



УДК 351.779/504.064

Л.М. ГУСАК, лікар ветеринарної медицини-радіолог
Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, Київ

АНАЛІЗ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННОГО Й РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ В УКРАЇНІ ЗА 2010–2012 рр.

Проаналізовано результати радіологічних досліджень, проведених державними лабораторіями ветмедицини за 2010–2012 рр. Встановлено, що: продукція здебільшого за питомою активністю ^{137}Cs і ^{90}Sr відповідає вимогам ДР-2006; кількість виявлених перевищень допустимих рівнів вмісту радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr знизилася внаслідок їх природного розпаду та здійснення контрзаходів відповідно до Державної програми мінімізації наслідків Чорнобильської катастрофи; обсяг радіологічних досліджень зменшився через значне скорочення контрольних пунктів, де відбирають проби.

За 27 років, що минули від аварії на Чорнобильській АЕС, радіаційна ситуація в областях України зазнала значних змін завдяки природним процесам (фізичному розпаду радіонуклідів, їх перерозподілу в різних компонентах довкілля), а також комплексу контрзаходів, спрямованих на зниження доз опромінення громадян.

Радіонуклідами, які визначають радіаційний стан на цей час, є ^{137}Cs і ^{90}Sr . ^{137}Cs , хімічний аналог калію, бере участь у всіх реакціях обміну в рослинах і організмі тварин. ^{90}Sr , хімічний аналог кальцію, характеризується високою засвоюваністю рослинами і тваринами. Надходження цих радіоактивних елементів у харчові продукти відбувається здебільшого в результаті їх переходу з ґрунту в рослини і далі – в продукцію рослинництва й тваринництва [3]. Основну роль у накопиченні дози населенням відіграє внутрішнє опромінення, яке формується за рахунок споживання забрудненої продукції – молока, м'яса, риби, лісових ягід і грибів.

Мета роботи – виявити динаміку забрудненості радіонуклідами ^{137}Cs і ^{90}Sr продукції тваринного та рослинного походження в Україні впродовж 2010–2012 рр.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Здійснювали ретроспективний аналіз статистичних даних щодо визначення вмісту радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr , отриманих державними лабораторіями ветеринарної медицини за 2010–2012 рр. Дослідження на вміст радіонуклідів проводили на універсальних спектрометричних комплексах «Гамма Плюс» та спектрометричних комплексах «Мультирад» з програмним забезпеченням «Прогрес», сцинтиляційних спектрометрах СЕБ-01-150, СЕГ-001м «АКП-С», радіометрах РУБ-01П6, РУГ-Р, РУГ-91.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Аналіз звітів регіональних/обласних державних лабораторій ветмедицини засвідчив, що найвищий ступінь забрудненості радіонуклідами харчових продуктів стабільно утримується в Житомирській, Волинській, Рівненській, Чернігівській, Київській та Сумській областях. Значно менше перевищень державного гігієнічного нормативу «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr у продуктах харчування та питній

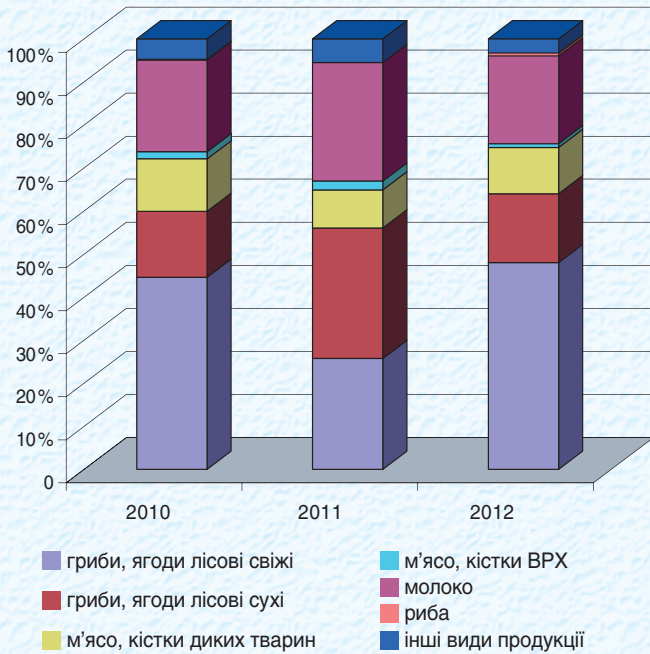
воді» (ДР-2006) було зафіксовано в Тернопільській, Львівській, Миколаївській областях. У Житомирській, Волинській, Рівненській областях перевищення виявлено практично в усіх видах продукції – молоці, м'ясі, кістках ВРХ і диких тварин, свіжих і сухих грибах і ягодах, рибі, а також у кормах, лікарських рослинах, меду тощо; у Київській – у м'ясі, кістках диких тварин, рибі, свіжих та сухих грибах і ягодах, кормах, лікарських рослинах, овочах, Сумській,

Таблиця – Кількість досліджень щодо визначення вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продукції тваринного й рослинного походження у 2010–2012 рр.

Кількість досліджень на визначення вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr	Кількість проб, у яких вміст радіонуклідів перевищує допустимі рівні ($^{137}\text{Cs}/^{90}\text{Sr}$)	Кількість проб за видами продукції, в яких вміст радіонуклідів перевищує допустимі рівні		
		Вид продукції	^{137}Cs	^{90}Sr
2010				
2 382 347	793/0	Молоко	169	–
		М'ясо, кістки ВРХ	13	–
		М'ясо, кістки диких тварин	97	–
		Риба	1	–
		Гриби, ягоди свіжі	354	–
		Гриби, ягоди сухі	121	–
		Інші види продукції*	38	–
2011				
2 653 788	621/4	Молоко	171	–
		М'ясо, кістки ВРХ	13	–
		М'ясо, кістки диких тварин	55	4
		Риба	0	–
		Гриби, ягоди свіжі	160	–
		Гриби, ягоди сухі	188	–
		Інші види продукції	34	–
2012				
1 863 618	754/2	Молоко	154	–
		М'ясо, кістки ВРХ	7	–
		М'ясо, кістки диких тварин	81	–
		Риба	4	1
		Гриби, ягоди свіжі	363	–
		Гриби, ягоди сухі	121	–
		Інші види продукції	24	1

* До інших видів продукції належать корми, лікарські рослини, мед, зерно, зелень, овочі

© Л.М. Гусак, 2013



Співвідношення забрудненості ¹³⁷Cs різних видів продукції у 2010–2012 рр.

Чернігівській, Львівській, Миколаївській – переважно в свіжих та сухих грибах і ягодах, зелені, кормах.

Інформацію щодо загальної кількості досліджень і виявлених перевищень допустимих рівнів у видах продукції у 2010–2012 рр. наведено в таблиці.

Проаналізувавши дані таблиці, можна зробити висновок, що основна роль у дозоутворенні, як і в минулі роки, належить ¹³⁷Cs. Забруднення ж ⁹⁰Sr має поодинокий характер, його кількість перевищує встановлені чинні норми здебільшого в рибі, кормах, кістках диких тварин.

Враховуючи вищезазначене, розглянемо динаміку забруднення продуктів тваринного й рослинного походження основним дозоутворюючим радіонуклідом ¹³⁷Cs у 2010–2012 рр. (див. рисунок).

З рисунка видно, що найбільше перевищень спостерігається в свіжих та сухих грибах, ягодах, м'ясі диких тварин. Причиною стабільного забруднення цих продуктів є те, що елементи живлення надходять до них із лісової підстилки, де після випадіння й досі міститься основна частина радіонуклідів [2]. Також високий вміст ¹³⁷Cs виявлено в молоці, отриманому від корів, які випасаються на природних угіддях, розташованих у критичних у радіоекологічному відношенні місцях. Критичність ландшафтів з точки зору інтенсивності міграції радіонуклідів зумовлюється типом ґрунтів – переважно торфових, торфово-глейових й торфово-болотних. На таких ґрунтах коефіцієнти переходу радіоцезію в системі «ґрунт ↔ рослина» можуть перевищувати відповідні значення на дерново-підзолистих ґрунтах у 4–30 разів. Основною причиною

забруднення молока ¹³⁷Cs є заготівля кормів і випас тварин у літній період у приватних підсобних господарствах переважно на таких критичних угіддях [2].

Менша кількість перевищень припадає на м'ясо ВРХ, якість якого також залежить від пасовищних угідь і кормів. Відомо, що концентрація ¹³⁷Cs у м'язовій тканині учетверо вища порівняно з молоком, але задля зниження вмісту радіоцезію здійснюють поетапну відгодівлю ВРХ – за 2–3 місяці перед забоєм використовують «чисті» корми (отримані з орних земель), що веде до зниження концентрації радіонуклідів у м'ясі [2]. Наявність радіонуклідів в інших видах продукції (кормах, лікарських рослинах, меду тощо) також залежить від забрудненості земельних угідь [1, 4].

Серед проаналізованих видів продукції найменш забруднена риба. Пов'язано це насамперед із тим, що нині вона здебільшого надходить на ринок із рибних господарств, тобто утримується в ставках і закритих водоймах, що має низку переваг – отримання нормативно чистої продукції на забрудненій території (у таких господарствах використовують «чисті» ставки, годують рибу нормативно чистими кормами, вводять у раціон спеціальні рибні корми, а також додають до звичайних кормів сорбенти, що забезпечує ентеродетоксикацію організму риб) [2].

Задля зручності оцінки ситуації розглянемо відсоткове співвідношення проб із перевищенням вмісту радіонуклідів до всієї дослідженої продукції по роках: у 2010 р. забруднена продукція становила 0,03%; 2011 р. – 0,02%, 2012 р. – 0,04%. Отже, можна зробити висновок, що тенденції до зменшення радіоактивної забрудненості продуктів тваринного й рослинного походження не спостерігалось. Навпаки, зріс відсоток забракованої продукції з 0,03% у 2010 р. до 0,04% у 2012-му, при цьому кількість досліджень у 2012 р. порівняно з 2010-м зменшилася на 518 729 проб.





ВИСНОВКИ

1. Продукція за питомою активністю ^{137}Cs та ^{90}Sr здебільшого відповідає вимогам ДР-2006.

2. Кількість виявлених перевищень допустимих рівнів умісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr знизилась унаслідок природного їх розпаду, здійснення контрзаходів згідно з Державною програмою мінімізації наслідків Чорнобильської катастрофи.

3. Кількість радіологічних досліджень зменшилась через значне скорочення контрольних пунктів, де відбираються проби, а також недофінансування, що призвело до нестачі коштів на поповнення парку радіологічних приладів (на зразок РУБ01П, РУГ-91 тощо), які морально застаріли або потребують ремонту, та неможливості проводити дослідження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. **Бюлетень** радіаційного стану критичних населених пунктів на забруднених радіонуклідами територіях України / [В.О. Кашпаров, С.М. Лундін, В.П. Ланшин та ін.]. – К.: УкрНДІСГР НУБІП України, 2009. – 106 с.
2. **Ведення** сільського виробництва на територіях, забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи, у віддалений період: Методичні рекомендації / За заг. ред. акад. УААН Б.С. Прістера. – К.: Атіка-Н, 2007. – 196 с.
3. **Гудков И.Н.** Основы общей и сельскохозяйственной радиологии. – К.: УСХА, 1991. – 328 с.
4. **Радіаційна** ситуація на сільськогосподарських угіддях Київської області та заходи щодо зниження негативної дії наслідків Чорнобильської катастрофи: Методичні рекомендації / За ред. докт. с.-г. наук П.П. Надточія. – К., 2000. – 95 с.

Одержано 5.04.2013

Анализ радиоактивного загрязнения продукции животного и растительного происхождения в Украине за 2010–2012 гг. Л.М. Гусак

Проанализированы результаты радиологических исследований, полученные государственными лабораториями ветмедицины в 2010–2012 гг. Установлено, что продукция по удельной активности ^{137}Cs и ^{90}Sr в основном соответствует требованиям ДР-2006; количество выявленных превышений допустимых уровней содержания указанных радионуклидов снизилось в результате их естественного распада и осуществления контрмер согласно Государственной программе минимизации последствий Чернобыльской катастрофы; количество радиологических исследований уменьшилось вследствие значительного сокращения контрольных пунктов, где отбираются пробы.

Analysis of radiocontamination of animal and vegetable origin products in Ukraine for period 2010-2012 years. L. Gusak

The results of radiological researches, got the state laboratories of veterinary medicine for period 2010–2012 years are resulted and analysed. Found that the majority of products for the specific activity of ^{137}Cs and ^{90}Sr meets the requirements DR-2006; the number of detected exceeds the levels of radionuclides ^{137}Cs and ^{90}Sr decreased as a result of natural decay of radionuclides, the implementation of countermeasures, under the State program to minimize the consequences of Chornobyl disaster; the number of radiological examinations decreased as a result a significant reduction of checkpoints where sampled for radiological research. ◉

ЛРАТ "Реагент"

- це вітчизняні ветеринарні препарати на основі:

**Гентаміцину
Енрофлоксацину
Тилозину
Левамізолу
Альбендазолу
Івермектину
Окситоцину
Вітамінів А, D₃, Е, F...**



...а також понад 250 найменувань ветеринарних препаратів відомих виробників!

ЛРАТ "Реагент"

- це набори хімреактивів для ветсанекспертизи продуктів харчування:

- молока та молочних продуктів;
- м'яса;
- продуктів рослинного походження;
- фарби для мікроскопії мазків;
- набір для визначення трихінельозу в м'ясі;
- фарба для клеймування м'яса.



49019, Дніпропетровськ,
вул. Ударників, 27
Тел./факс (056) 370-38-67
Тел. (056) 372-35-57
Ліцензія АВ 541557 від 21.10.2010

ЛРАТ "Реагент"

- це європейська якість та українські ціни!