

ÚČINKY INTERAKCIÍ ZINKU A SELÉNU S KÁDMIOM NA IMUNITNÝ SYSTÉM HYDINY

Nad' P., *Ďatelinka I., Skalická M., Koréneková B., Herich R.

Univerzita veterinárskeho lekárstva, Výskumný ústav veterinárskej medicíny UVL, Košice

*UPJŠ Prirodovedecká fakulta, Košice

ABSTRACT

The aim of the study was following effect of the Cd on the weight gain and some parameters of immune system of the poultry. At the same time effect of the Se and Zn after application of Cd was observed. Experimental broilers, were divided into 6 groups. The control group was fed complete feed mixture. Cadmium was applied in concentration 1.5 mg/kg in the foodstuffs in the 2. experimental group. In the 3. experimental group, Se was applied in the concentration 3 times higher in comparison to recommended limit for feed mixture. In the group 4., combination of Cd and Se was added. In the 5. group, zinc was applied in the concentration 3 times higher in comparison to recommended limit. In the group 6., combination of Cd and Zn was added. The increase of weight was higher in the group with addition of Cd+Zn (2,83 kg) as well as in the Se group in comparison to group with addition of Cd (2,45 kg) and combination of Cd and Se (2,43 kg). The concentrations the total proteins and total immunoglobulins among groups were not observed statistical significant importance differences. The importance increase of the production of antibodies against specific antigens was obtained in the control group in comparison to the other experimental groups.

ÚVOD

Kadmium patrí medzi významné kontaminanty životného prostredia. V stopových množstvách sa nachádza v morskej vode, vo vyšších koncentráciách v prostredí popri cestách, v oblastiach s intenzívnou priemyselnou činnosťou (Hecl,2000) a v pomerne vysokých koncentráciách bolo zistené v komerčných fosfátových hnojivách. Je známa jeho toxicita pre rôzne druhy živočíchov a karcinogenné i teratogenné účinky. Množstvo 0,5 ppm kadmia sa považuje za maximálnu tolerovateľnú dennú dávku pre hospodárske zvieratá (McDowell, 1992). V nízkych dávkach Cd stimuluje imunitný systém, vyššie koncentrácie pôsobia imunodepresívne (Pistl a kol., 1995, Vasilyeva et al.,2001). Jeho vplyv na reprodukčný aparát u cicavcov sledovalo viacero autorov medzi nimi aj Massaniy a kol.(2000) a Toman a kol. (1999). Pribilincová a kol. (1996) publikovali niekoľko prác o účinku rôznych dávok kadmia na produkčnú účinnosť u hydiny. Cieľom práce bolo sledovať účinok kadmia v interakcii so zinkom a selénom na produkčné parametre a niektoré ukazovatele imunitného systému hydiny.

MATERIÁL A METODIKA

Boli použité brojlerky plemena Ross, umiestnené v experimentálnych priestoroch a kŕmené zmesou BR1 do 14 dní veku, potom až do konca experimentu kŕmnu zmesou BR2 ad libitum. Brojlerky boli rozdelené do 6 skupín v každej po 30 kusov - skupina kontrolná; skupina s prídavkom kadmia; skupina s prídavkom selénu; skupina selén +kadmium; skupina s prídavkom zinku a skupina s prídavkom zinok+kadmium. Uvedené kovy boli zvieratám podávané v množstve zodpovedajúcom trojnásobku doporučeného obsahu v kŕmnej zmesi, do malého objemu vody pri rannom napájaní. V deň zahájenia aplikácie prípravkov boli všetky zvieratá subkutánne vakcinované antigénom BSA v množstve 1 mg v 10% roztoku alhydrogélu v dávke 0,5 ml na kus a rovnakou dávkou revakcinované po 3 týždňoch. V týždňových intervaloch boli sledované prírastky hmotnosti a spotreba kŕmnej zmesi. V týždňových intervaloch boli z vena ulnaris odoberané vzorky krvi. V krvi bol stanovovaný diferenciálny krvný obraz, fagocytárna aktivita, obsah protilátok proti špecifickému antigénu ELISA metódou, obsah celkových imunoglobulínov a celkových bielkovín (Biostat LACHEMA).

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Prírastok hmotnosti u brojlerov bol najvyšší v skupine prijímajúcej kadmium a zinok. V závere experimentu dosahovala priemerná hmotnosť brojlerov 2,83 kg, čo predstavuje vyšší prírastok o 0,40 kg /na 1 kus v skupine Cd+Se resp. o 0,37 kg/ na kus v skupine ošetrenej kadmiumom.

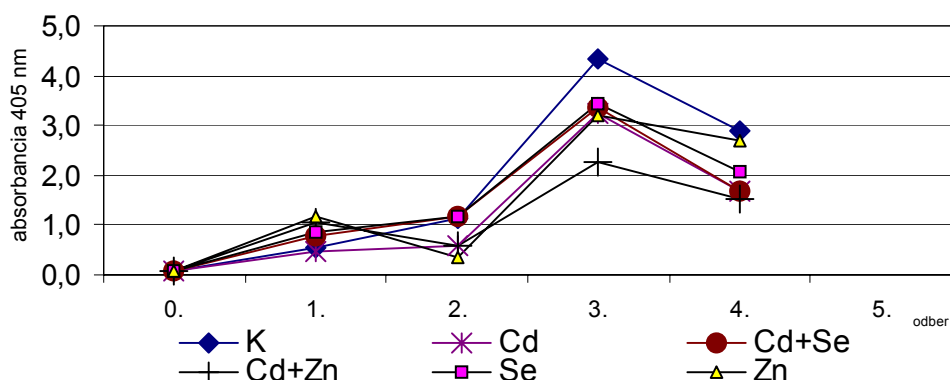
Zo sledovaných parametrov bunkovej imunity, bolo najvyššie percento fagocytujúcich leukocytov (46,14%) v skupine s príjmom kadmia. Index fagocytárnej aktivity leukocytov bol najvyšší v skupine prijímajúcej Zn (4,61) resp. skupine s prídavkom kadmia 4,42).

Obsah celkových bielkovín v sére experimentálnych zvierat nebol medzi skupinami štatisticky významne rozdielny, pohyboval sa v rozpätí 27,39 mol.l⁻¹, v kontrolnej skupine, až 31,24 mol.l⁻¹ v skupine, ktorá prijímala kadmium v kombinácii so selénom.

V obsahu celkových imunoglobulínov nebol taktiež zistený významný rozdiel medzi skupinami. Koncentrácie CIg s nachádzali v rozpätí od 0,22 do 0,29 uZST.

Významne vyššia produkcia v tvorbe protilátok na špecifický antigén (4,35) bola nameraná v kontrolnej skupine oproti ostatným experimentálnym skupinám (2,28-3,42).

Graf č.1: Tvorba špecifických protilátok proti BSA u hydiny



LITERATÚRA

- McDOWELL, L. R.: Minerals in Animal and Human Nutrition, Academic Press, New York, 1992: 359-361
 MALAVE, I. – DE RUFFINO, D.T.: Toxicol. Appl. Pharmacol., 74, 1984: 46-56
 MASSANYI, P. – TRANDŽÍK, J. – STRAPÁK, P. – KOVÁČIK, J. – ŠIMO, K. – LUKÁČ, N. – TOMAN, R.: J. Environ. Sci. Health, A 35, 9, 2000:1637-1644
 PISTL, J. – MIKULA, I. – KRUPICER, I. – ŠNIRC, J.: Vet. Human. Toxicol., 37, 2, 1995:110-112
 PRIBILINCOVÁ, J. – MARETOVÁ, E.: Živočišna Výroba, 41, 2, 1996: 57-62
 TOMAN, R. – MASSANYI, P. – KOVÁČIK, J.: Folia Veterinaria, 43,4, 1999:182-185
 UYANIK, F. – EREN, M. - ATASEVER, A. – TUNOKU, G. – KOLSUZ, H.: Izrael Vet. Med. Asotiation, 56, (4), 2001
 VASILYEVA, C.– BERZINA, H.– REMEZ, I.: Baltic J. Lab. Anim. Sci.,11,2001:149-159