

2. Biotehnologija. V 8-mi kn. / Pod red. N. S. Egorova, V. D. Samuilova. – M. : Vysshaja shkola, 1987. – T. 3 : Kletochnaja inzhenerija / R. G. Butenko, M. V. Gusev, A. F. Kirkin i dr. – 127 s.
3. Melikova E. N. Vlijanie vysushivaniya na sohranjaemost' svojstv dizenterijnyh bakterij (Avtoreferat) / E. N. Melikova // Vakciny i shtammy. – M., 1960. – Vyp.1. – S. 189-190.
4. Golovko A. M. Virobnictvo ta kontrol' jakosti veterinarnih imunobiologichnih preparativ v Ukraïni [Tekst] / A. M. Golovko, O. Ė. Ajshpur // Veterinarna medicina Ukraïni. – 2003. – № 8. – S. 19-20.
5. Gottshalk G. Metabolizm bakterij / G. Gottshalk ; pod red. prof. E. N. Kondrat'evoj ; per. s angl. kand. biol. nauk G. P. Mirosnichenko, T. Ju. Peresleni. – M. : Mir, 1982. – 312 s.
6. Biotehnologija [Tekst] : uchebnik dlja vyssh. ucheb. zavedenij / Red. akad. RASHN E.S. Voronin. – SPb. : GIOR, 2005. – 792 s.

УДК 619:615.9:637

ГУСАК Л.М., e-mail: lgusak@bigmir.net

Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи

АНАЛІЗ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА І РОСЛИННИЦТВА В УКРАЇНІ ЗА ПЕРІОД 2012–2014 РР.

В статті наведено та проаналізовано результати радіологічних досліджень, отриманих державними лабораторіями ветеринарної медицини за період 2012–2014 рр. Встановлено наступне: продукція за питомою активністю ^{137}Cs та ^{90}Sr , за виключенням невеликого проценту зафіксованих перевищень, відповідає вимогам ДР-2006; значного зменшення кількості виявлених перевищень допустимих рівнів вмісту радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr за період з 2012 по 2014 рік не спостерігалось.

Ключові слова: *радіологічний контроль, радіологічні дослідження, радіонукліди, продукція тваринництва та рослинництва.*

Вступ. Основними джерелами внутрішнього опромінювання людини в пізню фазу розвитку ядерної аварії є продукти харчування, що вироблені на забруднених територіях [1, 2]. Радіонуклідами, які визначають радіаційний стан на цей час, є цезій-137 і стронцій-90. Цезій-137 (хімічний аналог калію) бере участь у всіх реакціях обміну в рослинах та організмі тварини. Стронцій-90 (хімічний аналог кальцію) характеризується високою засвоюваністю рослинами і тваринами. Надходження цих радіоактивних елементів у продукти харчування відбувається, головним чином, у результаті їх переходу з ґрунту в рослини і далі – в продукцію рослинництва і тваринництва [3, 4].

Дослідження харчових продуктів для споживання населенням є наразі актуальним, навіть з огляду на те, що сплинуло 29 років після ядерного вибуху на ЧАЕС, та відбувся радіаційний напіврозпад вище зазначених радіонуклідів. У цій статті надаються з інформаційною метою результати досліджень державних лабораторій ветеринарної медицини України за період з 2012 по 2014 роки для наукового використання.

Мета роботи. Виявити динаміку забрудненості радіонуклідами ^{137}Cs і ^{90}Sr продукції тваринного та рослинного походження в Україні впродовж 2012–2014 рр.

Матеріали і методи досліджень. Вивчено та проаналізовано результати досліджень щодо визначення вмісту радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr в об'єктах ветеринарного нагляду, отримані державними лабораторіями ветеринарної медицини за період 2012–2014 рр.

Дослідження на вміст радіонуклідів проводили на універсальних спектрометричних комплексах «Гамма Плюс» з програмним забезпеченням «Прогресс», спектрометричних комплексах «Мультирад» з програмним забезпеченням «Прогресс», сцинтиляційних спектрометрах СЕБ-01-150, СЕГ-001м «АКП-С», радіометрах РУБ-01П6, РУГ-Р, РУГ-91.

Результати досліджень та їх обговорення. Аналіз звітів регіональних державних лабораторій ветеринарної медицини показав, що найвищий ступінь забрудненості радіонуклідами продукції рослинного та тваринного походження стабільно утримується в Житомирській, Волинській, Рівненській, Чернігівській, Київській, Сумській областях. Значно менше перевищень Державних гігієнічних нормативів «Допустимих рівнів вмісту радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді» (ДР-2006) було зафіксовано у Львівській, Черкаській, Вінницькій областях.

Інформацію щодо загальної кількості досліджень та виявлених перевищень допустимих рівнів по видах продукції за період 2012–2014 рр. наведено в таблиці 1.

З рис. 1 видно, що найбільша кількість перевищень припадає на свіжі та сухі гриби та ягоди, молоко ВРХ і м'ясо диких тварин. Причиною, що обумовлює стабільне їх забруднення, є те, що елементи живлення надходять до них із лісової підстилки, де й досі міститься значна частина радіонуклідів. Причиною забруднення молока цезієм-137 є заготівля кормів і випас худоби у літній період переважно на торфово-болотних, дерново-підзолистих, сірих лісових ґрунтах (Житомирська, Волинська, Рівненська, Чернігівська та Київська області), які відносяться до критичних угідь, що, відповідно, підтверджено багатьма літературними джерелами [1, 2].

Менше перевищень припадає на м'ясо ВРХ, якість якого також залежить від пасовищних угідь і кормів. Однак, порівняно з дикими тваринами, задля зниження вмісту радіоцезію в м'язах ВРХ за 2–3 місяці перед забоєм здійснюють поетапну відгодівлю «чистими» кормами. Наявність радіонуклідів у інших видах продукції (кормах, лікарських рослинах тощо) також залежить від забрудненості земельних угідь.

Таблиця 1

Кількість досліджень з визначення вмісту радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr в продукції тваринництва, рослинництва, дарів лісу та зафіксованих перевищень допустимих рівнів у ній за період 2012–2014 рр.

Роки досліджень	Кількість досліджень з визначення вмісту радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr	Кількість проб, в яких вміст радіонуклідів перевищує допустимі рівні ($^{137}\text{Cs}/^{90}\text{Sr}$)	Кількість проб за видами продукції, в яких вміст радіонуклідів перевищував допустимі рівні		
			Вид продукції	^{137}Cs	^{90}Sr
2012	1863618	754/2	молоко	154	-
			м'ясо ВРХ	7	-
			м'ясо диких тварин	81	-
			риба	4	1
			гриби, ягоди свіжі	363	-
			гриби, ягоди сухі	121	-
			інші види продукції*	24	1
2013	1840224	684/6	молоко	189	-
			м'ясо ВРХ	4	-
			м'ясо диких тварин	70	-
			риба	1	-
			гриби, ягоди свіжі	210	3
			гриби, ягоди сухі	181	-
			інші види продукції*	29	3
2014	1646496	473/7	молоко	151	-
			м'ясо ВРХ	6	-
			м'ясо диких тварин	59	-
			риба	1	-
			гриби, ягоди свіжі	117	1
			гриби, ягоди сухі	103	-
інші види продукції*	36	6			

Примітка: *до інших видів продукції відносяться: корми, кістки, лікарські рослини, мед, зерно, зелень.

Риба ж є найменш забрудненою серед проаналізованих видів продукції. Пов'язано це, насамперед, із тим, що вона здебільшого надходить на ринок із рибних господарств, де використовують «чисті» ставки, годують рибу нормативно чистими кормами, а також додають до звичайних кормів сорбенти, що забезпечує ентеродетоксикацію організму риб.

Задля зручності оцінки ситуації було розглянуто відсоткове співвідношення проб із перевищенням вмісту радіонуклідів до всієї дослідженої продукції по роках (рис. 2).

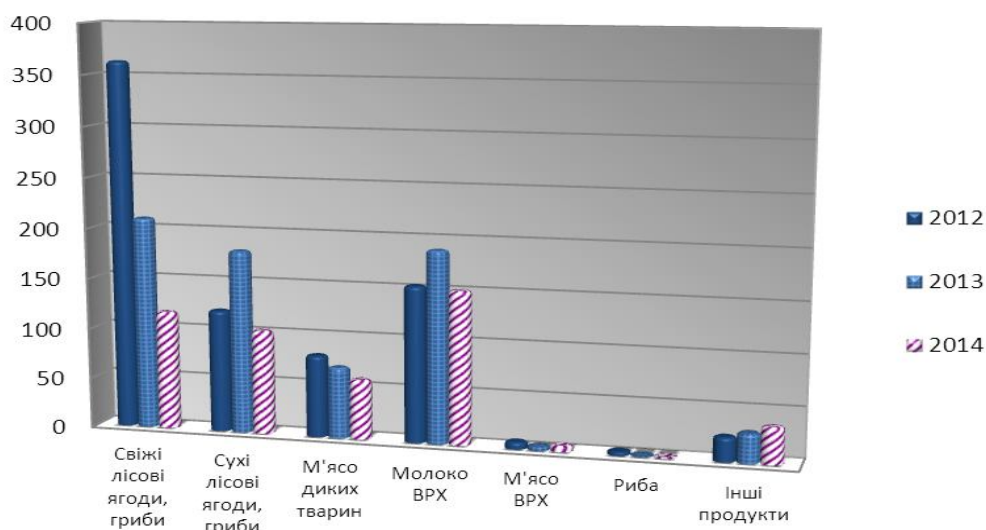


Рис. 1. Динаміка забруднення цезієм-137 різних видів продукції за період 2012–2014 рр.

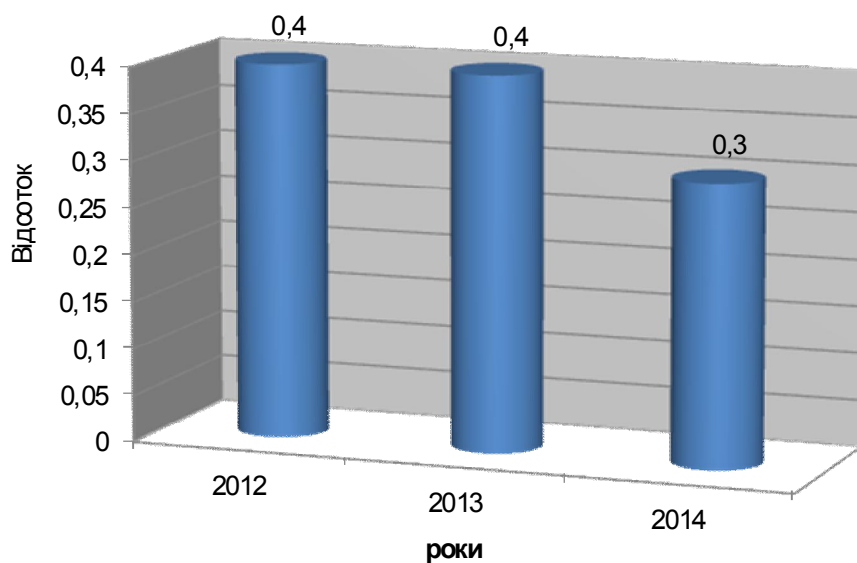


Рис. 2. Перевищення вмісту цезію-137 в продуктах тваринного та рослинного походження у 2012–2014 рр.

Розглянувши рис. 2, був зроблений висновок, що за період з 2012 по 2014 роки тенденція до значного зменшення радіоактивної забрудненості продуктів тваринного та рослинного походження не спостерігалася. А те незначне зменшення у 2014 році (до 0,03%) порівняно з 2012, 2013 роками (0,04%) пов'язано зі зменшенням кількості досліджень у 2014 році (на 217122 проби).

Висновки та перспективи подальших досліджень:

1. Продукція за питомою активністю ^{137}Cs та ^{90}Sr , за виключенням невеликого проценту зафіксованих перевищень, відповідає вимогам ДР-2006.

2. Значного зменшення кількості виявлених перевищень допустимих рівнів вмісту радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr за період з 2012 по 2014 рік не спостерігалось.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бюлетень радіаційного стану критичних населених пунктів на забруднених радіонуклідами територіях України / [В.О. Каспаров, С.М. Лунін, В.П. Ланшин та ін.] – К. : УкрНДІСПГР НУБІП України, 2009. – 106 с.

2. Ведення сільського виробництва на територіях, забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи, у віддалений період: Методичні рекомендації / За заг. редакцією 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 заг. редакцією д-ра. с.-г. наук П.П. Надточія. – К., 2000. – 95 с.

АНАЛІЗ РАДІОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕННЯ ПРОДУКЦІИ ЖИВОТНОВОДСТВА И РАСТЕНИЕВОДСТВА В УКРАИНЕ ЗА ПЕРИОД 2012-2014 ГГ. / Гусак Л.Н.

В статье приведены и проанализированы результаты радиологических исследований, полученные государственными лабораториями ветеринарной медицины за период с 2012 по 2014 гг. Установлено следующее: продукция по удельной активности ^{137}Cs и ^{90}Sr , за исключением небольшого процента зафиксированных превышений, соответствует требованиям ДР-2006; значительного уменьшения количества выявленных превышений допустимых уровней содержания радионуклидов ^{137}Cs и ^{90}Sr за период с 2012 по 2014 год не наблюдалось.

Ключевые слова: радиологический контроль, радиологические исследования, радионуклиды, продукция животноводства и растениеводства.

ANALYSIS OF RADIOCONTAMINATION OF ANIMAL AND VEGETABLE ORIGIN PRODUCTS IN UKRAINE DURING 2012–2014 / Gusak L.

Introduction. Cesium-137 and strontium-90 are radionuclides which determine current radiation situation in Ukraine. Intakes of radioactive elements in food come from soil to plant and further – in crop and livestock [3, 4].

The goal of the work. To determine the dynamics of ^{137}Cs and ^{90}Sr contamination of animal and vegetable products in Ukraine in 2012–2014.

Materials and methods of research. It was studied and analyzed radionuclides content in objects of veterinary supervision in 2012–2014. To perform this research we used universal spectrometric complex «Gamma Plus» with «Progress» software, spectrometric complex «Multyrad», scintillation spectrometers SEB-01-150, SEG-001m and radiometers RUB 01P6, RUG- 91.

Results and discussion. Analysis of the reports of the regional state of veterinary medicine laboratories showed that the highest level of radionuclide contamination of products of vegetable and animal origin was registered in Zhytomyr, Volyn, Rivne, Chernihiv, Kyiv, Sumy oblasts. Much less in Lviv, Cherkasy, Vinnitsa oblasts.

The main role of dose formation belongs to ^{137}Cs and ^{90}Sr have been identified in at a few cases (food, herbs, berries and bones of wild animals).

The largest number of exceedances observed in fresh and dried mushrooms and berries, milk and meat of wild animals. Soil is the reason of accumulation of these elements in products.

The main cause of milk contamination with cesium-137 was a feed and animal grazing mainly on peat-bog, sod-podzolic and gray forest soils (Zhytomyr, Volyn, Rivne, Chernihiv and Kyiv region), which relate to critical soils [1, 2].

Much less exceedances were recorded in beef which depends on the quality of rangelands and feed. The presence of radionuclides in other types of products (fodder medicinal plants, etc.) also depends on the contamination of soil.

Fish was the least contaminated.

A significant reduction of radioactive contamination of foods of animal and vegetable origin during 2012–2014 was not observed.

Conclusions and prospects for further research:

1. Food products by the specific activity of ¹³⁷Cs and ⁹⁰Sr except of a small percentage of investigated products meet standards.

2. A significant reduction of the number of identified exceedances of ¹³⁷Cs and ⁹⁰Sr acceptable levels during 2012–2014 was not observed.

Keywords: *radiological control, radiological of research, radionuclide, production of animal husbandry and plant cultivation.*

References

1. V.O. Kasparov, S.M. Lunin, V.P. Lanshin ta et al (2009). Bjuleten' radiacijnogo stanu kritичnih naselenih punktiv na zabrudnenih radionuklidami teritorijah Ukraїni / [Bulletin of the radiation situation in the critical settlements in the contaminated territories of Ukraine.] – Kyiv. : UkrNDISPGR NUBIP Ukraїni – NULES of Ukraine, 106 [in Ukrainian].

2. Pristera B.S (2007). Vedennja sil's'kogo virobnictva na teritorijah, zabrudnenih vnaslidok Chornobil's'koї katastrofi, u viddalenij period: Metodichni rekomendacii [Agricultural production in the territories contaminated by the Chernobyl disaster in the remote period: guidelines.] – Kyiv.: Atika-N, – Atika - N, 196 [in Ukrainian].

3. Gudkov I.N. (1991) Osnovy obshhej i sel'skohozjajstvennoj radiologii. [Fundamentals of general and cooperative radiology] – Kyiv. :USHA. – USHA, 328 [in Russian].

4. Nadtochija P.P (2000). Radiacijna situacija na sil's'kogospodars'kih ugiddjah Kiїvs'koї oblasti ta zahodi shhodo znizhennja negativnoї diї naslidkiv Chornobil's'koї katastrofi. Metodichni rekomendacii [The radiation situation in the agricultural lands of Kyiv region and measures to reduce the negative impact of the Chernobyl disaster. Methodical recommendations] – Kyiv, 95 [in Ukrainian].

УДК 691: 616.98:578.824.11:616-036.22

ДРОЖЖЕ Ж.М., e-mail: dr.zhanna173@gmail.com

Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи

**ДИНАМІКА ПОШИРЕННЯ СКАЗУ В УКРАЇНІ ТА ЄВРОПІ У
2003–2013 РОКАХ**

В статті подано результати аналізу поширення сказу на території України та Європи в 2003–2013 рр., динаміки розвитку захворювання серед диких та домашніх тварин, аналізу випадків захворювання серед собак, котів та лисиць

Ключові слова: *сказ, епізоотична ситуація, динаміка захворюваності.*