

12. **Phillips, K.; Bremer, P.; Silkock, P.; Hamid, N.; Delahunty, C.; Barker, M. & Kissick, J.** (2009). *Effect of gender, diet and storage time on the physical properties and the sensory quality of sea urchin (*Evechinus chloroticus*) gonads.* *Aquaculture*, Vol. 288, No. 3-4, pp. 208-215.
13. **Shewry, P.R.** (2009). *Wheat.* *Journal of Experimental Botany*, Vol. 60, No. 6, pp. 1537-53.
14. **Simon, C.J.** (2009). *The effect of carbohydrate*

*source, inclusion level of gelatinised starch, feed binder and fishmeal particle size on the apparent digestibility of formulated diets for spiny lobster juveniles, *Jasus edwardsii*.* *Aquaculture*, Vol. 296, No. 3-4, pp. 329-336.

15. <http://www.sonac.biz/en/sonac-markets-products/sonac-products/collagens-gelatines-gelatine-hydrolysates>, 2013.

УДК 636.4.:612.64:611.013.8:546.4

## Роль плацентарного бар'єра в міграції важких металів в системі організм свиноматки - нащадки

**Анотація.** Дослідженнями встановлено регіональні особливості вмісту важких металів в кормових культурах, їх міграцію в організм свиноматок та нащадків в кількостях, що перевищують ГДК і підтверджують теорію – плацентарний бар'єр не є перешкодою для важких металів.

**Ключові слова:** важкі метали, кормові культури, організм свиноматок, нащадків, органи і тканини, ГДК.

**Summary.** *The role of placenta barrier in migration of heavy metals in the system of organs of swine's offsprings .c.v.s., reader Tarasenko L.O.Odesa State Agrarian University*

*During research work the regional state of heavy metals in food admixture was mentioned, also there was mentioned their migration in the organism of swine and piglets in the quantity that overestimate BDK and affirm the theory that placenta barrier is not an obstacle for heavy metals.*

**Key words:** heavy metals, food crops, the organism of swine, offsprings, organs and tissues, BDK.



**Л. ТАРАСЕНКО**, канд..вет.наук

Одеський державний аграрний університет

Останнім часом у ветеринарній науці і практиці значну увагу приділяють контролю за здоров'ям тварин, санітарним станом територій та одержанням продукції високої якості. Однак в ряді регіонів України склалася складна екологічна ситуація, яка призводить до зниження санітарної якості продукції тваринництва, що надходить на переробні підприємства, або використовують для харчування. Науковці стверджують, що серед основних речовин-забруднювачів довкілля основне місце посідають хімічні елементи, які відносяться до групи важких металів, що створюють найбільшу небезпеку для тварин та людей.

Не досить дослідженими залишаються також і основні джерела надходження та накопичення важких металів в організмі тварин, вплив на метаболічні процеси, що перебігають в органах і тканинах, структуру органів і тканин, якість м'яса.

Не до кінця вивчено і механізми переходу важких металів із води, ґрунту, кормів в організм тварин.

**Рецензенти:** 1 - докт.біол.наук **М.О Захаренко** (НУБіПУ;  
2 – докт. с.-г. наук **Л.В. Польовий** (ВНАУ).

Таблиця 1

Вміст важких металів в органах і тканинах свиноматок, мг/кг ( $M \pm m$ ,  $n=3$ )

Елемент	Органи і тканини							
	печінка	нирки	легені	серце	селе- зінка	м'язи	товстий кише- чник	тонкий кишечник
Cd	0,001±0,0001	0,54± 0,044	0,04± 0,006	0,001± 0,0001	0,16± 0,008	0,015± 0,0025	0,001± 0,00004	0,0009± 0,0001
Cu	11,5±0,25	9,3± 0,10	25,5± 0,42	1,92± 0,04	13,71± 0,14	1,58± 0,06	1,97± 0,08	1,22± 0,049
Pb	0,007±0,0006 0,2±0,03 0,112±0,008 0,0072±0,00046 0,097±0,014 0,011±0,0016 0,0008±0,00005 0,00011±0,00001	0,2±0,03	0,112± 0,008	0,0072± 0,00046	0,097± 0,014	0,011± 0,0016	0,0008± 0,00005	0,00011± 0,00001
Zn	20,92± 0,25	5,6±0,11	9,4± 0,19	1,32± 0,06	76,9± 0,99	2,74± 0,11	0,80± 0,044	0,64± 0,054

**Матеріали і методи.** Матеріалом для проведення досліджень були зразки органів і тканин свиноматок та новонароджених поросят. Визначення вмісту важких металів у зразках проводили методом інверсійної вольтамперометрії на приладі АВА-2.

**Результати й обговорення.** Стан навколишнього середовища для тварин та якість кормів, що використовують для їх годівлі, мають першочоргове значення для одержання біологічно цінної і високоякісної продукції тваринництва. Так, у насінні злакових культур вміст кадмію та свинцю перевищував ГДК у 2,6 та 4,0 раза, рівень міді був у межах норми та занижений вміст цинку, що є регіональною особливістю, яку необхідно враховувати при складанні раціонів.

Вживання тваринами кормів, забруднених важкими металами, сприяло кумулюванню останніх в організмі свиноматок і поросят.

Результати щодо вмісту важких металів в організмі свиноматок представлено в табл. 1.

Одержані результати свідчать про значний вміст важких металів в організмі свиноматок. Так, вміст кадмію в нирках, селезінці відповідно перевищений у 10,8 та 3,2 раза, міді - в печінці, нирках, легенях і селезінці у 2,3; 1,8; 5,1; 2,74 раза відносно ГДК.

Останнє, ймовірно, негативно вплинуло на детоксикаційну функцію печінки, метаболічні

процеси в організмі. Незначне перевищення гранично допустимої концентрації цинку відзначено в селезінці і жировій тканині відповідно у 1,09 та 1,27 раза.

Значні концентрації кадмію і міді зареєстровано у головному мозку, жировій тканині (табл. 2). Це підтверджує ліпідотропні властивості важких металів, та вказує на можливість максимального кумулювання в особливо важливій структурі організму - головному мозку.

Встановлено також накопчення міді в підщелепних лімфовузлах тварин.

Значну небезпеку і занепокоєння викликає властивість важких металів біологічної кумуляції - накопчення в органах-мішенях (печінка, нирки, головний мозок), спричиняючи ембріотоксичну дію (перехід з організму матері в організм ембріону через плацентарний бар'єр), віддалену післядію і небезпеку надходження в організм людини перелічених елементів. Накопчення важких металів в організмі новонароджених поросят представлено на рис 1, 2.

Результати свідчать, що гематоенцефалічний і плацентарний бар'єри не є перешкодою міграції важких металів в тканини плодів.

Вміст важких металів в органах і тканинах новонароджених поросят перевищує відповідні показники в організмі матері.

Перевищення вмісту кадмію в органах і ткани-

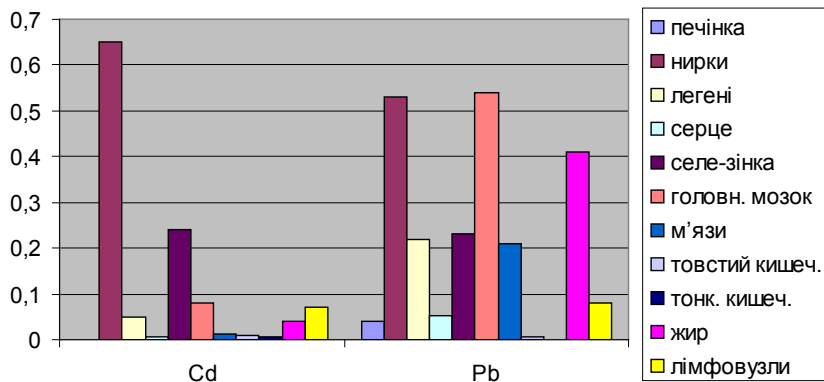


Рис. 1. Вміст кадмію і свинцю у новонароджених поросят

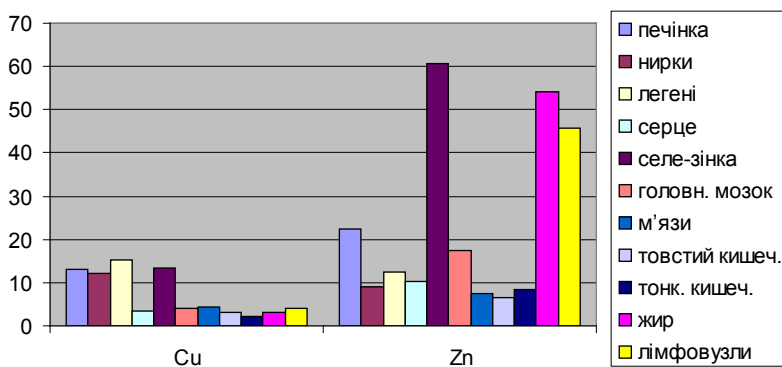


Рис. 2. Вміст міді і цинку у новонароджених поросят

нах новонароджених поросят в порівнянні з організмом матері в печінці, нирках, легенях, серці, селезінці становить відповідно 1,17; 1,20; 0,11; 5,45; 1,5 рази. Відзначено, також істотне перевищення вмісту кадмію в головному мозку поросят, лімфовузлах і товстому кишечнику порівнянно з організмом матері у 18,2; 20,4 та 15,0 разів. Перевищення вмісту кадмію організмі поросят порівняно з ГДК встановлено в нирках і лімфовузлах відповідно у 13 і 1,4 рази.

В результаті досліджень встановлено перевищення вмісту міді в організмі поросят: печінка, нирки, легені, селезінка, порівняно з ГДК відпо-

відно у 2,62; 2,42; 3,08; 2,68 рази.

Підвищення вмісту свинцю зареєстровано в нирках і головному мозку поросят відповідно у 1,06 та 1,08 рази, а вміст цинку в тканинах тварин коливався в межах ГДК.

## ВИСНОВКИ

1. Дослідженнями встановлено, що вміст кадмію в нирках, селезінці свиноматок перевищував ГДК відповідно у 10,8 та 3,2 рази, міді – в печінці, нирках, легенях і селезінці у 2,3; 1,8; 5,1;

2,74 рази.

2. Перевищення вмісту кадмію в головному мозку, лімфовузлах, товстому кишечнику, печінці, нирках, серці, селезінці новонароджених поросят порівняно з організмом матері становило відповідно 18,2; 20,4; 15,0; 1,17; 1,20; 5,45; 1,5 рази, це свідчить, що гематоенцефалічний і плацентарний бар'єри не є перешкодою міграції важких металів в тканини плодів.

3. Вміст свинцю в нирках, головному мозку і селезінці поросят перевищував ГДК відповідно у 1,06 та 1,08 у 1,2 рази.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Араретян А.П. Биол.журнал Армении, 1982. - №17. - С.14-16.
2. Виноградов А.П. Биогеохимические провинции и их роль в органической эволюции //Геохимия. 1963. - №3. - С. 199-212.
3. Тарасенко Л.О. Санітарно-гігієнічна оцінка показників якості продукції тваринництва за наявності в них сполук ртуті // Вісник аграрної науки. – 1998. - №4. – С. 82-83.

Таблиця 2

Вміст важких металів в тканинах свиноматок, мг/кг (M ± m, n=5)

Елемент	Органи і тканини		
	головний мозок	жир	лімфовузли
Cd	0,04±0,001	0,042±0,0043	0,03±0,001
Cu	1,0±0,47	3,86±0,067	2,3±0,08
Pb	0,02±0,003	0,09±0,004	0,006±0,001
Zn	0,051±0,0055	88,76±0,99	0,12±0,0076