

УДК 636.4:546.76

Сварчевська О.З., к.с.-г.н., с.н.с., **Іскра Р.Я.**, к.с.-г.н., пров.н.с.,
Максимович І.Я., к.с.-г.н., н.с., **Салига Н.О.**, к.б.н., с.н.с.,
Бучко О.М., к.б.н., с.н.с. (e-mail: inenbiol@mail.lviv.ua)[©]
Інститут біології тварин НААН, м. Львів

ДІЯ ХРОМУ НА ОКРЕМІ ПОКАЗНИКИ БІЛКОВОГО ОБМІНУ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ СВИНЕЙ

У статті представлено дані про вплив хрому, при додаванні його до раціону свиноматок, на вміст білків і активність амінотрансфераз у плазмі крові свиноматок та поросят. Встановлено, що введення до раціону свиноматкам Cr^{3+} в дозі 300 мкг/кг комбікорму приводить до зростання активності аланінамінотрансферази і аспаратамінотрансферази та концентрації загального білка в плазмі крові свиноматок і поросят. Згодовування свиноматкам добавки $CrCl_3$ сприяє збільшенню кількості поросят при народженні, підвищенню маси їх тіла і покращує збереженість.

Ключові слова: свиноматки, поросята, хром, білок, амінотрансферази, продуктивність

Вступ. Дослідженнями останніх років виявлено, що хром можна вважати одним із лімітуючих компонентів продуктивності тварин [1]. Зокрема, при з'ясуванні впливу хрому на свиноматок і народжених від них поросят було показано збільшення загальної кількості новонароджених і живонароджених, а також зменшення мертвонароджених і муміфікованих поросят [2]. Відомо також, що хром активує ферменти і стабілізує білки та нуклеїнові кислоти, сприяє росту і регенерації тканин, підвищує імунітет та впливає на процеси кровотворення [3]. Хром через свої хімічні властивості не включається у молекули білків, зокрема ферментів, проте нестача цього мікроелемента зумовлює порушення обмінних процесів в організмі [4]. Так, дефіцит хрому і підвищений рівень глюкози спричинюють порушення білкового обміну і проникності мембран клітин [3]. У зв'язку з цим, метою нашої роботи було дослідження вмісту загального білка і активності амінотрансфераз у плазмі крові свиноматок і новонароджених поросят після додаткового введення до раціону свиноматок хлориду хрому.

Матеріал і методи. Для виконання поставленого завдання через три тижні після відлучення поросят було сформовано дві групи свиноматок великої білої породи – контрольну і дослідну, по 3 тварини у кожній. Контрольна група свиноматок отримувала стандартний комбікорм, збалансований згідно з існуючими нормами [5]. Дослідній групі свиноматок згодовували аналогічний комбікорм з додаванням $CrCl_3$ в дозі 300 мкг Cr^{3+} /кг комбікорму протягом всієї поросності та до 20 днів після опоросу.

[©] Сварчевська О.З., Іскра Р.Я., Максимович І.Я., Салига Н.О., Бучко О.М., 2011

Матеріалом для дослідження служила кров, відібрана від свиноматок у вихідний період – за 3 тижні після відлучення поросят, на 2, 3 місяці поросності, на 5 і 20 день після опоросу. Крім цього, було взято кров поросят у 5 і 20-денному віці. В плазмі крові визначали вміст загального білка, активність аланінамінотрансферази (АлАТ) і аспартатамінотрансферази (АсАТ) за допомогою біохімічного аналізатора «Біотронік –Н 2000».

Визначали вихід поросят при народженні та їх збереженість. Шляхом зважування поросят було визначено їх масу при народженні та середньодобові прирости.

Результати дослідження. При дослідженні активності амінотрансфераз за дії хрому нами було встановлено підвищення активності АлАТ плазми крові свиноматок і поросят дослідної групи стосовно контролю на всіх етапах досліджень (табл. 1). Активність АлАТ плазми крові свиноматок дослідної групи вірогідно збільшувалась на 3 місяць поросності (в 1,2 рази) і на 20 день після опоросу (в 1,4 рази) стосовно активності даного ферменту в тварин контрольної групи. У поросят дослідної групи активність АлАТ плазми крові на 5 день життя дещо вища (на 8,7%), ніж у контролі. На 20 день життя активність досліджуваного ензиму в плазмі крові поросят дослідної групи вірогідно більша в 1,4 рази стосовно контролю. Підвищення активності АлАТ в плазмі крові свиноматок і поросят дослідної групи свідчить про те, що згодовування хлориду хрому свиноматкам позитивно впливає на процеси переамінування в їхньому організмі.

Таблиця 1

**Активність АлАТ в плазмі крові свиноматок і поросят за дії хрому, Е/л
($M \pm m$, $n=3-9$)**

Період досліджень	Групи тварин			
	Свиноматки		Поросята	
	контрольні	дослідні	контрольні	дослідні
Вихідний період	62,20±3,0	53,78±0,93		
2 місяць поросності	41,30±0,74	47,74±2,46		
3 місяць поросності	47,48±3,13	56,37±0,41*		
5 день після опоросу	51,55±4,65	56,20±2,95	46,13±3,55	50,16±2,22
20 день після опоросу	42,87±4,43	58,5±3,15*	47,37±2,72	67,40±3,38***

Примітка: у цій та інших таблицях * — позначена статистична вірогідність різниць між показниками у тварин дослідної групи порівняно до контрольної: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$; 0,025; *** — $p < 0,001$

Стосовно активності АсАТ плазми крові свиноматок і поросят за дії хрому, нами було встановлено наступні зміни (табл. 2). На 2 і 3 місяці поросності відмічалась вірогідно більша в 1,4 рази активність цього ензиму в плазмі крові свиноматок дослідної групи у порівнянні до контролю. На 5 і 20 дні після опоросу в крові свиноматок дослідної групи активність АсАТ дещо нижча, ніж у тварин

контрольної групи, проте ці зміни невірні. Відсутні також достовірні різниці активності АсАТ у плазмі крові поросят контрольної та дослідної груп.

Таблиця 2

Активність АсАТ в плазмі крові свиноматок і поросят за дії хрому, Е/л (M±m, n=3-9)

Період досліджень	Групи тварин			
	Свиноматки		Поросята	
	контрольні	дослідні	контрольні	дослідні
Вихідний період	48,05±12,55	45,54±3,20		
2 місяць поросності	34,47±1,19	48,30±4,04*		
3 місяць поросності	34,40±2,33	49,67±0,78**		
5 день після опоросу	39,65±1,85	35,07±7,07	42,50±4,77	46,72±1,62
20 день після опоросу	34,40±3,0	29,43±2,60	47,55±4,52	40,01±1,70

Як свідчать результати досліджень, наведені у табл. 3, різниці у вмісті загального білка плазми крові у тварин дослідної і контрольної груп на протязі всього дослідного періоду недостовірні, хоча слід відмітити тенденцію до зростання даного показника в плазмі крові свиноматок і поросят дослідної групи стосовно контролю. Ці зміни узгоджуються з літературними даними про те, що хром відкладаючись у клітинних ядрах підвищує процес реплікації РНК, спричинюючи при цьому збільшення синтезу білків [6].

Таблиця 3

Вміст білка в плазмі крові свиноматок і поросят за дії хрому, г/л (M±m, n=3-9)

Період досліджень	Групи тварин			
	Свиноматки		Поросята	
	контрольні	дослідні	контрольні	дослідні
Вихідний період	71,45±4,95	80,02±3,07		
2 місяць поросності	75,77±6,19	79,22±2,49		
3 місяць поросності	73,27±1,07	74,35±4,01		
5 день після опоросу	79,40±1,80	79,83±4,85	48,38±4,52	57,02±2,12
20 день після опоросу	72,33±6,09	74,17±2,35	50,58±4,70	56,07±2,19

Згодовування свиноматкам добавки CrCl_3 в дозі 300 мкг Cr^{3+} /кг комбікорму сприяло підвищенню маси тіла поросят на 5 і 20 дні життя відповідно на 6,6% і 12,1% та покращувало збереженість приплоду на 11,9% (табл. 4).

Таблиця 4

Вплив хрому в раціоні свиноматок на показники продуктивності

Показники	Групи тварин	
	Контроль	Дослід
Кількість поросят при народженні, гол.	8,67±0,33	9,67±0,67
Маса гнізда в 5 днів, кг	10,49±0,99	12,47±0,52
Маса поросят в 5 днів, кг	1,21±0,022	1,29±0,017**
Середня маса гнізда в 20 днів, кг	32,11±0,97	45,81±1,84***
Середня маса поросят в 20 днів, кг	4,38±0,11	4,91±0,16*
Збереженість поросят в 20-денному віці, %	84,6	96,5

Отже, в цілому отримані результати досліджень дають підставу стверджувати, що додавання до раціону свиноматок хлориду хрому стимулює впливає на анаболізм білків в організмі свиноматок і новонароджених поросят, внаслідок чого підвищується маса тіла поросят та їх збереженість.

Висновки.

1. Встановлено, що введення до раціону свиноматок хрому в дозі 300 мкг Cr^{3+} /кг комбікорму приводить до зростання активності АлАТ і АсАТ та концентрації загального білка в плазмі крові свиноматок і поросят.

2. Згодовування свиноматкам добавки CrCl_3 сприяє підвищенню маси тіла поросят та покращує збереженість приплоду.

Література

1. Сологуб Л. Хром в організмі людини і тварин. Біохімічні, імунологічні та екологічні аспекти / Л. Сологуб, Г. Антоняк, Н. Бабич. — Львів : Євросвіт, 2007. — 128 с.
2. Hagen C. D., Lindemann M. D., Purser K. W. // Swine Health Prod, 2000. — 8, P. 59–63.
3. Vincent J.B. The Nutritional Biochemistry of Chromium(III). – Department of Chemistry The University of Alabama Tuscaloosa, USA, 2007. – 277 p.
4. Anderson R.T. International symposium on the health effects of dietary chromium. [Text] / Anderson R.T // J. Trace Elem. Exp. Med. — 1999. — 12, №2. — P. 53–54.
5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / Под ред. А.П.Калашникова, В.И.Фисенина, В.В.Щеглова, Р.И.Клеймена. — М., 2004. — 456 с.
6. Okada S. Effect of chromium (III) on nuclear RNA synthesis / S. Okada, H. Tsukada, M. Tezuka // Biol. Trace Elem. Res. — 1989. — 21. — P. 35–39.

Summary

Svarchevska O.Z., Iskra R.Ya., Maksymovych I.Ya., Salyha N.O., Buchko O.M.
Institute of Animal Biology of NAAS, Lviv, Ukraine

**EFFECTS OF CHROME ON SOME INDICATORS OF PROTEIN
METABOLISM AND PRODUCTIVITY OF PIGS**

The data about the influence of the sows dietary supplement of chromium on protein and aminotransferase activity in blood plasma of sows and piglets are presented in the article. It was established that the introduction of the diet sows Cr^{3+} in a dose of 300 mkg / kg of feed leads to increased activity of alanine aminotransferase and aspartate aminotransferase and total protein concentration in plasma of sows and piglets. Feeding sows $CrCl_3$ additives increases the number of piglets at birth, increasing their body weight and improves the safety.

Key words: sows, piglets, chromium, protein, aminotransferases, productivity.

Рецензент – д.с.-г.н., проф., чл.-кор. НААНУ Кирилів Я.І.