

МОНІТОРИНГ ВМІСТУ РЬ У ТВАРИННИЦЬКІЙ ПРОДУКЦІЇ ЗОНИ ПОЛІССЯ

Савчук І.М., д.с.-г.н., с.н.с.

Інститут сільського господарства Полісся НААН

Ящук І.В.

Поліський національний університет

Житомир, УКРАЇНА

Важливою проблемою залишається забруднення території зони Полісся важкими металами, такими як РЬ, Сd, Сu і Zn. Ці хімічні елементи та їх сполуки є найбільш токсичні, оскільки вони не розкладаються у ґрунті та воді, а мігрують трофічним ланцюгом і, зрештою, спричиняють приховані негативні зміни загального обміну речовин в організмі людини, тварин [1]. Наявність важких металів у біосфері (воді, ґрунті, кормах) має подвійне значення: як мікроелементи вони необхідні для нормального перебігу фізіологічних процесів, але водночас токсичні у підвищених

концентраціях, що негативно позначається на здоров'ї, продуктивності тварин та якості продукції тваринництва [2, 3].

Плюмбум є кумулятивною отрутою і відноситься до особливо небезпечних забруднювачів. Поступивши в організм, він з кров'ю розноситься у всі органи і тканини, депонується в кістках у вигляді триосновного фосфату Pb, звідки може знову потрапляти в кров за несприятливих для організму умов. Ознаки отруєння Pb проявляються вже за концентрації в крові 200–400 мкг/л [4].

Мета досліджень – визначити вміст Pb у тваринницькій продукції, яка виробляється у господарствах зони Полісся за різних рівнів радіоактивного забруднення території ¹³⁷Cs внаслідок аварії на ЧАЕС.

Проведення моніторингу забруднення тваринницької продукції Pb здійснено у сільськогосподарських підприємствах Житомирської області із рівнем забруднення території радіоцезієм від 0,1 до 15 Кі/км². Підготовка зразків тваринного походження для визначення важких металів здійснювалась методом сухої мінералізації згідно ДСТУ 7670:2014, аналіз – на атомно-абсорбційному спектрофотометрі «Квант – 2А».

За даними проведених досліджень встановлено, що продукція тваринництва, яка виробляється в господарствах Житомирщини, в значній мірі забруднена важкими металами, а саме Pb (таблиця).

Таблиця 1.

Рівень забруднення молока і м'яса Pb, мг/кг

Продукція	Pb		
	n	M ± m	% проб вище ГДК
Молоко	68	0,145±0,008	33,8
Гранично допустима концентрація	x	0,10	x
Найдовший м'яз спини бугайців	36	0,239±0,011	0
Найдовший м'яз спини свиней	35	0,232±0,008	0
Гранично допустима концентрація	x	0,5	x

Так, при обстеженні 68 проб молока корів встановлено перевищення гранично допустимої концентрації Pb в молоці в 1,45 рази, внаслідок чого 33,8% продукції за цим елементом виявилися вище санітарно-гігієнічних вимог. Найдовший м'яз спини бугайців і свиней, порівняно з молоком, дещо менше забруднені Pb – 0,239 мг/кг і 0,232 мг/кг відповідно, що не перевищує гранично допустимої концентрації.

Як свідчать отримані дані, вироблене коров'яче молоко в господарствах Полісся України містить значну кількість Pb, тоді як уміст важкого металу у м'язовій тканині ВРХ і свиней знаходиться в межах нормативних вимог.

Нами проаналізовано вміст Pb у молоці корів зимово-стійлового періоду утримання, яловичині та свинині за їх виробництва в господарствах Житомирщини при різних рівнях радіоактивного забруднення території ^{137}Cs : до 1 Кі/км², 1–5 та 5 Кі/км² і більше (рисунок).

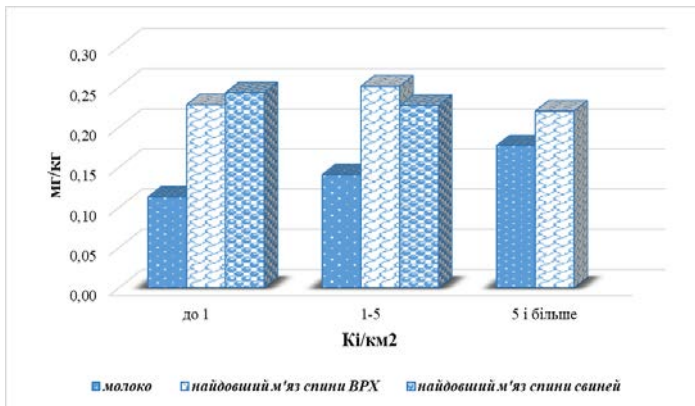


Рис. 1. Накопичення Pb у продукції тваринництва залежно від щільності радіоактивного забруднення території ^{137}Cs

Як свідчать наведені дані, найбільший вміст Pb відмічено у молоці дійних корів, які утримуються в господарствах з найвищим

рівнем радіоактивного забруднення території ^{137}Cs (більше 5 Кі/км^2) – $0,177 \text{ мг/кг}$. За цим показником вони переважають тварин з інших груп на $0,036\text{--}0,064 \text{ мг/кг}$, або в $1,25\text{--}1,57$ рази за високостовірної різниці ($P>0,999$). Окрім того, $96,1\%$ проби молока від корів цієї групи перевищували ГДК за вмістом Рb.

З підвищенням рівня забруднення ґрунту радіоцезієм концентрація Рb у найдовшому м'язі спини бугайців також зростає – з $0,228$ до $0,251 \text{ мг/кг}$, або на $10,1\%$ ($P<0,95$), тоді як у м'язовій тканині свиней вміст елементу зменшується з $0,243$ до $0,220 \text{ мг/кг}$, або на $9,5\%$. Це можна пояснити різною технологією годівлі молодняку свиней у господарствах лісостепової та поліської зон Житомирщини.

Таким чином, аналіз екологічної якості тваринницької продукції, яка виробляється в господарствах поліської зони Житомирщини, постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, свідчить про те, що вона в значній мірі забруднена Рb. При обстеженні продуктів харчування встановлено перевищення гранично допустимої концентрації Рb у молоці в $1,45$ рази. З підвищенням рівня радіоактивного забруднення території ^{137}Cs від 1 до 5 Кі/км^2 і більше вміст Рb у продукції тваринництва також зростає: у молоці – в $1,57\text{--}1,60$ рази, у найдовшому м'язі спини ВРХ – в $1,10\text{--}1,49$ рази.

Список використаних джерел

1. Peng, L., Huang, Y., Zhang, J., Peng, Y., Lin, X., Wu, K., & Huo, X. (2015). Cadmium exposure and the risk of breast cancer in Chaoshan population of southeast China. *Environmental Science and Pollution Research*, 22(24), 19870–19878. doi:10.1007/s11356-015-5212-1.
2. Martyshuk, T.V., Gutyi, B.V., Vishchur, O.I., & Todoruk, V.B. (2019). Biochemical indices of piglets blood under the action of feedadditive “Butaselmavit-plus”. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*, 2 (2), 27-30. doi:10.32718/ujvas2-2.06.
3. Zinko, H. (2017). Immune status of calves sick with gastroenteritis. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 19 (82), 61-65. doi:10.15421/nvlvet8213.
4. Yabe, J., Nakayama, S.M.M., Ikenaka, Y., Yohannes, Y.B., Bortey-Sam, N. [et al.] (2015). Lead poisoning in children from townships in the vicinity of a lead-zinc mine in Kabwe, Zambia, *Chemosphere*, 119, 941-947. doi:10.1016/j.chemosphere.2014.09.028.