

УДК 591.5 + 639.1

А. В. Гулаков

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины

СОДЕРЖАНИЕ ^{137}Cs В ОРГАНИЗМЕ ДИКИХ ПРОМЫСЛОВЫХ КОПЫТНЫХ, ДОБЫТЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ЗОНЫ ОТЧУЖДЕНИЯ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Подані результати 14-річних досліджень умісту та розподілу радіонуклідів ^{137}Cs в організмі диких тварин у зоні відчуження ЧАЕС. Відмічено суттєві коливання вмісту ^{137}Cs у м'язах за період спостережень. Результати досліджень мають велике практичне значення для мисливського господарства на радіоактивно забруднених територіях.

Data of 14-years research of the content and distribution of radionuclide ^{137}Cs in wild animals in the zone of Chernobyl nuclear power-station are presented. Essential fluctuations of the ^{137}Cs content in the muscle tissue for the period of supervision are noted. Results of the research have the great practical value for the hunting facilities on the radioactively polluted territories.

Введение

Авария на Чернобыльской АЭС имеет глобальный характер не только по своим масштабам, но и по степени влияния на различные элементы биогеоценозов, среди которых фауна является наиболее радиочувствительной из всех компонентов биологического разнообразия. Распространение радиоактивных веществ охватило значительную территорию. При этом на большей ее части уровни облучения оказались недостаточными, чтобы вызвать радиационное поражение диких животных, однако содержание у них основных дозообразующих радионуклидов достигло высоких значений [1]. Изучение воздействия ионизирующей радиации на животных, обитающих на территории с высоким уровнем радиоактивного загрязнения, является важной задачей экологии.

Объектом исследований служили природные популяции трех видов охотничье-промысловых копытных животных: лося (*Alces alces* Linnaeus, 1758), косули европейской (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758) и дикого кабана (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758), обитающих длительное время на территории с различной плотностью радиоактивного загрязнения.

© Гулаков А. В., 2005

64

Изучаемые виды животных различаются такими экологическими и биологическими особенностями, как местообитание, трофические связи, масса и размер тела. Данные виды широко распространены по всей территории Республики Беларусь и составляют основу ее охотничьего хозяйства [2].

Материал и методы исследований

Наиболее загрязненный радионуклидами участок находится в зоне отчуждения аварийного выброса Чернобыльской АЭС в районе деревень Борщевка, Погонное, Радин, Аревичи, Дроньки Хойникского района Гомельской области, где уровень загрязнения территории ^{137}Cs составлял 1100–8184 кБк/м².

Данная местность расположена в Полесском зоогеографическом районе и находится в подзоне широколиственно-сосновых лесов. Основную часть изучаемой территории занимают дерново-подзолистые (дерново-глеватые рыхлосупесчаные или связнопесчаные почвы) – 80 %. Реже распространены аллювиальные (пойменные) и торфяно-болотные почвы – 20 %. Район характеризуется, главным образом, низким и плоским рельефом с конечноморенными грядами, террасами и равнинами. Территория исследования расположена в междуречье рек Припять и Днепр на расстоянии 10–35 км от Чернобыльской АЭС.

Определение содержания ^{137}Cs в органах и тканях животных проводили на гамма-спектрометре по стандартным методикам на поверенной аппаратуре [3].

В период с 1991 по 2004 год нами прослежена динамика содержания ^{137}Cs в организме диких промысловых животных, обитающих на территории с различной плотностью радиоактивного загрязнения.

Из обследованных диких копытных наиболее высокое содержание ^{137}Cs в мышечной ткани отмечалось у дикого кабана (рис. 1).

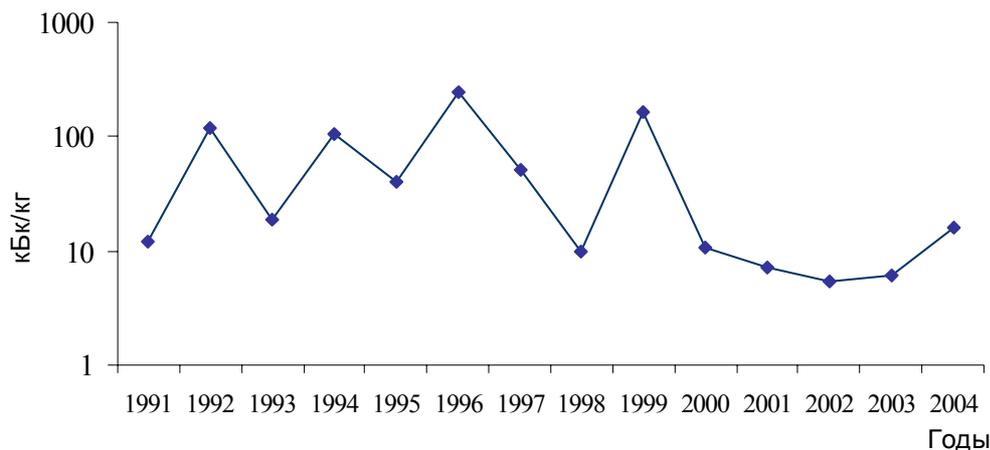


Рис. 1. Динамика содержания ^{137}Cs в мышечной ткани дикого кабана, добытого на территории зоны отчуждения

Как видно из приведенных данных, наблюдаются существенные колебания содержания ^{137}Cs в организме дикого кабана. Максимальный уровень данного радионуклида в мышечной ткани животного составлял 661,0 кБк/кг, а минимальный – 1,4 кБк/кг. Колебания содержания ^{137}Cs в мышечной ткани различались более чем в 470 раз, что в первую очередь связано со значительной неоднородностью уровня радиоактивного загрязнения территории и кормовой базы, а также высокой миграционной способностью животных. Средняя величина накопления ^{137}Cs в мышечной

ткани дикого кабана, добытого в зоне отчуждения, изменялась в пределах от 4,8 кБк/кг в 2002 году до 242,9 кБк/кг в 1996 году, то есть содержание данного радионуклида увеличилось более чем в 50 раз. В последние годы исследований отмечается снижение содержания ^{137}Cs в организме добытых животных.

Содержание ^{137}Cs в мышечной ткани косули европейской (рис. 2) характеризовалось более низкими значениями. Анализ содержания радионуклида в мышечной ткани добытых косуль показал, что в зоне отчуждения уровень накопления ^{137}Cs существенно не отличался до 1994 года и находился в пределах 8,2–13,9 кБк/кг. В 1994 году в зоне отчуждения были добыты животные с высоким уровнем ^{137}Cs в мышечной ткани, максимальный уровень его содержания достигал 181,3 кБк/кг. В последующий период наблюдалось снижение содержания ^{137}Cs у животных зоны отчуждения до 30,3 кБк/кг в 1997 году и 7,4 кБк/кг в 2000 году. В последние три года исследований отмечается увеличение содержания данного радионуклида в мышечной ткани косули европейской до уровня 23,6–26,2 кБк/кг. Однако в 2004 году в зоне отчуждения добыты косули с более низким уровнем содержания ^{137}Cs – 3,6 кБк/кг.

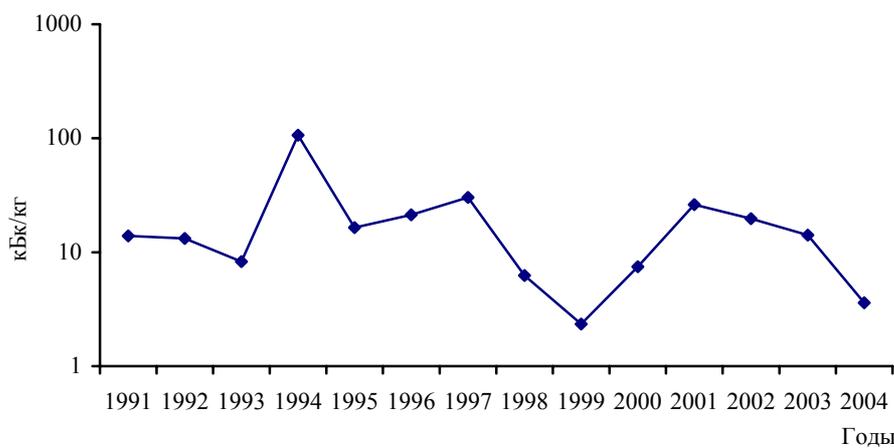


Рис. 2. Динамика содержания ^{137}Cs в мышечной ткани косули европейской, добытой на территории зоны отчуждения

Наименьшее содержание данного радионуклида отмечается в организме лося (рис. 3). Средние показатели удельной активности данного радионуклида в мышечной ткани лося на протяжении первых пяти лет исследований находились практически на одном и том же уровне и колебались в пределах от 6,2 кБк/кг до 8,0 кБк/кг сырого вещества, за исключением 1992 года, когда в зоне отчуждения были добыты животные с наименьшим уровнем радиоактивного загрязнения мышечной ткани (1,4 кБк/кг). В данный период было отстреляно животное с содержанием ^{137}Cs в мышечной ткани 0,83 кБк/кг, что является наименьшим показателем, отмеченным нами у лосей, добытых на данной территории за период исследований. В 1996 году добыты животные с более высоким уровнем радиоактивного загрязнения мышечной ткани ^{137}Cs (9,3–26,4 кБк/кг). Среднее значение содержания ^{137}Cs составило 15,0 кБк/кг.

В последующие годы наблюдалось снижение содержания ^{137}Cs в мышечной ткани животных до уровня 3,8 кБк/кг. В последние пять лет исследований отмечались существенные колебания удельной активности ^{137}Cs в мышечной ткани данного вида животных. Так в 2001 году среднее содержание ^{137}Cs в мышечной ткани лося достигало 12,7 кБк/кг, в 2002 году снизилось до 2,5 кБк/кг, а в 2003 году снова возросло до 8,1 кБк/кг.

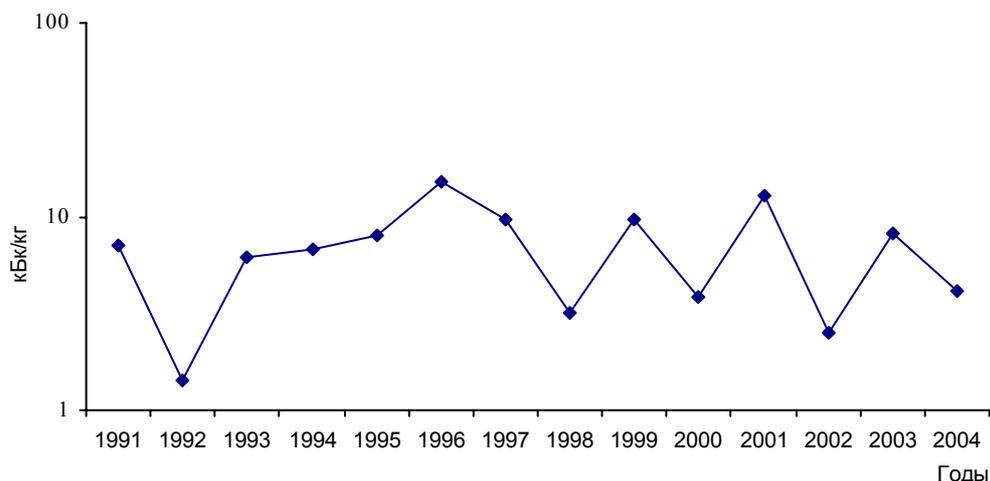


Рис. 3. Динамика содержания ^{137}Cs в мышечной ткани лося, добытого на территории зоны отчуждения

В последний год исследования среднее значение содержания ^{137}Cs составило 3,8 кБк/кг. Причем в 2004 году в зоне отчуждения Чернобыльской АЭС добыто животное с удельной активностью данного радионуклида в мышечной ткани 124,3 кБк/кг, что является наибольшим значением за весь период наблюдения.

Все добытые животные на территории зоны отчуждения имели высокое содержание ^{137}Cs в мышечной ткани, которое значительно превышало нормативные значения, установленные для мяса диких промысловых животных – 500 Бк/кг [4].

Результаты наших исследований согласуются с данными других авторов, которые выявили аналогичные тенденции в загрязнении мышечной ткани ^{137}Cs диких промысловых копытных [5].

Исходя из того, что различные радионуклиды неравномерно накапливаются в организме животных, а имеют компетентные органы и ткани, большое значение представляло изучение содержания и распределения ^{137}Cs по основным органам и тканям диких копытных. Знание распределения данного изотопа в организме животных необходимо для решения вопроса о возможности использования охотничьего сырья для нужд пищевой и легкой промышленности. Кроме того, полученные данные могут помочь выяснить влияние радиоактивных веществ на физиологическое состояние отдельных особей и популяции в целом.

В таблице представлены данные по распределению ^{137}Cs по органам и тканям охотничье-промысловых копытных. Более всего накапливают ^{137}Cs почки и мышечная ткань диких копытных животных, а наименее всего – половые органы, легкие и шкура. По остальным органам и тканям этот радионуклид распределяется более равномерно.

Таблица

Распределение ^{137}Cs по органам и тканям диких копытных, отнормированное на мышечную ткань, %

Вид животного	Органы и ткани							
	мышца	сердце	легкие	печень	почки	селезенка	половые органы	шкура
Лось	100	64,1	45,4	77,5	134,3	60,0	46,8	23,6
Косуля европейская	100	56,2	53,9	60,9	96,8	69,4	55,2	28,9
Дикий кабан	100	81,8	63,0	82,2	106,8	82,8	64,6	30,5

Результаты наших исследований согласуются с данными других ученых, которые отмечают аналогичное распределение содержания ^{137}Cs по органам и тканям охотничье-промысловых животных [6].

Заключение

Из обследованных диких копытных наиболее высокий уровень содержания ^{137}Cs в мышечной ткани характерен для дикого кабана, далее следует косуля европейская и наименьшее содержание данного радионуклида отмечено в организме лося. Сильнее накапливают ^{137}Cs почки и мышечная ткань диких копытных животных, а наименее всего – половые органы.

Библиографические ссылки

1. **Животный мир** в зоне аварии Чернобыльской АЭС / Под ред. Л. М. Сушеня, М. М. Пикублика, А. Е. Пленина. – Минск: Навука і тэхніка, 1995. – 263 с.
2. **Дерябина Т. Г.** Копытные как индикаторы антропогенной нагрузки в природных экосистемах Беларуси: Автореферат дис. ... канд. биол. наук: 03.00.08 / Институт зоологии НАН Б. – Минск, 1998. – 18 с.
3. **Сборник нормативных, методических, организационно-распорядительных документов** Республики Беларусь в области радиационного контроля и безопасности / Под ред. В. Е. Шевчука. – Минск, 1998. – 230 с.
4. **Республиканские допустимые уровни** содержания цезия-137 и стронция-90 в сельскохозяйственном сырье и кормах: Утв. Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь 03.08.1999. – Минск, 1999. – 2 с.
5. **Депонирование радиоактивных веществ** у ресурсно значимых видов копытных и крупных хищников Беларуси / П. Г. Козло, В. Ф. Дунин, О. Н. Сидоренко и др. // Тез. докл. II Радиобиологического съезда. – Пушино, 1993. – Т. 2. – С. 471.
6. **Содержание радионуклидов** в органах и тканях охотничье-промысловых млекопитающих Белоруссии / П. Г. Козло, В. Ф. Дунин, О. Н. Сидоренко и др. // Республ. науч.-практ. конф. по радиобиологии и радиэкологии. – Минск, 1988. – С. 115–116.

Надійшла до редколегії 05.10.05.