



تأثیر دو نوع پروبیوتیک (پروتکسین و بیومین-ایمبو) بر عملکرد و ایمنی جوجه های گوشتی

مبتلا به آسیت سرمائی

ع. خطیب جو^۱، ک. کریمی^۲، ع. رنجبر^۳، ف. فتاح نیا^۱

۱- استادیار گروه علوم دامی دانشگاه ایلام

۲- استادیار گروه علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی ورامین

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی ورامین

نویسنده مسئول: خطیب جو، گروه علوم دامی دانشگاه ایلام، ایمیل: a.khatibjoo@gmail.com

چکیده

این آزمایش در استان ایلام به منظور بررسی تأثیر دو نوع پروبیوتیک (پروتکسین و بیومین-ایمبو) بر ایمنی و فراسنجه های های خونی جوجه های گوشتی پرورش یافته در دمای پایین به منظور ایجاد آسیت مورد بررسی قرار گرفت. دویست و چهل جوجه یکروزه راس ۳۰۸ به صورت فاکتوریل (۲×۳) در قالب طرح کاملاً تصادفی به ۶ تیمار با سه نوع افزودنی (شاهد-بدون افزودنی، پروتکسین و بیومین) و دو دمای پرورش (استاندارد و سرد) با ۴ تکرار و ۱۰ جوجه در هر تکرار اختصاص یافتند. تیترا آنتی بادی کل (IgM و IgG) علیه گلبول قرمز گوسفند با تزریق SRBC ۲/۵٪ به عضله سینه جوجه های گوشتی در روز ۱۵ و تزریق مجدد در روز ۲۲ و خونگیری در روزهای ۲۱ و ۲۸ انجام گرفت. روز قبل از کشتار (۴۳) از دو جوجه از هر تکرار خونگیری شد و فراسنجه های های خونی توسط کیت تعیین شد. نتایج آزمایش نشان داد که نوع پروبیوتیک تأثیری بر تیترا آنتی بادی جوجه ها نداشت ($p>0.05$) اما دمای پرورش (سرما) باعث کاهش معنی دار تیترا آنتی بادی جوجه های سالم و مبتلا به آسیت گردید ($p<0.05$). افزودن بیومین به جیره جوجه های گوشتی به طور معنی داری میزان گلوکز، پروتئین کل و تری گلیسرید را کاهش داد ($p<0.05$) اما دمای پرورش تأثیری بر فراسنجه های خون جوجه های سالم و مبتلا به اسیت نداشت ($p>0.05$). دمای سرد باعث کاهش معنی دار کل گلبولهای سفید خون گردید ولیکن بر فراسنجه های دیگر از قبیل پلاکت، هموگلوبین و درصد هماتوکریت نداشت ($p<0.05$).

کلمات کلیدی: پروبیوتیک، ایمنی، آسیت، فراسنجه های خونی

مقدمه

رشد سریع بدن و عدم توسعه ششها برای درخواست اکسیژن مورد نیاز باعث بروز آسیت می گردد. پرورش پرندگان در شرایط سرمائی احتمال بروز آسیت را افزایش می دهد که در این حالت جوجه ها اساساً با کمبود فشار جزئی اکسیژن مواجه می شوند. تغذیه پروبیوتیک به طیور باعث کاهش بروز آسیت می گردد که ممکن است در ارتباط با افزایش بهره وری دستگاه گوارش توسط تحریک اولیه بلوغ دستگاه گوارش بوده (۱۲). جوجه های تغذیه شده با پروبیوتیک تحت شرایط ۲۳٪ کمبود اکسیژن نسبت به پرندگانی که تحت شرایط محیطی یکسان نگهداری می شدند کمتر به آسیت مبتلا شدند و وزن بدن و دستگاه گوارش طیور تحت شرایط کم اکسیژن و تغذیه شده با پروبیوتیک بالاتر از گروه شاهد بود (۱۱). پروبیوتیکها به طور انتخابی باکتریهای مفید روده کوچک را اصلاح می کنند و تأثیر بالقوه ای روی متابولیسم دستگاه گوارش دارند و افزایش مقاومت در برابر میکروارگانیزم های بیماری زا را باعث می شوند (۷). در اثر تغذیه پروبیوتیک به مرغهای تخمگذار IgA در مرغهای تخمگذار افزایش یافت (۶). سطح هر دو اینترفرون گاما و اینترفرون گاما، در روده جوجه متعاقب تغذیه



با پروبیوتیک به طور معنی داری افزایش می یابد (۴). هدف از این آزمایش مقایسه تاثیر دو نوع پروبیوتیک بر عملکرد و ایمنی جوجه های گوشتی می باشد.

مواد روشها

این آزمایش در واحد مرغداری در استان ایلام انجام شد. در این آزمایش ۲۴۰ قطعه جوجه یکروزه راس ۳۰۸ در قالب طرح فاکتوریل (۲×۳) بر پایه طرح کاملاً تصادفی مورد استفاده قرار گرفتند. تیمارهای آزمایشی عبارتند از شاهد و ۲ نوع پروبیوتیک (پروتکسین (Protexin) ۱۰۰ گرم در کیلوگرم خوراک و بیومین ایمبو (Biomin-IMBO)، ۵۰۰ گرم در هر کیلوگرم خوراک) و ۲ دمای پرورشی (سرد و استاندارد) که جمعا ۶ تیمار و ۴ تکرار و ۱۰ جوجه در هر تکرار بود. جهت ایجاد آسیت نیمی از جوجه های آزمایشی در هفته اول و دوم به ترتیب تحت دمای ۳۲ و ۳۰ درجه پرورش یافتند. سپس از هفته سوم دمای سالن به ۱۵ درجه سانتیگراد رسانده شد و تا انتهای دوره در دمای ۱۵ درجه نگهداری گشت (۵). هفته اول دوره عادت دهی بود تا اینکه جوجه های گوشتی به مدت کافی جیره های آزمایشی را دریافت کرده باشند. مصرف خوراک و افزایش وزن به صورت هفتگی محاسبه شد. جهت بررسی نحوه تاثیر تیمارهای آزمایشی بر ایمنی هومورال به ۴۸ قطعه جوجه (۲ قطعه جوجه در هر تکرار) میزان ۰/۵ میلی لیتر گلبول قرمز گوسفند ۲/۵٪ در عضله سینه تزریق کرده و ۶ روز بعد نمونه گیری انجام گرفت. یک روز بعد از نمونه گیری اول به جوجه ها مجدداً یک میلی لیتر گلبول قرمز گوسفند ۲/۵٪ تزریق کرده و مجدداً ۶ روز بعد نمونه خون گرفته شد و سپس میزان IgG و IgM تعیین گردید (۳). میزان فراسنجه های های خون از قبیل میزان گلوکز، پروتئین کل و تری گلیسرید و همچنین میزان لنفوسیت و هتروفیل خون جوجه های سالم و مبتلا به آسیت اندازه گیری شد. داده های حاصله توسط نرم افزار SAS به صورت آنالیز واریانس ۲ طرفه آنالیز و میانگین تیمارها با مقیاس دانکن در سطح معنی دار ۰/۵٪ مورد مقایسه گرفت.

نتایج و بحث

طی دوره آزمایش جوجه های پرورش یافته در محیط سرد به آسیت مبتلا شدند که از طریق مشاهده زیر شکم جوجه ها این نتیجه حاصل شد. نتایج این آزمایش (جدول ۱) نشان داد که نوع پروبیوتیک (بیومین و پروتکسین) تاثیر معنی داری بر ایمنی اولیه و ثانویه (تیتراژ IgM و IgG) جوجه های مبتلا به آسیت و جوجه های سالم نداشت ($P > 0/05$). دمای محیط پرورش باعث کاهش معنی داری در تیتراژ IgG جوجه ها گردید ($P < 0/05$) ولیکن بر تیتراژ IgM تاثیری نداشت ($P > 0/05$). افزودن بیومین به جیره جوجه های گوشتی باعث کاهش معنی داری در میزان گلوکز، پروتئین کل و تری گلیسرید خون جوجه های گوشتی در مقایسه با جوجه هائی که جیره شاهد یا حاوی پروتکسین دریافت کرده بودند (جدول ۲)، گردید ($P < 0/05$).



جدول ۱- تاثیر پروبیوتیک بر ایمنی و متابولیت های خون جوجه های گوشتی سالم و مبتلا به آسیت سرمائی

تیمار	ایمنی همورال				متابولیت های خون	
	IgM-S	IgM-F	IgG-S	IgG-F ¹	گلوکز (mg/dl)	پروتئین کل (g/dl)
اثر افزودنی					تری گلیسرید (mg/dl)	
شاهد	۱/۲۵	۱	۱/۸۷۵	۱/۳۷۵	۴۹/۶۶ ^b	۲/۰۱۵ ^b
بیومین	۱/۲۵	۱/۱۸۷	۱/۶۸۸	۱/۵۶۳	۷۸/۹۶ ^a	۲/۸۱ ^b
پروتکسین	۱/۶۲۵	۱/۰۶۳	۲/۱۲۵	۱/۸۷۵	۴۴/۸ ^b	۱/۵۷ ^b
اثر دمای محیط						
استاندارد	۱/۴۱۷	۱/۱۲۵	۲/۱۶۷	۱/۷۱	۵۹/۷۳	۲/۲۰۷
سرد	۱/۳۳	۱	۱/۶۲۵	۱/۵	۵۵/۸۸	۲/۰۶
افزودنی × دما						
شاهد	۱/۱۲۵	۱	۲/۲۵	۱/۲۵	۵۷/۹۲ ^{bc}	۲/۱۹ ^{ab}
بیومین	۱/۲۵	۱/۱۲۵	۱/۷۵	۱/۵	۶۸/۷۸ ^b	۲/۹۵ ^a
پروتکسین	۱/۸۷۵	۱	۲/۵	۲/۳۷۵	۵۲/۴۹ ^{bc}	۱/۴۸ ^b
شاهد+ سرما	۱/۳۷۵	۱	۱/۵	۱/۵	۴۱/۴ ^c	۱/۸۴ ^b
بیومین+ سرما	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۶۲۵	۱/۶۲۵	۸۹/۱۴ ^a	۲/۶۷ ^a
پروتکسین+ سرما	۱/۳۷۵	۱/۱۲۵	۱/۷۵	۱/۳۷۵	۳۷/۱۱ ^c	۱/۶۷ ^b
خطای استاندارد	۰/۹۵۸	۰/۹۹۶	۰/۹۵۹	۰/۹۲۷	۲۳/۵۵	۰/۴۹

a, b و c حروف اتگلیسی متفاوت بیانگر وجود تفاوت معنی دار بین تیمارها در سطح ۵٪ میباشد ($P < 0.05$).

F= first , S= Second -۱

از طرف دیگر نوع پروبیوتیک (بیومین یا پروتکسین) تاثیر معنی داری بر میزان ترومبوسیت های خون، همتوکریت و هموگلوبین جوجه های گوشتی در مقایسه با گروه شاهد نداشت ($P < 0.05$) ولیکن میزان لنفوسیت های خون جوجه های گوشتی را کاهش داد ($P > 0.05$). پرورش جوجه های گوشتی در دمای پایین باعث کاهش معنی داری در میزان کل گلبول های سفید خون شد ولیکن روی میزان هموگلوبین و همتوکریت خون جوجه های گوشتی تاثیر معنی دار نداشت ($P > 0.05$). افزودن پروتکسین به خوراک جوجه های گوشتی به طور معنی داری میزان مصرف خوراک و ضریب تبدیل جوجه های گوشتی را در مقایسه با گروه بیومین و شاهد کاهش داد ($P < 0.05$) ولی دمای محیط تاثیر معنی داری بر میزان مصرف خوراک و ضریب تبدیل جوجه های گوشتی نداشت ($P > 0.05$) (جدول ۲). در این آزمایش پروبیوتیک ها بر ایمنی همورال جوجه های گوشتی تاثیری نداشتند ولیکن در یک تحقیق تغذیه با پروبیوتیک لاکتوباسیلوس *Lactobacillus* بر باکتری های گرم منفی ایلئوم و سکوم تاثیر نداشت و تکثیر لنفوسیت ها، فاکوسیت ها و تیترا آنتی بادی علیه ویروس نیوکاسل و ایمنی ذاتی تحت تاثیر تغذیه با پروبیوتیک قرار نگرفت (۹ و ۱۰). بایومین ایمبو می تواند با ایجاد و تقویت لاکتوباسیلوس های دستگاه گوارش موجب کاهش راندمان اسیدهای صفراوی در شیرابه هضمی گردد که به نوبه خود باعث کاهش قابلیت هضم چربی گشته و



در نتیجه آن غلظت فراسنجه هایی لیپیدی خون (مانند تری گلیسرید) کاهش می یابد (۸)، با این حال نتایج این تحقیق با نتایج حاصل از محققین فوق مطابقت ندارد. استفاده از پری بیوتیک و پروبیوتیک ها با فعال کردن باکتری های اسید لاکتیکی، تولید آنزیم های تجزیه کننده، نمک های صفرای و دکونژوگه کردن آن ها و به علاوه اسیدی کردن روده می توانند در کاهش سطح کلسترول دخالت نمایند. در این تحقیق پروبیوتیک ها تاثیری بر افزایش دفع صفرا نداشته و موجب کاهش کلسترول و تری گلیسرید خون نشده اند در حالیکه آل کاسی و همکاران (۲۰۰۸)، گزارش کردند که پروبیوتیک و پری بیوتیک ها باعث کاهش کلسترول می شوند، کاهش در سطح کلسترول به دلیل مصرف کلسترول توسط برخی لاکتوباسیل ها و به قابلیت آن ها در تجزیه صفرا بر می گردد (۲).

جدول ۲- تاثیر پروبیوتیک بر ایمنی و فراسنجه های خون جوجه های گوشتی سالم و مبتلا به آسیت سرمائی

تیمار	فراسنجه های خونی						عملکرد
اثر افزودنی	WBC ¹	HB (g/dl)	TRB	HCT%	LYN ²	مصرف خوراک	ضریب تبدیل
شاهد	۱۶۱/۳۶	۱۷/۶۸	۱۴۰۰	۴۹/۹۶	۹۹/۳۷ ^a	۳/۷۵ ^b	۱/۸۶ ^a
بیومین	۱۸۰/۷۷	۱۹/۳۱	۷۲۵۱	۴۶/۸۱	۷۸/۹۶ ^a	۳/۸۱ ^b	۱/۸۲ ^b
پروتکسین	۱۷۰/۳	۲۰/۶۶	۱۸۸۷۵	۵۰/۲	۹۸/۰۰ ^b	۴/۸۸ ^a	۱/۸۰۵ ^b
اثر دمای محیط							
استاندارد	۱۴۸/۹ ^b	۱۹/۷۵	۸۰۸۴	۴۸/۷۷	۹۸/۰۰	۳/۹۹	۱/۸۱
سرد	۱۹۲/۷۱ ^a	۱۸/۶۹	۱۸۶۶۸	۴۵/۸۸	۹۸/۰۸	۴/۳	۱/۸۴
افزودنی × دما							
شاهد	۱۱۴/۲۷ ^c	۱۸/۳۲	۸۵۰۰	۴۶/۶۸	۹۹/۲۵ ^a	۳/۴۴ ^b	۱/۸۶ ^a
بیومین	۱۶۹/۷۱ ^b	۱۹/۹	۴۷۵۳	۴۸/۲۷	۹۷/۵ ^b	۴/۱۸ ^b	۱/۸۰ ^c
پروتکسین	۱۶۲/۷۳ ^b	۲۱/۰۳	۱۱۰۰۰	۳۵/۵۱	۹۷/۲۵ ^{bc}	۴/۳۵ ^b	۱/۸۰ ^c
شاهد+ سرما	۲۰۸/۴۶ ^a	۱۷/۰۵	۱۹۵۰۴	۴۳/۲۵	۹۹/۵ ^a	۴/۰۷ ^b	۱/۸۷ ^a
بیومین+ سرما	۱۹۱/۸۳ ^{ab}	۱۸/۷۲۵	۹۷۵۰	۴۵/۳۵	۹۷/۱۴ ^c	۳/۴۳ ^b	۱/۸۴ ^{ab}
پروتکسین+ سرما	۱۷۷/۸۷ ^{ab}	۲۰/۳	۲۶۷۵۰	۴۹/۰۵	۹۸/۷۵ ^a	۵/۴۱ ^a	۱/۸۱ ^{bc}
خطای استاندارد	۲۳/۱۴	۳/۴	۱۷۳۵۸	۷/۶۴	۰/۸۲۵	۰/۴۴	۰/۰۱۹

a, b و c حروف انگلیسی متفاوت بیانگر وجود تفاوت معنی دار بین تیمارها در سطح ۵٪ میباشند ($P < 0.05$).

WBC= white blood cell, HB= hemoglobin, TRB= Trombocytes, HCT= Heamatocrit ,

LYM= Lymphocytes

۲- تعداد در میلی متر مکعب × ۱۰۰

افزایش تعداد کل گلبول های سفید و لنفوسیت ها بیانگر تحریک سیستم ایمنی بدن میزبان می باشد که به احتمال زیاد افزایش تحریک سیستم ایمنی سبب اتلاف انرژی حیوان و در نتیجه باعث کاهش عملکرد جوجه های گوشتی می شود (۱). پرورش جوجه ها در



محیط سرد تاثیری بر میزان هماتوکریت و هموگلوبین جوجه ها نداشته است که به نظر می رسد که در جوجه های گوشتی تلاشی جهت افزایش غلبه بر آسیت از طریق افزایش هموگلوبین یا تعداد گلبول های قرمز در کوتاه مدت صورت نمی گیرد. نتایج این تحقیق با نتایج کیم و همکاران (۶) مطابقت نداشت. نوع پروبیوتیک بر عملکرد جوجه های گوشتی تاثیر معنی داری داشت و در این بین پروتکسین به بیشترین در بهبود عملکرد جوجه ها برتری داشت ($P < 0.05$).

منابع

- ۱- کسانی، ن، بررسی اثرات جیره های حاوی سیاه دانه، پروبیوتیک و پری بیوتیک بر عملکرد جوجه ها گوشتی، پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی، دانشگاه ایلام، ۱۳۸۸.
- 2- Al- Kassi, G. A. M., and Y. M. F. Al-Jumeel. 2008. Effect of probiotic (*Aspergillusniger*) and prebiotic (*Taraxacumofficinale*) on blood picture and biochemical properties of broiler chicks. *Journal Poultry Science*, 7: 1182-1184.
- 3- Cheema, M., M. Qureshi, and G. Havenstein. 2003. A comparison of the immune response of a 2001 commercial broiler with a 1957 Randombred broiler strain when fed representative 1957 and 2001 broiler diets. *Poultry Science*, 82(10):1519-1529.
- 4- Dalloul, R. A., H. S. Lillehoj, N. M. Tamim, T. A. Shellem, and J. A. Doerr. 2005. Induction of local protective immunity to *Eimeria acervulina* by a *Lactobacillus*-based probiotic. *Comparative immunology, microbiology and infectious diseases* 28(5-6):351-361.
- 5- Igbal, M., D. Cawthon, R. F. Wideman Jr., and W. G. Bottje. 2001. Lung mitochondria dysfunction in pulmonary hypertension syndrome II. Oxidative stress and inability to improve function with repeated additions of adenosine diphosphate. *Poultry Science*, 80:656-665.
- 6- Kim, C., K. Shin, K. Woo, and I. Paik. 2009. Effect of dietary oligosaccharides on the performance, intestinal microflora and serum immunoglobulin contents in laying hens. *Korean Journal of Poultry Science*, 36(2):125-131.
- 7- Manning, T. S. and G. R. Gibson. 2004. Prebiotics. *Best Practice Research Clinical Gastroenterology*, 18:287-298.
- 8- Moharrery, A. 2006. Comparison of performance and digestibility characteristics of broilers fed diet containing treated hulled barley or hulless barley. *Czech Journal Animal Science*, 51: 122-131.
- 9- Seifert, S., C. Fritz, N. Carlini, S. Barth, C. Franz, and B. Watzl. 2011. Modulation of innate and adaptive immunity by the probiotic *Bifidobacterium longum* PCB133 in turkeys. *Poultry science*, 90 (10): 2275-2280.
- 10- Solis de los Santos, F., G. Tellez, M. B. Farnell, J. M. Balog, and N. B. Anthony. 2005. Hypobaric hypoxia in ascites resistant and susceptible broiler genetic lines influences gut morphology. *Poultry Science*, 84: 145-148.
- 11- Uni, Z. and R. P. Ferket. 2004. Methods for early nutrition and their potential. *Poultry Science*, 60:101-111.



Effect of Protexin and Biomin-IMBO on immunity and performance of broiler Chicken Affected by Cold Induced Ascites

Abstract

A study was conducted in ILAM province with broiler chickens to determine the effect of Protexin and Biomin-IMBO on immunity and blood metabolites of broiler chicken reared under cold stress in order to induce ascites. Two hundred forty 1-d old Ross 308 broiler chickens were randomly assigned to 6 treatments with factorial arrangement (3*2) with 3 types of additives (none (control), Protexin and Biomin-IMBO) and tow rearing temperature (cold and standard). Each treatment consisted of 4 replicates with 10 birds each. Feed intake was recorded weekly. Total antibodies (IgG and IgM) were quantified 6 and 9 d after the injection of SRBC at 15-d and booster at 22-d of age, and blood samples collected at 21 and 28 days of age. On d 43, before slaughtering, blood collected from the chickens (2 birds from each replicate) and blood metabolites were determined. Results showed that type of probiotic (biomine or protexin) didn't have significant effect on first and second IgG and IgM of broiler chicken ($p>0.05$) but environmental reared temperature significantly decreased second IgG of broiler chickens fed probiotic and didn't have significant effect on IgM antibody titers of normal and ascetic chickens ($p<0.05$). Addition of biomin to broiler chicken diet significantly decreased blood glucose, total protein and triglyceride ($p<0.05$) but environmental temperature didn't have significant effect on blood parameters of normal and ascetic chickens ($p<0.05$). Cold temperature significantly increased blood WBC but didn't have significant effect on other blood metabolites like blood platlets, blood heamatocrit and heamoglu bin ($p<0.05$).

Key words: Probiotic, Immunity, Ascites, blood metabolites