40,4±3,45	4,57±0,23*** 42,1±1,23	3,58±0,35* 33,0±4,34	4,7±1,14* 50,0±6,23

Примечания –

* - достоверность различий с группой сравнения ($p < 0,05$)*** - достоверность различий с группой сравнения ($p < 0,001$)

Выявлено увеличение продуктов ПОЛ у 45,5% всех обследованных. Необходимо подчеркнуть, что у работников производства обнаружены повышенные значения уровней перекисного окисления липидов уже при стаже до 5 лет по сравнению с данными группы сравнения ($p < 0,001$), которые по мере увеличения контакта с вредными факторами производства, оставались стабильно высокими. Изучение антиоксидантных процессов по активности каталазы показало снижение активности фермента у 26,7% всех работников. Интересен характер изменений активности каталазы: если при стаже до 5 лет снижение установлено у каждого пятого работника, то при стаже более 15 лет – у половины обследованных. Активация процессов свободнорадикального окисления липидов у работников, наряду со снижением функции антиоксидантной системы организма, возможно является одним из факторов производственной обусловленности обнаруженных изменений.

Характеризуя показатели эндогенной интоксикации, следует подчеркнуть, что уровень среднегрупповых значений и частота встречаемости повышенных уровней среднемoleкулярных пептидов весьма высока относительно уровня данных показателей у обследованной группы сравнения ($p < 0,05$). Высокие значения среднемoleкулярных пептидов характеризуют наличие эндогенной интоксикации у работников изучаемого производства.

Исследование функционального состояния печени по активности ферментов выявило статистически значимое повышение ГГТ у 22,1% работников, АЛТ и АСТ у 11,3% и 6,9% обследованных соответственно, что достоверно чаще по сравнению с лицами контрольной группы ($p < 0,05$). Обнаружено повышение активности ЩФ у 10,2%. Необходимо отметить высокую встречаемость гиперферментемии ГГТ у 32,9%, АЛТ у 17,6%, АСТ у 16,2% и щелочной фосфатазы у 9,6% обследованных со стажем до 5 лет что, возможно, обусловлено воздействием вредных веществ на функциональное состояние печени.

Установлены выраженные изменения со стороны липидного обмена: повышение общего холестерина у 58,0 % и понижение фракции холестерина высокой плотности у 32,2% обследованных. Нами выявлено, что частота нарушений липидного спектра повышается в зависимости от стажа работы: 51,7% обследованных производства стекловолокна со стажем до 5 лет и 81,0% со стажем более 15 лет имели пограничные и повышенные значения общего холестерина. Аналогичная тенденция установлена для уровня α -холестерина: у 40,0% обследованных со

стажем до 5 лет и у 50,0% со стажем более 15 лет обнаружен пониженный уровень α -холестерина. Уровень ТГ был повышен у каждого пятого (21,5%) работника данного производства. Проведенный нами анализ возрастных изменений показателей липидного спектра не выявил четкой зависимости повышения частоты отклонений уровня холестерина и ТГ от нормы в зависимости от возраста, что позволяет предположить о неблагоприятном действии производственных факторов, и прежде всего химических веществ, на липидный метаболизм работников стекловолокна. Необходимо отметить, что нарушения липидного обмена, обнаруженные у работников уже при стаже работы до 5 лет, являются высоким риском развития атеросклеротических процессов. Полученные результаты подтверждают значимость исследований метаболизма липидов в ранней диагностике сердечно-сосудистых заболеваний.

Определение уровня мочевины установило повышение ее у 6,1% обследованных по сравнению с группой сравнения, что характеризует нарушение функционального состояния почек, как важнейшего органа детоксикации.

При сравнении частоты отклонения гематологических показателей от нормы были установлены наибольшие отклонения у работников основной группы: снижение уровня гемоглобина у 30,8%, лейкоцитоз у $12,8 \pm 2,4\%$, повышение СОЭ у $8,2 \pm 1,9\%$, нейтрофилез у $24,1 \pm 3,1\%$, лимфоцитоз у $16,4 \pm 2,7\%$ и эритроцитоз у $9,2 \pm 2,1\%$ обследованных. Данные нарушения установлены уже у работников со стажем до 5 лет. Анализ результатов исследований, полученных у работников с различным стажем работы на производстве, выявил повышение доли лиц с эритроцитозом и пониженным уровнем гемоглобина в зависимости от стажа обследованных лиц. Повышение уровня лимфоцитов можно рассматривать как проявление неспецифической реакции организма рабочих в ответ на токсическое воздействие продуктов производства, и указывает, вероятно, на наличие сенсibiliзирующих свойств отдельных продуктов данного производства. Выявленные гематологические отклонения свидетельствуют о формировании интоксикационно-воспалительного синдрома, формирующегося, вероятно, в ответ на воздействие вредных веществ, присутствующих в воздухе рабочей зоны производственных помещений.

На основании полученных результатов были рассчитаны коэффициенты диагностической чувствительности изученных лабораторных показателей и проведено ранжирование процента отклонений от нормы по пятиступенчатой шкале. Среднегрупповые значения коэффициентов диагностической чувствительности изученных показателей следующие: по уровню средних молекул λ - 280 – 4,9 у.е., средних молекул λ 254 - 4,8; ПОЛ - 4,4; по активности каталазы - 4,1; по активности гамма-глутамилтрансферазы – 4,03; аланинаминотрансферазы – 3,9; аспаратаминотрансферазы – 3,76; щелочной фосфатазы – 3,6; по индексу атерогенности – 4,59; холестерину – 4,4; ХС ЛПНП – 4,31; триглицеридам – 3,7; гемоглобину - 2,6; лейкоцитам – 2,2.

Заключение. У работников производства стекловолокна наиболее выраженные и ранние изменения диагностированы в процессах окислительного метаболизма, что проявлялось в повышении уровня ПОЛ, понижении активности каталазы, повышении уровня среднемолекулярных пептидов, что связано, очевидно, с повышенной реакцией организма на химические раздражители, вследствие этого, наблюдаются отклонения от нормы по данным биохимическим показателям у работников производства уже в первые годы работы на предприятии. Установлены значительные нарушения липидного обмена, выражающиеся в увеличении атерогенных фракций и снижении антиатерогенных фракций холестерина, частота изменений которых повышалась в зависимости от стажа работы на производстве у работников основной профессиональной группы. Данные нарушения являются повышенным риском развития атерогенных процессов и сердечно-сосудистой патологии у работающих. Выявлены изменения гематологических показателей - повышение числа эритроцитов, снижение уровня гемоглобина, лейкоцитоз. На основании оценки и ранжирования метаболических изменений обоснованы наиболее значимые лабораторные маркеры, применение которых целесообразно использовать для диагностики ранних нарушений и степени их выраженности у работников производства стекловолокна.

Полученные результаты клинических исследований хорошо согласуются с данными экспериментальных работ, проведенных в отделе токсикологии с экспериментальной клиникой лабораторных животных института. В процессе моделирования химически индуцированных видов патологии были определены показатели, отражающие наиболее ранние изменения в организме лабораторных животных. В экспериментах было установлено, что патофизиологическое значение имеют как активация, так и подавление активности процессов перекисного окисления липидов в печени и крови крыс. Активация была характерна для подострого, хронического интермиттирующего действия, а подавление активности – для острого цитотоксического действия [6].

Литература

1. Валеева Э.Т., Бакиров А.Б., Каримова Л.К. Профессиональные заболевания и интоксикации, развивающиеся у работников нефтехимических производств в современных условиях // Экология человека. – 2010. - №3. – С.19-23.
2. Измеров Н.Ф. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020г. («Стратегия 2020») и сохранение здоровья работающего населения России // Медицина труда и пром. экология. – 2012. - №3. – С.1-8.
3. Клиническая лабораторная диагностика: справочник для врача / под ред. В.А. Яковлева. - СПб.: Гиппократ, 1997.
4. Красовский В.О., Максимов Г.Г. Физиолого-гигиеническая диагностика безвредного стажа по условиям труда. – Уфа, 2003.

5. Кузьмина Л.П., Измерова Н.И., Бурмистрова Т.Б. Патоморфоз современных форм профессиональных заболеваний // Медицина труда и пром. экология. – 2008. - №6. – С.18-24.
6. Мышкин В.А., Бакиров А.Б., Репина Э.Ф. Коррекция перекисного окисления липидов при повреждающих воздействиях (гепатотропные яды, гипоксия, стресс). – Уфа, 2012.
7. Павловская Н.А., Рушкевич О.П. Биомаркеры для ранней диагностики последствий воздействия угольной пыли на организм шахтеров // Медицина труда и пром. экология. – 2012. - №9. – С.36-42.
8. Тимашева Г.В., Кузьмина Л.П., Бадамшина Г.Г., Каримова Л.К. Роль лабораторных исследований в диагностике ранних метаболических нарушений у работников нефтехимического производства // Медицина труда и пром. экология. – 2013. - №3. – С.15-24.
9. Тимашева Г.В., Бадамшина Г.Г., Бакиров А.Б., Каримова Л.К. Особенности метаболических изменений в лимфоцитах и нейтрофилах крови у работников нефтехимического производства // Медицинский Вестник Башкортостана. – 2012. - №3. – С.5-8.

Тұжырым

Биохимиялық және гематологиялық зерттеу әдістерін қолданып шыныталшықтар өндірісінің жұмыскерлеріне жүргізілген кешенді зертханалық зерттеулердің нәтижелері ұсынылды. Тотықтандырғыштық зат алмасу процесінде (каталаза белсенділігінің төмендеуі, малондық диальдегид деңгейінің көтерілуі) және қан сарысуының липидтік алмасу көрсеткіштері деңгейінде ерте және айқын көрсетілген өзгертулер анықталды. Өндірістегі еңбек өтілінің өсуімен көрсеткіштер деректері бойынша бұзылулары бар тұлғалардың артқаны анықталды. Зерттелген зертханалық тесттерден диагностикалық сезімталдық коэффициенттері анықталды. Алынған нәтижелер негізінде зертханалық маркерлер дәлелденді, оны шыныталшықтар өндірісінің жұмыскерлерінде клиникаға дейінгі бұзылуларды диагностикалау үшін қолданған дұрыс.

Түйінді сөздер: шыныталшықтар өндірісі, зертханалық зерттеулер, тотықтандырғыштық зат алмасу көрсеткіштері, липидограмма, ерте бұзылулардың маркерлері

Summary

This paper reviews the results of complex laboratory examinations among workers manufacturing fiber glass. The most pronounced and early changes in oxidative metabolism processes (reduced catalase activity, increased malonic dialdehyde) and rates of blood serum lipid metabolism indicators were determined. The examination has revealed an increased number of workers with disorders related to these indicators with

increasing length of work. The examination has revealed diagnostic sensitivity factors of the laboratory tests conducted. Based on the data obtained, we have developed laboratory markers that are suitable for diagnosing early preclinical disorders among fiber glass manufacturing workers.

Key words: fiber glass manufacturing, laboratory studies, oxidative metabolism indicators, lipidogram, markers of early disorders

УДК 616.1/90-053.3(574.54)

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПЕРВИЧНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПОДРОСТКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ПРИАРАЛЬЕ

А.О. Уресаев, Н.К. Дюсембаева

РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний»
МЗСР РК, г. Караганда

Статья посвящена изучению показателей заболеваемости подростков, проживающих в Приаралье. Проблемы зависимости здоровья человека от условий среды обитания относятся к числу ключевых в современной медицине. Неблагоприятные факторы окружающей среды обуславливают ухудшение уровня здоровья, влияют на формирование хронических заболеваний, социальным последствием которых является инвалидность и смертность. С другой стороны, увеличение показателей смертности и инвалидности, уже в подростковом возрасте вызывает существенный экономический ущерб.

Ключевые слова: подростковый возраст, экологически обусловленные заболевания, уязвимая группа населения, преобладающая патология

Актуальность. Охрана здоровья и обеспечение благоприятных условий жизни населения является обязанностью государства в соответствии с Конституцией Республики Казахстан. За годы независимости Казахстан обеспечил формирование и последовательную реализацию государственной политики в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. О постоянном внимании к этим вопросам свидетельствует целый ряд Указов Президента РК, Постановлений Правительства РК, разработка целевых Государственных программ по улучшению экологической обстановки и здоровья населения [1,2].

Экология и здоровье человека - одна из актуальных проблем, к которой в настоящее время привлечено внимание общественности как Республики Казахстан, так и всего мирового сообщества. Популяционное здоровье зависит от усло-

вий жизни, факторов окружающей среды, характера гигиенического поведения, наследственной предрасположенности. Загрязнение среды обитания может вызвать у человека ряд кроме специфических патологических процессов, увеличения частоты хронических неспецифических заболеваний людей, которые являются наиболее частым типом их неблагоприятного влияния [3].

Негативное воздействие загрязнения окружающей среды на состояние здоровья различных групп населения, особенно детского и старшего возрастов, доказано исследованиями ведущих ученых стран СНГ и Казахстана. В связи с этим, исследования влияния факторов окружающей среды на здоровье населения, имеют актуальное научно-теоретическое и практическое значение [4,5].

Современные негативные тенденции в состоянии среды обитания приобрели особо значимую проблему для жителей Приаралья, которые испытывают на себе влияние комплекса специфических факторов риска, обусловленных последствиями деградации природной среды в связи с экологической трагедией Арала [6,7].

Вместе с тем, до настоящего времени отсутствует научно обоснованная система комплексной оценки риска возникновения общей заболеваемости населения, характера развития врожденных пороков и инвалидизации населения, особенно в условиях комплексного, комбинированного и сочетанного воздействия факторов различной природы Приаралья на организм человека. Недостаточно обоснованы мероприятия по охране здоровья населения региона на индивидуальном и популяционном уровне, принципы совершенствования организации безопасности санитарно-эпидемиологических условий жизни населения.

Цель исследования. Оценить состояние показателей заболеваемости подростков, проживающих в Приаралье.

Материалы и методы. Ретроспективный анализ глубиной 10 лет уровня частоты заболеваемости подростков по среднескользящим показателям в разрезе классов болезней (МКБ-10). Изучалась заболеваемость подросткового населения, проживающего в г. Шалкар и п. Иргиз Актюбинской области, г. Арысь Южно-Казахстанской области, п. Улытау Карагандинской области, находящихся в зоне Приаралья, по 16 классам болезней (МКБ-10), за период 2004-2013 г.г. В качестве контроля – заболеваемость подросткового населения п. Атасу Карагандинской области.

Математико-статистическая обработка полученных результатов осуществлялась с помощью прикладной статистической программы Statistica 10. Количественные переменные проверяли на нормальность распределения с помощью данных описательной статистики (эксцесс и асимметрия - менее |1|), критериев Шапиро-Уилка (эпидемиологические данные по заболеваемости), описания гистограммы и проверке по линии нормального вероятностного графика (QQ plot).

Для количественных переменных с нормальным распределением рассчитывали среднее арифметическое, дисперсию, стандартную ошибку и 95% довери-

тельный интервал, для количественных данных, не подчиняющихся закону нормального распределения - медиану и 25% и 75% квантили.

Для качественных (ранговых) показателей рассчитывали частоту встречаемости, дисперсию, стандартную ошибку и 95% доверительные интервалы.

Результаты и обсуждение. Был проведен анализ первичной заболеваемости подростков, проживающих г. Шалкар и п. Иргиз Актюбинской области, г. Арысь Южно-Казахстанской области, п. Улытау Карагандинской области, находящихся в Приаралье, по 16 классам болезней (МКБ-10), за период 2004-2013 гг. В качестве контроля были подростки п. Атасу Карагандинской области. Средне-многолетние уровни первичной заболеваемости взрослого населения исследуемых населенных пунктов представлены на рисунке 1.

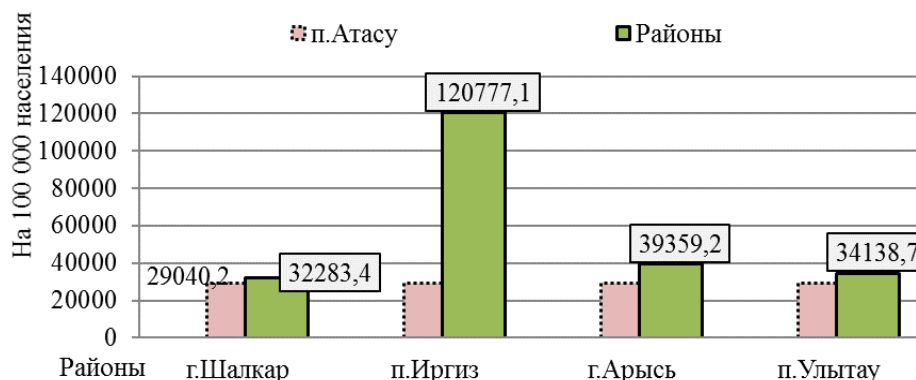


Рисунок 1 - Уровни общей среднемноголетней заболеваемости среди подростков Приаралья

Анализ среднемноголетней первичной заболеваемости подростков показал, что в контрольном населенном пункте (п. Атасу) общая заболеваемость была на уровне $29040,2 \pm 1989,6$. В г. Арысь, общая частота заболеваний превышала аналогичный показатель в п. Атасу на 35,5% ($t=-3,1$, $t=-7,6$ и $p=0,006$), а в п. Иргиз данный показатель был выше в 4,1 раза ($t=-7,6$ и $p<0,001$) по сравнению с контролем.

По отдельным классам болезней в г. Шалкар частота заболеваний среди подростков существенно превышала показатели контрольного района (п. Атасу). Так, по классам инфекционных и паразитарных болезней в 14 раза ($t=-14,4$ и $p<0,001$), болезней глаза и его придатков в 4,4 раза ($t=-5,2$ и $p<0,001$), болезней крови и кроветворных органов и иммунной системы в 3,1 раза ($t=-3,2$ и $p<0,001$), органов пищеварения - в 2,4 раза ($t=-6,9$ и $p<0,001$), нервной системы в 1,7 раза ($t=-2,5$ и $p=0,022$).

В п. Иргиз среди подростков отмечалась повышенная первичная частота болезней глаза и его придатков в 32,1 раза ($t=-13,3$ и $p<0,001$), инфекционных и паразитарных заболеваний в 28,2 раза ($t=-2,7$ и $p=0,015$), болезней органов пищева-

варения в 10,1 раза ($t=-3,7$ и $p=0,002$), болезней крови, кроветворных органов и иммунной системы в 10 раз ($t=-5,3$ и $p<0,001$), болезней мочеполовой системы в 7,7 раза ($t=-4,0$ и $p=0,001$) по сравнению с контрольным районом.

Среднепогодные показатели первичной заболеваемости подростков г.Арысь превышали уровни контроля по классам болезней инфекционных и паразитарных заболеваний в 9,4 раза ($t=-4,6$ и $p<0,001$), болезней глаза и его придатков в 5,9 раза ($t=-4,8$ и $p<0,001$), мочеполовой системы в 5,5 раза ($t=-7,5$ и $p<0,001$), органов пищеварения в 3,6 раза ($t=-5,2$ и $p<0,001$), болезней нервной системы в 3,4 раза ($t=-10,4$ и $p<0,001$).

Показатели заболеваемости подростков по классам в п. Улытау не превышали показателей по сравнению с контрольным районом и были значительно ниже. Практически по всем изучаемым классам МКБ-10 показатели были на 50-70% ниже контрольных цифр. Только по классу болезни крови, кроветворных органов и иммунной системы частота заболеваний среди подростков существенно превышала частоту заболеваний контрольного района - в 7,1 раза ($t=-3,3$ и $p=0,004$).

Анализ структуры классов заболеваний по МКБ-10 позволил произвести ранжирование классов, как в контрольном районе, так и в исследуемых населенных пунктах. Среди 16 классов болезней лидирующая патология подросткового населения, проживающего в п. Атасу, составила 73,2%.

На рисунке 2 отражен удельный вес лидирующей патологии, куда вошли болезни органов дыхания (28,6%), травмы и отравления (20,7%), болезни уха и сосцевидного отростка (10,8%), болезни кожи и подкожной клетчатки (7,4%), болезни системы кровообращения (5,7%). Каждый из остальных классов болезней внесил в структуру заболеваемости менее 5%, составляя в целом 26,8%.

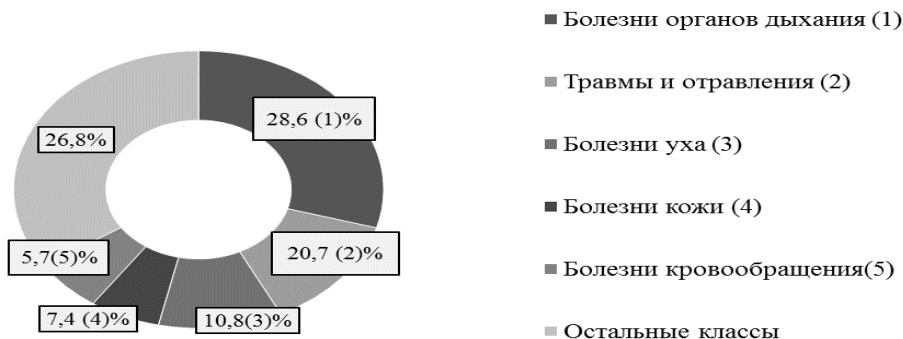


Рисунок 2 - Соотношение лидирующих классов болезней среди подростков п. Атасу (%)

Проведенное ранжирование классов заболеваний среди подростков, проживающего в исследуемых районах Приаралья, показало, что лидирующая патология среди исследуемых районов в большинстве своем превышала контроль.

Результаты ранжирования среднепогодных показателей первичной заболеваемости подростков, проживающего в Приаралье, представлены на рисунке 3.

Среди подростков г. Шалкар лидирующая патология составила 72,8%. На первом месте были болезни органов дыхания (25,9%), на втором - болезни крови, кроветворных органов и иммунной системы (15,8%), на третьем месте - болезни органов пищеварения (11%). Четвертое ранговое место заняли болезни кожи и подкожной клетчатки (10,6%), пятое - травмы и отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (9,5%). Остальные классы болезней составили 27,2%.

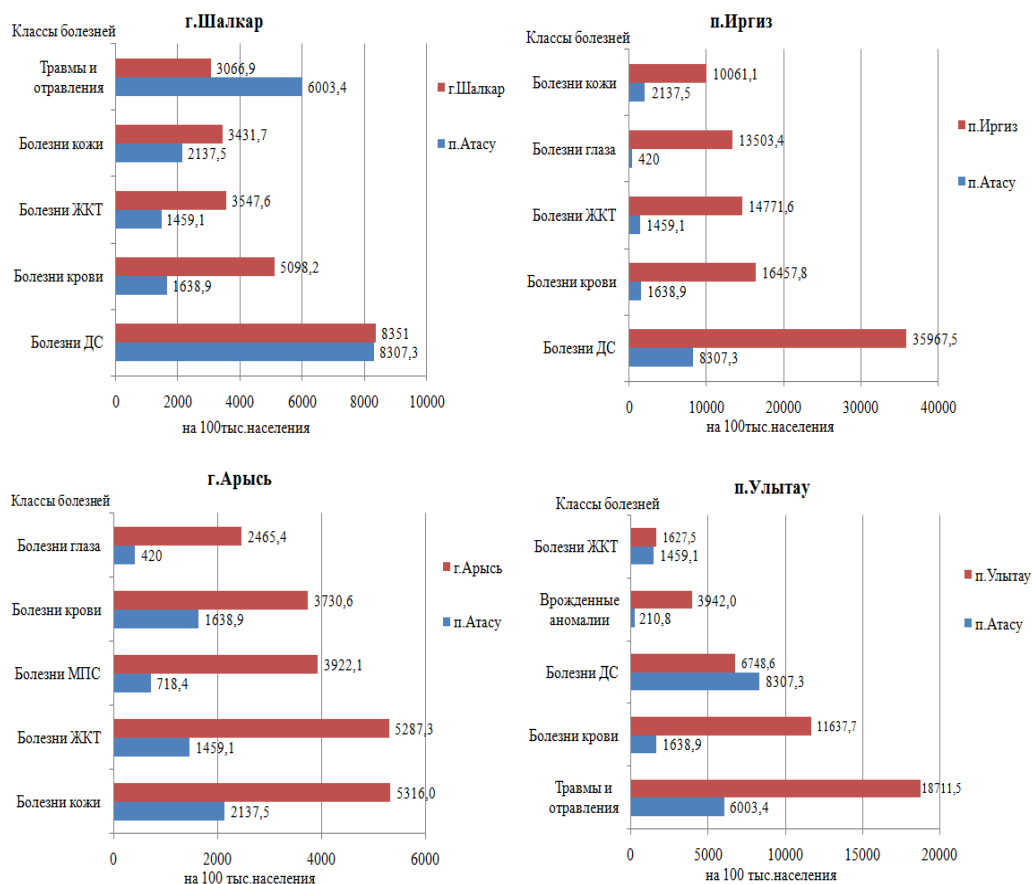


Рисунок 3 - Ранжирование классов заболеваний среди подростков, проживающих в исследуемых районах Приаралья

Среди подростков п. Иргиз вклад лидирующей патологии в общую первичную заболеваемость составил 75,1%. Первое ранговое место заняли болезни органов дыхания (29,8%), на втором месте были болезни крови, кроветворных органов и иммунной системы (13,6%), на третьем - болезни органов пищеварения

(12,2%). Четвертое место заняли болезни глаза и его придатков (11,2%), пятое - болезни кожи и подкожной клетчатки (8,3%).

В г. Арысь подростки чаще всего болели болезнями органов дыхания (24,8%), второе ранговое место заняли кожи и подкожной болезни клетчатки (13,5%), третье – болезни органов пищеварения (13,4%). На четвертом месте были болезни мочеполовой системы (10%), на пятом – болезни крови, кроветворных органов (9,5%). В целом лидирующая патология составила 71,2% от общей первичной заболеваемости. Остальные классы составили 28,8%.

В п. Улытау среди подростков населения лидирующая патология составила 86,1%. На первом месте были болезни крови, кроветворных органов и иммунной системы (34,1%), на втором месте были болезни органов дыхания (19,8%), третье - травмы и отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (15,9%). Четвертое ранговое место заняли врожденные аномалии (пороки развития) и хромосомные нарушения (11,5%), пятое - болезни органов пищеварения (4,8%).

Таким образом, в результате изучения первичной заболеваемости подростков, проживающих в Приаралье, было установлено, что по сравнению с контрольным районом отмечалось существенное превышение показателей по следующим классам болезней: инфекционные и паразитарные заболевания, болезни глаза и его придатков, болезни крови, кроветворных органов и иммунной системы, болезни органов пищеварения, болезни нервной системы и мочеполовой системы.

Лидирующая патология среди подростков, проживающих в Приаралье, была представлена: классами болезней органов дыхания, крови кроветворных органов и иммунной системы, органов пищеварения, кожи и подкожной болезни клетчатки, травмы и отравления, болезни мочеполовой системы, болезней глаза и его придатков, врожденные аномалии (пороки развития) и хромосомные нарушения. Это свидетельствует о негативном воздействии экологических факторов, связанных с проживанием в Приаралье.

Литература

1. Казахстанский путь – 2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее. Послание Главы государства Н.Назарбаева народу Казахстана // Индустриальная Караганда. - 2014. - № 6(21527). - С.1-3.
2. Программа по комплексному решению проблем Приаралья на 2007-2009 г.г., утвержденная постановлением Правительства РК № 915 от 26 сентября 2006 года.
3. Рахманин Ю.А., Новиков С.М., Шашина Т.А. Современные направления методологии оценки риска // Гигиена и санитария. - 2007. - №3. - С.3-7.
4. Авалиани С.Л., Буштуева К.А., Безпалько Л.Е. и др. Разработка управленческих решений в целях обеспечения безопасности для здоровья населения в

зоне влияния выбросов крупных промышленных комплексов // Гигиена и санитария. - 2006. - №1. - С.40-42.

5. Шпаков А.Е., Кулқыбаев Г.А., Омирбаева С.М., Белоног А.А. Гигиена воды и водоснабжения населенных мест: руководство для врачей. – Караганда, 2005. – 230 с.

6. Омирбаева С.М., Кулқыбаев Г.А. Экологически обусловленные патологии (аналитический обзор) // Карагандинский ЦИНТИ. – Караганда, 2004. – 18 с.

7. Альназарова А. Ш. Медико-экологические аспекты здоровья населения в регионе экологического неблагополучия Республики Казахстан: Автореф. ... канд. мед. наук. - Алматы, 2010. - 49 с.

Тұжырым

Мақала Арал маңында тұратын жасөспірімдердің аурушандық көрсеткіштерін баяндайды. Қазіргі таңда адам денсаулығының туған жеріне байланысты екені белгілі. Адам денсаулығының төмендеуіне және созылмалы аурулардың пайда болуына маңайындағы қолайсыз факторлар ықпал етеді. Бұл мәселе әлеуметтік салдарға, мүгедектік және өлімге әкеліп тіріледі. Басқаша айтқанда, жасөспірімдер мүгедектігінің көбеюі, өлім көрсеткіштерінің жоғарылауы қомақты экономикалық шығынға әкеледі.

Түйінді сөздер: жеткіншек жас, экологиялық шартты аурулар, тұрғындардың осал тобы, басым патология

Summary

The article is devoted to the study of adolescent morbidity living in the Aral Sea region. Problems of human health depending on the conditions of the environment are fundamental to modern medicine. Adverse environmental factors contribute to the deterioration of health status, influence the formation of chronic diseases, which is the social consequence of disability and mortality. On the other hand, an increase in mortality and disability, already in adolescence causes significant economic damage.

Key words: adolescence, environmentally caused diseases, vulnerable populations, the predominant pathology

ТОКСИКОЛОГИЯ

УДК 613.63:612.015**ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЬМАЛЕИНАТА В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА**

Д.В. Агеев, З.И. Намазбаева, Ж.Б. Сабиров

РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний»
МЗСР РК, г. Караганда

Полимерные гидрогели особый класс полимеров, обладающих равновесным набуханием в воде и водных растворах. Они могут быть как природного, так и синтетического происхождения. В статье дана токсикологическая оценка полиэтиленгликольмалеината в условиях эксперимента.

Ключевые слова: полиэтиленгликольмалеинат, гидрогели, эритроциты, лейкоциты, АЛАТ, АСАТ

Актуальность. Способность гидрогелей аккумулировать значительные количества воды определяет их использование в самых различных областях. Одним из примеров может служить использование гидрогелей в качестве рабочего вещества в очистных и горно-обогатительных технологиях. В силу эффекта перераспределения концентраций низкомолекулярных ионов гидрогель может играть роль трехмерной мембраны. Это означает, что при погружении гидрогеля в водно – солевой раствор, может происходить процесс преимущественного поглощения ионов тяжелых металлов. При этом вода, окружающая гидрогель, остается чистой. Вместе с тем, стоит отметить, что применение сильно набухающих гидрогелей в таком режиме может рассматриваться как очистная функция, так и обогатительная.

Гидрогели могут быть химически стабильными, но могут и распадаться, переходя в раствор. В случае если сетка гидрогеля закреплена за счет переплетения молекул и/или ионных, водородных связей и гидрофобных взаимодействий, гели называют обратимыми, физическими гелями или гелями 2-го рода.

К числу перспективных средств, расширяющих возможности управления водным и минеральным режимами почв, относятся влагонабухающие полимерные гидрогели, синтез которых осваивается отечественной химической промышленностью.

Внесение гидрогеля в почву одновременно с семенами значительно увеличивает процент всхожести, сокращает время прорастания. Стимулирует развитие

корневой системы на начальных стадиях развития, увеличивает прирост биомассы, способствует получению более раннего урожая.

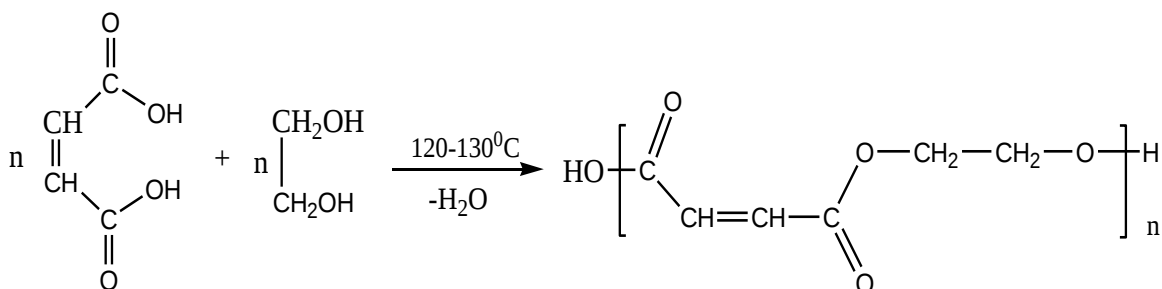
С целью изучения полиэтиленгликольмалеинат (ПЭГМ) в объеме необходимом для определения токсичности, проводилось данное исследование.

Цель исследования. Дать токсикологическую оценку полиэтиленгликольмалеинату.

Материалы и методы. Изучение параметров токсиметрии полиэтиленгликольмалеината проводилось согласно методическим указаниям [1].

В качестве исходного материала был взят образец полиэтиленгликольмалеината в виде гидрогеля.

Полиэтиленгликольмалеинат получен реакцией поликонденсации малеиновой кислоты и этиленгликоля по следующей схеме:



Исследуемое вещество вводилось перорально, натошак в водных растворах. При этом разные концентрации вещества вводили животным в растворах одинаковой концентрации, в оптимальных объемах составляющих 1-1,5% от веса тела [2].

В экспериментах использовали половозрелых беспородных животных, которых содержали на стандартном виварном рационе.

Животные были разделены на 2 группы по 12 особей в каждой:

1. группа (опыт 12 особей) испытывала воздействие данного вещества в концентрации 0,06 г/мл перорально.
2. группа (контроль 12 особей) получавшие дистиллированную воду в эквивалентном объеме.

Контрольные и опытные животные находились в аналогичных условиях и имели одинаковую исходную среднюю массу, контролируемую еженедельным взвешиванием для коррекции вводимой дозы вещества. Опыты выполняли, соблюдая необходимые правила проведения работ с использованием экспериментальных животных. ПЭГМ вводили крысам перорально в дозе (0,06г/мл). Контролем служили животные (10 крыс), получавшие в эквивалентном объеме перорально дистиллированную воду. В ходе эксперимента следили за внешним видом (состояние волосяного покрова), динамикой общей массы тела животных.

Через 1 месяц после введения ПЭГМ проводили забор крови у крыс, путем перерезки шейных вен, для определения биохимических показателей. В сыворотке крови определяли следующие биохимические показатели: АЛАТ, АСАТ, ГГТ, амилазу, глюкозу, креатинин, мочевины, общий белок. Для гематологических исследований у лабораторных животных из хвостовой части проводили забор капиллярной крови [3,4].

После декапитации животных и взятия крови, проводили вскрытие крыс, макроскопическое исследование внутренних органов (мозг, сердце, легкие, печень, почки, щитовидная железа) и определение их массы [5,6].

Исследования проведены с соблюдением общих этических принципов экспериментов над животными.

Анализ полученных данных проводился с использованием программы математической обработки Statistica 10.

Результаты и обсуждения. Анализ результатов изучения токсичности на крысах показал, что при введении полиэтиленгликольмалеинат в дозе (0,06г/мл) в течение 1 месяца при взятии периферической крови из хвостовой части не было выявлено изменений со стороны клеток периферической крови.

Таблица 1 - Гематологические показатели у экспериментальных животных

Объект исследования	Физиологические пределы	Опыт N = 12	Контроль N = 12
Нв (г/л)	120-180	148±2,5	150±2,7
Эритроциты x 10 ⁹ /л	7,2-9,6	8,5±0,2	8,7±0,2
Лейкоциты x 10 ⁹ /л	8-14	14,4±0,3	14,6±0,3
Гематокрит %	0,40-0,50	0,48±0,004	0,48±0,004
Лимфоциты %	65-77	66,1±1,7	68,1±1,6
Моноциты %	0-4	4,0±1,3	4,1±1,2
Эозинофилы %	0-1	1,6±0,7	1,08±0,7

Таблица 2 - Влияние полиэтиленгликольмалеинат на массу тела лабораторных животных

Показатели	Группы лабораторных животных, доза затравки (мг/мл)	
	опыт n (12)	контроль n (12)
Масса тела исходная (гр.)	262±6,2	256±5
Масса тела после затравки (гр.)	261±6,2	258±5,6

Как видно из таблицы 2, наблюдается возрастание массы тела животных в контрольной группе по сравнению с массой тела до затравки. В опытной группе наблюдается незначительное уменьшение массы тела.

Величины прироста общей массы тела у опытных животных были ниже, чем в контроле.

Динамика массы тела является значимым показателем при действии токсических факторов, имеющиеся результаты указывают на процесс незначительной интоксикации через 1 месяц после затравки.

Таблица 3 - Биохимические показатели сыворотки крови экспериментальных животных

Название показателя	Контроль (n=12)	Опыт (n 12)
АЛАТ (U/l)	90,5	89,4±3,3
АСАТ (U/l)	91,4	87,5±4,4
Глюкоза (мкмоль/л)	3,14	3,6±1,3
Белок (г/л)	44,5	42,3±2,4
ЩФ (U/l)	93,5	91,6±3,9
Мочевина (мкмоль/л)	3,5	3,4±1,2
ГГТ (U/l)	4,1	3,7±2,4

Как видно из таблицы 3, биохимические показатели сыворотки крови экспериментальных животных при введении ПЭГМ перорально в дозе 0,06 г/мл не выходили за пределы биохимических показателей сыворотки крови контрольной группы.

Таблица 4 – Масса внутренних органов крыс через 1 месяц введения полиэтиленгликоль-маленината

Группа животных	Мозг	Сердце	Легкие	Печень	Щитовидная железа	Почки
Контроль, n=12	1,822± 0,04	1,005± 0,05	2,217± 0,3	8,234± 0,6	1,069± 0,07	0,900± 0,03
Опыт, n=12	1,888± 0,07	0,938± 0,02	2,505± 0,3	7,179± 0,5	1,124± 0,13	0,975± 0,03

Весовые коэффициенты внутренних органов контрольных и опытных крыс практически не отличались (таблица 4).

Макроскопическое исследование внутренних органов всех опытных животных через месяц после затравки, при вскрытии не выявило какой-либо патологии. Масса внутренних органов у всех крыс колебалась в пределах физиологических значений.

Таким образом, по результатам проведенных, экспериментальных исследований ПЭГМ в концентрации 0,06 г/мл не оказывает токсического воздействия.

Анализ используемых показателей позволяет предположить, что испытуемое вещество при пероральном введении в концентрации 0,06 г/мл не обладает токсическим воздействием.

На основании проведенных исследований - биохимических, гематологических, физиологических, со стороны ПЭГМ существенных изменений не было выявлено, в связи, с чем полиэтиленгликольмалеинат можно отнести к веществу 4 класса токсичности.

Литература

1. Сборник санитарных норм и правил, инструкций, методических указаний и других нормативных документов, используемых в отделении токсикологии полимеров и других химических веществ санэпидстанций. - Алматы, 2000. - Т.1, Ч.2.
2. Гигиенические нормативы ГН 2.1.6.2309-07, дополнение №1 от 18.02.2008.
3. Луговская С.А., Почтарь М.Е. Гематологический атлас. - М., 2004.
4. Briggs C., Grant D., Machin S.J. // Lab. Hematol. - 2001. - Vol.7. - P. 7580.
5. Методические рекомендации к проведению морфологических исследований при экспериментальном обосновании гигиенических нормативов вредных веществ в воздухе рабочей зоны. - М., 1983. - 22 с.
6. Ярыгин Н.Е., Серов В.В., Кондаурова А.Ю. Атлас патологической гистологии. - М.: Медицина, 1977. Изд. 2. - С.148-198.

Тұжырым

Полимерлік гидрогельдер су және сулы ертінділерде тепе-тең ісіну қабілетіне ие полимерлердің ерекше тобы болып табылады. Олар табиғи және синтетикалық болады. Мақалада тәжірибе жағдайында полиэтиленгликольмалеинатқа токсикологиялық баға берілді.

Түйінді сөздер: полиэтиленгликольмалеинат, гидрогель, эритроциттер, лейкоциттар, АЛТ, АСАТ

Summary

Polymer hydrogels are a special class of polymers having an equilibrium swelling in water and aqueous solutions. They can be both natural and synthetic origin. The paper presents the toxicological assessment of polietilenglikolmaleinat under the experimental conditions.

Key words: polietilenglikolmaleinat, hydrogel, erythrocytes, leukocytes, ALT, AST

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

УДК 610.21**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО
ТЕЧЕНИЯ ВНУТРИБОЛЬНИЧНОГО САЛЬМОНЕЛЛЕЗА**

А.Т. Курмаева, К.З. Сакиев, Т.С. Сергалиев, Ш.Д. Джакетаева, Б.С. Ибраева,
Н.У. Шинтаева, Т.М. Садвакасов, Д.Б. Кулов, А.М. Уралбаева

Карагандинский государственный медицинский университет, г. Караганда
Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний РК,
г. Караганда

Карагандинский областной психоневрологический диспансер, г. Караганда
Карагандинский областной центр переливания крови, г. Караганда
Актюбинское управление по защите прав потребителей, г. Актобе

Сальмонеллёз в настоящее время занимает одно из первых мест по распространённости среди кишечных инфекций, не только в Республике Казахстан, но и во всём мире. Установлено, что сальмонеллезы, вызываемые возбудителями *S.typhimurium*, *S.newport*, *S.virchow* возникали в теплое время года (с апреля по сентябрь), очаги были спорадическими. Заболело в основном взрослое население. Сальмонеллы группы С, составившие - 20,8%, были представлены *S.newport*, *S.virchow*. Для сальмонеллезов группы С также была характерна сезонность.

Ключевые слова: эпидемиология, сальмонеллез, население, структура, заболеваемость

Внутрибольничные сальмонеллёзы представляют серьёзную проблему для стационаров различного профиля [1].

В структуре внутрибольничных кишечных инфекций доля их может достигать 50% и они чаще других инфекций этой группы формируют внутрибольничные вспышки [2].

Присоединение сальмонеллёза к уже имеющейся патологии у пациентов приводит к утяжелению основного заболевания. До 5,6% внутрибольничных сальмонеллёзов заканчиваются летальным исходом, а в детских стационарах эта цифра достигает 30% [3].

Дополнительные расходы на лечение присоединившейся инфекции и удлинение сроков пребывания в стационаре ведут к увеличению экономических затрат: ущерб от 1 случая госпитального сальмонеллёза в среднем на 12,5% выше, чем от 1 внебольничного случая [4].

Этиологическая структура внутрибольничных сальмонеллёзов достаточно

обширна. Госпитальные случаи могут вызывать различные серовары: S.heidelberg, S.haifa, S.muenchen, S.virchow, S.Stanleyville, S.java, S.Johannesburg, S.enteritidis и др. Однако лидирующая роль принадлежит, безусловно, S.typhimurium, с которой связано подавляющее большинство случаев внутрибольничного сальмонеллёза. Именно на примере этого серовара (серотип) изучен эпидемический процесс внутрибольничных сальмонеллёзов и разработаны принципы эпидемиологического надзора.

Цель исследования. Оценка социально-гигиенического течения внутрибольничного сальмонеллеза, вызванного S.typhimurium, в сравнении с внутрибольничным сальмонеллезом.

Сальмонеллы группы Д составляли в целом по республике более 50% в общей массе выделенных культур, в южных областях их доля была незначительна – 1,0 - 5,0% и только в Алматинской области они составили 27%. Роль сальмонелл редких групп в развитии инфекционного процесса неравнозначна. Если у населения Жамбылской области сальмонеллы редких групп выделяли только в 6,6%, то в остальных южных областях они занимали значительное место. Так в Алматинской области на них приходилось 18,2%, в Кызылординской - 35,0% и в Южно-Казахстанской – 58,3% [5].

В Алматы сальмонеллезам присущи те же эпидемиологические закономерности, что и для других регионов республики. Отмечается постоянная их циркуляция во внешней среде и выявляются бактерионосители при профилактическом обследовании декретированных контингентов [4,5].

В период 1991-2006 гг. в г. Алматы низкие показатели регистрации были в 1993г., 1998г. и 2004г. соответственно: 303, 390, 252 случая. Периоды подъема отмечены в 1991-1993 гг., 1995-1997 гг., 1999-2003 гг. (рисунок 1). По сравнению с 2004г. в 2005г. и 2006г почти в 2 раза увеличилась заболеваемость сальмонеллезом в г. Алматы (рисунок 1).

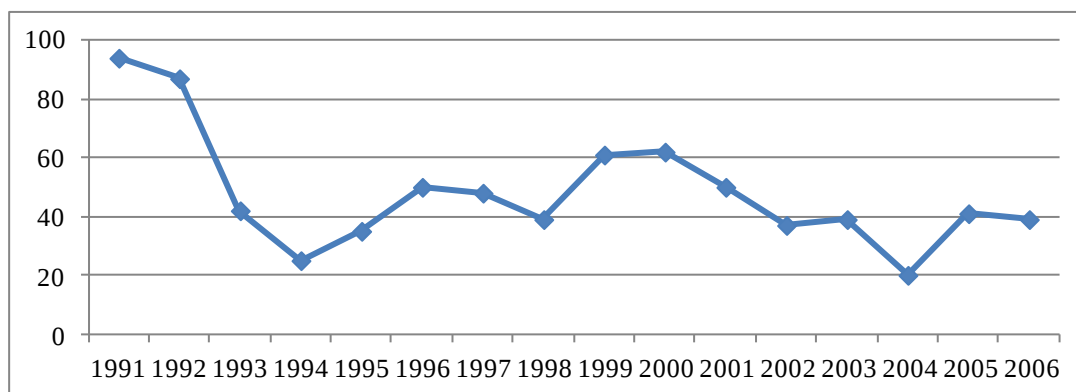


Рисунок 1 - Заболеваемость сальмонеллезом в г. Алматы с 1991-2006 гг.

Начиная с 1993г. наблюдался рост сальмонеллеза, обусловленного *S. enteritidis*, который на 72,2% определял общий уровень заболеваемости данной инфекцией. Отмечается тенденция к моноэтиологичности *S. enterica* и продолжает снижаться доля *S. typhimurium*. В последнее десятилетие произошло снижение значимости данного серовара с показателя 43,7 % до 5,2 %. При обследовании очагов сальмонеллезом чаще обнаруживались *S. enteritidis* (71,6% от общего числа возбудителей сальмонеллезом), *S. newport* - 19,4%, *S. typhimurium* составили 8,7%, *S. virchow* - 3,3%, сальмонеллы редких групп – 3,3%, сальмонеллы группы А - 3,3 %. При сальмонеллезах, вызываемых *S. enteritidis* была значима роль, таких пищевых продуктов как куриные яйца, куриное мясо (чаще гриль, шашлык), а также различных кулинарных продуктов с использованием мясного фарша, реже молочных продуктов, которые чаще приобретались в местах выносной и лоточной торговли, где не исключалась возможность контаминирования патогенной микрофлорой. Установлено, что сальмонеллезы, вызываемые данным возбудителем, возникали в теплое время года (с апреля по сентябрь), очаги были спорадическими. Заболевало в основном взрослое население. Сальмонеллы группы С, составившие - 20,8%, были представлены *S. newport*, *S. virchow*. Для сальмонеллезом группы С также была характерна сезонность. В теплое время года: мае, июне, сентябре от больных было выделено 71,4% возбудителей данной группы. При этом значение имел возраст – лица старше 18 лет составили 71,4 %, до 1 года - 6% больных. Среди употребляемых пищевых продуктов в анамнезе больных чаще упоминаются: гриль, окорочка, яйца и салаты с добавлением яиц и майонеза, а также изделия из мяса крупного и мелкого рогатого скота. Сальмонеллезы группы А и редких групп выделялись, в основном у больных, употреблявших мясные изделия. В целом сальмонеллезом чаще болело взрослое население, что было обусловлено пищевым фактором передачи (95,2%), о чем свидетельствуют данные по заболеваемости и карты эпидемиологического обследования очагов г. Алматы. Удельный вес очагов с единичными случаями сальмонеллеза составил 95,5%. Установлен рост инфицированности пищевых продуктов и других объектов внешней среды, а также снижение количества циркулирующих сероваров как среди людей так и среди объектов внешней среды. В 2004-2006 гг. исследовано более 400 тысяч проб из окружающей среды: пищевые продукты, вода, стоки, смывы с инвентаря и оборудования. В 2006г. по сравнению с 2004г. снизилось число проводимых санитарно-бактериологических анализов с 147932 до 120205. Всего за наблюдаемый период выделено 373 культуры сальмонелл, включающих серовары групп А, В, С, Д, Е и редких групп. В целом за 2004-2006 гг. удельный вес сероваров *S. typhimurium*, выделенных из объектов внешней среды, значительно снизился и возросла роль *S. enteritidis* и сальмонелл редких групп, которые составили 58,3% от всего количества выделенных штаммов [5-10].

В то же время эпидемический процесс госпитального сальмонеллеза, обусловленного другими сероварами, может существенно отличаться, что требует

коррекции системы эпидемиологического надзора [11].

Таким образом, отмеченные в публикации различия биологических свойств сальмонелл различных сероваров определяют особенности клинической картины внебольничного сальмонеллеза и внутрибольничного сальмонеллеза.

Литература

1. Акимкин В.Г., Покровский В.И. Нозокомиальный сальмонеллёз взрослых. - М.: Издательство РАМН, 2012. – 136 с.
2. Шубин Ф.Н., Ковальчук Н.И., Кузнецова Н.А. и др. Предэпидемическая диагностика и профилактика госпитального сальмонеллёза: метод. указания. - Владивосток, 2011. – 23 с.
3. Abbot S.L., Portoni B.A., Janda J.M. Urinary Tract Infections Associated with Nontyphoidal Salmonella Serogroups // J. Clin.Microbiol. - 2009. - Vol.12. - P.4177-4178.
4. Биглхол Р., Бонита Р., Колстрем Т. Основы эпидемиологии. ВОЗ. - Женева, 2008.
5. Кенжебаева А.Т., Аймурзаева Е.Т., Омарова М.Н., Карбузова А.Т. Этиологическая структура и заболеваемость сальмонеллезами в Казахстане // Научный центр гигиены и эпидемиологии им. Х.Жуматова. – Алматы, 2007.
6. Власов В.В. Введение в доказательную медицину. - М.: Медиа Сфера, 2011. – 392 с.
7. Брусина Е.Б. Современное представление об эпидемиологии госпитальных гнойно-септических инфекций в хирургии (литературный обзор). - Кемерово, 2006. – 20 с.
8. Магадей М.В., Слюсарь В.Н., Рожнова С.Ш. Особенности сальмонеллёзов в Республике Молдова в разные периоды эпидемического неблагополучия // Журн. микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. - 2008. - №3. - С.43-48.
9. Покровский В.И., Килессо В.А., Ющук Н.Д. Сальмонеллёзы: этиология, эпидемиология, клиника, профилактика. – М.: Медицина, 2009. – 344 с.
10. Сёмина Н.А., Прямухина Н.С., Жилина Н.Л. Заболеваемость внутрибольничными инфекциями в Российской Федерации // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. - 2007. - №2. - С.30-34.
11. Ряпис Л.А., Беляков В.Д. Проблемы номенклатуры и классификации сальмонелл и сальмонеллёзов // Журн. микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. - 2007. - №4. - С.115-118.

Тұжырым

Сальмонеллез тек Қазақстанда ғана емес, сондай-ақ бүкіл әлемде қазіргі таңда ішек аурулары арасында таралуы бойынша бірінші орында тұр. *S.typhimurium*, *S.newport*, *S.virchow* қоздырғыштары тудыратын сальмонеллез көбінесе ауа-райының жылы кезеңдерінде тіркелген (сәуір айынан қыркүйек айына дейін), ошақтар кездейсоқ пайда болады. Бұл сырқатпен негізінен үлкен кісілер ғана ауырған. С тобының сальмонеллары 20,8% құрайды. Бұл топ көбінесе *S.newport*, *S.virchow* түрлерімен көрсетілді. С тобының сальмонеллездері маусымдық кезеңдікпен ерекшеленеді.

Түйінді сөздер: эпидемиология, сальмонеллез, тұрғындар, құрылым, аурушандық

Summary

Salmonellosis is currently ranked one of the first places among the prevalence of intestinal infections, not only in Kazakhstan, but also throughout the world. It is established that the salmonellosis caused by this pathogen occurred in the warm season (April to September), the focuses were sporadic. Ill mainly adults. Salmonella group C, which amounted to 20.8%, were presented to *S. newport*, *S. virchow*. For Salmonella group C was also characterized by seasonality.

Key words: epidemiology, salmonellosis, population, structure, disease incidence

ХАБАРЛАР

(ғылыми семинарлар, конференциялар)

Резолюция**Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Проблемы диагностики и коррекции эколого-зависимых нарушений и профессиональной патологии», посвященной 100-летию первого директора Национального центра гигиены труда и профессиональных заболеваний МЗСР РК Тулегенова З.К. и 75-летию академика Кулқыбаева Г.А.**

26-27 ноября сентября 2015 года в г.Караганде на базе РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» МЗСР РК, в рамках утвержденного Плана мероприятий МЗСР РК состоялась республиканская научно-практическая конференция с международным участием.

В работе конференции приняли участие более 200 представителей научно-исследовательских учреждений и практического здравоохранения, образования из Казахстана, России, Узбекистана.

В ходе конференции проведены секции «Современные эколого-гигиенические проблемы антропогенных территорий», «Методические вопросы диагностики эколого-зависимых нарушений и профессиональных заболеваний» и «Проблемы лечения и реабилитации эколого-зависимой и профессиональной патологии».

Проведены семинары на темы: «Нормативно-правовые акты в области профпатологии» и «Аттестация рабочих мест как метод оценки профессионального риска».

Участниками конференции были обсуждены актуальные вопросы гигиены, медицинской экологии и медицины труда и выдвинуты предложения:

1. Расширение межсекторального и межведомственного взаимодействия по вопросам охраны здоровья населения, проживающего в экологически неблагоприятных регионах, и работающего населения

1) С Министерством здравоохранения и социального развития и Министерством охраны окружающей среды:

- совершенствование нормативно-правовой базы по вопросам охраны здоровья населения Республики Казахстан с введением термина «эколого-зависимые заболевания» в нормативные правовые акты;

2) С Министерством здравоохранения и социального развития:

- разработка нормативной базы по оценке и системе управления профессиональными рисками;
- совершенствование системы регистрации и учета профессиональных заболеваний;
- разработка Концепции профилактики асбест-обусловленных заболеваний

по рекомендации ВОЗ;

- усиление контроля качественного проведения аттестации рабочих мест.

3) Обратиться в Министерство здравоохранения и социального развития и Министерство образования и науки с предложением решения вопроса лицензирования постдипломного образования в медицине для обеспечения квалифицированными кадрами в области профессиональной патологии и гигиены труда, отвечающими потребностям общества.

4) С Комитетом по защите прав потребителей Министерства Национальной экономики РК

- по вопросу внесения дополнений и изменений в Инструкцию по составлению санитарно-эпидемиологической характеристики условий труда;

- разработать проект санитарных правил или внести дополнения в действующие санитарные правила по вопросам проведения производственного контроля на промышленных предприятиях.

5) Направить в Комитет гражданской авиации МИР РК предложения по углубленному изучению состояния здоровья летного состава с целью выявления профессиональных заболеваний, а также заболеваний сердечно-сосудистой, нервной систем и желудочно-кишечного тракта.

6) С областными акиматами, работодателям и областными управлениями здравоохранения по вопросам:

- открытия кабинетов профессиональной патологии на амбулаторно-поликлиническом уровне;

- открытие медицинских пунктов на предприятиях;

- качественное проведение предварительных и периодических медицинских осмотров работников.

2. Модернизация службы профессиональной патологии

1) Повышение доступности и качества медицинской помощи по профессиональной патологии с созданием вертикальной интегрированной системы и формированием кабинетов профессиональной патологии на амбулаторно-поликлиническом уровне (консультативно-диагностические центры):

- совершенствование медицинского обеспечения медицинской помощи по профессиональной патологии на амбулаторно-поликлиническом уровне с открытием кабинетов из расчета 1 кабинет профпатолога на 10000 работающих во вредных и опасных условиях труда;

- осуществление мониторинга НЦГТиПЗ за деятельностью кабинетов профессиональной патологии;

- проведение постлицензионного контроля медицинских организации амбулаторно-поликлинического уровня, осуществляющих периодические медицинские осмотры работающих во вредных условиях.

2) Усиление профилактической направленности на амбулаторно-поликлиническом уровне включает:

- формирование солидарной ответственности граждан за собственное здоровье путем повышения информированности работающих во вредных и опасных условиях труда о профилактике профессиональной патологии;

- активное использование средств массовой информации в пропаганде, формировании здорового образа жизни и профилактике профессиональной патологии.

3. НЦГТиПЗ МЗСР РК

1) Развитие научно-исследовательской деятельности НЦГТиПЗ:

По направлению «медицинская экология»:

- изучение влияния комплекса неблагоприятных факторов окружающей среды на механизм адаптации физиологических систем организма на клеточном, субклеточном, тканевом, органном и организменном уровнях с определением терминов «эколого-зависимые нарушения» и «эколого-зависимые заболевания» и установлением нозологий эколого-зависимых заболеваний;

- проведение фундаментальных, поисковых и прикладных исследований по разработке и внедрению критериев диагностики, методов лечения, реабилитации и профилактики эколого-зависимых заболеваний;

- разработка и внедрение комплексных мероприятий по управлению экологическими рисками и состоянием здоровья населения, проживающего на неблагоприятных территориях РК.

По направлению «гигиена труда и профессиональная патология»:

- проведение фундаментальных, поисковых и прикладных исследований по механизмам формирования профессиональных заболеваний от воздействия неионизирующих излучений, их диагностики, методов лечения, реабилитации и профилактики;

- проведение аналитических работ по систематизации исследований по разработке и внедрению критериев ранней диагностики наиболее часто встречаемых профессиональных заболеваний.

2) Повышение эффективности оказания специализированной медицинской помощи по профессиональной патологии на республиканском уровне:

- совершенствование клинических протоколов по профессиональной патологии;

- модернизация материально-технической базы НЦГТиПЗ и его филиалов современным оборудованием;

- внедрение в практику оказания медицинской помощи по профессиональной патологии новых методов диагностики и лечения профессиональных заболеваний.

3) Усиление профилактических мероприятий, совершенствование диагностики, лечения и реабилитации профессиональных заболеваний:

- разработка и внедрение стандартов ведения периодических медицинских осмотров согласно специфике целевых групп;

- разработка и внедрение стандартов диспансерного наблюдения за больными с профессиональными заболеваниями на основе доказательной медицины.

ЕСКЕ АЛУ

АКАДЕМИК Ғ.Ә. ҚҰЛҚЫБАЕВТЫҢ ҒЫЛЫМИ МҰРАСЫНЫҢ
ПАРАДИГМАСЫ

Біз адамдардың ішкі жан дүниесіне, ішкі ойларына үңіле бермегендіктен де ашып айта, жаза да бермейміз. Тірісінде айтуымызда, жазуымызда керек еді.

Ғылым, еңбек десе жанын аямай жұмыс істейтін қайран Ғабекеннің кісілік болмысын ойлап, кейінгі ұрпаққа, шәкірттеріне ескерткіш болсын деп және ұстаз бейнесін әрдайым үлгі тұтқан шәкірттерінің бірі болып сағынышпен естелік ұсынамын. Өйткені адалдық ұғымы осындай құндылықтарды ардақтаумен бағалы болады.

Ғабекен бала кезінен ауылдың, колхоздың жұмысына араласып, ауылдан көрген тәрбиенің әсері тек еңбекқорлыққа, төзімділікке үйреткенін, кітап оқуға құштарлығын, ең қымбаттысы - олардан алған ақпаратты талқылауды үйреткені деп отырушы еді.

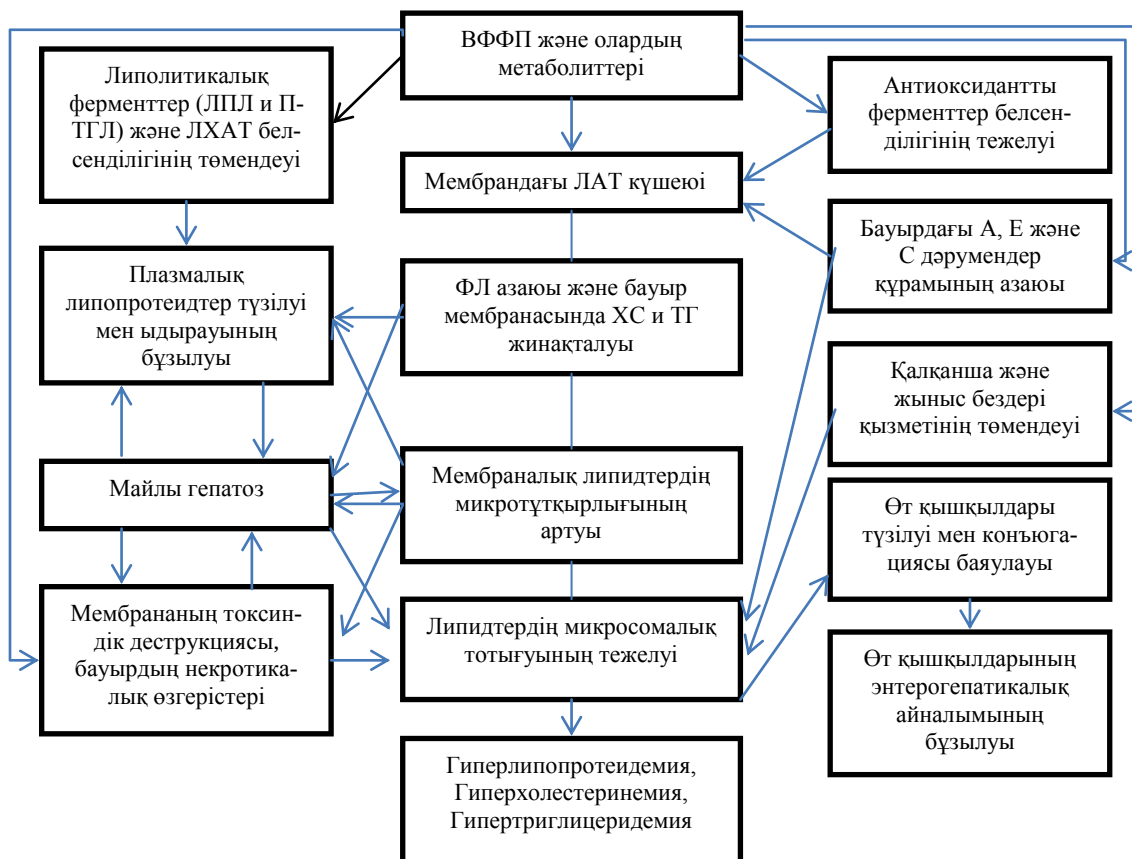
Содан болар «Өз бақытымды мен күн сайын қуанышқа бөлейтін сүйікті ісімнен көремін» деп айтатын, шынында солай екен: клиникалық бөлімшелерінің, ғылыми зертханалардың, алдағы тұрған ғылыми проблемаларды сындарлы талқылап, методикалық тәсілдерін, шешу жолдарын тынымсыз ізденіп, әр түрлі әңгіме-кеңестер құрып, семинар-конференциялар арқылы бәрімізге ой салушы еді.

Адамзат жаңа ақпараттық заманға өткен кездегі ХХІ ғасыр межесі болатын. Ақпараттық қағида ғылымның әр түрлі аймағына белсенді түрде кіре бастады. П.К. Анохинның функционалдық жүйесінің теориясына сәйкес, микротіршілікте материалдық бөлшектердің (нуклондар, электрондар, андрондар, позитрондар, бариондар және т.б.) электромагнитті әрекеттесуі кезінде пайда болу жолындағы олардан құрылатын кеңістікте материалды емес ақпараттық болмыстардың – фотондардың, гравитондардың, нейтриндардың, виртуальды (бақыланатын) және де басқа гипотетикалық бөлшектердің дематериализация үрдісін анықтайды.

Функционалдық жүйе теориясымен терең танысу арқылы Ғабекенде ғылыми түрде жаңа ойлар туындалды: Фосфор өндірісінің қолайсыз факторларының әсерінен микротіршілікте материалдық бөлшектердің бір түрі басқа бөлшектерге ауысуы мүмкін, яғни «Жұмысшылардың фосформен улану механизмінің жолдары» жаңа ғылыми идеяға айналды. «Фосфор» атты ғылыми бағдарламасын, орындаудың әдістемелік жолдарын болашақ академик Құлқыбаев Ғ.Ә. жазып шықты.

«Фосфор» ғылыми бағдарламасының орындалуы арқылы әлемдік әдебиетте тұңғыш рет фосформен уланудың патогенезінің іргетасты механизмі жолдары ашылды және оның диетол және фармакотерапиясының негізгі принциптері тағалы.

йындалды (1 сурет). Нәтижесінде созылмалы фосформен уланудың патогенезі алғашқы болып ғылыми әдебиет бетінде басылып, жарық көрді.



Сурет 1 - Фосформен уланудың патогенездік механизмдері

Фосфор қосындысының жалпы токсикалық әрекеттерінің негізгі нысаны болып табылады:

- а) майлардың (липидтердің) транспорт жүйесіндегі қатты қозғалыстары;
- б) жарғақшалар майларының асқын тотығуының күшеюі және жасушаның бір уақытта жаппай антиоксидантты қорғау жүйесінің төмендеуі;
- в) монооксигеназды жүйенің негізгі ферменттерінің, цитохром Р-450 және В₅, төмендеу нәтижесінде микросомалық тотығу үрдістердің басылуы;
- г) жарғақшалық құрылыстардың токсикалық бұзылысы, майлар және ақуыздардың дистрофиясы және гепатоциттердің некротикалық өзгерістері;
- д) алмастырылмайтын аминқышқылдардың және антиоксидантты витаминдердің үйлесімсіздік рационы, жіті және созылмалы фосфорлы уланудың не-

гізгі патохимиялық үрдістерінің дамуына айтарлықтай әсер етіп, токсикалық өзгерістердің келу ағынын жоғарлатады.

Ғабекенмен 25 жыл бірігіп, алғашқыда «Фосформен улану» содан кейін «Әртүрлі зиянды өндіріс факторларының» адам ағзасына жанжақты әсерін ғылыми тұрғыдан зерттеу жұмыстары нәтижелерінің арқасында болар, әйтеуір маған ол кісінің ұстаздығы мен қарапайымдылығы қатты ұнайтын.

Мәскеу қаласында аспирантураны бітіріп, бізге, яғни емдеу факультетінің 5 курс студенттеріне алғашқы лекциясымен таныс болғаны, бет-әлпетінде зиялылық пен тектіліктің, үнемі ақ-жарқындықтың лебі сезіліп тұратын, бойлы, балуан денелі Ғабекен ағамыздың ұлағаттықтың бүкіл қасиетін ұстаздық-ағалық қадырмендікпен байланыстыра білген мол тұлғасы көз алдымызда ұмытылмайды.

Ғылыми қондырғылардың жалпы іргетасы ретінде, сол уақыттың жаңа парадигмасы бойынша мембраналық жасуша рецепторлармен ақпараттық молекулалардың өзара әрекеті және жүйелік молекулалық медиаторлар жасушада каскадты цитоплазмалы процестерді тудырады. Ғабекеннің ойы бойынша парадигманың түбінде жаңа ғылыми идея жатқандай: ол «Қолайсыз өндіріс факторлары ақпараттық молекулалардың әрекеті жолымен жасуша және жасушаның құрылымына әсері арқылы тізбекті реакцияларды тудыруы мүмкін».

Парадигманың шешімі ретінде Ғабекен орындаған «Фосформен улану және тамақтану» тақырыбында орындалған докторлық диссертациясы болды. Сол арқылы жасуша және жасушаның құрылымында жанжақты өзгерістердің механизмдері ашылды. Ашылған механизмдер жалпы қолайсыз өндіріс факторлардың әсер ету жолдарын анықтады және ақпараттық мазмұнды жетекші заңда айтылғандай «Бүкіл әлемдегі ақпараттарда өзгеріс болса да, оның жалпы көлемі өзгеріссіз қалады» деген қағиданы дәлелдеді.

Иә, ағзаға қолайсыз өндіріс факторлардың әсерінен жасуша және жасушаның құрылымының өзгеруі механизмдерін ашып көрсету, әрине, «Гигиена» саласындағы ғылымның іргетасты негізін құрайды.

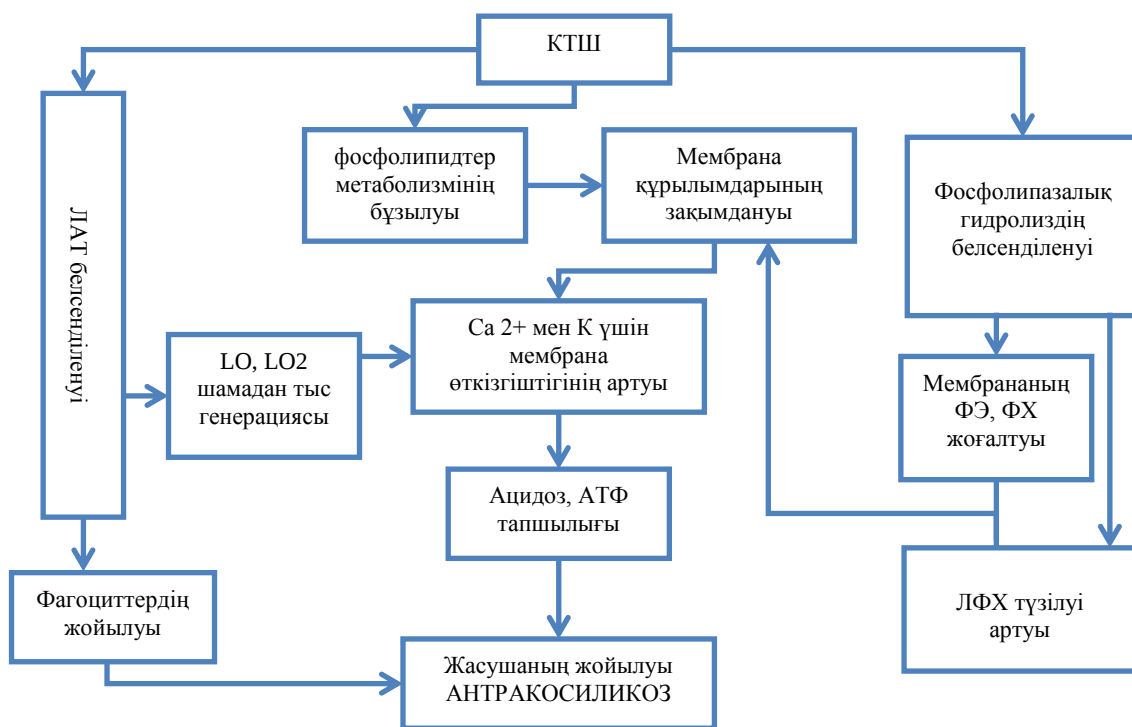
Ол кісінің еңбегінің жемісі: 27 медицина ғылымдарының докторлары, 64 медицина ғылымдарының кандидаттары. Олар Отанымыздың ғылыми ұжымдары мен жоғарғы оқу орындарында еңбек етуде.

1981 жылы мен медицина ғылымдары бойынша кандидаттық диссертация қорғайтын болдым. Тақырыбы «Жүректің функционалды жағдайына фосфордың әсері». Диссертациялық жұмысқа ресми оппонент тағайындағанда институттың директоры және Диссертациялық кеңестің төрағасы, ҰҒА академигі Б.А.Атшабаров өз пікірінде айтқаны: ресми оппонент медицина ғылымдарының кандидаты, Кардиология институтының директоры Ғ.Ә. Құлқыбаев болсын, себебі сол – 1981 жылы Мәскеу қаласында өткен «Дүниежүзілік кардиолог-дәрігерлер конгресінде» Қазақстан кардиолог ғалымдарының ішінен ресми баяндама жасаған жалғыз Ғабекен болған деген сөздері осы күнге дейін естен кетпейді.

Ғылыми жұмыстың негізгі міндеттерінің бірі болашақ ғалымдарды дайындау болғандықтан ба, қарамағындағы институттардың аспиранттарын Мәскеуге, Алматыға жіберіп, орталық кітапханалардағы қорғалған диссертациялармен, жаңа әдебиеттермен танысуға мүмкіндік беретін және уақыт тауып қадағалап отыратын. Ұстазымыз бұл сәтте де жұлдыздай көрінді.

Ғабекен керекті нәтижелердің жетістіктерін қалыптастыра, оң эмоцияларды тудыра отырып, ағзаның ақпараттық экрандары (Судаков К.В.) қоршаған орта факторларына пеленг түрінде әсер ететінін алдын ала бағдарлап алған. Бұл нәтижелер шәкірттерінің: экспериментаторлар (проф. Узбекиков В.А., Жангозина Д.М.), клиницистер (проф. Аманбеков Ө.А., Байманова А.М., Аманбаева Г.А.), гигиенистер (проф. Таткеев Т.Ә., Смагулов Н.К., Гребенева О.В.) ғылыми табыстарымен келетін. Шәкірттерін өте жоғары бағалаумен бірге, ұран ретінде пайдаланатын сөзтізбегін айтсаңызшы «Сендер ешкімнен де кем емессіңдер, ал өз мәселенде – артықсыңдар».

Ғылыми табыстарының нәтижесі ретінде көміртектес шаңның (КТШ) әсерімен байланысты жұмыстарды қарастырсақ болады. Ғабекен шәкірттерімен бірге өкпенің шаңтозаң ауруының негізгі даму механизмдері мен диагностикалау және емдеу тәсілдерін жасап шығарды (2 сурет).



Сурет 2 - Көміртектес шаңның цитотоксикалық әсерінің патогенезі

Атқарылған жұмыстардың нәтижесі ғылыми әдебиетте кәсіби өкпе ауруларының негізі болып табылады және дәрігерлерге арналған оқулықтарға, монографияларға енді. Жұмыстардың нәтижелері 6 монография, 2 оқулық, бір орысша-қазақша терминологиялық сөздік болып басылып шығарылды.

Ғабекен 38 жасында «Кардиология және ішкі аурулар институтының», одан кейін Қарағанды қаласындағы «Физиология және гигиена» институтының директоры болып тағайындалғандағы алдына қойған көп міндеттерінің бірі, тіпті бірегейі деп ғылыми бағдарлама жасау, оны басқару, яғни өзінің ғылыми-ұстаздық жолын санады. Мұндай талап тәжірибелік медицинаның, гигиена мен физиологияның алдына қойып отырған проблемаларымен тығыз байланысты еді. Ол проблема қоршаған ортаның, оның ішінде, әлеуметтік факторлар мен нақты тетіктерін организмге тигізетін әсерін және осы шарттарға бейімдеуге мүмкіндіктерін тереңірек зерттеу еді. В.И. Вернадскийдің «Жер бетінде жануарлар биосфераны қалыптастырады» теориясын ұстанумен, Ғабекеннің болжамы бойынша көптеген сыртқы факторлар, тірі жандар үлкен ғарыштық деңгейдегі функционалдық жүйелердің істерінің нәтижесі және организмге әсерлері, осы ғылыми проблеманы шешетін, келешекке болжамдалған үлкен ғылыми бағдарлама жасаудың қажеттілігі белгіленді.

Ұлағатты ұстаздың болашаққа сәуегейлік сенімділігі мені қайран қалдыратын. Осы сенімге толық бекінген ағамыз алға ұмтылып, бірталай белестерден асты. Осы орайда, оның мазмұны тамаша, біртума дизайн бойынша құрастырылған «Өнеркәсіптік өңірдің экологиясы және тұрғындардың денсаулығы» атты аймақтық ғылыми бағдарламасын айтуға болады. Осы еңбегімен ол өзінің тағы бір ғылыми идеясын жүзеге асырған еді.

Бағдарламаның негізгі мақсаты - автоматтандырылған медициналық-экологиялық мониторинг жүйесінің ғылыми негізін құру.

Бағдарлама бес блоктан тұрады: 1-ші блок – гигиеналық: стратегиялық және методологиялық мәселелерді әзірлеуді қамтиды; 2-ші блок – биохимиялық-токсикологиялық: қоршаған және өндірістік ортаның зиянды заттарының бірлескен және созылмалы әсерлерін зерттеу; 3-ші блок – физиологиялық: еңбек ету жағдайында физикалық факторлар мен зиянды заттардың кешенді әсеріне бейімделудің физиологиясының іргетасты мәселелерін, еңбекке қабілеттілікті арттыру мен қажуды төмендету механизмдерін зерттейді; 4-ші блок - жалпы патологиялық, түрлі кәсіби зияндылықтар әсерінен болатын сырқаттардың дамуының патогенетикалық механизмдерін тереңдетіп зерттеу және кәсіби патологиялардың алдын алу, диагностикасы мен емдеудің жаңа бағыттарын әзірлеу; 5-ші блок – ақпараттық: техникалық тапсырманы дайындау, өңдеуге қажетті көлемнің есебі, зерттелетін көрсеткіштердің ақпараттылығын анықтау, математикалық жоспарлаудың матрицасы бойынша тізімдік құрамын жасау және оның негізінде мағлұматтардың автоматтандырылған банкін құру.

Бағдарламаның алғашқы сатыларының орындалуы нәтижесінде гигиена іліміне «Экоөндірістік ортаның зиянды факторларының әсеріне организмнің іргетасты әмбебапты метаболикалық жауабы» атты ғылыми концепциясы келді.

Үлкен ғылым жолында ғылыми-зерттеу жұмыстарды толық аяқтадым деген ұғым болмайды. Ұлы ұстаздың жолын шәкірттері, үлкен ғылыми іргетасын қалаған Ұлттық орталық қызметкерлері жалғастыруда.

С.А. Ыбраев
медицина ғылымдарының докторы,
профессор

МАЗМҰНЫ

Басты мақалалар

<i>Махмұтов А.Т., Сакиев К.З., Серғалиев Т.С., Джакетаева Ш.Д., Абдрахманов К.Т., Сыздықов М.М., Алданова Ж.А., Серғалиев А.М., Шинтаева Н.У.</i> Жол-көлік жарақатының әлеуметтік-гигиеналық мәселелері.....	3-7
---	-----

Шолу

<i>Махмұтов А.Т., Сакиев К.З., Серғалиев Т.С., Джакетаева Ш.Д., Абдрахманов К.Т., Сыздықов М.М., Шинтаева Н.У., Алданова Ж.А., Серғалиев А.М.</i> Қазақстандағы және әлемнің басқа елдеріндегі жол-көлік оқиғаларынан өлім-жітімді талдау.....	8-17
--	------

Еңбек гигиенасы

<i>Сулейманов Р.А., Бактыбаева З.Б., Хантурина Г.Р., Сейткасымова Г.Ж., Федорова И.А., Валеев Т.К., Рахматуллин Н.Р.</i> Башқұртстан және Қазақстан Республикаларының тау-кен аумағындағы су ресурстары жағдайының экологиялық-гигиеналық сипаты.....	18-23
---	-------

Медициналық экология

<i>Алешина Н.Ю., Музафарова А.Ш.</i> Шығыс Қазақстан облысы Риддер қаласындағы экологиялық ахуалдың сипаты (2004-2013 жж. ретроспективтік талдау)..	24-32
<i>Алтаева Б.Ж.</i> Осакаровка кентін қоршаған ортаны метеорологиялық бағалау.	32-36
<i>Батралина Н.Ж.</i> Ақмола облысы Есіл қаласының топырақ жамылғысының ластануын бағалау	37-40
<i>Бержанова Р.С., Ельчибекова А.А., Сүлейменова О.Ж.</i> Арал маңына қарасты дағдарыс аймағында тұратын ересек тұрғындар мен жасөспірімдердің қан құрамынан селенді анықтау.....	40-43
<i>Ибраева А.Д., Алтынбеков М.Б.</i> Арал маңындағы ересек тұрғындардың жүрек-қантамырлар жүйесінің аурулары.....	43-50
<i>Игембаева М.А.</i> Қарағанды облысы Ұлытау кенті тұрғындарының денсаулық жағдайын өздігінен бағалауы.....	50-54
<i>Иманбеков М.М., Дюсембаева Н.К.</i> Арал маңы ересек тұрғындарының бастапқы мүгедектігінің жағдайын бағалау.....	54-61
<i>Кызылтаева Т.А.</i> Риддер қаласы және Глубокое кентінің топырақ пен сулардың түбіндегі шөгінділерді салыстырмалы экологиялық химиялық бағалау.....	62-67
<i>Намазбаева З.И., Ельчибекова А.А., Бержанова Р.С.</i> Арал маңы ересек тұрғындары қанының микроэлементтік құрамы.....	67-72
<i>Рахимбеков М.С.</i> Қазақстан Республикасының Шығыс Қазақстан облысы Риддер қ. қалалық шу бойынша экологиялық ахуал.....	72-76
<i>Сейткасымова Г.Ж.</i> Ақтөбе облысы Ырғыз кенті мысалында «жер үсті суы-топырақ» табиғи жүйесінің сапасын бағалау.....	77-80
<i>Тимашева Г.В., Бакиров А.Б., Валеева Э.Т., Сакиев К.З., Ретина Э.Ф., Мышкин В.А., Намазбаева З.И.</i> Өндірістегі химиялық ластаушылардың әсері кезіндегі ағзадағы метаболизмдік үдерістің бұзылуын бағалайтын зертханалық маркерлердің диагностикалық маңызы.....	81-88

<i>Урсаев А.О., Дюсембаева Н.К.</i> Арал маңында тұратын жасөспірімдердің бастапқы аурушаңдық жағдайын бағалау.....	88-94
Токсикология	
<i>Агеев Д.В., Намазбаева З.И., Сабиров Ж.Б.</i> Тәжірибе жағдайында полиэтиленгликольмалеинатты токсикологиялық бағалау.....	95-99
Эпидемиология	
<i>Курмаева А.Т., Сакиев К.З., Серғалиев Т.С., Джакетаева Ш.Д., Ибраева Б.С., Шинтаева Н.У., Садвакасов Т.М., Кулов Д.Б., Уралбаева А.М.</i> Ауруханаішілік сальмонеллездің элеуметтік-гигиеналық ағымын салыстырмалы бағалау...	100-104
Хабарлар	
ҚР ДСӘДМ «Еңбек гигиенасы және кәсіби аурулар ұлттық орталығының» бірінші директоры З.Қ. Төлегеновтің 100-жылдығына және академик Ғ.Ә. Құлқыбаевтың 75-жылдығына арналған «Кәсіптік патология және экологиялық тәуелді бұзылуларды түзету және диагностикалау проблемалары» тақырыбындағы халықаралық қатысумен республикалық ғылыми-практикалық конференцияның қарары.....	105-107
Еске алу	
<i>Ыбраев С.А.</i> Академик Ғ.Ә. Құлқыбаевтың ғылыми мұрасының парадигмасы.	108-113

СОДЕРЖАНИЕ

Передовые статьи

<i>Махмутов А.Т., Сакиев К.З., Сергалиев Т.С., Джакетаева Ш.Д., Абдрахманов К.Т., Сыздыков М.М., Алданова Ж.А., Сергалиев А.М., Шинтаева Н.У.</i> Социально-гигиенические проблемы дорожно-транспортного травматизма.....	3-7
---	-----

Обзор

<i>Махмутов А.Т., Сакиев К.З., Сергалиев Т.С., Джакетаева Ш.Д., Абдрахманов К.Т., Сыздыков М.М., Шинтаева Н.У., Алданова Ж.А., Сергалиев А.М.</i> Анализ смертности от дорожно-транспортного происшествия в Казахстане и в других странах мира.....	8-17
---	------

Гигиена труда

<i>Сулейманов Р.А., Бактыбаева З.Б., Хантурина Г.Р., Сейткасымова Г.Ж., Федорова И.А., Валеев Т.К., Рахматуллин Н.Р.</i> Эколого-гигиеническая характеристика состояния водных ресурсов Республик Башкортостан и Казахстан на территориях горнорудных месторождений.....	18-23
--	-------

Медицинская экология

<i>Алешина Н.Ю., Музафарова А.Ш.</i> Характеристика экологической ситуации в г. Риддер Восточно-Казахстанской области (ретроспективный анализ за 2004-2013 гг.).....	24-32
<i>Алтаева Б.Ж.</i> Метеорологическая оценка окружающей среды п. Осакаровка..	32-36
<i>Батралина Н.Ж.</i> Оценка загрязнения почвенного покрова г. Есиль Акмолинской области.....	37-40
<i>Бержанова Р.С., Ельчибекова А.А., Сулейменова О.Ж.</i> Определение селена в крови у взрослого и подросткового населения кризисной зоны Приаралья.....	40-43
<i>Ибраева А.Д., Алтынбеков М.Б.</i> Заболевания сердечно-сосудистой системы взрослого населения Приаралья.....	43-50
<i>Игембаева М.А.</i> Самооценка состояния здоровья жителей поселка Улытау Карагандинской области.....	50-54
<i>Иманбеков М.М., Дюсембаева Н.К.</i> Оценка состояния первичной инвалидности взрослого населения, проживающего в Приаралье.....	54-61
<i>Кызылтаева Т.А.</i> Сравнительная эколого-химическая оценка почвы и донных отложений г. Риддер и п. Глубокое.....	62-67
<i>Намазбаева З.И., Ельчибекова А.А., Бержанова Р.С.</i> Микроэлементный состав крови взрослого населения Приаралья.....	67-72
<i>Рахимбеков М.С.</i> Экологическая обстановка по городскому шуму в г. Риддер Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан.....	72-76
<i>Сейткасымова Г.Ж.</i> Оценка качества природной системы «поверхностная вода-почва» на примере п. Иргиз Актюбинской области.....	77-80
<i>Тимашева Г.В., Бакиров А.Б., Валеева Э.Т., Сакиев К.З., Репина Э.Ф., Мышкин В.А., Намазбаева З.И.</i> Диагностическая значимость лабораторных маркеров оценки нарушения метаболических процессов в организме при воздействии химических загрязнителей на производстве.....	81-88

<i>Урсаев А.О., Дюсембаева Н.К.</i> Оценка состояния первичной заболеваемости подростков, проживающих в Приаралье.....	88-94
Токсикология	
<i>Агеев Д.В., Намазбаева З.И., Сабиров Ж.Б.</i> Токсикологическая оценка полиэтиленгликольмалеината в условиях эксперимента.....	95-99
Эпидемиология	
<i>Курмаева А.Т., Сакиев К.З., Сергалиев Т.С., Джакетаева Ш.Д., Ибраева Б.С., Шинтаева Н.У., Садвакасов Т.М., Кулов Д.Б., Уралбаева А.М.</i> Сравнительная оценка социально-гигиенического течения внутрибольничного сальмонеллезами.....	100-104
Хроника	
Резолюция Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Проблемы диагностики и коррекции эколого-зависимых нарушений и профессиональной патологии», посвященной 100-летию первого директора Национального центра гигиены труда и профессиональных заболеваний МЗСР РК Тулегенова З.К. и 75-летию академика Кулкыбаева Г.А.	105-107
Памяти	
<i>Ибраев С.А.</i> Парадигма научного наследие академика Г.А. Кулкыбаева.....	108-113

CONTENTS

Advanced clauses

<i>Makhmutov A.T., Sakiev K.Z., Sergaliev T.S., Zhaketaeva Sh.D., Abdrakhmanov K.T., Syzdykov M.M., Aldanova Zh.A., Sergaliev A.M., Shintaeva N.U.</i> Socio-sanitary problem of road traffic injuries.....	3-7
---	-----

Review

<i>Makhmutov A.T., Sakiev K.Z., Sergaliev T.S., Zhaketaeva Sh.D., Abdrakhmanov K.T., Syzdykov M.M., Shintaeva N.U., Aldanova Zh.A., Sergaliev A.M.</i> Analysis of deaths from road traffic accidents in Kazakhstan and in other countries.....	8-17
---	------

Occupational hygiene

<i>Suleimanov R.A., Baktybaeva Z.B., Khanturina G.S., Seytkasimova G.Zh., Fedorova I.A., Valeev T.K., Rahmatullin N.R.</i> Environmental hygiene status of water resources Republic of Bashkortostan and Kazakhstan in territories mining fields	18-23
--	-------

Medical ecology

<i>Aleshina N.J., Muzafarova A.Sh.</i> Characteristics of the ecological situation in the city of Ridder of the East Kazakhstan region (retrospective analysis for 2004-2013)	24-32
<i>Altaeva B.Zh.</i> Metrological evaluation of environmental village Osakarovka.....	32-36
<i>Batralina N.Zh.</i> Evaluation of soil pollution in Esil Akmola region.....	37-40
<i>Berzhanova R.S., Yelchibekova A.A., Suleimenova O.Zh.</i> Determination of selenium in the blood of adult and adolescent population of Aral region crisis zone.....	40-43
<i>Ibraeva A.D., Altynbekov M.B.</i> Diseases of the cardiovascular system of the adult population of the Aral Sea region.....	43-50
<i>Igembaeva M.A.</i> Self-assessment of the state of health of the inhabitants of the village of Ulytau Karaganda region.....	50-54
<i>Imanbekov M.M., Dyusembaeva N.K.</i> Assessment of primary disability of adult population living in the Aral Sea region.....	54-61
<i>Kyzyltaeva T.A.</i> Comparative environmental chemical assessment of soils and sediments Ridder and Glubokoe.....	62-67
<i>Namazbayeva Z.I., Yelchibekova A.A., Berzhanova R.S.</i> Trace elements in blood of adult population living in aral region.....	67-72
<i>Rakhimbekov M.S.</i> Environmental conditions for urban noise in Ridder of the East Kazakhstan region Republic of Kazakhstan.....	72-76
<i>Seytkasimova G.Zh.</i> Assessment of the quality of the natural system of "surface water-soil" Irgiz, Aktobe region.....	77-80
<i>Timasheva G.V., Bakirov A.B., Valeeva E.T., Sakiev K.Z., Repina E.F., Myshkin V.A., Namazbayeva Z.I.</i> Diagnostic value of laboratory markers assess violations of metabolic processes in the body when exposed to chemical pollutants in the production.....	81-88
<i>Uresaev A.O., Dyusembaeva N.K.</i> Assessment of primary morbidity of teenagers living in the Aral Sea region.....	88-94

Toxicology

<i>Ageev D.V., Namazbayeva Z.I., Sabirov Zh.B.</i> Toxicological estimation of polietilenglikolmaleinate in experiment conditions.....	95-99
--	-------

Epidemiology

- Kurmaeva A.T., Sakiev K.Z., Sergaliev T.S., Zhaketaeva Sh.D., Ibraeva B.S., Shintaeva N.U., Sadvakassov T.M., Kulov D.B., Uralbayeva A.M.* Comparative evaluation of social and hygienic flow of nosocomial salmonellosis..... 100-104

Chronicle

- Resolution of the Republican scientific-practical conference with international participation "Problems of diagnosis and correction of environmental-dependent disorders and occupational diseases", dedicated to the 100th anniversary of the first director of the National Centre of Labour Hygiene and Occupational Diseases MHSD RK Tulegenov Z.K. and the 75th anniversary of Academician Kulkybaev G.A. 105-107

Memory

- Ibraev S.A.* The paradigm of the scientific heritage of Academician G.A. Kulkybaev. 108-113

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

При направлении статей в редакцию автору необходимо соблюдать следующее:

1. Статья должна сопровождаться направлением от учреждения и иметь заключение экспертной комиссии о возможности публикации материалов исследований.

2. В выходных данных указываются: инициалы и фамилии авторов, название работы, название учреждения, в котором она выполнена, город.

3. Статья должна быть отпечатана в 2-х экземплярах и включать: резюме (не более 5-6 строк), ключевые слова (1-2 строки). Если статья на русском языке, то резюме представлять на казахском и английском языках и наоборот. Оригинальная статья должна включать актуальность, цель, материалы и методы, результаты исследования, выводы, литературу. Размер оригинальной статьи (включая все указанные разделы) не должен превышать – 8 страниц; для обзора - 10 страниц.

4. Статья обязательно подписывается всеми авторами. Указываются: имя, отчество, фамилия каждого автора, адрес, рабочий и домашний телефоны.

5. Статьи иностранных авторов, переведенные на русский язык, визируются переводчиком. Текст статьи, формулы, дозы, цифры должны быть тщательно выверены автором.

6. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Word for windows, шрифтом Times new roman, кт. 12, через 1,0 интервала между строками, с полями сверху, снизу и справа 2 см, слева 4 см и распечатана на лазерном принтере. Ксерокопии допускаются только высокого качества. Статьи могут представляться на казахском, русском и английском языках.

7. Таблицы и рисунки должны быть представлены в тексте по мере их упоминания. В статье представленные рисунки или таблицы приводятся в соответствии с системой единиц СИ. Подписи к рисункам даются внизу. В них приводятся: название рисунка, объяснение названия всех кривых, букв, цифр и условных обозначений. Количество графического материала должно быть минимальным (не более 2—3); графики, схемы и диаграммы - контрастные, четкие и не должны быть перегружены текстовыми надписями.

8. Таблицы должны быть компактными, иметь название, их заголовка - точно соответствовать содержанию граф. Таблицы не должны дублировать графики, сокращение слов в таблицах не допускается. Таблицы должны быть озаглавлены и пронумерованы. Все математические формулы должны быть тщательно выверены. Фототаблицы не принимаются.

9. Сокращения допускаются лишь общепринятые в мировой практике (например, ЦНС, ЭКГ). В остальных случаях при первом упоминании термина дает-

ся его полное название, в скобках - сокращенное (аббревиатура), далее в тексте используется аббревиатура.

10. Список литературы дается на отдельном листе, в тексте в квадратных скобках - порядковый номер источника по мере упоминания цитируемой литературы. Количество источников в статье не должно превышать 15, в обзоре литературы - 50, за прошедшие 5-10 лет.

Если упоминается несколько работ одного автора, их нужно указывать по возрастанию годов издания. Статья, написанная коллективом авторов (более 4 человек), помещается в списке литературы по фамилии первого автора и указываются еще два автора, далее ставится и др. Если авторов всего 4, то указываются все авторы.

После фамилий авторов приводится полное название статьи, источника, год, том, номер, выпуск, страницы от и до. Для книг и сборников обязательно точное название, город, издательство, год.

Монография, написанная коллективом авторов (более 4 человек), помещается в списке по названию книги, затем через косую черту указываются фамилии трех авторов, а далее ставится "и др."

В монографиях иностранных авторов, изданных на русском языке, после названия через двоеточие указывается, с какого языка сделан перевод.

Фамилии и все инициалы иностранных авторов в тексте даются в иностранной транскрипции.

Ссылки на неопубликованные работы, в том числе на авторефераты и диссертации, рабочие документы ВОЗ, не допускаются.

11. Статьи, оформленные не в соответствии с указанными правилами, возвращаются авторам без рассмотрения.

12. Статья не соответствующая рубрике журнала возвращается автору и редакция журнала не несет ответственности за ее публикацию.

13. Рукописи, не принятые к печати, авторам не возвращаются.

14. Датой поступления статьи считается время поступления ее окончательного (переработанного) варианта.

Редакция журнала **"Гигиена труда и медицинская экология"**

Тел.факс.: +7(7212) 56-70-89, 56-10-21, e-mail: ncgtpz-conf@mail.ru

Технический редактор: Ж.М. Айнабаева

Компьютерный набор и верстка: Ж.М. Айнабаева

Типография ИП «Веденский А.В.»

г. Караганда, ул. Мичурина, 11-323

Подписано в печать 18.03.2016г.

Дата выхода 25.03.2016г.

Печать-ризограф. Формат 60х90 ¹/₁₆. Бумага книжно-журнальная.

Усл.печ.л. 7,6. Уч.изд.л. 7,7.

Тираж 300.

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ИЗВЕЩАЕТ

Статьи направлять по адресу: 100017, г. Караганда, ул. Мустафина, 15.

Национальный центр гигиены труда и профзаболеваний МЗСР РК

Редакции журнала «Гигиена труда и медицинская экология»

на имя Айнабаевой Ж.М. Оплата за статью - 3500 тенге.