

УДК 619:614.876

КРЯЧКОВА М.Г., МУЛЯРЧИК В.М., студенты

Научный руководитель **КЛИМЕНКОВ К.П.**, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

МОНИТОРИНГ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: ЦЕЗИЙ-137 И КАЛИЙ-40 В МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ

Введение. Мониторинг радиационной безопасности представляет собой наблюдение за состоянием защищенности настоящего и будущего поколений людей от вредного для их здоровья воздействия радиоактивных веществ.

В настоящее время основные дозовые нагрузки на население в Республике Беларусь обусловлены внутренним облучением, вызванным поступлением радионуклидов в организм по пищевым цепочкам и в первую очередь через продукты животного происхождения мясо и молоко.

Важное значение в полноценном питании человека занимает мясная продукция. Кроме полноценного животного белка и жира в мясе содержатся необходимые для нормального роста и развития человека минеральные вещества, витамины, но могут быть и опасные радионуклиды.

Одним из дозообразующих радионуклидов после аварии на Чернобыльской АЭС в настоящее время является цезий-137 (период полураспада 30 лет). Он активно накапливается в мясе и мясной продукции, поступая с едой в организм человека, оказывая многофакторное влияние на все органы и ткани, а также на генетический аппарат, и может привести к развитию раковых клеток. Референтный уровень содержания цезия-137 в мясе и мясной продукции 200 Бк/кг.

Материалы и методы исследований. Экспериментальная часть работы выполнена на кафедре радиологии и биофизики УО ВГАВМ. Нами изучено и проанализировано наличие в 5 пробах мяса (свинина, говядина), приобретенных в торговых сетях нашего государства, радионуклидов цезия-137 и калия-40 (природный радионуклид). Пробы мяса свинины и говядины предварительно перед исследованием были переработаны в фарш.

Исследования проб проведены инструментальным экспресс-методом на приборе РКГ-АТ 1320 в соответствии с действующей методикой, позволяющей измерять удельную и объемную активности радионуклидов цезия-137 и калия-40 (природный радионуклид) в воде, продуктах питания, сельскохозяйственном сырье.

Проведено измерение удельной активности цезия-137 в мышечной ткани крупного рогатого скота (живых животных), находящегося в клинике кафедры акушерства, гинекологии и биотехнологии размножения животных УО ВГАВМ. Измерение осуществлялось, прибором МКС-01М «Советник» в соответствии с действующей методикой.

Результаты исследований. В первой пробе мяса свинины, приобретённой на Смоленском рынке г. Витебска (завезено из г. Орша) удельная активность

цезия-137 по результатам измерения составила $127,7 \pm 44,61$ Бк/кг; калия-40 соответственно $1919 \pm 606,7$ Бк/кг. Во второй пробе свинины, приобретённой на Полоцком рынке г. Витебска, активность цезия составила $80,94 \pm 35,10$ Бк/кг; калия-40 соответственно $1759 \pm 538,0$ Бк/кг. В третьей пробе свинины, приобретённой на Колхозном рынке г. Бреста, активность цезия составила $127,9 \pm 42,96$ Бк/кг; калия-40 соответственно $1565 \pm 532,4$ Бк/кг.

В пробе мяса говядины, приобретённой в сетевом магазине «Мясковъ» г. Гомель, активность цезия составила $138,0 \pm 44,85$ Бк/кг; калия-40 соответственно $1466 \pm 523,7$ Бк/кг. А в пробе говядины, приобретённой в сетевом магазине «Гиппо» г. Гомель, активность цезия составила $130,7 \pm 44,07$ Бк/кг; калия-40 соответственно $1829 \pm 579,6$ Бк/кг.

Полученные данные измерения активностей можно считать ориентировочными, но они в целом позволяют судить о содержании в мясе цезия-137 и калия-40. Прослеживается неравномерность накопления данных радионуклидов. Больше количество цезия-137 наблюдается в четвёртой пробе говядины, а калия-40 в первой пробе свинины.

Таблица 1 – Результаты исследования проб мяса

№ п / п	Наименование пробы, поставщик	Масса пробы	Исследуемый показатель и результат, Бк/кг	Процент отклонения, %	Вывод о состоянии требованиям ТНПА
1	Мясо свиньи (поставщик «Заднепровское Агро»)	108 г	Цезий-137 $127,7 \pm 44,61$	29	Соответствует
			Калий-40 $1919 \pm 606,7$	24	Соответствует
2	Мясо свиньи УП «Полоцкий рынок»	128 г	Цезий-137 $80,94 \pm 35,10$	39	Соответствует
			Калий-40 $1759 \pm 538,0$	23	Соответствует
3	Мясо свиньи (поставщик ОАО «Беловежский»)	116 г	Цезий-137 $127,9 \pm 42,96$	27	Соответствует
			Калий-40 $1565 \pm 532,4$	27	Соответствует
4	Мясо говядина, (поставщик ОАО «Милкавита»)	113 г	Цезий-137 $138,0 \pm 44,85$	26	Соответствует
			Калий-40 $1466 \pm 523,7$	30	Соответствует
5	Мясо говядина, (поставщик МТФ «Бобовичи»)	113 г	Цезий-137 $130,7 \pm 44,07$	27	Соответствует
			Калий-40 $1829 \pm 579,6$	25	Соответствует

Прижизненный радиационный контроль животных проведен у 4-х коров возрастом 5-6 лет, принадлежащих УП «Рудаково» (3 коровы) и УП «Тулово» (1

корова) Витебского района. Удельная активность цезия-137 составила у всех 4 коров по результатам измерения <80 Бк/кг, а в абсолютных числах по значению от 12 до 18 Бк/кг.

Заключение. Исследования показали, что в пробах свинины и говядины в небольших количествах (с учетом нормативных требований) находится аварийный цезий-137. В тоже время следует учесть и наличие в мясе природного калия-40. Таким образом, полученные населением индивидуальные и эффективные дозы облучения могут быть обусловлены употреблением в пищу мяса и мясной продукции.

Литература: 1. Ключенович, В. И. *Социально-гигиенический мониторинг и его роль в реализации целей устойчивого развития* / В. И. Ключенович // *Экологическая безопасность 1991–2021 : материалы заочной научно-практической конференции, посвященной юбилейной дате образования РУП «Бел НИЦ «Экология»*. – Минск : РУП Бел НИЦ Экология, 2021. – С. 32–35. 2. *Методы измерения активности радионуклидов : учебно-методическое пособие для студентов по специальности 1-74 03 02 «Ветеринарная медицина»* / Е.Л. Братушкина [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2015. – 32с. 3. Булдаков, Л.А. *Радиоактивное излучение и здоровье* / Л. А. Булдаков, В. С. Калистратова. – М.: Информ-Атом, 2003.–165 с.

УДК 615.035.1

КУЗЬМИЧ У.С., студент

Научный руководитель **КОВАЛЁНОК Н.П.**, старший преподаватель
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной
медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ ФИТОПРЕПАРАТА «ЭРАКОНД» НА РАДИОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА

Введение. В современном мире источники ионизирующего излучения необходимо рассматривать как существенные факторы загрязнения окружающей среды. Это связано с интенсивным развитием атомной энергетики, широким использованием источников ионизирующего излучения в промышленности, медицине и ветеринарии. Таким образом, поиск методов и способов повышения радиорезистентности организма является актуальной проблемой как в области медицины, так и в ветеринарии.

Начиная с 50-ых годов прошлого столетия и до аварии на Чернобыльской АЭС разработка радиозащитных средств было направлена на снятие первичной реакции на облучение в больших дозах. В современных условиях развития и применения радиационных технологий наибольший интерес представляет воздействие малых доз на организм животных и человека.

Материалы и методы исследований. В статье приведен обзор научных литературных данных о фитопрепарате эраконд, на основе люцерны, который имеет радиозащитные свойства. Целью исследования является изучение свойств