

References

1. Kirshin V.A., Budarkov V.A. Veterinarnaya protivoradiatsionnaya zashchita / pod red. M.N. Kurzina. – M.: Agropromizdat, 1990. – 207 s.
2. Annenkov B.N., Egorov A.V., Il'yazov R.G. Radiatsionnye avarii i likvidatsiya ikh posledstviy v agrosfere / pod red. B.N. Annenkova. – Kazan': FEN, 2004. – 191 s.
3. Kirshin V.A. Protivoradiatsionnaya vaktsina dlya profilaktiki ostroi luchevoi bolezni // Problemy protivoluchevoi zashchity: mater. konf. – M., 1998. – S. 28-39.
4. Lysenko N.P., Pavlov A.G. Migratsiya tseziya-137 i strontsiya-90 v pochvenno-rastitel'nom pokrove nekotorykh raionov Respubliki Sakha / MGAVMiB im. K.I. Skryabina. – M., 2000. – 5 s. Rus. dep. v VNTI 24.01.00, № 143-VOO.
5. Ivanov A.V., Yusupov R.Kh., Galiullin A.K. Zhivotnyi mir i zdorov'e cheloveka // Problemy ekotoksikologii, radiatsionnogo i

epizootologicheskogo monitoringa: mater. konf. – Kazan', 2005. – S. 302-307.

6. Isamov N.N., Budarkov V.G., Surgucheva L.M. Diagnostika i spetsificheskaya profilaktika infektsionnykh boleznei sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh na territorii, zagryaznennoi radioaktivnymi veshchestvami // Veterinarnaya patologiya. – 2002. – № 3. – S. 134-151.

7. Ponamarev N.M., Novikov N.A., Ponamareva N.N., Tyumentseva O.V. Otsenka radiatsionnoi i parazitarnoi situatsii v populyatsiyakh dikoi vodoplavayushchei ptitsy na territorii Altaiskogo kraya // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2007. – № 10 (36). – S. 61-64.

8. Schroeder, H.W. Jr. Susceptibility locus for Ig A deficiency and common variable immunodeficiency in the HLA-DR3, - B8, - A1 haplotypes / H.W. Jr. Schroeder, Z.B. Zhu, R.E. March // Mol. Med. – 1998. – V. 4. – No. 2. – P. 72-86.



УДК 619:616.98:578.831.31-008.9:6363.053

И.Дж. Мурзалиев
I.D. Murzaliyev

**ВЛИЯНИЕ ИОНОМЕСТНОСТЕЙ
НА РАЗВИТИЕ РЕСПИРАТОРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ОВЕЦ**
**INFLUENCE OF LOCAL IONIZING RADIATION BACKGROUND
ON DEVELOPMENT OF RESPIRATORY DISEASES IN SHEEP**

Ключевые слова: ионизирующее излучение, радионуклиды, хвостохранилища, мкр/ч, радиационный фон, геохимическая провинция, парагрипп-3 (ПГ-3), аденовирус (АДВ), респираторно-синцитиальная инфекция (РСИ) овец.

В геохимических провинциях, хвостохранилищах «Ак-Тюз», «Каджи-Сай» и «Мин-Куш» радиоактивный фон в несколько раз выше. Если в обычных зонах составляет 30-40 мкр/ч, то на участках хвостохранилищ достигает 200-600 мкр/ч, а в урановых отвалах горных пород – от 30000 до 100000 мкр/ч. Содержание радионуклидов в почвах в 5-6 раз, а в воде – в 10-15 раз выше кларковых показателей, содержание радионуклидов в органах и тканях у ягнят составило: в «Мин-Куше» – от 0,003 до 2,44 мг/кг, «Каджи-Сая» – 0,003-0,048 мг/кг.

Keywords: ionizing radiation, radionuclides, tailing dump, microroentgen per hour (mcR h), ionizing radiation background, geochemical province, parainfluenza-3, adenovirus (ADV), respiratory syncytial infection (RSI) in sheep.

In the geochemical provinces of the tailing dumps of Ak-Tuz, Kaji-Say and Min-Kush the ionizing radiation background is five times higher. The background of ordinary areas makes 30-40 mcR h, while at the tailing dumps it reaches 200-600 mcR h, and at the waste piles of uranium mines it makes from 30000 to 100000 mcR h. Similarly, the radionuclides content in soils is 5-6 times higher, and in water 10-15 times higher than the bulk earth values. The radionuclides content in organs and tissues of lambs amounted to the following: from 0.003 to 2.44 mg kg (Min-Kush); and 0.003-0.048 mg kg (Kaji-Say).

Мурзалиев Илимбек Джолдошбекович, д.в.н., доцент, зав. отделом, Центр непрерывного развития ВВИМ, г. Бишкек, Кыргызская республика. Тел. +996-312-66-45-07. E-mail: mipi.kg@mail.ru.

Murzaliyev Ilimbek Dzholdoshbekovich, Dr. Vet. Sci., Assoc. Prof., Head of Division, Center of Continuous Development VVIM, Bishkek, Kyrgyz Republic. Ph.: +996-312-66-45-07. E-mail: mipi.kg@mail.ru.

Введение

Иономестность – ионизирующее излучение местностей.

Радиационный фон Земли складывается из различных источников: до 30% ионизирующих излучений составляют космические лучи, до 70% – излучения рассеянных в земной коре, почве, атмосфере, растениях, воде радиоактивных элементов. Продукты их распада образуют α -, β - и γ -излучения.

Территория Кыргызстана является местом формирования водных ресурсов для государств Центрально-Азиатского региона, на его территории находятся 49 урановых хвостохранилищ и 80 отвалов горных пород, где захоронены 70 млн м³ отходов уранового производства, первоначальная общая мощность экспозиционной дозы γ -излучения каждого уранового хранилища составляет от 30000 до 100000 мкР/ч. Уран образует хорошо растворимые карбонатные и другие соединения, может мигрировать с водой на значительные расстояния и оказывать негативное влияние на биосферу данного региона, в том числе на растения, животных и человека [1, 2].

В промышленных отходах хвостохранилищ кроме урана в высоких концентрациях находятся такие радиоактивные элементы, как: радий-226, торий-230, радон-222 и многие другие, которые использованы в качестве реагентов при переработки руды: Са – кальция, Rb – рубидия, Cr – хрома, Mn – марганца, Ni – никеля, Au – золота, Ag – серебра, Al – алюминия, Hg – ртути, Cu – меди, Sb – сурьмы, Fe – железа и многих других [3, 4].

Материалы и методы

Исследования проводились на хвостохранилищах «Камышановка», «Орловка» и урановых провинциях «Ак-Тюз», «Каджи-Сай» и «Мин-Куш» Кыргызской республики.

Геохимическая провинция «Ак-Тюз» занимает место на высоте 2200 м над уровнем моря с северной стороны высокогорной котловины «Чон-Кемин» и является началом восточной части территории Кеминского района Чуйской долины, площадь земельных угодий более 900 га, на территории провинции проживает более 1500 жителей, которые занимаются животноводством, разводят лошадей (1300 гол.), крупный рогатый скот (1670 гол.), овец и коз (3900 гол.). На территории урановых провинций имеется 5 законсервированных шахт и штолен.

По территории рудника протекает речка «Ак-Тюз», началом является несколько лощинистые высокогорные альпийские луга с мелкими ручьями.

Геохимическая провинция «Мин-Куш» расположена на высоте 2500 м над уровнем моря в Джумгалской долине Нарынской области, площадь земельных угодий 628 га. На

территории провинции проживают более 2200 чел., имеется 716 гол. крупного рогатого скота, 2426 гол. овец и коз. В окрестностях поселка «Мин-Куш» расположено 7 законсервированных урановых штолен и шахт.

Геохимическая провинция «Каджи-Сай» расположена на южном берегу озера Иссык-Куль в Тонском районе Иссык-Кульской области на высоте 1980 м над уровнем моря, территория – 31,5 км² в ней проживают 4500 чел., имеется 356 гол. крупного рогатого скота, 1643 гол. овец и коз. В хвостохранилище захоронены отходы производства урана с общим объемом 400000 м³. Во всех этих существующих источниках ионизирующих излучений (α , β , γ) наиболее часто регистрируют гамма-излучения, обладающие большой проникающей способностью и оказывающие сильное воздействие на биообъекты.

Исследования в данных провинциях проводились с участием доктора наук Международного института радиологии Японии Юшида Сатоши и сотрудников института биотехнологии Национальной Академии наук Кыргызской республики представителями Министерства чрезвычайных ситуаций данных регионов. Для измерения радиационного фона нами использован отечественный радиометр СРП-68-01 типа РПТУ-01 и исследовались эпизоотическое состояние животных в этих провинциях.

Результаты исследований и обсуждение

По результатам проведенных исследований урановых провинций «Ак-Тюз», «Каджи-Сай» «Мин-Куш» выяснили, что радиационный фон в целом в урановых месторождениях составляет в среднем 30-40 мкР/ч, однако на отдельных провинциях, хвостохранилищах достигает до 200-600 мкР/ч. По сравнению с чистыми зонами содержание радиоактивных изотопов в почвах в 5-8 раз, а в воде – в 10-15 раз выше кларковых показателей. В провинции «Мин-Куш» этот показатель составил $0,02-5,4 \cdot 10^{-6}$ г/г сухого вещества. По данным наших исследований установлено, что основными каналами, по которым поступает уран в организм животных, являются водные источники, воздушная среда и корма. Миграция радионуклидов проходит по звеньям: вода-животное-растение-животное-животное-человек. Специфика кормления может быть причиной попадания урана в организм животных с пастбищными кормами, поскольку в Кыргызстане овцы и козы обычно разводятся в предгорных и горных зонах, где источники радиации на пастбищах и в местах водопоя в несколько раз выше обычного [3].

Сопоставляя содержание радионуклидов в организме различных видов скота, выращенного в аналогичных условиях, можно отметить, что для овец свойственно более высокое накопление радионуклида, чем для коров. Так, содержание радионуклидов в органах

овец провинции «Мин-Куш» составило 0,003-2,44 мг/кг, а у коров – 0,006-0,38 мг/кг в сырой массе, кормах – $0,02-5,4 \cdot 10^{-6}$ г/г, воде – 0,018-0,040 мг/л, в организме ягненка – 0,005-2,44 мг/кг. Соответственно, в провинции «Каджи-Сай» составило в кормах – $0,01-0,59 \cdot 10^{-6}$, воде – 0,011-0,20, в организме ягненка – 0,003-0,679 мг/кг. Одним из главных факторов является то, что овцы и ягнята чаще и быстрее заглатывают части растений, пастбищных подножных кормов, вместе с ними попадают кусочки почв с кормами, зараженными радионуклидами. В результате уровень радиационного фона у животных, особенно у ягнят, в этих провинциях составил до и после забоя 58,0-61,0 мкр/ч. Содержание радионуклидов в органах и тканях находилось в пределах от 0,001 до $0,68 \cdot 10^{-6}$ г/г сырого вещества или же в десятки раз меньше, чем в растениях и в природных водах. В организме животных радионуклиды накапливаются в следующей последовательности: в костной ткани – органах пищеварения – органах дыхания – иммунной и выделительной системе [3, 4].

Выводы

В геохимических хвостохранилищах «Актюз», «Каджи-Сай» и «Мин-Куш» радиоактивный фон в целом на несколько раз выше. Если в обычных зонах составляет 30-40 мкр/ч, на отдельных участках хвостохранилищ достигает до 200-600 мкр/ч, в урановых отвалах горных пород – от 30000 до 100000 мкр/ч. По сравнению с чистыми зонами содержание радионуклидов в почвах в 5-8 раз, а в воде в 10-15 раз выше кларковых показателей. Содержание радионуклидов в органах и тканях мелкого рогатого скота, особенно у ягнят, составило в «Мин-Куше» от 0,003 до 2,44 мг/кг, в «Каджи-Саяе» – 0,003-0,048 мг/кг.

Библиографический список

1. Исамов Н.Н., Бударков В.Г., Сургучева Л.М. Диагностика и специфическая профилактика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных на территории, загрязненной радиоактивными веществами // Ветеринарная патология. – 2002. – № 3. – С. 134-151.
2. Иванов А.В., Юсупов Р.Х., Галиуллин А.К. Животный мир и здоровье человека // Проблемы экотоксикологии, радиационного и эпизоотологического мониторинга: матер. конф. – Казань, 2005. – С. 302-307.
3. Мурзалиев И.Дж. Влияние радиоактивных излучений на пневмовирусные болезни овец // Ветеринарный врач – 2008. – № 4. – С. 14-15.
4. Мурзалиев И.Дж., Прудников В.С. Влияние ионизирующего излучения и пневмовирусных инфекций на патоморфологические изменения в органах овец // Ученые запис-

ки УО ВГАВМ РБ. – 2009. – Т. 45. – Вып. 2. – Ч. 1. – С. 172-174.

5. Жерносек И.А. Реакция клеточного и гуморального иммунитета на введение ассоциированных препаратов приготовленных из вирусов ВПГ-3, ИРТ, аденовирусной инфекции // Ученые записки / Витебская госуд. акад. вет. медицины. – Витебск, 1999. – Т. 35. – Ч. 1. – С. 49-50.

6. Киршин В.А. Противорадиационная вакцина для профилактики острой лучевой болезни // Проблемы противолучевой защиты: матер. конф. – М., 1998. – С. 28-39.

7. Evaluation of ewe and lamb immune response when ewes were supplemented with vitamin / J.T. Daniels et.al // J. Anim. Sci. – 2000. – Vol. 78. – № 10. – P. 2731-2736.

8. Ovin adenovirus serotype 7 associated mortality in the United States / B.M. Debey et.al // Veter. Pathol. – 2001. – Vol. 38. – № 6. – P. 644-648.

References

1. Isamov N.N., Budarkov V.G., Surgucheva L.M. Diagnostika i spetsificheskaya profilaktika infektsionnykh boleznei sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh na territorii, zagryaznennoi radioaktivnymi veshchestvami // Veterinarnaya patologiya. – 2002. – № 3. – S. 134-151.

2. Ivanov A.V., Yusupov R.Kh., Galullin A.K. Zhivotnyi mir i zdorov'e cheloveka // Problemy ekotoksikologii, radiatsionnogo i epizootologicheskogo monitoringa: mater. konf. – Kazan', 2005. – S. 302-307.

3. Murzaliev I.Dzh. Vliyanie radioaktivnykh izlucheni na pnevmovirusnye bolezni ovets // Veterinarnyi vrach. – 2008. – № 4. – S. 14-15.

4. Murzaliev I.Dzh., Prudnikov V.S. Vliyanie ioniziruyushchego izlucheniya i pnevmovirusnykh infektsii na patomorfologicheskie izmeneniya v organakh ovets // Uchenye zapiski UO «VGAVM RB»: nauch.-prakt. zhurnal. – Vitebsk, 2009. – Т. 45. – Вып. 2. – Ч. 1. – С. 172-174.

5. Zhernosek I.A. Reaktsiya kletochnogo i gumoral'nogo immuniteta na vvedenie assotsiirovannykh preparatov prigotovlennykh iz virusov VPG-3, IRT, adenovirusnoi infektsii // Uchenye zapiski. – Vitebskaya gosud. akad. vet. meditsiny. – Vitebsk, 1999. – Т. 35. – Ч. 1. – С. 49-50.

6. Kirshin V.A. Protivoradiatsionnaya vaksina dlya profilaktiki ostroi luchevoi bolezni // Problemy protivoluchevoi zashchity: mater. konf. – М., 1998. – С. 28-39.

7. Evaluation of ewe and lamb immune response when ewes were supplemented with vitamin / J.T. Daniels [et.al] // J. Anim. Sci. – 2000. – Vol. 78, No. 10. – P. 2731-2736.

8. Ovine adenovirus serotype 7 associated mortality in the United States / B.M. Debey [et.al] // Veter. Pathol. – 2001. – Vol. 38. – No. 6. – P. 644-648.