

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ МЯСНОГО СЫРЬЯ, ВЫРАЩЕННОГО НА ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Апсаликова З.С., Брайт Ю.Ю.

Научно-исследовательский институт
радиационной медицины и экологии НАО
«Медицинский университет Семей»



ЦЕЛЬ

- Оценка безопасности мясного сырья МРС, выращенного на территориях, подвергавшихся длительному радиационному воздействию

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ:

- Оценка радиозэкологической обстановки пастбищ Абайского района
- Анализ содержания радионуклидов и тяжелых металлов в мясном сырье овец, выращенных на исследуемой территории

Радиоэкологические исследования, а также отбор проб мяса проводились на территории Абайского района.



Вблизи Атомного озера, в точках на территории зимовок Бекежан-1, Бекежан-2, Сарапан, Шынырау, Березка, Заветы Ильича, Жарык, Усен и Обалы.

Результаты проведения радиоэкологической оценки местности

Зимовка	МЭД, мкЗв/час	Плотность потока α- частиц частиц/мин*с м2	Плотность потока β- частиц, частиц/мин *см2	ЭРОА радона, Бк/м3
Жырык	0,2	2	3	45
Зимовка Обалы	0,18	4	4	24
Зимовка Сарапан	0,2	11	4	55
Зимовка Усен	0,26	10	4	9
Зимовка Жанан	0,17	3	13	9
Зимовка Заветы Ильича	0,19	9	7	35
Зимовка Березка	0,17	15	7	25
Зимовка 1	0,15	14	2	57
Зимовка Шынырау	0,17	7	4	30
Зимовка Бекежан 1	0,15	27	1	75
Зимовка Бекежан 2	0,18	10	6	150
Зимовка 2	0,17	26	10	43

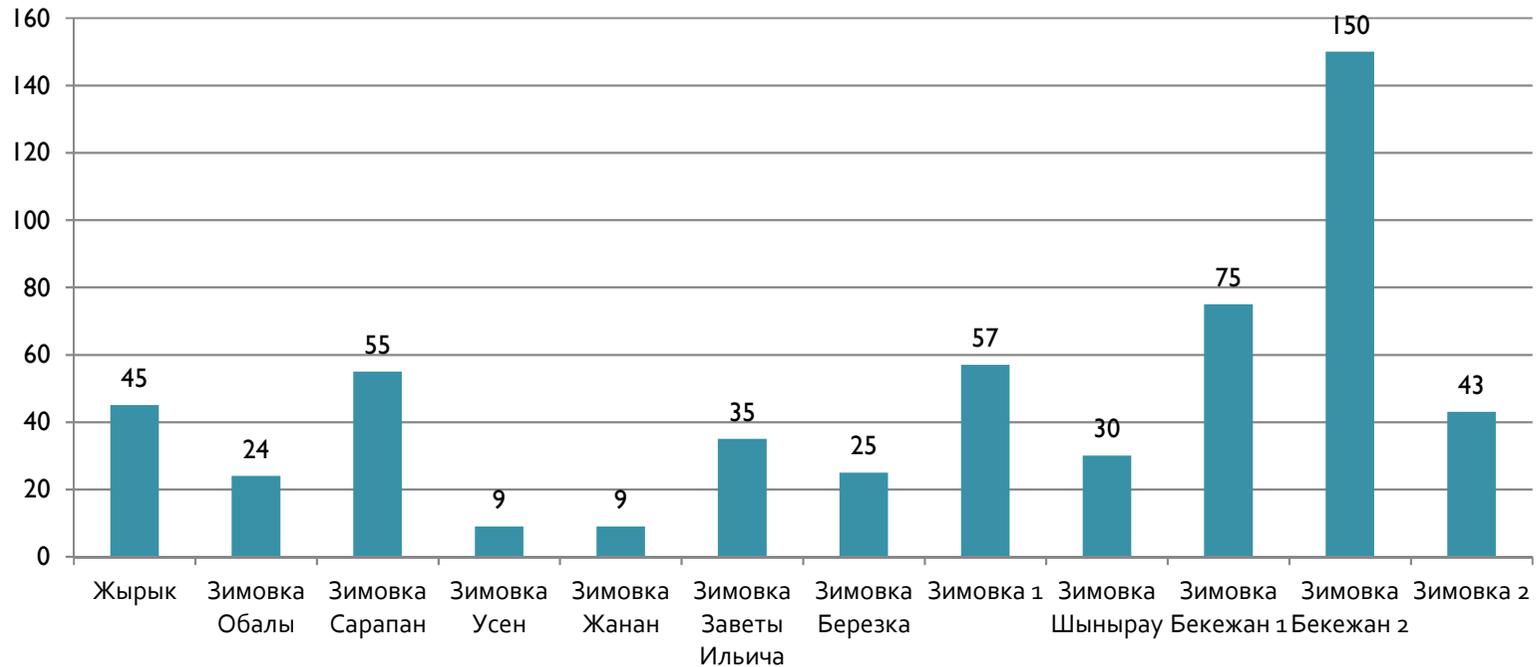
Мощность экспозиционной дозы



Минимальное значение МЭД 0,15 мкЗв/час зарегистрировано на Зимовке Шынырау. Максимальное – зимовка Сарапан, 0,26 мкЗв/час, что превышает уровень безопасной величины МЭД для тела человека. Разброс значений колеблется от 0,15 мкЗв/ч до 0,26 мкЗв/ч, среднее значение составляет 0,18 мкЗв/ч.

ЭРОА радона в воздухе жилых помещений

ЭРОА радона в воздухе жилых помещений Бк/м³

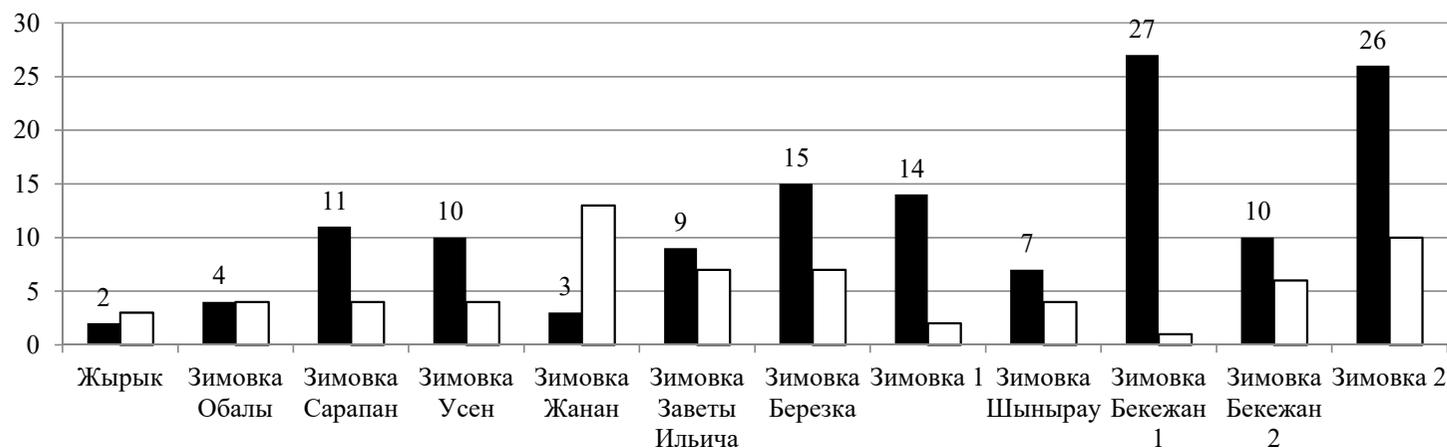


Максимальные значения ЭРОА радона, зафиксированные в жилых помещениях составляют 150 Бк/м³ (Бекежан 2), что соответствует норме. Разброс значений ЭРОА радона в жилых помещениях колеблется от 9 Бк/м³ до 150 Бк/м³, среднее значение составляет 46,42 Бк/м³.

Результаты измерений плотности потока альфа- и бета-частиц

№ п/п	Открытый воздух	Разброс значений (частиц/мин*см ²)	Среднее значение (частиц/мин*см ²)
1	Плотность потока альфа-частиц	2-27	11,5
2	Плотность потока бета-частиц	1-13	5,41

Плотность потока альфа- и бета частиц на территории Абайского района



■ Плотность потока α-частиц

□ Плотность потока β- частиц

- 
- **Проведены исследования содержания токсичных элементов (Pb, Cd, As, Hg) и радионуклидов (Cs- 137, Sr-90) в пробах мяса Абайского района**

Содержание токсичных металлов определяли инверсионным вольтамперометрическим методом на вольтамперометрическом анализаторе ТА 07 «Талап» для токсических элементов.

Содержание радионуклидов определяли спектрометрическим методом на гамма-, бета спектрометре СПЕКТР-01-СОЛО.

Содержание токсичных элементов в пробах мяса Абайского района, мг/кг

		Pb	Cd	As	Hg	Cu	Zn
<i>Нормативные значения, не более</i>		<i>0,5</i>	<i>0,05</i>	<i>0,1</i>	<i>0,03</i>	<i>5,0</i>	<i>20</i>
	Шифр проб						
Зимовки							
Сарапан	00814	0,43	0,0324	0,0695	0,0015	2,34	10,4
Березка	00815	0,256	0,0308	0,0755	0,017	3,48	15,2
Бекежан 2	00816	0,204	0,0247	0,0715	0,017	2,21	25,8
Шынырау	00817	0,193	0,0283	0,062	0,0125	3,26	17,7
	00818	0,356	0,0336	0,075	0,008		13,5
Завет Ильича						2,24	
Бекежан 1	00819	0,384	0,0243	0,069	0,0058	3,71	8,9
Обалы	00820	0,457	0,0341	0,0585	0,018	1,23	11,1
Усен	00821	0,155	0,0285	0,0535	0,021	2,78	17,5
Жарык	00822	0,143	0,0334	0,0615	0,016	1,69	28,6
Среднее значение		0,286	0,030	0,066	0,013	2,549	16,522

Содержания радионуклидов в мясном сырье Абайского района, Бк/кг

Населенный пункт	Шифр пробы	Содержание радионуклидов в мясе, Бк/кг	
		Cs 137	Sr 90
Нормативные значения		200	50
Завет Ильича	00814	0	0
Березка	00815	0	0
Бекежан 2	00816	0	0
Шынырау	00817	0	0,1852
Сарапан	00818	8,204	0
Бекежан 1	00819	2,726	0
Обалы	00820	3,116	0
Усен	00821	0,2107	0
Жарык	00822	0	0
Среднее значение по району		3,564	0,02

Изменение содержания тяжелых металлов в мясном сырье в процессе его технологической обработки

Токсичный элемент	Среднее значение до обработки, мг/кг	Содержание после термической обработки, мг/кг		
		Варка 1,5 часа	Обжаривание (15 мин)	Тушение (45 мин)
Pb	0,29	0,12±0,04	0,32±0,09	0,18±0,05
Cd	0,03	0,013±0,004	0,021±0,006	0,02±0,006
As	0,066	0,054±0,022	0,050±0,020	0,035±0,012

Выводы

- В результате оценки радиационных показателей современной экологической обстановки на территориях зимовок Абайского района (в число которых вошли: мощность экспозиционной дозы, ЭРОА радона, плотность потока альфа- и бета-частиц), получено что радиационные параметры находятся в пределах установленных нормативов. Однако есть превышение МЭД выше уровня безопасной величины МЭД для тела человека на 0,6 мкЗв/час.
- В результате исследования мясного сырья выявлено содержание в мясе радионуклидов, а также тяжелых металлов, содержание которых не превышают нормативно установленных значений.
- На основании проведенных исследований установлено, что в результате тепловой обработки уровень токсичности в готовом продукте снижается в зависимости от длительности теплового воздействия.



Спасибо за внимание