

IZ STRANE ŠTAMPE

Hiramoto, K., Muramatsu, T., Okumura, J.: Effect of methionine and lysine deficiencies on protein synthesis in the liver and oviduct and in the whole body of laying hens. (**Učinak nedostatka metionina i lizina na sintezu proteina u jetri, jajovodu i cijelom tijelu nesilica.**) Poult. Sci. 69, 84-89, 1990.

Istražen je učinak nedostatka metionina i lizina u hrani nesilica na sintezu proteina u jetri, jajovodu i cijelom tijelu.

Stupanj sinteze proteina u tkivu izračunat je iz ugradnje L-[¹⁵N] fenilalanina u frakciju proteina, a sinteza proteina u cijelom tijelu izračunata je iz razine slobodnog [¹⁵N] fenilalanina u plazmi. Markirani fenilalanin određivan je metodom plinske kromatografije.

Sinteza proteina u cijelom tijelu nesilica koje primaju hranu s nedostatnim količinama aminokiselina niža je od kontrole, i to na razini značajnosti. Sinteza proteina u jetri i u jajovodu smanjena je u većem stupnju od one u cijelom tijelu.

Uz nedostatne količine aminokiselina u hrani, stupanj u kojem se smanjuje sinteza proteina (g/dnevno), a koji proizlazi iz zbroja istraženih tkiva u odnosu prema cijelom tijelu, iznosi 36 i 50% za nedostatak metionina, odnosno lizina.

L. I.

Ott, R. S., Easter, R. A., McKeith, F. K., Bechtel, J. P., Novakofski, J. E., McLaren, D. G., Miyat, J. A.: Effect of dietary protein and lysine levels on the growth performance and carcass composition of finishing swine fed Ractopamine. (**Utjecaj razine proteina i lizina u smjesi na proizvodne rezultate i sastav trupa u tovu svinja hranjenih smjesama s dodatkom Ractopamina.**) ADSAS Abstracts, 190, 1989.

Pokus je proveden sa svinjama hranjenim smjesama s 14 i 16% sir. proteina sa i bez dodatka 0, 15% L-lizina. Ovakvim osnovnim smjesama sa i bez 20 mg/kg Ractopamina hranjene su životinje u tovu od 67 do 106 kg. Dodatak Ractopamina smjesama s 14% sir. proteina nije mijenjao prirast, niti je povoljno utjecao na konverziju hrane, već samo na randman, uz povećanje mesnatosti i smanjenje debljine slanine. U kombinaciji s lizinom, uz ovu smjesu Ractopamin je povećavao prosječne dnevne priraste za 4,9%, konverziju hrane za 12,2%, uz isti učinak na randman, mesnatost i debljinu slanine.

U uvjetima hranidbe smjesom s 16% proteina Ractopamin je poboljšao prirast za 2,5%, konverziju hrane za 11,7%, uz povećanje randmana i mesnatosti i tanju slaninu. Uz kombinaciju Ractopamina i lizina prirast je bio veći za 12,6%, konverzija hrane za 17,7%, uz isti učinak na prinos i kvalitetu trupa.

V. M. Č.

Jones, J. E., Solis, J., Hughes, B. L., Castaldo, D. J., Toler, J. E.: Reproduction responses of broiler-breeders to anticoccidial agents. (**Učinak antikokcidijskih tvari na reprodukciju u rasplodnom jatu brojlera.**) Poult. Sci. 69, 27-36, 1990.

U dva pokusa istražen je učinak antikokcidijskih sredstava na proizvodnost i na reprodukciju u rasplodnom jatu brojlera.

U prvom pokusu istražene su različite razine nikarbazina (20, 50 i 100 ppm) s obzirom na nesivost, težinu jaja i fertilitet jaja. Istražene razine nisu očitovale nepovoljan učinak na navedene parametre, uz napomenu da se povišenje doze očitovalo linearnim smanjenjem teživosti jaja. Odložena količina 4,4'-dinitrokarbanilida (DNC) u žumanjku jaja linearno se povećavala s povišenjem doze. Stupanj depigmentacije ljuske bio je u izravnom odnosu s razinom nikarbazina u hrani višom od 50 ppm.

Drugi pokus je proveden sa različitim sojevima brojlerskih roditelja, a korištena su sljedeća antikokcidijska sredstva: halofuginon (3 ppm), maduramicin (5 ppm), monensin (100 ppm), narasin (70 ppm), nikarbazin (125 ppm), robenidin (33 ppm) i salinomycin (60 ppm).

Nesivost je bila smanjena samo uz nikarbazin, a težina jaja uz narasin. Oboje, narasin i salinomycin, smanjili su teživost jaja na razini značajnosti, no valja istaći da je jednaki učinak na teživost jaja očitovao i nikarbazin, uz napomenu da se odvijao brže i ispoljio snažnije (već trećeg dana nakon primjene doze od 125 ppm, a pigmentacija se vraća na razinu prije postupka 7 dana nakon izuzimanja iz hrane). Jedina antikokcidijska supstancija koja je smanjila fertilitet jaja bio je monensin.

Halofuginon, maduramicin i robenidin ne očituju biološki značajan učinak na nesivost (kokoš/dnevno), težinu jaja, teživost oplodjenih jaja ili depigmentaciju ljuske.

L. I.

Anderson, D. B., Paxton, R. E., Mowrey, D. H.: The effects of dietary protein on the additivity of Ractopamine and porcine somatotropin on nitrogen metabolism of finishing pigs (**Utjecaj proteina na aditivno djelovanje Ractopamina i somatotropina na metabolizam dušika svinja u završnom dijelu tova.**) ADSAS Abstracts, 221, 1989.

Anderson i dr. istražuju učinak razine proteina u smjesi (16 i 20%) na metabolizam dušika u svinja koje su dobivale Ractopamin (20 mg/kg) i somatotropin (3 mg/dan), same i u kombinaciji. I Ractopamin i somatotropin su, neovisno o razini proteina, signifikantno povećavali retenciju dušika, ali su samo uz višu razinu imali isto tako signifikantno aditivno djelovanje.

V. M. Č.

Goihl, J.: Cooper from oxide, sulfate forms differs in availability. **(Bakar u obliku oksida i sulfata razlikuje se po svojoj raspoloživosti).** Feedstuffs 62, (3), 13-14, 1990.

Minerali u tragovima koji se rutinski dodaju u obrok svinja jesu: cink, željezo, mangan, bakar, jod i selen.

Od navedenih šest minerala, bakar očituje jedinstvenu osobinu kao stimulator rasta u prilikama kada se dodaje u hrani u visokim količinama. Istraživanjima je dokazano da se dodatak bakra na razini od 250 ppm bakarnog sulfata u hrani odbite prasadi očituje u značajnom poticanju rasta, a učinak je aditivan u kombinaciji s antibiotikom. Najčešće korištena razina bakra u pokusima iznosi 125 i 250 ppm, dok relativni učinak manjih ili većih količina bakra nije dovoljno istražen.

Uobičajeni izvor bakra u obroku svinja je sulfatna sol bakra, a ranije provedeni pokusi u svinja pokazuju da je bakar u obliku oksida, karbonata i klorida jednako djelotvoran kao i sulfat.

Cromwell i drugi, sa sveučilišta Kentucky, istražili su relativnu djelotvornost različitih oblika bakra, tj. sulfata i oksida kao stimulatora rasta za odbitu prasad. Istraživanja su se sastojala od 5 pokusa, u koje je bilo uključeno 460 prasadi odbite u dobi od 28 dana. Početna prosječna težina prasadi kretala se od 6,7 do 8,1 kg, a pokus je trajao 28 dana. Osnovni obrok formuliran je iz kukuruza, soje, te sušene sirutke (10%) i obogaćen je mješavinom vitamina i minerala, bez dodatka antimikrobnih tvari. Hrana je bila brašnasta i davana je po volji, a kalkulatívna vrijednost za lizin iznosila je 1,1%. U pokusu su korištena dva kemijska oblika bakra: bakarni sulfat ($\text{CuSO}_4 \times 5 \text{H}_2\text{O}$) i bakarni oksid (CuO , 94% kupri i 3% kupro oksida, te 0,5% metalnog bakra) na razini 125, 250, 375 i 500 ppm. Sadržina bakra u osnovnom obroku iznosila je 17,5 ppm iz mješavine minerala i 12,5 ppm unesenog prirodnim sastojcima.

Tabela 1

izvor bakra	osnovni obrok	bakarni sulfat			bakarni oksid		
		0	125	250	500	125	250
dodano, ppm	0	125	250	500	125	250	500
dnevni prirast, g	193	259	257	199	181	202	206
dnevni potrošak hrane, g	406	474	486	434	397	428	441
iskorištenje hrane, kg/kg	2,13	1,92	1,90	2,49	2,31	2,12	2,15
sadržina bakra u jetri ppm (ST)	23	15	137	327	19	16	21

Rezultati pokazuju (tabela 1) da se u usporedbi prema kontroli dnevni prirast i potrošak hrane povećavaju u svinja koje primaju 125 i 250 ppm bakarnog sulfata, dok se razina od 500 ppm nije očitovala rezultatima boljim od kontrole.

Tabela 2

dodano, ppm	bakarni sulfat				
	0	125	250	375	500
dnevni prirast, g	299	377	415	345	299
dnevni potrošak hrane, g	678	740	730	624	590
iskorištenje hrane, kg/kg	2,29	1,97	1,82	1,89	2,00
sadržina bakra u jetri, ppm (ST)	21	32	347	870	1,513
nakon 14 dana na osnovnom obroku, ppm (ST)	-	-	-	-	508
nakon 28 dana na osnovnom obroku, ppm (ST)	-	-	-	-	274

Sve tri razine dodanog bakarnog oksida nisu poboljšale proizvodne rezultate, niti su povisile rezerve bakra u jetri. U zadnjem pokusu korišten je bakarni sulfat na razini od: 0, 125, 250, 375 ili 500 ppm u toku 33 dana nakon odbića, s ciljem da se prati pražnjenje jetrenih rezervi u bakru. Iz tih razloga žrtvovano je 8 životinja, i to 4 životinje nakon što su 14 dana iza obroka sa visokom sadržinom bakra primale osnovni obrok, a ostatak nakon 28 dana hranidbe osnovnim obrokom. Prije spomenutog postupka žrtvovana je po 1 životinja iz svake skupine i izvršena je analiza sadržaja bakra u jetri (tabela 2).

Rezultati pokazuju da se poboljšanje prirasta i iskorištenja hrane, i to na razini značajnosti, postiže uz dodatak bakra do 250 ppm. Iznad te vrijednosti (500 ppm) proizvodni rezultati su na razini kontrole. Jetrene rezerve, nakon izuzimanja bakra iz hrane (500 ppm) iznose nakon 28 dana 1/6 početne vrijednosti (274 ppm). Objedinjeni podaci pokazuju da je s obzirom na prirast i iskorištenje hrane djelotvornija viša razina (250 ppm) bakra, a odlaganje bakra u jetri odraz je raspoloživosti bakra, iz čega izlazi da je bakarni oksid korišten u pokusu slabo raspoloživ ili potpuno neraspoločiv za svinje. S obzirom da je topljivost neopodhodna za biološku raspoloživost bakra, to biološka raspoloživost i poticanje rasta stoje u korelaciji. Razlika u djelotvornosti bakarnog oksida dobivena u ranijim i u opisanom pokusu posljedica je izvora bakarnog oksida koji je u ranijim istraživanjima dobiven postupkom prijetvora metalnog bakra u bakarni amonijev karbonat, zatim u bakarni karbonat i konačno u bakarni oksid. Ovim se postupkom dobiva veoma dobro topljivi oblik. Bakarni oksid korišten u opisanom pokusu dobiven je zagrijavanjem metalnog bakra i mljevenjem bakarnog oksida s površine. Valja istaći da oba postupka daju bakarni oksid (94-98%), ali različite topljivost, pa s tim u vezi i različite biološke raspoloživosti. Autor preporučuje da se pri uvrštavanju bakarnog oksida u formulaciju provjeri njegovo porijeklo.

L. I.

Yen, J. T., Mersmann, H. J., Hill, D. A., Pond, W. G.: Effects of Ractopamine of performance and carcass characteristics in genetically obese and lean pigs. (**Učinak Ractopamina na proizvodnost i kvalitetu trupa svinja masnog i mesnatog tipa**). ADSASAS Abstracts, 259, 1989.

U pokusu sa 24 životinje masnog i 24 životinje mesnatog tipa početne težine oko 70 kg istraživani su učinak 20 mg/kg Ractopamina dodanog smjesama tipa kukuruz – soja sa 16% sir. proteina kod ova dva genotipa. Životinje su zaklane u težini od $97,0 \pm 1,0$ kg.

Rezultati:

genotip	masne		mesnate	
	0	20	0	20
Ractopamin, mg/kg				
prosječni dnevni prirasti	590	590	660	690
indeks, %	100,0	100,0	100,0	101,5
konverzija, kg/kg	4,54	4,29	3,45	3,27
indeks, %	100,0	94,5	100,0	94,8
randman, %	75,6	76,0	71,2	72,9
debljina slanine, cm	6,71	5,92	2,52	1,93
indeks, %	100,0	88,2	100,0	76,6
masti u polutki, %	7,71	7,01	5,85	5,17
indeks, %	100,0	90,9	100,0	88,4
mesa u polutki, %	10,89	11,67	15,18	16,04
indeks, %	100,0	107,2	100,0	105,7

Rezultati su ukazali na djelotvornost Ractopamina kod oba genotipa, s malim varijacijama.

V. M. Č.

Shurson, G. C., Ku, P. K., Waxler, G. L., Yokoyama, M. T., Miller, E. R.: Psychological relationships between microbiological status and dietary copper levels in the pig. (**Fiziološki odnos između mikrobiološkog statusa i razine bakra u hrani svinja**). J. Anim. Sci. 68, 1061-1071, 1990.

U cilju istraživanja fiziološkog odnosa između bakra i mikrobiološke sredine, 10 »germ free« prasadi (dobivene histerektomijom i uzgajane pod sterilnim uvjetima) i 10 konvencionalne prasadi (uzgajane pod uobičajenim uvjetima) hranjeno je uravnoteženim obrokom, čiji je sadržaj bakra (Cu) iznosio 16 ppm (osnovni obrok) ili 283 ppm (visoka razina Cu).

Uz hranidbu osnovnim obrokom u »germ free« prasadi utvrđen je veći potrošak hrane i veći dnevni prirast u odnosu prema konvencionalnoj prasadi dok su visoke razine bakra očitovale suprotan učinak. Vrijednosti za hemoglobin i hematokrit bile su više u »germ free« prasadi, ako se uspoređuju s vrijednostima dobivenim u konvencional-

ne prasadi, uz napomenu da je visoka razina bakra u hrani smanjila broj eritrocita i vrijednost za hematokrit u obje skupine životinja.

Pored navedenog, za visoke razine bakra utvrđeno je da povećavaju postotak neutrofila i monocita u »germ free« životinja, dok je broj ovih stanica smanjen u konvencionalnih životinja. U usporedbi sa konvencionalnim životinjama, u »germ free« životinja nađena je viša razina bakra i cinka u jetri i u plazmi, te veća aktivnost ceruplasmin oksidaze u plazmi.

Pod utjecajem visoke razine bakra u hrani smanjuje se sadržaj željeza u jetri u obje skupine prasadi, a u »germ free« prasadi istovremeno smanjuje se sadržaj željeza u plazmi.

Težina organa (g/kg tjelesne mase) razlikuje se između skupina, a visoka razina bakra u hrani smanjuje težinu timusa u obje skupine životinja.

U »germ free« životinja težina crijeva i debljina crijevnog zida je smanjena, a hranidba visokom razinom bakra općenito smanjuje visinu resica, te širinu i dubinu kripta, dok su te mjere povećane u konvencionalnih životinja.

Zaključuje se da hranidba visokom razinom bakra izaziva promjene u hematologiji, osobinama crijeva, te težini timusa i nadbubrežnih žlijezda, što je neizravno povezano s učinkom bakra na mikrofloru crijeva. Iz dobivenih pokazatelja izlazi da prisustvo ili odsustvo mikrobiološke flore utječe na apsorpciju i korištenje bakra, cinka i željeza, te funkcionalni kapacitet aktivnog imunog sustava.

L. I.

Adeola, O., Young, L. G.: Growth performance and carcass composition of Ractopamine – fed pigs. (**Proizvodnost i sastav trupa u svinja hranjenih smjesama s dodatkom Ractopamina.**) ADSASAS Abstracts, 265, 1989.

Na osnovu rezultata dvaju pokusa u kojima su tokom 28 dana životinje početne težine oko 64 kg hranjene smjesama s 13 i 17% proteina sa i bez 20 mg/kg Ractopamina Adeola i Young zaključuju da uz nižu razinu proteina Ractopamin samo poboljšava mesnatost polutki, dok je za stimulaciju proizvodnosti bila potrebna viša razina proteina u smjesi (17%). Uz ovu razinu dodatka Ractopamina signifikantno je povećavao priraste (za 10,5 i 11,1 %), smanjujući potrošak hrane za jedinicu prirasta (20,5 i 18,9%). Uz nižu razinu proteina Ractopamin je djelovao depresivno na proizvodne rezultate. Neovisno o razini proteina, signifikantno je povećana mesnatost trupa, uz isto tako signifikantno smanjenje sadržaja masti.

V. M. Č.

Marin – Guzman, J., Mahan, D. C., Pate, J. L., Jones, L. S.: Effects of dietary selenium and vitamin E on sperm reserves of young and adult boars. (**Učinak selena i vitamina E u hrani na zalihe sjemena u mladih i odraslih nerastova.**) J. Anim. Sci. 67, (Suppl. 1.) Abstracts, 1989. J. Dairy Sci. 72, (Suppl.1.) Abstracts, 1989. Comb. Annual Meeting (ref.637), Lexington, Kentucky, July 31 – August 4, 1989.

Istražene su dvije razine selena (0 : 0,5 ppm) i vitamina E (0 : 220 IJ/kg) u hrani na povećanje rezerva spermata mjerenjem stvaranja i dnevne količine sjemena u mladim i odraslim nerastova.

Kod tjelesne mase od 105, 129 i 148 kg iz svake skupine žrtvovane su po tri životinje, a stvaranje i dnevne količine sjemena mjereni su hemacitometrom u homogenatu testikularnog parenhima.

Osim toga, u 3 odrasla nerasta iz svake skupine (dob 9 mj.) ejakulat je dobiven ručno dva puta tjedno tokom 36 tjedana, a slična skupina nerastova održavana je seksualno neaktivnom. U dobi od 18 mjeseci žrtvovani su svi nerastovi, a rezerve sjemena mjerene su u homogenatu testikularnog parenhima. Nerastovi čija je tjelesna masa 105, 129 i 148 kg, a koji primaju dodatak selena, proizvode više sjemena ($P < 0,05$) i veću dnevnu količinu sjemena u usporedbi prema nerastovima koji primaju osnovni obrok ili obrok uz dodatak vitamina E. Slično djelovanje selena utvrđeno je i u odraslim nerastova. Spolno aktivne i neaktivne životinje koje primaju u hrani selen proizvode više sjemena ($P < 0,05$) i veću dnevnu količinu sjemena nego životinje koje primaju samo osnovni obrok ili samo dodatak vitamina E, uz napomenu da su te vrijednosti ipak više u spolno aktivnih životinja ($P < 0,05$).

Rezultati pokazuju da selen i seksualna aktivnost utječu na proizvodnju sjemena više nego vitamin E, i to kako u mladim, tako i u odraslim nerastova.

L. I.

Andres, C. J., Cline, T. R.: Lysine requirement of recombinant porcine somatotropin injected barrows. (**Potrebe na lizinu u nerastova koji primaju injekcijom rekombinirani svinjski somatotropin.**) J. Anim. Sci. 67, (Suppl.1.) Abstracts, 1989. J. Dairy Sci. 72, (Suppl.1.) Abstracts, 1989. Comb. Annual Meeting (ref. 645), Lexington, Kentucky, July 31 – August 4, 1989.

Na 36 križanaca (nerastova) svinja u težini 55 – 82 kg proveden je pokus u trajanju od 21 dan, te metabolički pokus u trajanju od 7 dana, kako bi se utvrdile potrebe na

lizinu u životinja koje svakodnevno primaju rekombinirani svinjski somatotropin.

Sve životinje dobile su injekciju od 4 mg rekombiniranog svinjskog somatotropina grlo⁻¹ dan⁻¹ tokom 28 dana. Obrok je formuliran tako da je dio kukuruznog škroba zamijenjen L – lizinom HCl, čime se dobilo četiri razine lizina (0,84%, 1,0%, 1,16% i 1,32%). Osnovni obrok sadržao je 18% proteina i 0,84% lizina, a dodano mu je 0,1% L – treonina, minerali i vitamini.

Prosječni dnevni prirast i iskorištenje hrane tokom 21 dan pokusa nisu bili pod utjecajem rastuće razine lizina (1,02 : 1,04 : 1,14 : 1,05 kg i 2,96 : 2,38 : 2,24 : 2,40 kg). Prosječna dnevna potrošnja hrane (21 dan) i količina N – ureje u krvi smanjivali su se kako se razina lizina povećavala. Izlučivanje N – ureje u mokraći bilo je također linearno smanjeno, kako se razina lizina povećavala.

Ukupna količina N – ureje izlučena mokraćom tokom zadnja 4 dana metaboličkog pokusa izražena kao g N – izlučenog po g unesenog N iznosila je 0,29, 0,24, 0,22, i 0,16 za svinje koje su primale 0,84, 1,0, 1,16 i 1,32% lizina u hrani.

Podaci ukazuju da potrebe nerasta koji primaju rekombinirani svinjski somatotropin injekcijom iznose za lizin u hrani između 1,0 i 1,16%.

L. I.

Grisi, L.: Low level use fenbendazol in feed of pigs for treatment and prophylaxis of intestinal nematode infections. (**Niska razina fenbendazola u hrani svinja za liječenje i suzbijanje invazije crijevnim parazitima.**) J. Anim. Sci. 67, (suppl. 2.), 1989. (abstr. 45).

Djelotvornost fenbendazola davanog hranom (6 ppm) tokom 60 uzastopnih dana na suzbijanje larvalnih i odraslih crijevnih parazita istražena je u kontroliranim pokusima. U prvom pokusu fenbendazol uključen je u hranu 10 prirodno invadiranih svinja, dok je 10 kontrolnih životinja primalo hranu bez dodataka antiparazitika.

Djelotvornost fenbendazola ocijenjena je u žrtvovanih životinja i iznosila je 100% protiv *Ascaris suum*, a protiv *Oesophagostomum dentatum* 99,2%.

U drugom pokusu dvije slične skupine životinja (po 10 u svakoj) eksperimentalno su invadirane s 3000 invazivnih larvi/jaja od svakog *O. dentatum* i *Trichuris suis*.

Ljekovita hrana bila je 100% djelotvorna u suzbijanju razvoja *O. dentatum* i 98,33% u suzbijanju *T. suis*.

Nisu zapaženi nepovoljni učinci u svinja koje su kontinuirano tokom 60 dana primale fenbendazol u hrani.

L. I.