

تأثیر ترکیب بایومین محتوی پروبیوتیک و پروبیوتیک بر عملکرد جوجه‌های گوشتی و پاسخ ایمنی در برابر واکسن نیوکاسل

• عبدالکریم زمانی مقدم

دانشیار دانشکده‌ی دامپزشکی دانشگاه شهرکرد (نویسنده مسئول)

• منصور میاحی

استاد بخش طیور دانشکده‌ی دامپزشکی دانشگاه اهواز

• مهرداد خسروی فارسانی

دانشجوی دکترای دانشکده‌ی دامپزشکی دانشگاه شهرکرد

• نسرین وکیلی

دانشجوی دکترای دانشکده‌ی دامپزشکی دانشگاه اهواز

تاریخ دریافت: دی ماه ۱۳۸۹ تاریخ پذیرش: مرداد ماه ۱۳۹۰

تلفن تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۳۱۸۲۰۷۳۷

Email: azamani2@yahoo.com

چکیده

امروزه با توجه به باقی‌مانده آنتی‌بیوتیک‌ها در تولیدات گوشتی و افزایش مقاومت باکتریایی محدودیت‌هایی در استفاده از آن‌ها وجود دارد. به همین دلیل پروبیوتیک‌ها با منشأ باکتریایی یا قارچی به عنوان جایگزین‌های محرک رشد آنتی‌بیوتیکی استفاده می‌شوند. این مطالعه به منظور تأثیر افزودن بیومین (بایومین شامل *Enterococcus faecium*) (یک پروبیوتیک)، فروکتو-الیگوساکارید (یک پری بیوتیک) و ذرات تحریک‌کننده‌ی سیستم ایمنی است) بر پاسخ ایمنی علیه واکسن روغنی نیوکاسل و همچنین تأثیر در عملکرد اقتصادی در جوجه‌های گوشتی انجام گردید. در این مطالعه ۱۸۰ جوجه‌ی گوشتی سویه‌ی راس ۳۰۸ به ۳ گروه در ۴ تکرار تقسیم شدند، گروه‌های ۲ و ۳ و تکرارهای آنها به ترتیب از ۱/۰ و ۲/۰ درصد بیومین در جیره‌ی غذایی دریافت کردند. به جیره گروه ۱ و تکرارهای آن به عنوان گروه کنترل بیومین اضافه نشد، هر سه گروه با واکسن روغنی نیوکاسل در سن ۹ روزگی واکسینه شدند. سایر برنامه‌های واکسیناسیون بر اساس منطقه در همه گروه‌ها به صورت مشابه انجام شد. خون‌گیری در ۴ نوبت انجام گرفت و آزمایش HI روی نمونه‌ها انجام گردید. عملکرد جوجه‌ها در گروه‌های مختلف در طول دوره‌ی پرورش ارزیابی شد. در ۱۴ روز پس از واکسیناسیون بین گروه‌ها دریافت‌کننده‌ی ۲/۰ درصد بیومین با گروه کنترل در میزان تیتر آنتی‌بادی بر علیه نیوکاسل تفاوت معنی‌داری مشاهده گردید، در ۲۴ و ۳۴ روز پس از واکسیناسیون گروه‌های دریافت‌کننده‌ی بیومین دارای میزان تیتر پادتن بیشتری نسبت به گروه‌های کنترل بودند. میانگین وزن در سن ۴۲ روزگی در گروه‌های دریافت‌کننده بیومین بیشتر از گروه کنترل بود. نتایج حاکی از تأثیر بیومین بر افزایش ایمنی ناشی از واکسیناسیون روغنی بر علیه ویروس نیوکاسل و بهبود افزایش وزن است.

کلمات کلیدی: پادتن، ایمنی، بیومین، پروبیوتیک، جوجه‌ی گوشتی، نیوکاسل و واکسیناسیون.

Veterinary Journal (Pajouhesh & Sazandegi) 92 pp: 36-41

The effects of Biomin containing probiotics and prebiotics on performance of broiler chickens and immune response against Newcastle vaccine

By: Abdolkarim Zamani Moghaddam; Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Shahre-Kord, Shahre-Kord, Iran. (Corresponding Author; Tel: +989131820737) Mansur Mayahi; Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Shahid Chamran, Ahvaz, Iran. Mehrdad Khosravi; Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Shahre-Kord, Shahre-Kord, Iran. Nasrin Vakili; Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Shahid Chamran, Ahvaz, Iran.

Due to growing concerns about antibiotic resistance and the potential for a ban for antibiotic growth promoters, there is an increasing interest in finding alternatives to antibiotics in poultry production. Therefore probiotic bacterial or fungal origin used as alternatives to antibiotic growth stimuli. To determine the effects of Biomin (Biomin contains of *Enterococcus faecium* (a probiotic), Fructo-Oligosaccharide (a prebiotic) and particles of immune stimulator, similar to cell wall particles) on immune response against Newcastle vaccine and performance of Ross 308 broiler chickens, 180 day-old broiler chicks were randomly allotted into three groups in four replicates. Groups 2 and 3 received 0.1% and 0.2 % Biomin respectively; Group 1 did not receive any Biomin in the diet. All groups received oil Newcastle vaccine at 9 days old. Other vaccination programs arranged based on local area. Blood samples were collected 4 times and HI tests were performed on serum samples of chickens. The performance of different groups during the breeding period was evaluated. In 14 days after vaccination with oil Newcastle vaccine between the group received 0.2 percent Biomin and control group significant difference was observed. Antibody titer against Newcastle in groups received Biomin in 19 and 29 days after vaccination were higher than control group. At 42 days of age, groups fed the diet containing Biomin had body weight significantly higher than control group. Results indicated that Biomin effects on increasing oil Newcastle vaccine induced immunity and improve body weight.

Key words: Antibody, Biomin, Broiler chicken, Immunity, Newcastle, Probiotic, Vaccination

مقدمه

در روده می‌شود (۶). Awad و همکاران (۲۰۰۹) تاثیر افزودن پری‌بیوتیک، پروبیوتیک را بر جذب گلوکز روده جوجه‌های گوشتی مورد مطالعه قرار دادند و نتیجه گرفتند هر سه این مواد تاثیرات مفیدی در دستگاه گوارش جوجه‌ها دارند (۵).

از سوی دیگر بیماری نیوکاسل یکی از خطرناک‌ترین بیماری‌های ویروسی شایع در پرندگان و طیور بوده و هر ساله تلفات و خسارات زیادی بر صنعت طیور کشور تحمیل می‌کند. توانایی این ویروس در آگلوتینه کردن گلبول‌های قرمز خون ماکیان به علت اتصال ویروس به گیرنده‌های روی سطح گلبول‌های قرمز است. این خاصیت و ممانعت از آگلوتینه شدن توسط سرم اختصاصی ضد ویروس یک روش بسیار ارزشمند برای تشخیص بیماری و تیتراژ ناشی از واکسیناسیون است (۱، ۲، ۳، ۸، ۱۱، ۱۴).

در صورتی که بتوان از ترکیباتی استفاده نمود که باعث افزایش پاسخ ایمنی به واکسیناسیون با حصول تیتراژ بیشتر بر علیه این بیماری شوند، می‌توان گامی در جهت پیشگیری موثرتر این بیماری برداشت. تاثیر مثبت بر عملکرد جوجه‌های گوشتی نیز از نظر اقتصادی می‌تواند بسیار سودمند باشد. با توجه به مطالعات اندک در خصوص این ترکیب گیاهی مطالعه در خصوص خواص این ترکیب ضروری به نظر می‌رسد. این مطالعه در مرغداری دانشگاه شهرکرد در بهار سال ۱۳۸۹ انجام گردید و هدف از اجرای آن بررسی تاثیر بیومین بر پاسخ ایمنی علیه واکنش روغنی نیوکاسل و تاثیر بیومین بر عملکرد جوجه‌های گوشتی بوده است.

امروزه با توجه به باقی‌مانده آنتی‌بیوتیک‌ها در تولیدات گوشتی و افزایش مقاومت باکتریایی محدودیت‌هایی در استفاده از آن‌ها وجود دارد. به همین دلیل پروبیوتیک‌ها با منشأ باکتریایی یا قارچی به‌عنوان جایگزین‌های محرک رشد آنتی‌بیوتیکی استفاده می‌شوند. اخیراً نوع جدیدی از محرک‌های رشد تحت عنوان بايومین با منشأ گیاهی به صنعت دام و طیور معرفی شده است که محتوی پروبیوتیک *Enterococcus faecium*، پری‌بیوتیک فروکتو-الیگوساکاریدها و ذرات تحریک‌کننده سیستم ایمنی مشابه ذرات دیواره سلولی است. در مورد بايومین در کشورمان یافته‌های منتشر شده‌ای در دسترس نبود ولی در سایر کشورها مطالعاتی انجام شده است از جمله Awad و همکاران (۲۰۰۸) تاثیر افزودن پروبیوتیک را بر عملکرد رشد، وزن اندام و هیستوپاتولوژی جوجه‌های گوشتی مورد مطالعه قرار دادند و گزارش کردند از پروبیوتیک می‌توان به‌عنوان محرک رشد استفاده کرد و سلامت روده را بهبود می‌دهد (۴).

Akinley و همکاران (۲۰۰۸) تاثیر بايومین را به‌عنوان محرک رشد بر عملکرد، هماتولوژی و کیفیت لاشه‌ی جوجه‌های گوشتی مطالعه نمودند و نتیجه گرفتند افزودن بايومین در جیره تاثیر قابل ملاحظه‌ای بر عملکرد، هماتولوژی و کیفیت لاشه ندارد ولی باعث کاهش تلفات و افزایش پاسخ ایمنی و کاهش جمعیت پاتوژن و افزایش میکروارگانیزم‌های مفید

مواد و روش‌ها

در این مطالعه که روی ۱۸۰ قطعه جوجه‌ی گوشتی سویه‌ی راس ۳۰۸ انجام گردید به ترتیب مراحل آماده‌سازی سالن، جوجه‌ریزی، واکسیناسیون و غیره به صورت یک دوره‌ی پرورش با شرایط کاملاً استاندارد و بهداشتی انجام شد. جوجه‌ها به صورت اتفاقی به ۳ گروه کاملاً تصادفی تقسیم شدند، هر گروه به ۴ زیر گروه ۱۵ قطعه‌ای تقسیم شد که در مجموع جوجه‌ها در ۱۲ پن و در هر پن ۱۵ قطعه جوجه قرار گرفتند. جیره‌ها بر پایه ذرت و سویا بر اساس توصیه‌های شرکت راس در سنین مختلف تهیه گردید. گروه ۱ جیره بدون بیومین، گروه ۲ جیره با بیومین ۰/۱ درصد (بیومین مشتق شده *E.faciium* بوده که محتوی حداقل ۵×۱۰۱۱ واحد کلونی در هر کیلوگرم است) و گروه ۳ جیره با بیومین ۰/۲ درصد دریافت کردند. جوجه‌های هر سه گروه با واکسن روغنی نیوکاسل به روش تزریقی زیر جلد گردن در سن ۹ روزگی واکسینه شدند. بر اساس برنامه واکسیناسیون منطقه در روزهای ۱۸ و ۲۷ نیز واکسیناسیون علیه بیماری نیوکاسل به روش آشامیدنی انجام شد.

خون‌گیری در روزهای ۸، ۲۳، ۳۳ و ۴۳ دوره‌ی پرورش و وزن‌گیری در روزهای ۲۱، ۲۸، ۳۵ و ۴۲ انجام شد. میزان عیار پادتن واکسن نیوکاسل در نمونه‌های سرم خون به روش ممانعت از هم‌آگلوتیناسیون (HI) به روش میکروتیتراسیون آزمایش شد و داده‌ها با کمک نرم افزار Sigmaplast، آنالیز آماری شدند. از آزمون آنالیز یک طرفه داده‌ها جهت مقایسه گروه‌ها و در

صورت مشاهده اختلاف از آزمون Tukey بهره گرفته شد.

نتایج و بحث

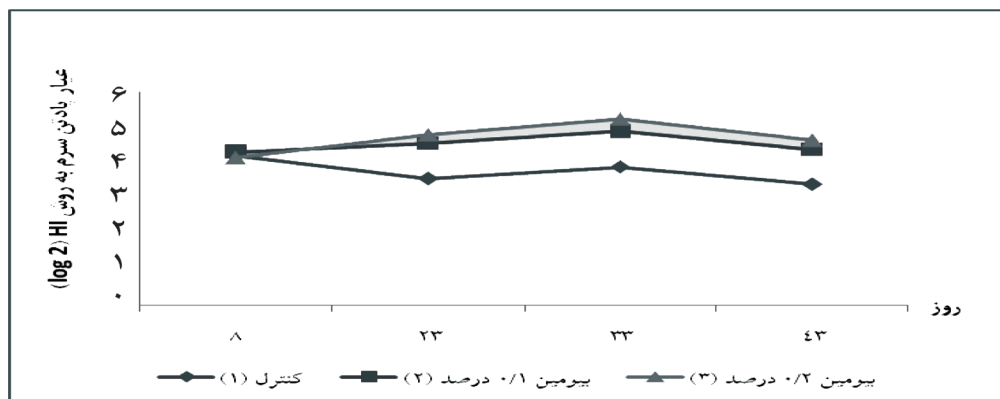
نتایج حاصل از آزمایش سرم نمونه‌های خون اخذ شده در ۸، ۲۳، ۳۳ و ۴۳ روزگی و عملکرد جوجه‌ها شامل وزن، مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی بصورت میانگین \pm میانگین انحراف از استاندارد (SEM) در جداول ۱ تا ۲ و نمودار ۱ خلاصه شده‌اند.

میزان تیترا پادتن علیه نیوکاسل در گروه‌های دریافت کننده بایومین افزایش معنی‌داری را نشان می‌دهد ($P < 0/05$). افزایش پادتن با افزایش میزان بایومین در جیره از نظر عددی رابطه مستقیمی دارد ولی این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد ($P < 0/05$). افزایش میزان عیار آنتی بادی بر علیه نیوکاسل تا بیش از یک لوگاریتم بر مبنای ۲ حاکی از تأثیر قابل توجه ترکیب گیاهی بایومین بر تقویت سیستم ایمنی دارد، به نظر می‌رسد تأثیر این پروتئین گیاهی بر اعمال سیستم ایمنی می‌تواند از راه تغییر در ترکیب میکروفلور دستگاه گوارش و یا از راه تأثیر مستقیم بر سیستم ایمنی وابسته به روده باشد. Akinley و همکاران (۲۰۰۸) نیز افزودن بایومین را بر افزایش پاسخ ایمنی موثر اعلام می‌دارند (۶). Awad و همکاران (۲۰۰۹) علت تحریک سیستم ایمنی توسط بایومین را ترکیباتی می‌دانند که از نوعی جلبک دریایی اخذ می‌گردد (۵). Awad و همکاران (۲۰۰۸) تأثیر افزودن پروبیوتیک را بر عملکرد رشد،

جدول ۱- میانگین عیار پادتن سرم خون جوجه‌های گوشتی علیه واکسیناسیون نیوکاسل به روش HI در زمان‌های خونگیری در گروه‌های مختلف

گروه	۸ روزگی	۲۳ روزگی	۳۳ روزگی	۴۳ روزگی
۱	۴/۲۱ \pm ۰/۳۴	۳/۵۸ \pm ۰/۳۱	۳/۹۰ \pm ۰/۳۵	۳/۴۲ \pm ۰/۱۸ ^a
۲	۴/۳۲ \pm ۰/۲۶	۴/۵۶ \pm ۰/۳۴ ^{ab}	۴/۹۰ \pm ۰/۳۵ ^b	۴/۳۹ \pm ۰/۲۶ ^b
۳	۴/۱۶ \pm ۰/۲۲	۴/۸۰ \pm ۰/۳۶ ^{bc}	۵/۲۵ \pm ۰/۴۲ ^{bc}	۴/۶۵ \pm ۰/۲۳ ^{bc}

*مقادیر با نمادهای متفاوت در هر ستون در سطح $P < 0/05$ دارای اختلاف معنی‌داری می‌باشند.



نمودار ۱- میانگین عیار پادتن سرم خون جوجه‌های گوشتی علیه واکسیناسیون نیوکاسل به روش HI در طول دوره پرورش در گروه‌های مختلف

جدول ۲- میانگین ضریب تبدیل غذایی، میانگین وزن، میانگین دان مصرف شده در طول دوره پرورش در گروه‌های مختلف

گروه	۲۱ روزگی	۲۸ روزگی	۳۵ روزگی	۴۲ روزگی
میانگین وزن در طول دوره پرورش در گروه های مختلف				
۱	۰/۶۴ ± ۰/۰۲	۱/۰۵ ± ۰/۰۵	۱/۵۶ ± ۰/۰۳	۲/۱۴ ^a ± ۰/۰۲
۲	۰/۶۱ ± ۰/۰۲	۱/۰۸ ± ۰/۰۱	۱/۶۸ ± ۰/۰۳	۲/۳۰ ^b ± ۰/۰۱
۳	۰/۶۴ ± ۰/۰۳	۱/۰۶ ± ۰/۰۴	۱/۷۳ ± ۰/۰۷	۲/۳۱ ^{bc} ± ۰/۰۵
میانگین دان مصرف شده در طول دوره پرورش در گروه های مختلف				
۱	۰/۸۱ ± ۰/۰۲	۱/۶۰ ± ۰/۴۸	۲/۵۵ ± ۰/۰۸	۳/۸۸ ± ۰/۲۰
۲	۰/۷۶ ± ۰/۰۲	۱/۶۳ ± ۰/۷۵	۲/۹۷ ± ۰/۱۲	۴/۲۰ ± ۰/۰۲
۳	۰/۸۳ ± ۰/۰۲	۱/۶۹ ± ۰/۶۵	۳/۰۹ ± ۰/۱۰	۴/۳۳ ± ۰/۲۰
میانگین ضریب تبدیل غذایی در طول دوره پرورش در گروه های مختلف				
۱	۱/۲۸ ± ۰/۰۷	۱/۵۳ ± ۰/۰۷	۱/۶۳ ± ۰/۰۵	۱/۸۱ ± ۰/۰۸
۲	۱/۲۴ ± ۰/۰۴	۱/۵۰ ± ۰/۰۷	۱/۷۷ ± ۰/۰۵	۱/۸۲ ± ۰/۰۱
۳	۱/۳۰ ± ۰/۰۳	۱/۶۰ ± ۰/۰۴	۱/۷۹ ± ۰/۰۳	۱/۸۷ ± ۰/۰۸
*مقادیر با نمادهای متفاوت در هر ستون در سطح $P < 0.05$ دارای اختلاف معنی داری می‌باشند.				

واگیری و مرگ و میر در اثر عوامل پاتوژن را کاهش داده و کیفیت تولیدات گوشتی را افزایش می‌دهد (۱۳). از سویی دیگر Willis و Reid (۲۰۰۸) بیان داشتند که پروبیوتیک‌ها اگر چه اثر چندانی روی عملکرد جوجه‌های گوشتی ندارند اما جمعیت پاتوژن *Compylobacter jejuni* را کاهش می‌دهند (۱۷). Sirydis و همکاران (۲۰۰۳) بیان کردند که بیومین مقدار کل اسید نوکلئیک و آلومین خون و همچنین وزن جوجه‌های گوشتی را افزایش می‌دهد (۱۶).

Patterson (۲۰۰۳) ترکیبات پروبیوتیک و پرپیوتیک را جایزین‌های مناسبی برای مشوق‌های رشد آنتی بیوتیکی اعلام کردند (۱۵)؛ Mountzouris و همکاران (۲۰۰۷) بیان داشتند که ترکیبات مشوق رشد حاوی پروبیوتیک‌ها همچون بیومین، با آنتی بیوتیک مشوق رشد آمیلامایسین قابل مقایسه هستند و این توانایی را دارند که فعالیت

وزن اندام و هیستوپاتولوژی جوجه‌های گوشتی مورد مطالعه قرار دادند و گزارش کردند از پروبیوتیک می‌توان به عنوان محرک رشد استفاده کرد و سلامت روده را بهبود می‌دهد (۴).

Dallul و همکاران (۲۰۰۳) اعلام کردند که پروبیوتیک‌ها با تحریک پاسخ ایمنی موضعی روده‌ای، مقاومت پرندگان را در برابر کوکسیدیوز ایمریا آسروولینا با مکانیزم کاهش دفع اوویسیست، افزایش می‌دهند (۹).

Eckert و همکاران (۲۰۱۰) بیان کردند که ترکیبات پروبیوتیک به تنهایی یا همراه با ترکیبات فیتوژنیک، پتانسیل تاثیرگذاری روی عملکرد جوجه‌های گوشتی را دارا می‌باشند (۱۰).

همچنین Musa و همکاران (۲۰۰۹) پروبیوتیک‌ها را نوعی مکمل‌های غذایی میکروبی اعلام کردند که با مکانیسم بهبود میکروفلور دستگاه گوارشی اثرات مفید خود را اعمال کرده، باعث بهبود ضریب تبدیل غذایی شده،

Agriculture, ISBN 0734712901.

4- Awad, w. A., Ghareeb, K., Nitch, S., Pasteiner, S., Abdel-Raheem, S. and Bohm, j. (2008) Effects of dietary inclusion of probiotic, and symbiotic on the intestinal glucose absorption of broiler chicken. *International journal of Poultry Sciences*, 7: 689-691

5- Awad, W. A., Ghareeb, K., Abel-Raheem, S. and Bohm, J. (2009) Effects of dietary inclusion of probiotic, and symbiotic on growth performance, organ weights, and intestinal histomorfology of broiler chickens. *Poultry Sciences*, 88: 49-56.

6- Akinley, S. B., Lyayi, A. and Afolabi, D. (2008) The performance, haematology and carcass traits of broilers as affected by diets supplemented with or without biomin a natural growth promotor. *World of agricultural Science*, 4: 467-470.

7- Beltran R., Schatzmayr G., Klimitch A. (2005) *Evaluation of a probiotic production on cecal coconization and organ invation of salmonella enteritidis in broilers*, Australia poultry science symposium 17.

8- Coetzer J.A.W. & Tustin R.C. E. (2004) *Infectious Diseases of Livestock*, 2nd Edition. Oxford University Press.

9- Dalloul, R.A., Lillehoj, H.S., Shellem, T.A., Doerr, J.A., (2003) Enhanced mucosal immunity against *Eimeria acervulina* in broilers fed a Lactobacillus-based probiotic. *Poultry Science* 82, 62-66.

10- Eckert N. H., Lee J. T., Hyatt D., Stevens S. M., Anderson S., Anderson P. N., Beltran R., Schatzmayr G., Mohnl M. and Caldwell D. J. (2010) Influence of probiotic administration by feed or water on growth parameters of broilers reared on medicated and nonmedicated diets, *Poultry Science Association*, 19:59-67.

11- Jordan, F & Pattison, M. & Alexander, D. (2007) *Poultry Diseases*, Elsevier. ISBN-13 978-0-7020-2597-6; ISBN-10 0-7020-2597-6. Hardbound 584 pages.

12- Mountzouris K. C., Tsirtsikos P., Kalamara E., Nitsch S., Schatzmayr G., Fegeros K. (2007) Evaluation of the Efficacy of a Probiotic Containing Lactobacillus, Bifidobacterium, Enterococcus, and Pediococcus Strains in Promoting Broiler Performance and Modulating Cecal Microflora Composition and Metabolic Activities, *Poultry Science*, 86:309-317.

13- Musa, H.H., Wu, S.L., Zhu, C.H., Seri, H.I., Zhu, G.Q., (2009) The potential benefits of probiotics in animal production and health. *Journal of Animal and Veterinary Advances* 8, 313-321.

14- office international des epizootic. (2000) *Manual of standards for Diagnostic tests and vaccins*, 4th edition. Pp: 221-231.

15- Patterson, J.A., Burkholder, K.M., (2003) Application of prebiotics and probiotics in poultry production. *Poultry Science*

میکروفلورهای مفید سکوم و ۵ آنزیم گلیکولیتیکسی باکتریایی همچون آلفا گالاکتوزیداز، بتا گالاکتوزیداز، آلفا گلوکوزیداز، بتا گلوکوزیداز و بتا گلوکوزونیداز را افزایش دهد (۱۲).

Beltran و همکاران (۲۰۰۵) اثرات بیومین را روی *Salmonella enteritidis* روده‌ای بررسی کردند و اعلام کردند که این ترکیب غلظت روده‌ای سالمونلا انتریتیدیس را به صورت مشخص و معنی‌دار تا روز ۲۱ کاهش داده است و این ترکیب را برای دوره‌های پرورشی مفید دانسته و آن را ایمن دانسته‌اند (۷).

در این تحقیق با استفاده از بایومین در جیره جوجه‌های گوشتی، افزایش وزن خصوصاً در انتهای دوره پرورش مشهود بود که این اختلاف در سن ۴۳ روزگی از نظر آماری اختلاف معنی‌داری را نشان داد ($P < 0.05$) و همکاران (۲۰۰۹) علت بهبود عملکرد جوجه‌های گوشتی در استفاده از بایومین را تاثیر بر پرزهای روده و بلندتر شدن این پرزها اعلام می‌دارند (۵). در این تحقیق اگرچه افزایش وزن در گروه‌های دریافت کننده بایومین مشهود بود ولی در میزان ضریب تبدیل غذایی اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. میزان مصرف خوراک از نظر عدد در گروه‌های دریافت کننده بایومین افزایش نشان داد اگرچه این افزایش از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد ولی این احتمال وجود دارد که بایومین در تحریک اشتها پرنده و افزایش وزن با بهبود میزان خوراک نیز نقش داشته باشد. از طرفی برخی از محققین بایومین را موثر بر عملکرد گله نمی‌دانند و بیشتر با مکانیسم کاهش باکتری‌های بیماری‌زا و تحریک سیستم ایمنی نقش بایومین را بر کاهش مشکلات عمومی گله اعلام می‌نمایند. Akinley و همکاران (۲۰۰۸) تاثیر بایومین را به عنوان محرک رشد بر عملکرد، هماتولوژی و کیفیت لاشه‌ی جوجه‌های گوشتی مطالعه نمودند و نتیجه گرفتند افزودن بایومین در جیره تاثیر قابل ملاحظه‌ای بر عملکرد گله، هماتولوژی و کیفیت لاشه ندارد ولی باعث کاهش تلفات و افزایش پاسخ ایمنی و کاهش جمعیت پاتوژن و افزایش میکروارگانیسم‌های مفید در روده می‌شود (۶). Awad و همکاران (۲۰۰۹) تاثیر افزودن پری‌بیوتیک، پروبیوتیک را بر جذب گلوکز روده جوجه‌های گوشتی مورد مطالعه قرار دادند و نتیجه گرفتند هر سه این مواد تاثیرات مفیدی در دستگاه گوارش جوجه‌ها دارند (۵). به نظر می‌رسد بایومین با مکانیسم‌های متفاوت می‌تواند عملکرد گله‌های گوشتی را افزایش و از طرفی پاسخ پادتن به واکنش‌های دریافتی را افزایش دهد. جهت بررسی دقیق‌تر تاثیر این ترکیب بر عملکرد جوجه‌ها در شرایط متفاوت پرورشی و تاثیر بر سایر واکنش‌های مورد مصرف در طیور مطالعات بیشتری نیاز می‌باشد.

منابع مورد استفاده

- ۱- بزرگمهری فرد، محمد حسن، (۱۳۶۴) بیماری‌های طیور، عوارض تغذیه‌ای، بیماری‌های عفونی باکتریایی، بیماری‌های عفونی ویروسی، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران، صفحات ۲۲۶-۳۰۵.
- ۲- میاحی، منصور، (۱۳۸۶) بیماری‌های ویروسی پرندگان، انتشارات دانشگاه شهید چمران، صفحات ۲۶-۱.
- 3- Arzey GG., Pearce, M., (2001) *NDV vaccination strategies in elite breeding and layer flocks*. RIRDC Final Report, NSW

23:45.

17- Willis, W.L., Reid, L., (2008) Investigating the effects of dietary probiotic feeding regimens on broiler chicken production and *Campylobacter jejuni* presence. *Poultry Science* 87, 606–611.

82, 627–631.

16- Sirvydis v., Sabalionyte R., Bobiniene R., Gruzauskas R. (2003) Influence of phytogenic preparation,, Biomin P.E.P-1000" and flavomicin-80 on the changes of total albumen in the blood of the broiler chickens, *VETERINARIJA IR ZOOTECHNIKA*,

