

tissues of the clam is 0,18 mg/kg. the Highest values of MOE reached in summer catch mussels. At the place of catch, more contaminated shellfish were gathered from the waters of the village "Scaffold".

The article provides information about the relative concentration of the xoc in various tissues and organs of mussels. The toxicants studied are unevenly distributed in these parts of the body like the mussel's mantle, gills, internal organs, leg. The levels of these toxicants also depended on the origin of mussels and time of year. In Chilean mussels and Chinese origin characterized by a relatively higher level of accumulation of heptachlor compared to other toxicants (0,017 mg/kg and 0,04 mg / kg in the leg in autumn 2014). It is established that heptachlor was detected in most cases of such body parts of mussels, leg (village Leski-0.006 mg/kg, beach "Dolphin"- 0,001 mg/kg). On the second place by the level of detection was Aldrin in autumn 2014 which stood out from all parts of the body of mussels but in higher concentrations in the gills, internal organs and leg mussels of Chinese origin (according to 0,010 mg / kg; 0,013 mg / kg 0,016 mg / kg). Detected residual amounts of heptachlor in gills of copper, taken from the waters of the village Line in the amount of 0,011 mg/kg. Established seasonal dynamics of the content of Hawes in the tissues of mussels village Line in 2015, the Most contaminated part of the body of mussels of all species investigated Hawes were in the month of may and lowest in June. Regardless of the time of year the mussels in the village of Leski heptachlor was in the highest concentration in the tissues compared with the content of HCH, Aldrin, and DDT in the tissues of the leg mussels the content of heptachlor was in the amount of 0,011 - 0,02 mg/kg in the internal organs of mussels of 0,025-0,7 mg/kg , and in other parts of the body – the gills and the mantle - 0,008-0,03 mg/kg. Relatively high levels of DDT found in the summer - autumn period in the mussels, the Chilean-born (leg - 0,038 mg/kg, internal organs -0,015 mg/kg) and Chinese origin (mantle, foot and internal organs, respectively, in such concentrations: 0,018 mg/kg; is 0,019 mg/kg; as 0,015 mg/kg). From the beach "Dolphin" is set the highest level of DDT in the mantle of mussels, which was in concentration 0,069 mg/kg In mussels of Chinese origin were found higher levels of heptachlor, which was mainly concentrated in the mantle and the internal organs in concentrations of 0,024 mg/kg. found that among all studied representatives of Hawes in the tissues of mussels largely accumulated heptachlor, average values of which are of 1,03 mg/kg, followed by the accumulation level of DDT – 0,5 mg/kg, and Aldrin 0,14 mg/kg and in the fewest accumulated HCH, the average concentration was 0,13 mg/kg. the Highest concentration of toxicants in the percentage defined in the internal organs of mussels, which average level was 52 %.

Key words: mussels, place of origin, organochlorine pesticides, OCC accumulation in tissues of molluscs.

УДК 619:615.9:637

МОНІТОРИНГ ПОКАЗНИКІВ РАДІОАКТИВНОЇ ЗАБРУДНЕНOSTІ ПРОДОВОЛЬЧОЇ СИРОВИНИ, ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І КОРМІВ В УКРАЇНІ ЗА 2005-2014 РР.

Меженська Н.А., к.вет.н., доцент

Меженський А.О., к.вет. н., ст. наук. співробітник

Гусак Л.М., гол. фахівець

Проценко Т.Ю., магістрант, natamezh@i.ua

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, м. Київ

Анотація. Моніторинг показників радіоактивної забрудненості об'єктів ветеринарного радіологічного контролю в Україні за 2005-2014 рр. свідчить про те, що найбільш високий рівень забрудненості радіонуклідами ^{137}Cs і ^{90}Sr спостерігається у харчових продуктах рослинного походження (пісові гриби та ягоди) та м'ясі диких тварин.

Ключові слова: моніторинг, радіоактивна забрудненість, радіонукліди ^{137}Cs і ^{90}Sr , продовольча сировина, харчові продукти, корми.

Актуальність проблеми. Розвиток ядерної енергетики і широке використання радіонуклідів у різних сферах діяльності людини висуває все жорсткі вимоги до контролю радіоактивності зовнішнього середовища і оцінки радіаційної ситуації.

Радіаційне забруднення навколишнього середовища обумовлює необхідність проведення постійного радіометричного, спектрометричного та радіохімічного контролю сировини, а також продукції тваринного та рослинного походження на вміст радіонуклідів [6].

Основною метою радіологічного контролю продукції тваринного та рослинного походження є визначення дотримання виробником необхідних умов для одержання чистої продукції на радіоактивно забруднених територіях, що є передумовою обмеження надходження радіонуклідів в організмі людини на зниження дози внутрішнього опромінення населення України.

При проведенні радіологічного контролю головна увага приділяється визначенню довго живучих ізотопів ^{137}Cs та ^{90}Sr – радіонуклідів техногенного походження, які потрапляють в організм аліментарним шляхом та формують дозу внутрішнього опромінення [8].

Радіонукліди, що потрапляють на поверхню ґрунту впродовж багатьох років, можуть залишитися в його верхніх шарах. Якщо ґрунт бідний на такі мінерали, як кальцій, калій, натрій, фосфор – створюються сприятливі умови для міграції радіонуклідів у самому ґрунті і по ланцюгу ґрунт-рослина [6, 7, 8]. У найбільших кількостях стронцій накопичується в бобах та коренеплодах і в меншій мірі (у 3–7 разів) – в злакових [8].

Тварини отримують радіоактивний стронцій в основному з кормом, а оскільки він відноситься до типових остеотропних радіонуклідів, він відкладається в кістках. За величиною відкладення ^{90}Sr в скелеті сільськогосподарських тварин їх розташовують в наступній послідовності: велика рогата худоба, кози, вівці, свині, кури. Крім скелета, висока концентрація ^{90}Sr відмічена в печінці і нирках, мінімальна – у м'язах та жирі [7, 8].

У лактуючих тварин ^{90}Sr виводиться з молоком, при цьому за добу у корів різної продуктивності виведення досягає 0,2–5 %, у кіз – 1,3 %, овець – 1–6 % в літрі від добового надходження. Перехід ^{90}Sr з кормового раціону курей яйце досягає 40 % добового надходження радіонукліда, а у низькопродуктивних курей може досягати 60 %. Вміст ^{90}Sr в шкаралупі досягає 96и % , в жовтку і білку міститься відповідно 3,5 % і 0,2 %. У рибі ^{90}Sr в основному накопичується в скелеті, а його вміст в морепродуктах залежить від вмісту нукліда у воді і ступеня її мінералізації [6, 7, 8].

З вище вказаного видно, що існує нагальна потреба в дослідженні необроблених харчових продуктів тваринного та рослинного походження, кормів на радіологічні показники. Основною метою радіологічного контролю є зниження доз внутрішнього опромінення населення України шляхом обмеження надходження радіонуклідів в організм людини з продуктами харчування та стимуляції створення і дотримання виробниками необхідних умов для одержання чистої продукції на радіоактивно забруднених територіях.

На сьогоднішній день відповідно до Законів України «Про ветеринарну медицину» [1], «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» [2], «Про безпечність та якість харчових продуктів» [3], вимог Директиви ЄС 96/23 від 29 квітня 1996 р. «Про міри контролю окремих речовин, їх залишкової кількості в живих тваринах та продуктах тваринного походження» [4] та щорічного «Плану державного моніторингу залишків ветеринарних препаратів та забруднювачів у живих тваринах і необроблених харчових продуктах тваринного походження» на території України фахівці радіологічних відділів ДЛВМ здійснюють радіологічний моніторинг і контроль за радіаційною безпечністю продукції, яка відправляється на експорт, ввозиться по імпорту, а також виробляється та знаходиться в обігу на території України.

Матеріал і методи дослідження. Аналіз звітної документації радіологічних відділів державних лабораторій ветеринарної медицини України за 2005–2014 роки. Визначення вмісту радіонуклідів проводили на універсальних спектрометричних комплексах «Гамма Плюс» з програмним забезпеченням «Прогрес», спектрометричних комплексах «Мультирад» з програмним забезпеченням «Прогрес», сцинтиляційних спектрометрах СЕБ-01-150, СЕГ-001м «АКП-С», радіометрах РУБ-01П6, РУГ-Р, РУГ-91 за загально прийнятими методиками згідно чинних в Україні нормативно-правових актів.

Результати дослідження. Моніторинг показників радіоактивної забрудненості продовольчої сировини, харчових продуктів і кормів за 2005–2014 роки в Україні наведений у таблиці 1.

Таблиця 1.

**Моніторинг показників радіоактивної забрудненості продовольчої сировини,
харчових продуктів і кормів за 2005-2014 роки в Україні**

| Кількість проб, в яких вміст радіонуклідів перевищує допустимі рівні (¹³⁷ Cs / ⁹⁰ Sr) | Кількість проб по видам продукції, в яких вміст радіонуклідів перевищує допустимі рівні | | |
|--|--|-------------------|------------------|
| | вид продукції | ¹³⁷ Cs | ⁹⁰ Sr |
| 2005 рік | | | |
| 1067/3 | молоко | 392 | — |
| | м'ясо / кістки ВРХ | 129 | 1/1 |
| | м'ясо / кістки диких тварин | 21 | /1 |
| | лісові гриби, ягоди свіжі | 242 | — |
| | лісові гриби, ягоди сухі | 105 | — |
| | інші види продукції* | 113 | - |
| | корми | 45 | - |
| | лікарська рослинна сировина | 20 | - |
| 2006 рік | | | |
| 1311/69 | молоко | 317 | 2 |
| | м'ясо / кістки ВРХ | 99 | 1/3 |
| | м'ясо / кістки диких тварин | 55 | 1/1 |
| | лісові гриби, ягоди свіжі | 503 | — |
| | лісові гриби, ягоди сухі | 122 | — |
| | інші види продукції* | 186 | 59 |
| | корми | 17 | - |
| | лікарська рослинна сировина | 12 | - |
| 2007 рік | | | |
| 994/4 | молоко | 357 | — |
| | м'ясо / кістки ВРХ | 42 | — |
| | м'ясо / кістки диких тварин | 68 | - |
| | лісові гриби, ягоди свіжі | 295 | — |
| | лісові гриби, ягоди сухі | 102 | — |
| | інші види продукції* | 103 | 3 |
| | корми | 12 | 1 |
| | лікарська рослинна сировина | 15 | - |
| 2008 рік | | | |
| 1014/4 | молоко | 324 | — |
| | м'ясо / кістки ВРХ | 27 | — |
| | м'ясо / кістки диких тварин | 44 | 1 |
| | лісові гриби, ягоди свіжі | 368 | — |
| | лісові гриби, ягоди сухі | 109 | — |
| | інші види продукції* | 116 | 3 |
| | корми | 5 | - |
| | лікарська рослинна сировина | 21 | - |
| 2009 рік | | | |
| 727/29 | молоко | 140 | — |
| | м'ясо / кістки ВРХ | 11 | — |
| | м'ясо / кістки диких тварин | 77 | - |
| | лісові гриби, ягоди свіжі | 291 | 1 |
| | лісові гриби, ягоди сухі | 139 | — |
| | інші види продукції* | 63 | 26 |

Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

| | | | |
|-------|-----------------------------|------|-----|
| | корми | 5 | 2 |
| | лікарська рослинна сировина | 1 | - |
| | 2010 рік | | |
| 793/0 | молоко | 169 | - |
| | м'ясо / кістки ВРХ | 13 | - |
| | м'ясо / кістки диких тварин | 97 | - |
| | лісові гриби, ягоди свіжі | 354 | - |
| | лісові гриби, ягоди сухі | 121 | - |
| | інші види продукції** | 24 | - |
| | корми | 13 | - |
| | лікарська рослинна сировина | 2 | - |
| 621/4 | 2011 рік | | |
| | молоко | 171 | - |
| | м'ясо / кістки ВРХ | 13 | - |
| | м'ясо / кістки диких тварин | 54/1 | 1/3 |
| | лісові гриби, ягоди свіжі | 160 | - |
| | лісові гриби, ягоди сухі | 188 | - |
| | інші види продукції** | 30 | - |
| | корми | 4 | - |
| 754/2 | лікарська рослинна сировина | - | - |
| | 2012 рік | | |
| | молоко | 154 | - |
| | м'ясо / кістки ВРХ | 7 | - |
| | м'ясо / кістки диких тварин | 81 | - |
| | лісові гриби, ягоди свіжі | 363 | - |
| | лісові гриби, ягоди сухі | 121 | - |
| | інші види продукції** | 22 | 1 |
| 684/6 | корми | 3 | 1 |
| | лікарська рослинна сировина | 2 | - |
| | 2013 рік | | |
| | молоко | 189 | - |
| | м'ясо / кістки ВРХ | 4 | - |
| | м'ясо / кістки диких тварин | 70 | - |
| | лісові гриби, ягоди свіжі | 210 | 3 |
| | лісові гриби, ягоди сухі | 181 | - |
| 473/7 | інші види продукції** | 18 | - |
| | корми | 12 | 3 |
| | лікарська рослинна сировина | - | - |
| | 2014 рік | | |
| | молоко | 151 | - |
| | м'ясо / кістки ВРХ | 6 | - |
| | м'ясо / кістки диких тварин | 59 | /1 |
| | лісові гриби, ягоди свіжі | 117 | 1 |
| | лісові гриби, ягоди сухі | 103 | - |
| | інші види продукції** | 23 | - |
| | корми | 11 | 4 |
| | лікарська рослинна сировина | 3 | 1 |

Результати проведеного моніторингу показників радіологічного забруднення продовольчої сировини, харчових продуктів і кормів в Україні за 2005–2014 роки свідчать про те, що найвищий

ступінь забрудненості радіонуклідами в Україні утримується в Житомирській, Волинській, Рівненській, Чернігівській, Київській та 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) [5] було зафіксовано у Львівській, Черкаській та Вінницькій областях. Так за даний період часу було виявлено 8438 зафіксованих перевищень допустимих рівнів вмісту радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr . Дані аналізу свідчать про те, що основна роль у дозоутворенні належить ^{137}Cs і припадає на свіжі та сухі гриби і ягоди, молоко ВРХ та м'ясо диких тварин. А забруднення ^{90}Sr має поодинокий характер, в основному це забруднення кормів, лікарських рослин, лісових ягід, кісток диких тварин та кормових добавок.

Висновки

1. За період 2005–2014 роки найвищий ступінь забрудненості радіонуклідами продовольчої сировини, харчових продуктів і кормів в Україні утримується в Житомирській, Волинській, Рівненській, Чернігівській, Київській та Сумській областях.
2. Основна роль у дозоутворенні належить ^{137}Cs , а забруднення ^{90}Sr має поодинокий.
3. Найбільша кількість перевищень припадає на свіжі та сухі гриби і ягоди, молоко ВРХ, м'ясо та кістки диких тварин та кормові добавки.

Література

1. Закон України «Про ветеринарну медицину» – № 2775–III від 15.11.2001р.
2. Закон України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» – № 795–XII від 28.02.91 р.
3. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів» - № 2809-IV від 06.09.2005.
4. Директива Ради ЄС 96/23 від 29 квітня 1996 року щодо заходів контролю окремих речовин та їх залишкового вмісту в живій худобі та продуктах тваринного походження.
5. ГН 6.6.1.1-130-2006 «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді» № 256 від 03.05.2006, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 17.07.06. за № 845/12719.
6. Мащенко М. П. Радіаційна гігієна / М. П. Мащенко, Д. С. Мечів, В. О. Мурашко. – Харків: Інститут монокристалів, 199. – 392 с.
7. Практикум по ветеринарной радиобиологии / [А. Д. Белов, А. С. Косенко, В. В. Пак та ін.]. – М: Агропромиздат, 1988. – 240 с.
8. Уманський В. Я. Радіаційна гігієна: Підручник / В. Я. Уманський, С. Т. Омельчук. – Донецьк: Норд – Прес, 2009. – 143 с.

МОНИТОРИНГ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ, ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И КОРМОВ В УКРАИНЕ ЗА 2005-2014 ГГ.

Меженская Н.А., к.вет.н., доцент

Меженский А.О., к.вет. н., ст. научн. сотрудник

Гусак Л.М., гл. Специалист, Проценко Т.Ю., магистрант

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины

Государственный научно-исследовательский институт по лабораторной диагностике и ветеринарно-санитарной экспертизы, г. Киев

Аннотация. Мониторинг показателей радиоактивного загрязнения объектов ветеринарного радиологического контроля в Украине за 2005-2014 гг. свидетельствует о том, что наиболее высокий уровень загрязненности радионуклидами ^{137}Cs и ^{90}Sr наблюдается в пищевых продуктах растительного происхождения (лесные грибы и ягоды) и мясе диких животных.

Ключевые слова: мониторинг, радиоактивное загрязнение, радионуклиды ^{137}Cs и ^{90}Sr , продовольственное сырье, пищевые продукты, корма.

MONITORING OF THE INDICATORS OF RADIOACTIVE CONTAMINATION OF FOOD RAW MATERIALS, FOOD AND FEED IN UKRAINE IN 2005-2014

Mezhenska N., Mezhenkiy A., Gusak L., Protsenko T.

Summary. The development of nuclear power and the widespread use of radionuclides in various fields of human activity makes stringent requirements for environmental radioactivity monitoring and evaluation of radiation situation.

Radioactive contamination of the environment causes the necessity of constant radiometric, spectrometric and radiochemical control of raw materials and products of animal and vegetable on the content of radionuclides.

The main purpose of radiological control of animal and vegetable products manufacturer is to determine compliance with the necessary conditions to obtain pure products in contaminated territories. It is a prerequisite for limitation of intake of radionuclides in the human body to reduce the exposure of the population of Ukraine.

In conducting radiological monitoring focuses on the definition of long-lived isotopes ^{137}Cs та ^{90}Sr – radionuclides of technological origin that enter the body through the alimentary way and form the internal dose.

Nowadays according to the Law of Ukraine "On veterinary medicine", "On legal regime of territories contaminated by the Chernobyl accident", "On the safety and quality of food," the requirements of the EU Directive 96/23 from 29 April 1996 "About certain measure of control of substances and their residues in live animals and animal products" and annual "Plan of state monitoring of residues of veterinary drugs and contaminants in live animals and unprocessed food products of animal origin" in Ukraine experts of radiological departments of State Laboratories of Veterinary Medicine perform radiological monitoring and control of radiation safety of products that are exported, imported as well as produced and stored in circulation in the territory of Ukraine.

The results of the performance monitoring of radiological contamination of food raw materials, food and feed in Ukraine for the years 2005-2014 show that the highest level of radionuclide contamination in Ukraine maintained in Zhytomyr, Volyn, Rivne, Chernihiv, Kyiv and Sumy regions. Much less exceedances of the state hygienic standards "For permissible levels of ^{137}Cs and ^{90}Sr in food and drinking water" (DR-2006) was registered in Lviv, Cherkasy and Vinnitsa regions. So during this time period was recorded 8438 exceedances of permissible levels of radionuclides ^{137}Cs and 126 of ^{90}Sr . The data of analysis indicated that the main role in dose formation belongs to ^{137}Cs and accounts for fresh and dried mushrooms and berries, milk, cattle and meat of wild animals. And ^{90}Sr contamination is an isolated character, mainly pollution of feed, medicinal plants, wild berries, wild animal bones and feed additives.

Key words: monitoring, radioactive contamination, radionuclides ^{137}Cs and ^{90}Sr , food raw materials, food, feed.

УДК 619:614.31:632.95:637.5'65.033

ВПЛИВ ГАММА-ГХЦГ НА ПРИРІСТ ЖИВОЇ МАСИ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

Якубчак О. М., д. вет. н.

Почтаренко П. П., к. вет. н.

Таран Т. В., к. вет. н., ttaran@ukr.net

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Анотація. Доведено, що надходження до організму курчат-бройлерів пестициду гамма-ГХЦГ навіть у не великих дозах вже з перших днів прийому корму негативно впливає на засвоюваність поживних речовин та обмінні процеси.

Встановлено поступове зниження середньодобового приросту та загальної живої маси курчат-бройлерів, що прямо пропорційно залежить від дози пестициду. Застосування гамма-ГХЦГ у дозах 0,1 та 0,3 мг/ккомбікорму курчатам-бройлерам призводить до певних закономірностей щодо інтенсивності зниження живої маси. У разі надходження пестициду в дозі 0,1 мг/кг зниження приросту живої маси відбувається менш інтенсивно.

Ключові слова: курчата-бройлери, пестициди, гамма-ГХЦГ, маса тіла

Актуальність проблеми. Нині у світі значна увага приділяється захисту довкілля від надмірного впливу різноманітних токсикантів, зокрема пестицидів. Останні, включаючись у всі типи міграції і біологічний кругообіг, неминуче призводять до забруднення найважливіших життєзабезпечуючих природних середовищ (питної води, повітря) і харчових продуктів [2, 4, 6].

Згідно із санітарно-гігієнічними вимогами до безпечності харчових продуктів основну небезпеку в харчуванні людини становлять токсиканти, зокрема вміст у продуктах хлорорганічних пестицидів [3].