

Обеспечение лабораторного мониторинга объектов окружающей среды в период проведения XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр в г.-к. Сочи

А.Ю. Попова¹, А.А. Горский¹, А.С. Гуськов¹, Г.Е. Иванов¹, Л.В. Чикина¹, В.С. Степанов¹, Е.С. Почтарева¹, О.И. Аксенова¹, Л.И. Щербина², В.В. Пархоменко², О.А. Куличенко², Н.С. Комарова³, Е.П. Шевченко³, В.П. Клиндухов⁴, Т.В. Гречаная⁴, М.А. Потемкина⁴, М.И. Балаева⁴, В.А. Бирюков⁴, И.И. Божко⁴, С.Ч. Тешева⁴, Л.С. Вечерняя⁴, В.А. Егоров⁴, Ю.Г. Дараган⁴, О.В. Тушина⁵, А.Н. Куличенко⁶, Д.В. Ефременко⁶ (snipchi@mail.stv.ru), Е.А. Манин⁶, Д.А. Ковалев⁶, В.Е. Елдинова⁷, Ю.В. Юничева⁷, Е.А. Бойко⁷

¹Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва

²ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае», Краснодар

³Сочинский филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае», г. Сочи

⁴Управление Роспотребнадзора по Краснодарскому краю, Краснодар

⁵Территориальный отдел Управления Роспотребнадзора по Краснодарскому краю в г.-к. Геленджике, г. Геленджик

⁶ФКУЗ «Ставропольский противочумный институт» Роспотребнадзора, г. Ставрополь

⁷ФКУЗ «Причерноморская противочумная станция» Роспотребнадзора, г. Новороссийск

Резюме

Рассматривается организация лабораторного мониторинга объектов окружающей среды в предолимпийский период и во время проведения XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 года. Представлены результаты радиационного контроля на этапах строительства спортивных и инфраструктурных объектов г.-к. Сочи. Анализируется порядок исследования на соответствие гигиеническим нормативам и по дополнительным показателям питьевой воды, продуктов питания, пищевого сырья и других объектов.

Ключевые слова: Олимпийские игры, санитарно-гигиенический надзор, мониторинг объектов окружающей среды

Providing Laboratory Monitoring of Environmental Objects During the XXII Olympic Winter Games and XI Paralympic Winter Games in Sochi

A.Yu. Popova¹, A.A. Gorsky¹, A.S. Gus'kov¹, G.E. Ivanov¹, L.V. Chikina¹, V.S. Stepanov¹, E.S. Pochtareva¹, O.I. Aksenova¹, L.I. Shcherbina², V.V. Parhomenko², O.A. Kulichenko², N.S. Komarova³, E.P. Shevchenko³, V.P. Klinduhov⁴, T.V. Grechanaja⁴, M.A. Potemkina⁴, M.I. Balaeva⁴, V.A. Birjukov⁴, I.I. Bozhko⁴, S.Ch. Tesheva⁴, L.S. Vechernijaja⁴, V.A. Egorov⁴, Ju.G. Daragan⁴, O.V. Tushina⁵, A.N. Kulichenko⁶, D.V. Efremenko (snipchi@mail.stv.ru)⁶, E.A. Manin⁶, D.A. Kovalev⁶, V.E. Eldinova⁷, Yu.V. Yunicheva⁷, E.A. Bojko⁷

¹Russian Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing, Moscow

²Federal Budgetary Healthcare Facility «Center for Hygiene and Epidemiology in the Krasnodar Region», Krasnodar

³Sochi's branch of Federal Budgetary Healthcare Facility «Center for Hygiene and Epidemiology in the Region», Sochi

⁴Administration of Russian Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing in Krasnodar Region, Krasnodar

⁵Territorial department of Russian Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing in Krasnodar Region in Gelendzhik, Gelendzhik

⁶Federal State Institution of Public Health «Stavropol Plague Control Research Institute» of the Russian Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing

⁷Federal State Institution of Public «The Black Sea Anti-Plague Station» of Russian Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing in Krasnodar Region, Novorossiysk

Abstract

The organization of laboratory environmental monitoring in the pre-Olympic period and during the XXII Olympic winter games and XI Paralympic winter games 2014. The results of radiation monitoring during the construction of sports and infrastructure facilities Sochi. Study analyzed the procedure for compliance with hygienic standards and additional indicators of drinking water, food, food raw material and other objects.

Key words: Olympic Games, Health Surveillance, monitoring of the environment

Введение

Плановый мониторинг за состоянием объектов окружающей среды – ключевое звено профилактики осложнений санитарно-эпидемиологической обстановки. Центры гигиены и эпидемиологии в субъектах Российской Федерации Роспотребнадзора проводят регулярный лабораторный контроль факторов среды обитания человека в соответствии с действующей нормативно-методической документацией, анализируют различные биологические, химические и физические показатели.

В период проведения массовых и важных мероприятий к основным показателям контроля при необходимости добавляются дополнительные: может увеличиваться частота исследований, количество точек отбора проб, что определяется характером и масштабом мероприятия, имеющимися угрозами для здоровья местного населения, участников и гостей [1 – 5].

Цель работы – анализ организации и итогов действий по проведению лабораторного мониторинга объектов окружающей среды в период проведения XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 года в г. Сочи (далее – Олимпийские игры).

Работа в предолимпийский период

При организации лабораторного мониторинга объектов окружающей среды учитывался опыт Саммита АТЭС 2012 года во Владивостоке, Универсиады 2013 года в Казани, Саммита G20 2013 года в Санкт-Петербурге, Олимпийских игр 2010 года в Ванкувере и 2012 года в Лондоне и др. [1 – 7]. Был разработан «Порядок лабораторного обеспечения исследований проб окружающей среды в период проведения XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 года в г. Сочи» [8], который определял перечень контролируемых объектов, точки и кратность отбора проб, анализируемые показатели, лабораторные базы, ответственные за проведение исследований, и алгоритм взаимодействия между ними. В соответствии с данным документом основной базой, обеспечивающей выполнение лабораторных исследований проб из объектов окружающей среды, было Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае [8]. С целью расширения лабораторных возможностей были задействованы радиологическая группа Санкт-Петербургского НИИ радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева и специализированная противо-

эпидемическая бригада (СПЭБ) Ставропольского противочумного института. В задачи радиологической группы входило реагирование на все случаи срабатывания приборов радиационного контроля, проведение расследований по идентификации источника ионизирующего излучения, контроль пищевой продукции на главном распределительном центре, отбор проб из объектов окружающей среды для проведения радиологических исследований. СПЭБ отвечала за плановое обследование объектов проживания и спортивных объектов на легионеллы, исследование воды питьевой и морской на группу кишечных вирусов и вибриофлору, скрининговые исследования продуктов питания на дополнительные показатели (возбудители ООИ, ОКИ, биологические токсины). Также в СПЭБ материал должен был направляться по эпидемическим показаниям (при подозрении на особо опасные инфекции (ООИ), тяжелые инфекции неизвестной этиологии) и при необходимости усиления лабораторной базы г. Сочи в санитарно-микробиологическом направлении.

Подготовка лабораторных баз строилась с учетом особенностей мероприятия и поставленных задач. В частности, в предолимпийский период была проведена полная модернизация санитарно-гигиенической лаборатории Сочинского филиала Центра гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае. Закуплено новое оборудование, внедрены современные высокотехнологичные методы: атомно-абсорбционная спектрометрия, капиллярный электрофорез, газовая хроматография с масс-спектрометрией, высокоэффективная жидкостная хроматография, флуориметрия, что позволило в несколько раз увеличить мощность лаборатории. Для выполнения запланированных объемов исследований в период Олимпийских игр разработан график работы привлеченных специалистов из других филиалов Центра гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае. Создан необходимый запас реактивов, питательных сред и диагностических препаратов. Испытательный лабораторный центр Сочинского филиала был аккредитован в международной системе аккредитации, включен в Национальную часть Единого реестра органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров Таможенного союза).

Работа лабораторных баз, обеспечивающих контроль объектов окружающей среды, строилась в постоянном взаимодействии. Руководство их деятельностью в период Олимпийских игр осуществлял

Оперативный штаб Роспотребнадзора в Краснодарском крае.

Таким образом, на этапе подготовки были решены основные вопросы по организации мониторинга объектов окружающей среды: определены перечень и задачи лабораторий, проведена их модернизация, оснащение необходимым оборудованием и другим имуществом, в результате была существенно увеличена лабораторная мощность.

Важным направлением работы в период подготовки было проведение радиационного контроля на всех этапах строительства спортивных и инфраструктурных объектов Олимпийских игр. Всего Сочинским филиалом Центра гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае начиная с 2008 года было выполнено 196 790 исследований, в том числе:

- радиационно-экологический контроль территорий, отводимых под строительство олимпийских объектов, – всего 49 807 исследований (из них гамма-фон территории – 48 914, плотность потока радона на территории – 698, эффективная активность почвы/грунта – 195);
- радиологический контроль проб строительных материалов – всего 390 исследований;
- радиационно-экологический контроль помещений/сооружений в период строительства и сдачи в эксплуатацию олимпийских объектов – всего 146 593 исследования (из них гамма-фон территории – 141 680, плотность потока радона в помещениях – 4675, эффективная активность почвы/грунта – 238).

В одном случае было определено более чем двукратное превышение норматива по показателю плотности потока радона на территории, отводимой под строительство олимпийского объекта в горном кластере. При исследовании строительных материалов в 6 пробах выявлено превышение эффективной удельной активности природных радионуклидов, что исключило их использование в строительстве жилых и общественных зданий.

Лабораторный мониторинг питьевой воды

В связи с тем, что некоторые объекты водоснабжения были запущены в работу непосредственно перед началом Олимпийских игр, особое внимание уделялось их санитарному состоянию и лабораторному контролю. Всего функционировало 11 водозаборных сооружений, 9 из которых были расположены в горном кластере, а 2 – в прибрежном. На каждом водозаборе были определены точки отбора проб, а также проводился регулярный контроль воды на санитарно-химические и микробиологические показатели. Помимо этого в разводящей сети было 119 контрольных точек качества питьевой воды. Хозяйствующим субъектам, осуществляющим водоснабжение, было выдано предписание о необходимости доведения концентрации остаточного хлора на выходе с водозаборных сооружений до показателя не более 1,0 мг/л, а в разводящей

сети – не менее 0,5 мг/л, что было обусловлено необходимостью профилактики инфекционных заболеваний с водным путем передачи.

Всего по санитарно-химическим и микробиологическим показателям проведено исследование 10 350 проб питьевой воды, отобранных на водозаборах, и 13 455 проб из разводящей сети. По микробиологическим показателям все результаты были отрицательные. По содержанию железа не соответствовало гигиеническим нормативам 19 проб, из которых 12 отобраны на водозаборных сооружениях, 7 – из разводящей сети. Хозяйствующим субъектам направлены предписания о необходимости снижения концентрации железа в питьевой воде.

В период подготовки к Олимпийским играм и в межсоревновательный период проводились исследования методом ПЦР на наличие легионелл в системах централизованного водоснабжения объектов проживания и проведения соревнований. Всего было обследовано 105 объектов, из них на 37 в пробах воды обнаружена ДНК легионелл. Данные объекты находились на контроле до получения отрицательных результатов исследования после проведенных профилактических мероприятий.

Также за период Олимпийских игр дважды исследованы методом ПЦР пробы воды из всех водозаборов на наличие вирусов кишечной группы – все результаты были отрицательные.

Лабораторный мониторинг атмосферного воздуха, воздуха закрытых помещений, радиационный контроль объектов окружающей среды

За период Олимпийских игр специалистами Центра гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае проведен анализ 905 проб атмосферного воздуха из прибрежного и горного кластеров на санитарно-химические показатели: аммиак, диоксид азота, оксид углерода, диоксид серы, взвешенные вещества (PM 2,5 и PM 10). Также исследовано 774 пробы воздуха закрытых помещений, отобранных на олимпийских объектах (ледовые арены) на содержание этиленгликоля. Все пробы соответствовали гигиеническим нормативам.

В целях обеспечения радиационной безопасности были изучены фоновые показатели радиоактивности объектов окружающей среды (гамма-фон, почва, вода в открытых водоемах, атмосферный воздух, питьевая вода и пищевая продукция). Исследования выполняли специалисты Центра гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае. Отбор проб в контрольных точках в основном осуществлялся радиологической группой специалистов Санкт-Петербургского научно-исследовательского института радиационной гигиены, в чьем распоряжении имелась передвижная радиологическая лаборатория, аккредитованная на посещение всех олимпийских объектов.

В итоге было проведено 1840 измерений: мощности эквивалентной дозы (МЭД) гамма-фона

в контрольных точках горного и прибрежного кластеров, 1380 измерений МЭД гамма-фона в помещениях размещения VIP и проведение специальных мероприятий, 9 исследований суммарной бета-активности атмосферного воздуха, 6 исследований суммарной бета-активности атмосферных выпадений, 4 исследования проб морской воды, 4 исследования проб почвы и др. Превышений допустимых значений фоновых радиационных показателей не зафиксировано.

Проведенный радиационный контроль 71 пробы питьевой воды (32 пробы из водозаборов и 39 – из разводящей сети) и 506 проб продуктов питания и готовой пищи (из них молока и молочных продуктов – 74, мяса – 75, рыбы – 51, хлеба – 64, овощей – 157, круп и муки – 18, фруктов – 11, прочих – 56) показал соответствие гигиеническим нормативам.

Силами специалистов радиологической группы Санкт-Петербургского научно-исследовательского института радиационной гигиены с целью предотвращения ядерного и радиационного терроризма проводился контроль всех партий пищевой продукции, поступающих в главный распределительный центр. Всего проведено 4168 дозиметрических исследований, превышения нормированных значений не отмечено.

За период Олимпийских игр было зафиксировано 10 эпизодов реагирования приборов радиационного контроля:

- два эпизода были связаны с приемом зрителями радиофармацевтических препаратов с медицинской целью;
- два – на природные радионуклиды, содержащиеся в изделиях из гранита и керамической крошки;
- все остальные случаи – наличия нейтронов или поверхностного радиоактивного загрязнения выявлено не было.

В целом радиационная обстановка в регионе проведения Олимпийских игр оценивалась как благоприятная. Возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с источниками ионизирующего излучения, зафиксировано не было.

Лабораторный мониторинг пищевого сырья и продуктов питания

Особое внимание в период Олимпийских игр уделялось пищевой безопасности. Плановый лабораторный контроль продовольственного сырья и продуктов питания проводился как в отношении стандартных гигиенических показателей, так и, учитывая особый статус мероприятия, были определены дополнительные показатели.

Всего на соответствие гигиеническим нормативам было исследовано 4096 проб пищевых продуктов:

- 3041 проба продуктов питания на микробиологические показатели;

- 72 пробы сырья и полуфабрикатов на микробиологические показатели;
- 318 проб кулинарной продукции на качество термической обработки;
- 106 проб на химические загрязнения;
- 209 проб на паразитологические показатели;
- 336 проб на радиологическую безопасность;
- 14 проб на генетически модифицированные организмы.

В результате исследования 59 проб продуктов питания не соответствовали гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям: в 29 был выше установленных значений показатель КМАФАнМ, в 28 – БГКП, в 1 пробе обнаружен золотистый стафилококк, в 1 – листерии. Данная продукция изымалась из продажи, выполнялся комплекс санитарно-гигиенических и профилактических мероприятий.

Также проведены исследования 358 проб смывов на объектах питания, 221 пробы материалов, контактирующих с пищевыми продуктами и др.

В связи с существующим риском биотерроризма осуществлялся контроль пищевых продуктов, отобранных на наиболее значимых объектах, в местах питания спортсменов и официальных лиц на наличие возбудителей ООИ – чумы, сибирской язвы (методом МФА), ОКИ – эшерихиозов, дизентерии, сальмонеллез (методом ПЦР). Некоторые пробы также контролировались на наличие возбудителя листериоза (методом ПЦР) и присутствие биологических токсинов – стафилококковых, ботулинических, рицина (иммунологическим методом с использованием биочип-анализаторов). Всего на дополнительные показатели было исследовано 183 пробы. В результате в одной пробе выявлена ДНК эшерихиозов, в одной – ДНК сальмонеллез, из одной пробы выделена культура золотистого стафилококка, в пробе сырой рыбы (лосось) была обнаружена ДНК, а затем выделена культура листерии.

Для получения оперативной объективной информации о санитарном состоянии объектов общественного питания применялись экспресс-методики – санитарно-пищевая мини-экспресс-лаборатория (СПЭЛ), система гигиенического АТФ-мониторинга для оценки эффективности мойки и дезинфекции, проникающие термометры стик-класса для измерения температуры готовых блюд на раздаче. Всего с помощью экспресс-методов проведено 5698 исследований, в т.ч. 1052 – полнота отмывания моющих средств (СПЭЛ), 674 – определение активного хлора (СПЭЛ), 1179 – АТФ-мониторинг, 1157 – температура горячих блюд на раздаче, 1636 – температура горячей воды.

В результате проведенных мероприятий на Олимпийских объектах, объектах питания удалось не допустить вспышек инфекций с пищевым путем передачи возбудителя.

Заключение

Таким образом, был получен положительный опыт организации лабораторного мониторинга объектов окружающей среды во время подготовки и проведения крупного массового мероприятия, который необходимо учитывать в дальнейшем при организации крупных мероприятий.

На подготовительном этапе были внедрены новые методы и алгоритмы лабораторной диагностики, увеличена мощность лабораторных баз за счет дополнительного привлечения квалифицированных специалистов из учреждений Роспотребнадзора.

зора, оснащения современным оборудованием, создания резерва реактивов и диагностических препаратов.

В результате выполнения планового лабораторного контроля объектов окружающей среды по основным и, с учетом особенностей события, дополнительным показателям, своевременного проведения по результатам исследований профилактических мероприятий удалось избежать осложнений санитарно-эпидемиологической обстановки во время проведения Олимпийских игр.

Литература

1. XXVII Всемирная летняя универсиада 2013 года в Казани. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия. Коллективная монография. Г.Г. Онищенко, В.В. Кутырев, ред. Тверь, 2013: 528.
2. Методические рекомендации МР 4.2.0070/1-13 «Организация лабораторной диагностики инфекционных болезней, лабораторного контроля объектов окружающей среды при проведении массовых мероприятий».
3. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия в период подготовки и проведения саммита АТЭС-2012: Монография. Г.Г. Онищенко, ред. Новосибирск: 2013: 419.
4. Онищенко Г.Г., Кузькин Б.П., Ракитин И.А., Башкетова Н.С., Коржаев Ю.Н., Гречанинова Т.А. и др. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия в период подготовки и проведения саммита «Группы двадцати» в Санкт-Петербурге в 2013 г. Сообщение 1. Эпидемиологические риски и основные направления мероприятий по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия в период подготовки к проведению Саммита. Пробл. особо опасных инф. 2013, 4: 5 – 10.
5. Онищенко Г.Г., Кузькин Б.П., Ракитин И.А., Башкетова Н.С., Коржаев Ю.Н., Гречанинова Т.А. и др. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия в период подготовки и проведения саммита Группы двадцати в Санкт-Петербурге в 2013 г. Сообщение 2: Организация и приоритетные направления работы в период проведения Саммита. Пробл. особо опасных инф. 2013, 4: 11 – 15.
6. Онищенко Г.Г., Куличенко А.Н., Зайцева О.А., Ефременко Д.В. Опыт стран-организаторов Олимпиад по обеспечению защиты от биологической угрозы. Журн. микробиол. 2014, 1: 70 – 75.
7. Онищенко Г.Г., Куличенко А.Н., Малецкая О.В., Гризбековский Г.М., Клиндухов В.П. Обеспечение защиты от биологических угроз при проведении Олимпийских игр. Пробл. особо опасных инф. 2010, 4 (106): 5 – 8.
8. Порядок лабораторного обеспечения исследований проб окружающей среды в период проведения XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 года в г. Сочи. Утвержден руководителем Роспотребнадзора 08.09.2013 г. Доступно на: <http://www.snipchi.ru> (дата обращения – 12.09.14).

References

1. XXVII World Summer Universiade 2013 in Kazan. Ensuring health and disease. Collective monograph. Eds.: G.G. Onishchenko, V.V. Kuttyrev. Tver; 2013: 528.
2. Organization of laboratory diagnosis of infectious diseases, laboratory monitoring of environmental objects during mass events. Methodical recommendations. MR 4.2.0070/1-13.
3. Onishchenko G.G., eds. Provision of health and disease in the period of preparation and holding of APEC-2012 summit. Monograph. Novosibirsk; 2013: 419.
4. Onishchenko G.G., Kuz'kin B.P., Rakitin I.A., Bashketova N.S., Korzhaev Y.N., Gretchaninova T.A. et al Ensuring health and disease in the period of preparation and holding of the summit of the «Group of Twenty» in St. Petersburg in 2013. Part 1. Epidemiological risks and the main directions of activities to ensure health and disease in the period of preparation for the Summit. Probl. particularly dangerous inf. 2013, 4: 5 – 10.
5. Onishchenko G.G., Kuz'kin B.P., Rakitin I.A., Bashketova N.S., Korzhaev Y.N., Gretchaninova T.A. et al. Ensuring health and disease in the period of preparation and holding of the summit of the Group of Twenty in St. Petersburg in 2013. Part 2. Organization and priorities for action during the Summit]. Probl. particularly dangerous inf. 2013, 4: 11 – 15.
6. Onishchenko G.G., Kulichenko A.N., Zaitseva O.A., Efremenko D.V. Experience of organizing the Olympics to ensure protection against biological threats. Zh. microbiology. 2014; 1: 70 – 75.
7. Onishchenko G.G., Kulichenko A.N., Maletskaya O.V., Grizhebovskiy G.M., Klinduhov V.P. Protection against biological threats during the Olympic Games. Probl. particularly dangerous inf. 2010, 4 (106): 5 – 8.
8. Procedure for laboratory investigations of environmental samples during the XXII Olympic Winter Games and XI Paralympic Winter Games of 2014 in Sochi. Approved by the head of Rosпотребнадзор 09/08/2013. Available at: <http://www.snipchi.ru> (Accessed 12 September 2014).

ИНФОРМАЦИЯ РОСПОТРЕБНАДЗОРА

Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2014 году» (выдержки. Начало на стр. 11)

Несмотря на это, последнее десятилетие характеризуется общей тенденцией к росту заболеваемости инфекционными и паразитарными болезнями населения Российской Федерации, что объясняется введением ряда новых нозологий в отчетные формы федерального статистического наблюдения, совершенствованием эпидемиологического надзора и повышением качества лабораторной диагностики инфекционных болезней, а также изменением социальных и природных факторов, определяющих развитие эпидемического процесса.

В 2014 году в Российской Федерации зарегистрировано 31 602 103 случая инфекционных и паразитарных заболеваний, что на 9,8% ниже среднеголетнего показателя и показателя 2013 года (33 579 021 случай). Экономический ущерб только от 34-х нозологических форм инфекционных болезней, наиболее актуальных для РФ, согласно ориентировочным экспертным оценкам, превысил показатели 2013 года (440 млрд руб.) и составил более 468 млрд рублей.

Продолжение на стр. 36