

تأثیر سطوح مختلف ترئونین و پروتئین بر برخی فراسنجه‌های خونی در جوجه‌های گوشتی ماده

عبدالله احمدی چلچله^{۱*}، جواد پور رضا^۱، نصرالله ولی^۲، فرشید خیری^۲

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشکده کشاورزی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران.

۲. گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران.

*نویسنده مسؤل: abdolahmadi40@yahoo.com

چکیده

آزمایش حاضر به منظور بررسی تأثیر سطوح مختلف ال-ترئونین در جیره جوجه‌های گوشتی بر برخی فراسنجه‌های خونی انجام گرفت. تعداد ۲۷۰ قطعه جوجه یک‌روزه انتخاب و به طور تصادفی بین ۹ تیمار و ۳ تکرار توزیع شدند. در هر تکرار ۱۰ پرنده جای گرفت و تا سن ۴۹ روزگی پرورش یافتند. جیره‌های آزمایشی شامل سه سطح پروتئین (۲۱، ۱۹/۵ و ۱۸ درصد) و سه سطح ترئونین (توصیه NRC، ۰/۰۶ و ۰/۰۷ درصد) بود و از سن ۹ تا ۲۱ روزگی و ۲۱ تا ۴۹ روزگی به ترتیب انرژی قابل سوخت و ساز جیره از ۲۹۰۰ به ۳۰۰۰ کیلو کالری در کیلوگرم افزایش یافت و پروتئین جیره‌ها متناسب با تغییر سن (۱۹، ۱۸/۲۵ و ۱۷/۵ درصد) تنظیم شد. نتایج آزمایش نشان داد که تغییر سطح پروتئین سبب اثر معنی‌داری بر غلظت ازت اوره‌ای خون و گلوکز (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر) نگردید. با کاهش بیش از اندازه پروتئین جیره غلظت تری‌گلیسیرید و کلسترول به طور معنی‌داری کاهش یافت ($P < 0/05$). تغییر سطح ترئونین اثر معنی‌داری بر غلظت کلسترول و ازت اوره‌ای خون نداشت. با افزایش سطح ترئونین غلظت گلوکز و تری‌گلیسیرید به طور معنی‌داری کاهش یافت ($P < 0/05$). کاهش بیش از اندازه پروتئین سبب کاهش معنی‌دار درصد هتروفیل خون محیطی گردید ($P < 0/05$)، اما بر درصد لنفوسیت خون و نسبت هتروفیل به لنفوسیت اثر معنی‌داری نداشت. تیترا آنتی بادی HI نیوکاسل با کاهش سطح پروتئین و افزایش سطح ترئونین، افزایش یافت اما این افزایش معنی‌دار نبود. تغییر سطح ترئونین در جوجه‌های گوشتی ماده اثر معنی‌داری بر درصد هتروفیل، لنفوسیت و نسبت هتروفیل به لنفوسیت نداشت.

کلمات کلیدی: پروتئین، ترئونین، جوجه گوشتی، فراسنجه‌های خونی.

مقدمه

دلیل ترئونین اسید آمینه‌ای ضروری است و صد در صد مقدار مورد نیاز آن باید توسط جیره تأمین شود. این اسید آمینه غالباً به عنوان سومین اسید آمینه محدود کننده رشد در جیره غذایی طیور شناخته می‌شود (Kidd and Kerr, Fernandez et al., 1994). در سطوح پروتئینی که معمولاً در جیره غذایی طیور مورد استفاده قرار می‌گیرد، معمولاً کمبود ترئونین پیش نمی‌آید، اما کاهش حتی جزئی سطح پروتئین جیره این احتمال را فراهم می‌کند که جیره غذایی به لحاظ ترئونینی دچار ضعف گردد (Kidd et al., 2000).

یکی از تدابیری که در راستای حل مشکلات زیست محیطی ناشی از دفع زیاد ازت، به معرض آزمون گذارده شده، جایگزینی بخشی از منابع پروتئینی متداول جیره (همانند کنجاله سویا)، با مکمل‌های مصنوعی اسیدهای آمینه می‌باشد. استفاده از شکل مصنوعی اسیدهای آمینه-ای که در زمره محدود کننده‌ها هستند، سطح پروتئین جیره را به الگوی پروتئین ایده آل نزدیک‌تر نموده و باعث کاهش میزان هدر روی و دفع ازت به محیط می‌شود (Bregendahl and Zimmerman, 2002). طیور در سنتز ترئونین در بدن ناتوان می‌باشند به همین

سطح احتمال ۵ درصد مورد تجزیه واریانس قرار گرفتند.

نتایج

کاهش بیش از اندازه پروتئین سبب کاهش معنی دار درصد هتروفیل خون محیطی گردید ($P < 0/05$)، اما بر درصد لنفوسیت خون و نسبت هتروفیل به لنفوسیت اثر معنی داری نداشت. تیترا آنتی بادی HI نیوکاسل با کاهش سطح پروتئین و افزایش سطح ترئونین، کاهش یافت اما این کاهش معنی دار نبود.

تغییر سطح ترئونین در جوجه های گوشتی ماده اثر معنی داری بر درصد هتروفیل، لنفوسیت و نسبت هتروفیل به لنفوسیت نداشت. نسبت هتروفیل به لنفوسیت در جوجه های گوشتی ماده با کاهش بیش از حد پروتئین سبب کاهش معنی دار ($P \leq 0/05$) این نسبت گردید.

نسبت هتروفیل به لنفوسیت تحت تأثیر معنی داری بوسیله کمبود ترئونین در جیره نبود. تغییر سطح پروتئین سبب اثر معنی داری بر غلظت ازت اوره ای خون و گلوکز و کلسترول سرم خون (میلی گرم بر دسی لیتر) نگردید. با کاهش بیش از اندازه پروتئین جیره غلظت تری گلیسیرید به طور معنی داری کاهش یافت ($P < 0/05$). تغییر سطح ترئونین اثر معنی داری بر غلظت کلسترول و ازت اوره ای خون نداشت. مکمل کردن ۰/۰۶ ترئونین به جیره غلظت تری گلیسیرید سرم خون را به طور معنی داری کاهش داد ($P < 0/05$).

ترئونین همچنین واکنش های ایمنی را نیز در بر می گیرد و در التهاب روده که منجر به تولید موسین می شود ایفای نقش می کند (Aysan et al., 2008). نوع و میزان موسینی که در التهاب روده ترشح می شود بر اجتماع میکروبی روده، قابلیت استفاده از مواد مغذی و عملکرد ایمنی موثر است (Corzo et al., 2007). به این ترتیب این اسید آمینه در سنتز پروتئین موسین، تحریک و تکثیر لنفوسیت ها، افزایش تولید آنتی بادی و همچنین در ایمنی نقش دارد (Peng et al., 2007).

مواد و روش کار

تعداد ۲۷۰ قطعه جوجه گوشتی یک روزه سویه رأس از یک جمعیت ۶۰۰ تایی انتخاب گردید به طوری که وزن آنها بسیار نزدیک به هم بود. این جوجه ها به طور تصادفی بین ۹ تیمار که هر کدام شامل ۳ تکرار ۱۰ تایی بود، توزیع شدند. هر تکرار یک جایگاه بستری به ابعاد ۱/۵ × ۱ متر بود. جیره های آزمایشی در سن ۹ تا ۲۱ روزگی شامل سه سطح مختلف پروتئین (۲۱، ۱۹/۵ و ۱۸ درصد) و سه سطح اسید آمینه ترئونین (توصیه NRC، ۰/۰۶ و ۰/۰۷ درصد) بود. در سن ۴۹ روزگی از ۲ قطعه از هر پن نمونه های خونی گرفته شد و نمونه های خونی از نظر جمعیت هتروفیل، لنفوسیت و همین طور برخی فاکتورهای بیوشیمیایی سرم خون از جمله گلوکز، کلسترول، تری گلیسیرید و اوره اندازه گیری شدند. همچنین تیترا آنتی بادی پرندگان در برابر ویروس بیماری نیوکاسل در روز ۲۱ دوره پرورش (۶ روز پس از تزریق واکسن) مورد اندازه گیری قرار گرفتند. کلیه داده های به دست آمده از آزمایش، با استفاده از نرم افزار آماری SAS، رویه GLM و در

جدول ۱- اثر ترئونین بر فراسنجه‌های بیوشیمیایی سرم (میلی گرم بر دسی لیتر) در جوجه‌های گوشتی در سن ۴۹ روزگی

تیماز	کلسترول	ازت اوره ای خون	گلوکز	تری گلیسیرید
<u>اثر پروتئین</u>				
پروتئین در حد نیاز	۱۳۷/۰۰ ^{b c}	۱/۶۷ ^b	۲۰۳/۰۰ ^a	۱۰۵/۳۳ ^a
اندکی کمبود پروتئین	۱۴۲/۶۷ ^{abc}	۲/۰۰ ^b	۱۹۹/۶۷ ^{ab}	۱۰۴/۰۰ ^{ab}
کمبود پروتئین	۱۱۷/۰۰ ^c	۲/۳۳ ^{ab}	۱۹۹/۰۰ ^{ab}	۹۴/۶۷ ^c
<u>اثر ترئونین</u>				
توصیه NRC	۱۳۷/۰۰ ^a	۱/۶۷ ^b	۲۰۳/۰۰ ^{ab}	۱۰۵/۳۳ ^a
۰/۰۶ درصد ترئونین	۱۱۸/۶۷ ^{ab}	۲/۳۳ ^{ab}	۲۲۷/۰۰ ^a	۹۳/۰۰ ^c
۰/۰۷ درصد ترئونین	۱۳۰/۶۷ ^{ab}	۲/۳۳ ^{ab}	۱۶۷/۶۷ ^b	۹۸/۰۰ ^{bc}
انحراف معیار میانگین	۸/۴۹	۰/۴۰۰	۱۱/۳۳	۳/۰۲

حروف متفاوت روی اعداد هر ستون نشان دهنده اختلاف معنی دار است ($P < 0.05$).

جدول ۲- اثر مکمل ترئونین بر پاسخ‌های ایمنی جوجه‌های گوشتی ماده در سن ۴۹ روزگی

تیماز	هتروفیل	لنفوسیت	هتروفیل: لنفوسیت	تیترا آنتی‌بادی HI نیوکاسل
<u>اثر پروتئین</u>				
پروتئین در حد نیاز	۳۲/۰۰ ^{bc}	۵۳/۶۷ ^b	۰/۶۰ ^a	۳/۳۳
اندکی کمبود پروتئین	۳۵/۶۷ ^a	۶۰/۳۳ ^{ab}	۰/۶۰ ^a	۳/۳۳
کمبود پروتئین	۳۱/۰۰ ^c	۵۵/۶۷ ^{ab}	۰/۵۶ ^{ab}	۲/۶۶
<u>اثر ترئونین</u>				
توصیه NRC	۳۲/۰۰ ^{ab}	۵۳/۶۷ ^b	۰/۶۰ ^a	۳/۳۳
۰/۰۶ درصد ترئونین	۳۲/۰۰ ^{ab}	۵۴/۶۷ ^{ab}	۰/۵۸ ^a	۳/۳۳
۰/۰۷ درصد ترئونین	۳۳/۳۳ ^a	۵۸/۶۷ ^{ab}	۰/۵۷ ^{ab}	۲/۳۳
انحراف معیار میانگین	۱/۰۵۴	۲/۶۰۸	۰/۰۱۷	۰/۴۰۰

حروف متفاوت روی اعداد هر ستون نشان دهنده اختلاف معنی دار است ($P < 0.05$).

بحث

مصرفی تمایل داشتند که درصد لنفوسیت‌های خون را افزایش دهند و این تمایل باعث شد نسبت هتروفیل به لنفوسیت در جریان خون محیطی تحت تأثیر سطح ترئونین جیره کاهش یابد (Jahanian and Nasiri- Moghaddam, 2008)، که در مغایرت با یافته‌های ما است. در مطالعه‌ای غلظت اسیداوریک سرم تمایل به کاهش خطی و درجه دو با افزایش در نسبت ترئونین: لیزین در ۴۹ روزگی داشت (Gong et al., 2005) همچنین در غلظت کلسترول سرم خون بین تیمارهای

در تطابق با یافته‌های ما در آزمایش حاضر، کرزو و همکاران نیز در حجم گلبول‌های سفید (مطبق و نسبی) بین جوجه‌های تغذیه شده با سطوح حداقلی از ترئونین در طی مطالعه (۵۱٪ درصد) یا یک میزان پیش بینی شده‌ای از ترئونین جیره به میزان کافی (۷۲٪ درصد ترئونین) تفاوت معنی‌داری مشاهده نکردند و ترئونین جیره هیچ اثری بر روی پروفیل این گلبول‌های سفید خون نداشت (Corzo et al., 2007). مطالعه‌ی دیگری نشان داد که، سطح پروتئین جیره و غلظت ترئونین

ویروس بیماری نیوکاسل به طرز چشمگیری در نتیجه افزایش سطح پروتئین یا ترئونین جیره افزایش یافت و در این راستا مکمل نمودن ترئونین به جیره‌هایی بیشترین تاثیر را داشت ($P < 0/05$) که حاوی سطح بالاتر پروتئین (۲۲/۳۵ درصد) بودند (Jahanian and Nasiri-Moghaddam, 2008).

مختلف در سن ۴۹ روزگی تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P < 0/05$) (Gong et al., 2005). در گزارشی دیگر نشان داده شد که تیترا آنتی‌بادی‌های خون با افزایش مصرف ترئونین در جوجه‌های مبتلا به ویروس نیوکاسل افزایش می‌یابد (Bhargava et al., 1971). بررسی دیگری مشخص کرد که تیترا آنتی‌بادی در برابر

References

1. Aysan, T., Okan, F., and Hizli, H. 2008. Threonine requirement of broiler from 22-42-days. *Int. J. Poult. Sci.* 8: 862-865.
2. Bhargava, K.K., Hanson, R.P., and Sunde, M.L. 1971. Effects of threonine on growth and antibody production in chicks infected with Newcastle disease virus. *Poult. Sci.* 50: 710-713.
3. Bregendahl, K., Sell, J.L., and Zimmerman, D.R. 2002. Effect of low – protein diets on growth performance and body composition of broiler chicken. *Poult. sci.* 81: 1156-1167.
4. Corzo, A., Kidd, M.T., Dozier, W.A., Pharr, J.T., and Koutosos, E.A. 2007. Dietary threonine needs for growth and immunity of broilers raised under different litter conditions. *J. Appl. Poult. Res.* 16: 574-582.
5. Fernandez, S.R., Aoyagi, S., Han, Y., Parsons, C.M., and Baker, D.H. 1994. Limiting order of amino acids in corn and soybean meal for growth of the chick. *Poult. Sci.* 73: 1887-1896.
6. Gong, L.M., Lai, C.H., Qiao Defa, S.Y., Li, Y.X., Liu, Y.L. 2005. Growth performance, carcass characteristics, nutrient digestibility and serum biochemical parameters of broilers fed low-protein diets supplemented with various ratios of threonine to lysine. *J. Anim. Sci.* 18: 1164-1170.
7. Jahanian, R., and Nasiri-Moghaddam, H. 2008. Responses performance and immunological of broiler chickens to dietary threonine and protein level changes. The third congress of animal science, Ferdowsi university in Mashhad.
8. Kidd, M.T., and Kerr, B.J. 1997. Threonine responses in commercial broilers at 30 to 42 days. *J. Appl. Poult. Res.* 6: 362-367.
9. Kidd, M.T., Kerr, B.J., Allard, J.P., Roa, S.K., and Halley, J.T. 2000. Limiting amino acid responses in commercial broilers. *J. Appl. Poult. Res.* 9: 223-233.
10. Peng, L., Yu-Long, Y., Defa, L., Sung Woo K., and Guoyao, W. 2007. Amino acids and immune function. *Br. J. Nutr.* 98: 237-252.