

КОНЦЕНТРАЦІЯ ЦИНКУ В КРОВІ ТА ПЕЧІНЦІ ПІДСИСНИХ І ВІДЛУЧЕНИХ ПОРОСЯТ ЗА РІЗНОГО РІВНЯ ЦИНКУ В РАЦІОНІ

І. М. Мартинишин, В. В. Снітинський

Інститут біології тварин НААН

Наведені дані про вплив цинку при вмісті його в раціоні підсисних і відлучених поросят 30, 60, 75, 100, 120 і 150 мг/кг на його вміст у крові і печінці. Встановлено, що підвищення рівня цинку в раціоні поросят від 30 до 150 мг/кг суттєво не впливає на його вміст у крові і приводить до дозозалежного збільшення вмісту цинку в печінці. Відлучення поросят від свиноматки призводить до вірогідного дозозалежного зменшення концентрації цинку в крові незалежно від його рівня в раціоні.

Життєздатність поросят у ранньому віці значною мірою залежить від забезпечення їх потреби у цинку, який впливає на ряд фізіологічних функцій і різні ланки обміну речовин в їхньому організмі. Потреба поросят у цинку в підсисний період забезпечується за рахунок його вмісту у молозиві і стартерному комбікормі [1], а після відлучення від свиноматки — від його вмісту у спожитих кормах. Дефіцит цинку в раціоні поросят приводить до сповільнення росту і паракератозу [1, 2], а підвищений його рівень у раціоні позитивно впливає на їх ріст, активність антиоксидантної системи і різні ланки метаболізму в їхньому організмі [3–5].

Встановлено позитивний вплив цинку при підвищенні його рівня в раціоні поросят на їх фізіологічний стан і обмін речовин в організмі при відлученні від свиноматки, який є сильним стресом [6, 7], що узгоджується з сучасними уявленнями про антистресову дію цього мікроелемента. У зв'язку з цим, науково-практичне значення має дослідження вмісту цинку в крові і тканинах поросят за різного його рівня в раціоні за нормального фізіологічного стану і при стресі, зумовленому відлученням їх від свиноматки. Тому метою роботи було дослідження концентрації цинку в крові і печінці поросят за його дефіциту і надлишку в раціоні до відлучення і через різні терміни після відлучення від свиноматки.

Матеріали і методи. Дослід провели на підсисних поросятах великої білої породи 20-денного віку, розділених на шість груп по чотири голови у кожній у ТОВ «Прогрес-Плюс» Бродівського району Львівської області. Поросята до відлучення від свиноматки, яке проводилось у 45-денному віці, вирощувались на підсосі і одержували стартерний комбікорм, що різнився за вмістом цинку. Вміст цинку в комбікормі, який згодовували поросятим 1-, 2-, 3-, 4-, 5- і 6-ї груп, становив відповідно 30, 60, 75, 100, 120 і 150 мг/кг, що досягалось шляхом додавання до комбікорму відповідної кількості $\text{ZnSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Для досліджень брали кров від поросят шляхом пункції передньої порожнистої вени у 42- (до відлучення), 45- (день відлучення), 50- і 55-денному віці. У крові поросят визначали вміст цинку шляхом мінералізації її зразків сумішшю сірчаної та азотної кислот 1:3 [8]. Вміст цинку в розчині визначали методом атомно-абсорбційної спектrophотометрії на ААС-В «KARLZEIS JENA» (Німеччина). Використовували оптимальну для елемента аналітичну резонансну лінію абсорбції.

Отримані цифрові дані опрацьовували статистично.

Результати й обговорення. З наведених у таблиці даних видно, що міжгрупові різниці в концентрації цинку в крові поросят як до відлучення, так і після відлучення від свиноматки не вірогідні ($p < 0,5$). З цих даних випливає, що як дефіцит, так і надлишок цинку в раціоні поросят суттєво не впливає на його концентрацію в крові. Це свідчить про високу здатність організму поросят підтримувати гомеостаз цинку незалежно від його рівня в раціоні.

Таблиця 1

Вміст цинку в крові поросят через різні терміни після відлучення від свиноматки за різного рівня цинку в раціоні, мкг/мл ($M \pm m$; $n=4$)

Вік поросят, дні	Групи поросят. Дози цинку					
	1 (30 мг/кг Zn)	2 (60 мг/кг Zn)	3 (75 мг/кг Zn)	4 (100 мг/кг Zn)	5 (120 мг/кг Zn)	6 (150 мг/кг Zn)
42	4,63 $\pm$ 0,39	4,28 $\pm$ 0,34	4,58 $\pm$ 0,19	4,50 $\pm$ 0,44	4,43 $\pm$ 0,32	4,38 $\pm$ 0,19
45	3,03 $\pm$ 0,30	2,97 $\pm$ 0,11	3,36 $\pm$ 0,12	3,48 $\pm$ 0,16	3,42 $\pm$ 0,27	3,41 $\pm$ 0,17
50	2,65 $\pm$ 0,29	2,67 $\pm$ 0,29	3,18 $\pm$ 0,12	3,01 $\pm$ 0,31	3,21 $\pm$ 0,19	3,33 $\pm$ 0,31
55	4,02 $\pm$ 0,49	347 $\pm$ 0,42	3,84 $\pm$ 0,27	3,83 $\pm$ 0,29	3,69 $\pm$ 0,24	3,77 $\pm$ 0,27

У день відлучення від свиноматки концентрація цинку в крові поросят всіх груп була достовірно менша ($p < 0,05$), ніж до відлучення, а ступінь цього зменшення у поросят 4-, 5- і 6-ї груп був значно менший, ніж у поросят 1-ї групи. Ці дані свідчать про депресивний вплив стресу, зумовленого відлученням поросят від свиноматки, на гомеостаз цинку в їхньому організмі та залежність цього впливу від рівня цинку в їхньому раціоні.

Таблиця 2

Вміст цинку в печінці поросят через різні терміни після відлучення від свиноматки за різного рівня цинку в раціоні; мкг/г ($M \pm m$; $n=4$)

Вік поросят, дні	Групи поросят. Дози цинку					
	1 (30 мг/кг Zn)	2 (60 мг/кг Zn)	3 (75 мг/кг Zn)	4 (100 мг/кг Zn)	5 (120 мг/кг Zn)	6 (150 мг/кг Zn)
45	61,90 $\pm$ 1,59	67,40 $\pm$ 2,09	68,50 $\pm$ 1,89	72,40 $\pm$ 1,80	76,10 $\pm$ 1,37	79,20 $\pm$ 2,05
50	50,50 $\pm$ 2,22	53,40 $\pm$ 2,21	57,20 $\pm$ 1,66	67,10 $\pm$ 0,56	69,90 $\pm$ 1,12	71,10 $\pm$ 1,34

Вміст цинку в печінці поросят у день відлучення і через 5 днів після відлучення від свиноматки знаходився в прямій залежності від рівня цинку в їхньому раціоні. Його вміст у печінці поросят 6-ї групи в день відлучення і через 5 днів після відлучення від свиноматки був відповідно на 27,7 і 40,7 % більший, ніж у печінці поросят 1-ї групи. З цих даних випливає, що при збільшенні споживання цинку він депонується в печінці у вигляді тіонеїнів.

ВИСНОВКИ

1. Підвищення рівня цинку в раціоні поросят від 30 до 150 мг/кг його вміст у крові змінюється мало, а в печінці — дозозалежно збільшується.

2. Відлучення поросят від свиноматки приводить до вірогідного зменшення концентрації цинку в крові незалежно від його рівня в раціоні.

Перспективи подальших досліджень. У зв'язку з одержаними результатами становить інтерес дослідження вмісту цинку в тіонеїні печінки поросят за різного рівня цинку в раціоні.

ZINC CONCENTRATION IN BLOOD OF SUCKLED AND WEANING PIGLETS UNDER DIFFERENT ZINC LEVEL IN RATION

I. M. Martynyshyn, V. V. Snitynsky

SUMMARY

Data about influence of zinc addition in composition of ration of suckled and weaning piglets in dose 30, 60, 75, 100, 120 and 150 mg/g on content in blood and liver are presented in article. It was established, that increasing zinc level in ration of piglets from 30 to 50 mg/g was not influenced on its content in blood and was caused its dose-dependent increase in liver. Piglets weaning was leading to significant dose-dependent decrease of zinc concentration in blood independently on its level in ration.

КОНЦЕНТРАЦИЯ ЦИНКА В КРОВИ И ПЕЧЕНИ ПОДСОСНЫХ И ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ ПРИ РАЗНОМ УРОВНЕ ЦИНКА В РАЦИОНЕ

I. M. Мартинишин, В. В. Снитинський

А Н Н О Т А Ц И Я

Приведены данные о влиянии цинка при содержании его в рационе подсосных и поросят-отъемышей 30, 60, 75, 100, 120 и 150 мг/кг на его содержание в крови и печени. Установлено, что повышение уровня цинка в рационе поросят от 30 до 150 мг/кг существенно не повлияло на его содержание в крови и привело к дозозависимому увеличению содержания цинка в печени. Отъем поросят от свиноматки приводит к достоверному дозозависимому уменьшению концентрации цинка в крови независимо от его уровня в рационе.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. *Shanklin S. H.* Zink requirement of baby pigs on casein diets / S. H. Shanklin, E. R. Miller, D. E. Ulrey et al. // *J. Nutr.* — 1968. — V. 96, № 1. — P. 101–107.
2. *Case C. L.* Effect of feeding organic and inorganic sources of additional Zink of growth perform-an and Zink balance in nursery pigs / C. L. Case, M. S. Carlson // *J. Anim. Sci.* — 2002. — V. 80. — P. 1917–1921.
3. *Hill G. M.* Growth promotion effects and plasma changes from feeding high dietary concentrations of zinc and copper to weanling pigs / G. M. Hill, G. L. Cromwell, T. D. Creshav et al. // *J. Anim. Sci.* — 2000. — V. 2000. — P. 1010–1016.
4. *Liptrap D. O.* Sex influence in the zinc requirements of developing swine / D. O. Liptrap, E. R. Miller, D. E. Ulrey et al. // *J. Anim. Sci.* — 1974. — Vol. 30, № 5. — P. 735–731.
5. *Харитоновна И. П.* Влияние органических соединений цинка и селена на неспецифическую резистентность поросят при раннем отъеме / И. П. Харитоновна // *Новые аспекты участия биологически активных веществ в регуляции метаболизма.* — Боровск, 2004. — С. 74–75.
6. *Кожан О. М.* Вплив різних доз цинку на деякі показники антиоксидантної системи в організмі поросят після відлучення від свиноматки / О. М. Кожан, І. Я. Максимович, В. В. Снітинський // *Наук. Вісн. ЛНАВМ ім. С. З. Гжицького.* — 2006. — Т. 8, № 3 (30). — С. 56–61.
7. *Сеньків О. М.* Вплив цинку на активність ферментів антиоксидантної системи в крові поросят при відлученні від свиноматки / О. М. Сеньків // *Наук.-техн. бюл. Ін-т. біол. тварин і ДНДКІ ветпреп. і корм. доб.* — 2008. — Вип. 9, № 1, 2. — С. 58–61.
8. *Poulsen H. D.* Zink excretion and retention in growing pigs fed increasing levels of zinc oxide / H. D. Poulsen, T. Larsen // *Livestock Prod. Sci.* — 1995. — Vol. 43. — P. 535–539.
9. *Малевич Л.* Роль цинка в кормлении животных / Л. Малевич // *Еврофермер.* — 2006. — № 5. — С. 34–38.

Рецензент: головний науковий співробітник лабораторії живлення ВРХ, доктор біологічних наук, професор В. Г. Янович