

Уразбаев Ж.З.

ГАММА-СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАДИОНУКЛИДОВ КОНСКОЙ КРОВИ И ПЕЧЕНИ

Zh.Z. Urazbaev

GAMMA-SPECTRAL ANALYSIS OF RADIONUCLIDES OF HORSE BLOOD AND LIVER

УДК: 637.5.07

В статье приводятся результаты исследований удельной активности америция-241, цезия-137, радия-226, тория-232 и калия-40 в образцах конской крови и печени на гамма-спектрометре DSA-1000 фирмы CANBERRA. Полученные результаты свидетельствуют о том, что в исследованных образцах крови и печени животных удельная активность радионуклидов ниже допустимой удельной активности.

In clause the results of researches of specific activity of americium-241, cesium-137, radium-226, thorium-232 and potassium-40 of horse blood and liver on scale-spectrometer DSA-1000 firms CANBERRA are resulted. The results of researches show, that specific activity of radionuclides in horse blood and liver is below than allowable specific activity.

Серьезную угрозу экологической безопасности Казахстана представляет радиоактивное загрязнение. За время функционирования Семипалатинского испытательного ядерного полигона было произведено 456 воздушных, наземных и подземных ядерных испытаний. В Семипалатинском регионе произошло разрушение естественных экологических систем в результате антропогенных воздействий на окружающую среду. Это привело к неблагоприятной экологической обстановке и нанесло существенный вред здоровью населения, флоре и фауне. Поэтому оценка последствий ядерных взрывов и прогнозирование дальнейшего развития ситуации в окружающей среде являются весьма актуальными.

Нами был проведен гамма-спектральный анализ продуктов животноводства Семипалатинского региона на наличие радионуклидов. Радионуклиды - это нестабильные атомные ядра или нуклиды, подверженные радиоактивному распаду, сопровождающемуся испусканием элементарных частиц (альфа-, бета-) и излучением (гамма-кванты). Спектральный анализ проводили на лабораторном гамма-спектрометре с электроохлаждаемым детектором DSA-1000 фирмы CANBERRA (США). Прибор позволяет определять изотопный состав и абсолютную активность гамма-излучающих нуклидов в пробах разного объема и плотности со сложным или неизвестным Радионуклидным составом, производить сертификацию продукции по радиационному признаку [1].

Гамма-спектрометр снабжен электроохлаждаемым криостатом стержневого типа, имеет вакуумную камеру детектора с охлаждающим

штырем, который вставляется в горловину сосуда Дьюара. Элемент детектора удерживается держателем, который электрически изолирован, но термически соприкасается с медным охлаждающим штырем. Охлаждающий штырь отводит тепло от узла детектора в резервуар с жидким азотом. Держатель детектора удерживается анти-микрофонным стабилизатором.

Детектор закрыт свинцовой защитой, экранной защитой от внешних фоновых излучений. Сигнал от детектора поступает на цифровой анализатор спектра DSA-1000, представляющий собой полный интегральный многоканальный анализатор с разрешением 16К каналов, построенный на основе современной технологии цифровой обработки сигналов (ЦСП). В сочетании с компьютером DSA1000 образует законченную спектрометрическую станцию, обеспечивающую проведение набора и анализа спектра с наивысшим качеством. Полученные данные обрабатываются набором программ Genie-2000.



Рисунок 1. Гамма-спектрометр с электроохлаждаемым детектором DSA -1000 фирмы CANBERRA

При пробоподготовке продукт измельчается, удаляются твердые включения и полученный фарш помещается в сосуд Форда, который представляет собой пластиковый цилиндр с крышкой. Измерение проводится в течение 2 часов.

Нами были исследованы конские печень и кровь на лабораторном гамма-спектрометре. Полученные значения допустимой удельной активности (ДУА) и удельной активности радионуклидов (УАР) америция-241, цезия-137, радия-226, тория- 232 и калия-40 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Образец	радионуклиды									
	Am-241		Cs-137		Ra-226		Th-232		K-40	
	УАР	ДУА	УАР	ДУА	УАР	ДУА	УАР	ДУА	УАР	ДУА
Печень	1	100	15	1000	2	400	2	300	100	1000
Кровь	1	100	12	1000	2	400	2	300	100	1000

Анализ данных, представленных в таблице, показывает, что в исследованных образцах крови и печени животных удельная активность радионуклидов ниже допустимой удельной активности.

Список использованной литературы:

1. Germanium Detectors. Users Manual 9231358В.

Рецензент: д.тех.н., профессор Мусульманова М.М.
