

УДК 619:614.31:664.29:619:615.9:636.4

**Л. О. Тарасенко**, кандидат сільськогосподарських наук

*Одеський державний аграрний університет*

## **САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ПЕКТИНОВІСНОГО ПРЕПАРАТУ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ВИВЕДЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ З ОРГАНІЗМУ СВИНЕЙ**

*Показано вплив пектиновмісного препарату на зниження концентрації кадмію, міді, свинцю в фекаліях і в сечі поросят на 1, 15 та 30 добу шляхом відбору екскрементів, тканин та паренхіматозних органів.*

**Ключові слова:** *пектиновмісний препарат, важкі метали (кадмій, свинець, цинк) інверсійна вольтарометрія.*

Стан навколишнього середовища сягнув критичного рівня. Наслідки катастрофи на Чорнобильській АЕС набули загрозливих масштабів: зріс відсоток злоякісних захворювань системи кровотворення та щитовидної залози. Забрудненість повітря транспортом, викидами промислових підприємств сприяло розвитку епідемії хронічних отруєнь. При отруєннях використовують дві групи антидотів: тіолові сполуки – унітіол, декаптол, дітіогліцерин, БАЛ та комплексони – тетацин-кальцію, пентацин, Д-пеніциламін, дезфероксамін. Окрім утворення комплексних сполук з токсичними металами вони виводять з організму мікроелементи, проявляють побічну дію, викликають в печінці жирову, а в нирках гідропічну дистрофію [3].

У зв'язку з цим усе більшого значення для адаптації населення набувають адаптогени, імунокоректори і детоксиканти [2], які можна отримувати із джерел рослинного походження українського регіону – пектин [1].

**Матеріал і методи досліджень.** Матеріалом для проведення досліджень були середні зразки паренхіматозних органів і тканин, екскременти поросят 2-х місячного віку господарства «Дністровський» Арцизького району, Одеської області на поголів'ї великої білої породи свиней. Дослідження зразків на вміст важких металів (кадмій, свинець, мідь, цинк) проводили методом інверсійної вольтамерометрії на приладі АВА-2.

© Тарасенко Л. О., 2006

**Результати досліджень.** Контроль інтенсивності виведення важких металів з організму поросят при застосуванні пектиновмісного препарату впродовж дослідного періоду проводили на 1,15 та 30 добу шляхом відбору зразків екскрементів, тканин та паренхіматозних органів у забитих поросят контрольної та дослідної групи. Результати досліджень представлено в таблиці 1.

Результати таблиці 1 свідчать про значний вміст кадмію в нирках, печінці, серці поросят контрольної і дослідної групи в першу добу досліді, перевищення відповідно становило в 2 та 3 рази; 1 та 1,2 разу; 1,8 та 3,6 разу.

Встановлено високий вміст свинцю в першу добу досліджень в печінці поросят контрольної і дослідної групи, відповідно 0,253 та 0,621 мг/кг при ГДК 0,6 мг/кг, накопичення кадмію в жировій тканині поросят контрольної та дослідної групи в межах 0,161 та 0,0825 мг/кг, що вище ГДК в 3,22 та 1,65 разу. Аналіз результатів дослідження вмісту кадмію в м'язовій тканині поросят показав перевищення вмісту елемента у 1,35 та 1,52 разу, свинцю в селезінці у 36 та 40 разів від ГДК як в організмі тварин контрольної так і дослідної групи відповідно. Вміст міді та цинку в органах та тканинах поросят на першу добу дослідження знаходився в межах ГДК.

Вміст кадмію на 30 добу застосування пектиновмісного препарату в нирках, печінці, селезінці поросят дослідної групи знизився у 8,19, 16,5 та 11,2 разу відповідно, у порівнянні з 1 добою, на 15 добу досліджень вміст кадмію знизився у нирках в 1,9 разу, печінці – у 2,36 разу, селезінці – 1,02 разу. Вміст міді і свинцю також знизився у нирках у 6,6 та 5,5 разу, печінці та селезінці відповідно 3,7 та 19,9; 6,25 та 14,3 разу, залишкова концентрація становила значно менші рівні від ГДК.

Стосовно цинку відзначено, що в більшості зразків (нирках, селезінці, серці, м'язах) на 30 добу досліджень вміст цинку збільшився в порівнянні з першою добою у нирках і перебільшував ГДК у 1,4 разу; у селезінці але в межах ГДК; у 2,3 разу у легенях; 2,7 разу у серці; 1,7 разу у м'язах в межах ГДК. Встановлено також зниження рівня вмісту кадмію в серці, жировій тканині і м'язах тварин дослідної групи відповідно 1,9; 1,35; 1,18 разу на 15 добу та на 6,13; 3,0; 17,25 разу на 30 добу.

Так встановлено перевищення вмісту свинцю у всіх органах і тканинах контрольної групи. Перевищення ГДК свинцю встановлено у печінці, селезінці, легенях, серці, жировій тканині, м'язах відповідно у 1,5; 8,4; 1,47; 4,1; 1,15; 0,13 разу.

# 1. Вміст важких металів в організмі поросят при згодовуванні пектиновмісного препарату

Зразки	Елементи	Концентрація важких металів в органах і тканинах, мг/кг					ГДК
		1 доба	15 доба	30 доба	1 доба	30 доба	
		Дослідна група			Контрольна група		
1	2	3	4	5	6	7	8
Нирки	Cd	0,916±0,065	0,48±0,067	0,117±0,009	0,70±0,067	0,62±0,040	0,05
	Cu	4,17±0,45	3,02±0,38	0,621±0,081	0,64±0,085	0,74±0,08	20
	Pb	0,22±0,033	0,122±0,017	0,04±0,006	0,02±0,003	0,23±0,033	0,6
	Zn	1,93±0,16	43,04±2,902	97±3,39	4,60±0,536	9,8±0,57	70
Печінка	Cd	0,23±0,029	0,10±0,017	0,014±0,001	0,30±0,033	0,39±0,039	0,3
	Cu	1,93±0,15	1,24±0,136	0,511±0,057	1,97±0,168	5,17±0,55	20
	Pb	0,629±0,06	0,415±0,05	0,03±0,005	0,25±0,033	0,936±0,076	0,6
	Zn	10,4±0,71	7,6±0,62	8,01±0,59	16,6±0,60	19,1±0,82	70
Селезінка	Cd	1,41±0,122	1,32±0,177	0,121±0,016	0,169±0,021	0,285±0,029	0,3
	Cu	2,9±0,217	1,94±0,225	0,352±0,037	2,12±0,112	5,16±0,346	20
	Pb	2,43±0,261	1,871±0,168	0,17±0,015	2,2±0,216	5,04±0,435	0,6
	Zn	1,23±0,155	1,946±0,199	5,53±0,609	0,995±0,126	15,6±0,654	100
Легені	Cd	0,675±0,049	0,216±0,034	0,044±0,009	0,289±0,049	0,85±0,0789	0,3
	Cu	1,249±0,145	1,12±0,061	0,052±0,008	1,19±0,149	3,99±0,265	20
	Pb	0,475±0,039	0,381±0,046	0,031±0,005	0,372±0,028	0,88±0,034	0,6
	Zn	2,91±0,259	3,161±0,246	6,68±0,381	4,99±0,343	20,8±0,58	100
Серце	Cd	0,173±0,015	0,091±0,016	0,028±0,003	0,099±0,013	0,2±0,019	0,05
	Cu	0,928±0,067	0,864±0,059	0,321±0,05	0,337±0,061	1,51±0,1418	5
	Pb	0,116±0,016	0,108±0,019	0,002±0,001	0,146±0,026	2,05±0,172	0,5
	Zn	4,52±0,178	7,649±0,331	12,5±0,373	1,49±0,094	14,56±0,364	70
Жир	Cd	0,082±0,007	0,061±0,007	0,027±0,003	0,161±0,021	0,017±0,002	0,05
	Cu	0,405±0,055	0,386±0,04	0,151±0,022	0,65±0,064	3,2±0,248	5
	Pb	0,56±0,095	0,321±0,042	0,036±0,015	0,167±0,029	0,574±0,046	0,5
	Zn	1,82±0,1456	10,6±0,325	1,54±0,116	3,66±0,119	10,3±0,417	70
Тонкий кишечник	Cd	0,044±0,004	0,041±0,004	0,023±0,003	0,057±0,007	0,069±0,016	0,05
	Cu	0,323±0,035	0,297±0,023	0,112±0,008	0,139±0,011	0,221±0,016	5
	Pb	0,028±0,003	0,021±0,005	0,021±0,005	0,020±0,005	0,03±0,009	0,5
	Zn	5,38±0,227	5,104±0,173	5,14±0,239	6,22±0,345	17,1±0,203	70
М'язи	Cd	0,076±0,009	0,064±0,006	0,004±0,001	0,067±0,003	0,088±0,006	0,05
	Cu	0,276±0,015	0,261±0,017	0,172±0,018	0,873±0,015	0,798±0,022	5
	Pb	0,032±0,002	0,031±0,073	0,026±0,001	0,784±0,025	0,065±0,005	0,5
	Zn	6,13±0,252	7,41±0,286	10,41±0,271	13,1±0,288	13,7±0,2398	70

Виятком є цинк, перевищення якого становить у нирках тварин як дослідної так і контрольної групи у 1,38 та 1,4 разу.

Відомі наступні шляхи виведення токсикантів з організму: через нирки з сечею, шлунково-кишковий тракт з фекаліями, через шкіру і незначна частина при видиханні через легені.

Результати вмісту важких металів в екскрементах поросят свідчать про те, що на 15 добу 15,87 % кадмію виведено з фекаліями і 31,27 з сечею; 5,8 % свинцю виведено з фекаліями; 23,8 % з сечею, 35,76 % міді виведено з сечею; 20,68 з фекаліями. В результаті проведених досліджень встановлено, що на 15 добу застосування пектиновмісного препарату з організму виведено з екскрементами 47,14 % кадмію, 29,6 % свинцю, 56,4 % міді. Залишкова концентрація кадмію, міді, свинцю і цинку в сечі відповідно становила 0,297 мг/кг при ГДК 0,3 мг/кг; 1,072 при ГДК 20 мг/кг; 0,791 при ГДК 0,6; 13,48 при ГДК 70 мг/кг. Залишкова концентрація кадмію, міді, свинцю в фекаліях на 30 добу також зменшилась у порівнянні з 15 добою досліджень відповідно у 14,5 разу (або на 6,89 %), у 1,73 разу (або 57,7 %), у 1,13 разу або 88,79 %.

Порівнюючи показники вмісту важких металів в сечі між 15 і 30 добою експерименту встановлено зниження кадмію у 3,49 разу або на 28,66 %, міді у 1,15 разу або на 86,73%, свинцю у 1,96 разу або на 50,77 %.

**Висновки.** Застосування пектиновмісного препарату сприяло зниженню концентрації кадмію, міді, свинцю в фекаліях на 30 добу відповідно на 6,89, 57,7 та 88,79 % і в сечі на 28,66; 86,73 та 50,77 %.

### **Бібліографічний список**

1. Архипова О. Г., Бабов Д. М., и др. Токсикология новых промышленных веществ. – М.: 1961. – Вып 2. – 135 с.
2. Засекин Д. Элиминация избытка тяжелых металлов из организма животных сорбентами //Вісник Дніпропетровського держ. агр. ун-ту. – 2003. – № 1. – С. 97-100.
3. Канюка А.И. Автореф. дис... д-ра. вет. наук. Фармакология унитиола и тетаинкальция. Л., 1991.