DOI: http://dx.doi.org/10.22092/ijmapr.2011.6384

فصلنامهٔ علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران
جلد ۲۷، شمارهٔ ۳، صفحهٔ ۴۳۹-۴۳۱ (۱۳۹۰)

مقایسه اثر آنتی‌بیوفین، پروبیوتیک گالیپرو و آنتی‌بیوتیک ویرجینامایسین در جیره حاوی جو بر عملکرد، کلسترول و تری‌گلیسرید خون و پاسخ ایمنی SRBC در جوجه‌های گوشتی

مهدی مهرآبادی[۱]، فرید شریعتمداری[۲*] و محمدامیر کریمی ترشیزی[۳]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه پرورش وتولید طیور، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۲*- نویسنده مسئول، استاد گروه پرورش وتولید طیور، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

پست الکترونیک: shariatf@modares.ac.ir

۳- استادیار گروه پرورش و تولید طیور، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

تاریخ دریافت: اسفند ۱۳۸۸ تاریخ اصلاح نهایی: شهریور ۱۳۸۹ تاریخ پذیرش: دی ۱۳۸۹

چکیده

این تحقیق به منظور بررسی اثر آنتی‌بیوتیک محرک رشد، عصاره گیاهی آویشن باغی (آنتی‌بیوفین) و پروبیوتیک در جیره حاوی جو بر عملکرد جوجه‌های گوشتی انجام شد. به مدت چهار هفته از (۱٤ تا ٤۲ روزگی) با استفاده از ۳۲۰ قطعه جوجه گوشتی نر سویه راس در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با ٤ تیمار، ٤ تکرار و ۲۰ قطعه جوجه گوشتی در هر تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایشی شامل ۱) جیره حاوی ۲۰٪ جو (شاهد)، ۲) جو + عصاره آویشن باغی (۰/۱٪ آنتی‌بیوفین)، ۳) جو + پروبیوتیک (گالیپرو ۰/۲۵۰ g/kg)، و ٤) جو + آنتی‌بیوتیک (۱۵ ppm ویرجینامایسین) در نظر گرفته شد. در تمامی جیره‌های حاوی جو از آنزیم استفاده شد. وزن بدن، ضریب تبدیل، مصرف خوراک، کیفیت لاشه بدن، میزان کلسترول و تری‌گلیسرید خون، و SRBC به‌عنوان شاخص سنجش سیستم ایمنی شاخص‌های اندازه‌گیری شده در طول این آزمایش بودند. نتایج نشان داد که خوراک مصرفی در بین تیمارهای آزمایشی تفاوت معنی‌داری ندارد، اما تفاوت میانگین‌های وزن بدن در ٤۲ روزگی معنی‌دار بود ($P<۰/۰۵$)، به‌طوری‌که تیمار آنتی‌بیوتیک بالاترین و تیمار حاوی فقط جو پایین‌ترین وزن بدن را نشان داد. ضریب تبدیل ٤۲ روزگی در بین تیمارهای آزمایشی معنی‌دار بود، به‌طوری‌که تیمار جو (حاوی فقط آنزیم) بالاترین و تیمار آنتی‌بیوتیک و آنتی‌بیوفین کمترین ضریب تبدیل را نشان داد. تیمارهای آزمایشی اثری بر کیفیت و اجزای تشکیل‌دهنده لاشه نداشتند. تحریک سیستم ایمنی به‌وسیله تیمارها در دو مرحله ارزیابی گردید و مشخص شد که عیار آنتی‌بادی بر علیه گلبول قرمز گوسفند در تیمارهای دارای پروبیوتیک در نوبت دوم خون‌گیری بالاتر از سایر تیمارهاست ($P<۰/۰۵$). سطح کلسترول و تری‌گلیسرید سرم نیز تحت تأثیر تیمارها قرار گرفت و تیمار حاوی گیاهان دارویی کمترین مقدار کلسترول و تیمار حاوی آنتی‌بیوتیک بیشترین سطح تری‌گلیسرید را نشان داد. بنابراین با توجه به نتایج بدست‌آمده در این آزمایش، می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از گیاهان دارویی و پروبیوتیک در مقاسیه با آنتی‌بیوتیک تأثیر منفی جو را تا حدی کاهش می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: گیاهان دارویی، پروبیوتیک، آنتی‌بیوتیک، جو، طیور.

مقدمه

دانه جو به‌عنوان یک منبع انرژی‌زا در جیره خوراکی طیور می‌تواند کاربرد داشته باشد ولی به‌دلیل وجود مقادیر زیادی از پلی‌ساکاریدهای غیرنشاسته‌ای (NSP: Non-starch polysaccharide)، مصرف مقادیر بالایی از آن در جیره طیور با کارایی بالایی روبرو نمی‌باشد (Jeroch & Danicke, 1995). اثر ضدمغذی این ترکیب‌ها در دستگاه گوارش به دلیل توانایی آنها در افزایش ویسکوزیته محتویات روده و ایجاد تغییرات مرفولوژیکی می‌باشد. به‌طوری که افزایش ویسکوزیته از مخلوط شدن آنزیم‌های گوارشی با ترکیب های مغذی و انتقال آنها به سلول‌های مخاطی جلوگیری می‌کند و موجب تغییر در زمان عبور غذا از دستگاه گوارش و الگوی هضم و جذب مواد در روده می‌شود. افزایش ویسکوزیته همچنین می‌تواند در تغییر نوع و کمیت میکروب‌های دستگاه گوارش تأثیر نامطلوبی داشته باشد. افزودن آنزیم‌های هیدرولیزکننده پلی‌ساکاریدهای غیرنشاسته‌ای به جیره حاوی جو تا حدودی موجب بهبود قابلیت هضم و استفاده از مواد مغذی و افزایش رشد جوجه‌های گوشتی می‌شود (Choct, 2002).

استفاده از افزودنی‌های تغذیه‌ای مانند آنزیم، آنتی‌بیوتیک، پروبیوتیک و گیاهان دارویی می‌توانند قابلیت هضم مواد مغذی جیره را افزایش دهند. گزارش‌هایی وجود دارد که آنتی‌بیوتیک‌ها سبب کاهش جمعیت میکروبی دستگاه گوارش، افزایش مواد غذایی قابل دسترس و در نتیجه افزایش ضریب تبدیل غذایی و وزن جوجه‌های گوشتی می‌شوند (Barton, 2000). از طرفی، به دلیل باقی ماندن آنتی‌بیوتیک‌ها در محصولات تولیدی و انتقال آنها به انسان و بروز مقاومت، در بسیاری از کشورها استفاده از آنتی‌بیوتیک ممنوع شده‌است (Bafundo *et al*., 2002).

تحقیقات زیادی در رابطه با جایگزینی آنتی‌بیوتیک در جیره در سال‌های اخیر انجام شده است. ازجمله مواد گوناگونی که به‌عنوان جایگزین آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد معرفی شده‌اند، می‌توان به گیاهان دارویی و پروبیوتیک‌ها اشاره کرد (Ferket, 2002). گزارش شده‌است که استفاده از گیاهان دارویی و عصاره‌های آنها بر ترکیب و فلور دستگاه گوارش جوجه‌های گوشتی اثر داشته، سیستم ایمنی را تقویت نموده و کلسترول خون را کاهش داده و در نتیجه عملکرد جوجه‌های گوشتی را بهبود می‌بخشد (Lee *et al*., 2004). پروبیوتیک‌ها به‌عنوان میکروارگانیسم‌هایی تعریف می‌شوند که به منظور پایداری جمعیت میکروبی مفید و مقابله با میکروب‌های بیماری‌زای دستگاه گوارش در تغذیه طیور بکار می‌روند. همچنین گزارش شده‌است که استفاده از پروبیوتیک‌ها در حیوان میزبان باعث کاهش کلسترول سرم، کاهش تلفات، بهبود هضم آنزیمی و افزایش تولید اسیدهای چرب فرّار می‌شود (Fuller, 1992).

بنابراین اگرچه استفاده از آنزیم در جیره جو می‌تواند اثر نامطلوب پلی‌ساکاریدهای غیرنشاسته‌ای را تا حدی کاهش و عملکرد را بهبود بخشد، اما به نظر می‌رسد که استفاده همزمان آن با افزودنی‌های دیگر می‌تواند اثر بهتری داشته باشد.

هدف از این تحقیق بررسی اثر عصاره گیاهان دارویی و پروبیوتیک همزمان با آنزیم بر جیره حاوی جو در مقایسه با آنتی‌بیوتیک به منظور جایگزین نمودن ذرت بر عملکرد جوجه‌های گوشتی بوده‌است.

مواد و روشها

این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با تعداد ۳۲۰ قطعه جوجه نر راس با ٤ تیمار و٤ تکرار و تعداد ۲۰ قطعه جوجه در هر تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایشی شامل ۱) جیره حاوی ۲۰٪ جو (شاهد)، ۲) جیره حاوی ۲۰٪ جو + پروبیوتیک (گالیپرو g/kg ۰/۲۵۰، شرکت بیوشم)، ۳) جیره حاوی ۲۰٪ جو + ۰/۲ درصد آنتی‌بیوفین (عصاره گیاهی آویشن باغی تولیدی شرکت زردبند) و ٤) جیره حاوی جو + آنتی‌بیوتیک (ویرجینیامایسین ppm ۱۵، شرکت تولید داروهای دامی)، در نظر گرفته شد. لازم به تذکر این مطلب است که در تمامی جیره‌های حاوی جو از آنزیم چند منظوره ناتوزیم استفاده شد. جیره آزمایشی در سه مرحله آغازین (۱٤-۱ روزگی)، رشد (۲۸-۱٤ روزگی) و پایانی (٤۲-۲۸ روزگی) در اختیار جوجه‌ها قرار گرفت. جیره آغازین فاقد جو و در تمام تیمارها بر پایه ذرت به‌علاوه افزودنی‌های ذکر شده و از روز ۱٤ به بعد تیمارها با ۲۰٪ جو فرمول‌بندی شدند (جدول ۱). فاکتورهای اندازه‌گیری شده شامل وزن بدن، ضریب تبدیل، مصرف خوراک، میزان کلسترول خون و SRBC به‌عنوان شاخص سیستم ایمنی بودند.

شاخص تولید نیز با استفاده از فرمول زیر محاسبه گردید:

$$PI = [(BW \times V)/(A \times FCR)]/۱۰$$

در فرمول شاخص تولید، BW= وزن بدن (گرم)، V= درصد ماندگاری، A= سن (روز) و FCR= ضریب تبدیل غذایی هستند. در پایان آزمایش از هر واحد آزمایشی دو قطعه جوجه به‌صورت تصادفی انتخاب شده و بعد از وزن‌کشی، کشتار شدند. پس از کشتار و انجام عملیات پَرکَنی و جدا کردن سر، پاها، پوست و خالی نمودن محتویات شکم، بخش‌های مختلف لاشه آماده پخت؛ شامل سینه، ران و چربی ناحیه شکمی براساس وزن لاشه و وزن لاشه براساس وزن زنده به صورت درصد اندازه‌گیری شد.

در پایان دوره آزمایشی جهت تعیین صفات خونی و سنجش SRBC از هر تیمار ۸ قطعه مرغ از طریق ورید بال خون‌گیری شدند. برای بررسی عملکرد سیستم ایمنی هومورال، در ۲۱ و ۳۵ روزگی دو بار تزریق آنتی‌ژن گلبول قرمز گوسفند (SRBC) (۵٪) به میزان ۰/۱ میلی‌لیتر تزریق شد و ۷ روز بعد از هر تزریق جهت تعیین تیتر آنتی‌بادی خون‌گیری انجام شد (Peterson, 1999). کلسترول موجود در نمونه‌های سرم نیز با استفاده از روش آنزیمی CHOD-PAP و با کیت تجاری تعیین و با دستگاه اسپکتروفتومتر خوانده شد (Richmond, 1973). در پایان دوره جهت بررسی مورفولوژی روده، از هر تیمار ٤ مرغ کشتار شده و از هر سه قسمت روده آنها نمونه‌برداری انجام شد. داده‌ها به‌وسیله نرم‌افزار SAS و تجزیه میانگین‌ها توسط آزمون چند دامنه دانکن مقایسه شدند.

نتایج

نتایج مربوط به تأثیر استفاده از آنتی‌بیوتیک، پروبیوتیک و آنتی بیوفین در تیمارهای جو و ذرت بر فاکتورهای عملکردی جوجه‌های گوشتی در سنین بین ٤۲-۱٤ روزگی در جدول ۲ ارائه شده‌است. مقایسه نتایج حاصل از تیمارهای جو بر عملکرد جوجه‌های گوشتی تفاوت معنی‌داری را نشان داد (P<۰/۰۵). کاربرد همزمان آنزیم و آنتی‌بیوتیک در جیره جوجه‌های گوشتی در مقایسه با شاهد جو موجب بهبود وزن بدن آنها شده بود.

جدول ۱- ترکیب‌های جیره و مواد مغذی تأمین‌کننده جیره

ترکیب جیره (٪)	آغازین	رشد	پایانی
ذرت	۵۸/۳۲	٤٥/۸۲	٤۸/۰۱
جو	–	۲۰	۲۰
سویا	۳٦/۱۲	۲۷/۱۲	۲٤/٥۷
روغن	۱/٥	۲/۹٤	۳/۳٥
DCP	۱/۹۱	۱/۷۳	۱/۷٥
صدف	۱/۰۱	۰/۹۲	۰/۹٦
نمک	۰/۳	۰/۲۹	۰/۲۹
جوش شیرین	۰/۱	۰/۱	۰/۱
مکمل معدنی	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥
مکمل ویتامینه	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥
متیونین	۰/۲٤	۰/۳٦	۰/۳٥
لیزین	۰/۰۱	۰/۲۲	۰/۱۷
مواد غذایی محاسبه شده			
انرژی قابل متابولیسم (kcal/kg)	۲۹۰۰	۲۹٥۰	۳۰۰۰
پروتئین خام (٪)	۲۱	۱۸/٥	۱۷/٥
Met (%)	۰/٥٤	۰/٥۲	۰/٥۱
Met + Cys (%)	۰/۹۱	۰/۸۷	۰/۸۳
Lys (%)	۱/۲۱	۱/۱۰	۱
فسفر (٪)	۰/٤۷	۰/٤٤	۰/٤۳
کلسیم (٪)	۱	۰/۹	۰/۹

هر کیلوگرم مکمل ویتامینی حاوی ۳٦۰۰۰۰ واحد ویتامین A، ۸۰۰۰۰۰ واحد ویتامین D3، ۷۲۰۰ واحد ویتامین E، ۷۱۰ میلی‌گرم ویتامین B1، ۲٦٤۰ میلی‌گرم ویتامین B2، ۱۱۷٦ میلی‌گرم ویتامین B6، ٤۰۰ میلی‌گرم ویتامین B9، ٦ میلی‌گرم ویتامین B12، ۸۰۰ میلی‌گرم ویتامین K3، ۳۹۲۰ میلی‌گرم اسید پانتوتنیک، ۱۲۰۰۰ میلی‌گرم نیاسین، ٤۰ میلی‌گرم بیوتین و ۲۰۰۰۰۰ میلی‌گرم کولین کلراید بود.

۱- هر کیلوگرم مکمل معدنی حاوی ٤۰۰۰۰ میلی‌گرم منگنز، ۲۰۰۰۰ میلی‌گرم آهن، ۳۳۹۰۰ میلی‌گرم روی، ٤۰۰۰ میلی‌گرم مس، ٤۰۰ میلی‌گرم ید و ۸۰ میلی‌گرم سلنیوم بود.

تیمار جو به اضافه آنزیم نیز کمترین وزن بدن را در مقایسه با سایر تیمارها نشان داد. ضریب تبدیل جوجه‌ها اختلاف معنی‌داری را نشان داد (P<۰/۰٥)، به‌طوری‌که جوجه‌های تغذیه شده با جیره جو با آنزیم و بدون سایر افزودنی‌ها بالاترین ضریب تبدیل را نشان دادند. این افزایش در ضریب تبدیل به دلیل مصرف بیشتر خوراک و کمتر بودن رشد تیمار جو بوده‌است. تیمارهای آزمایشی تأثیری بر تلفات و ضریب کارایی تولید نداشتند.

تأثیر تیمارهای بکار گرفته شده بر کیفیت لاشه در جدول ۳ ارائه شده‌است. استفاده از آنتی‌بیوتیک،

پروبیوتیک و آنتی بیوفین اثر معنی‌داری بر درصد لاشه و سینه و ران نسبت به جیره حاوی جو نداشته‌است. همچنین افزودنی‌های بکار گرفته شده نتوانستند تأثیر چندانی بر چربی بطنی لاشه داشته باشند. وزن کبد نیز تحت تأثیر افزودنی‌های استفاده شده قرار نگرفت (P<۰/۰۵).

عیار پادتن تولید شده علیه گلبول قرمز گوسفند در دو مرحله مورد بررسی قرار گرفت (جدول ٤)، در مرحله اول این پاسخ غیرمعنی‌دار بوده، اما در مرحله دوم تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار گرفته و تفاوت معنی‌داری را نشان داد (P<۰/۰۵). از این رو، پایین‌ترین پاسخ ایمنی مشاهده شده در تیمار آنتی‌بیوتیک و بالاترین پاسخ ایمنی در تیمار پروبیوتیک بود.

اثر تیمارهای آزمایشی مختلف بر میزان کلسترول و تری‌گلیسرید سرم در نمونه‌گیری انتهای دوره (روز ٤٢)، در جدول ٤ ارائه شده‌است. تیمارهای آزمایشی اثر معنی‌داری بر تری‌گلیسرید و کلسترول سرم داشتند (P<۰/۰۵). کمترین میزان تری‌گلیسرید در تیمار آنتی بیوفین مشاهده شد. پایین‌ترین میزان کلسترول سرم با میانگین ۷٦/۳٦ میلی‌گرم در دسی‌لیتر مربوط به تیمار جو و بالاترین آن با میانگین ۱۰۲/۰٦ میلی‌گرم در دسی‌لیتر مربوط به تیمار آنتی‌بیوتیک می‌باشد. سطح کلسترول تیمارهای پروبیوتیک و آنتی بیوفین تفاوت معنی‌داری با تیمار شاهد نداشت.

جدول ۲- اثر تیمارهای آزمایشی بر عملکرد طیور در دوره آزمایشی ١٤ تا ٤٢ روزگی

تیمار	خوراک مصرفی (گرم)	افزایش وزن (گرم)	ضریب تبدیل (٪)	تلفات (٪)	ضریب کارایی تولید (٪)
جو	۲۷۵۵	۱۳۰۰ b	۲/۱۱ a	٤/۱	۲۱۱۲ b
جو + آنتی‌بیوفین	۲٦۰۱	١٤١٩ ab	۱/۸۳ b	۱/۹	۲۷۱۳ a
جو + پروبیوتیک	۲۵۵٤	١٤١١ ab	۱/۸٤ b	۳/٦	۲٦۷۰ a
جو + آنتی‌بیوتیک	۲٦٤۰	١٤٦٣ a	۱/۸۰ b	۲/۸	۲۷۸٤ a
SEM	۳۸/۰۲	۱۵/۲٦	۰/۲٤٤	۰/۹۲۷	۲۹/۳۲

میانگین‌های با حروف متفاوت در هر ستون اختلاف معنی‌داری را نشان می‌دهد (P<۰/۰۵).

جدول ۳- اثر تیمارهای آزمایشی بر وزن نسبی اجزای لاشه، چربی بطنی و کبد

تیمار	لاشه (٪)	سینه (٪)	ران (٪)	کبد (٪)	چربی بطنی (٪)
جو	٦۷/۳٤	۳۲/۹۰	۲۸/٤۳	۱/۹۰	۱/۷۵
جو + آنتی‌بیوفین	۷۰/۵۰	۳۵/۱۲	۳۸/۳۰	۱/۷٦	۱/٦۸
جو + پروبیوتیک	۷۰/۳۲	۳٤/۱۷	۳۰/۱٤	۱/۸۵	۱/۸۰
جو + آنتی‌بیوتیک	۷۳/۳۹	۳۵/۸۷	۳۵/۵۱	۱/۷۰	۱/۸۳
SEM	۰/۷۹٦	۰/٤۹۲	۰/۸۳۰	۰/۱۵۵	۰/۳۳۸

جدول ٤- اثر تیمارهای آزمایشی بر پاسخ ایمنی، تری‌گلیسرید و کلسترول خون

تیمار	عیار پادتن علیه SRBC		تری‌گلیسرید	کلسترول (mg/dl)
	نوبت اول	نوبت دوم		٤٢ روزگی
جو	٤/٠٠	٥/٧٥ ab	٧٧/٩٥ ab	٧٦/٣٦ b
جو + آنتی‌بیوفین	٤/٥٠	٥/٧٥ ab	٦٧/٠٦ b	٧٥/٠٦ b
جو + پروبیوتیک	٥/٥٠	٦/٢٥ a	٨٧/٨٠ a	٧٨/١٣ b
جو + آنتی بیوتیک	٣/٥٠	٤/٧٥ b	٨٧/٠٦ a	١٠٢/٠٦ a
SEM	٠/٤٠	٠/١٩٥	٣/٨٩	٢/٩٧

میانگین‌های با حروف متفاوت در هر ستون اختلاف معنی‌داری را نشان می‌دهد (P<٠/٠٥).

بحث

نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که استفاده از آنتی‌بیوفین، پروبیوتیک و آنتی‌بیوتیک شاخص‌های عملکردی را بهبود می‌بخشد (جدول ٢). این نتایج با یافته‌های حاصل از کار محققان که به اثر مثبت آنتی‌بیوتیک (Barton, 2000)، پروبیوتیک (Fuller, 1992) و گیاهان دارویی (Lee *et al*., 2004) بر عملکرد جوجه‌های گوشتی اشاره نمودند، مطابقت دارد. هر چند که استفاده از آنزیم در جیره جو نیز به بهبود خصوصیات پلی‌ساکاریدهای موجود در جو کمک می‌نماید، اما اثرهای منفی این ترکیب‌ها را می‌توان با هیدرولیز کردن آنها با استفاده از آنزیم‌ها کاهش داد. آنزیم‌ها با دپلیمریزه کردن NSPها باعث کاهش ویسکوزیته محتویات دستگاه گوارش شده، در نتیجه جذب مواد مغذی را بهبود می‌بخشند (Smits & Anisson, 1996). بهبود قابلیت هضم مواد مغذی با استفاده از آنزیم‌ها در جیره غذایی به دلیل کاهش ابقاء مواد مغذی در دستگاه گوارش پرنده می‌باشد که احتمالاً فرصت کمتری را برای رشد باکتریهای پاتوژن فراهم می‌کند (Langhout, 1998). افزایش وزن ایجاد شده در نتیجه مصرف آنتی‌بیوتیک بر عملکرد طیور را می‌توان به افزایش مصرف غذا، افزایش ابقای چربی جیره غذایی (که منجر به افزایش انرژی قابل متابولیسم ظاهری می‌گردد)، بهبود کارایی جذب مواد مغذی انرژی‌زا و افزایش بکارگیری پروتئین جیره نسبت داد (Bartov, 1992). افزودنی‌های غذایی با بهبود فلور میکروبی روده و کاهش رقابت برای مواد مغذی بین میزبان و میکروارگانیسم‌های روده تأثیر خود را بر افزایش وزن بدن و بهبود ضریب تبدیل غذایی اعمال می‌کنند. نتایج تحقیقات نشان داده که استفاده از ریزوپوس الیگوسپوروس در جیره جو در مقایسه با جیره جو به اضافه آنزیم، عملکرد جوجه‌های گوشتی را بهبود می‌بخشد (Newman *et al*., 1985).

نتایج یافته‌های این آزمایش در خصوص اثرگذاری افزودنی‌ها (جدول ٤) با نتایج سایر محققان (Cotter *et al*., 2000) که به کاهش در پاسخ ایمنی جوجه‌های گوشتی با تغذیه آنتی‌بیوتیک، و افزایش پاسخ ایمنی با تغذیه پروبیوتیک اشاره نمودند، مطابقت دارد. آنتی‌بیوتیک‌ها باکتریهای گرم مثبت مفید دستگاه گوارش پرنده را که تولید ایمنوگلوبین را تحریک می‌کنند، از بین می‌برند. به نظر می‌رسد کاهش جمعیت باکتریهای

تحریک‌کننده تولید ایمونوگلوبولین‌ها در روده عامل اصلی کاهش آنتی‌بادی با تغذیه این مواد باشد. افزایش تولید پادتن در هنگام استفاده از پروبیوتیک‌ها را می‌توان به علت واکنش سیستم ایمنی به مواد آنتی‌ژنیک با منشأ میکروبی (Savage *et al.*, 1996) و تحریک سیستم ایمنی توسط پروبیوتیک‌ها نیز ممکن است به‌واسطه افزایش فعالیت T-cellها، افزایش فعالیت سلول‌های بیگانه‌خوار و افزایش سطح پروتئین سرم باشد (Fuller, 1989).

به نظر می‌رسد گیاهان دارویی توانایی برهم‌کنش متابولیسم تری‌گلیسریدها را دارا هستند (جدول ٤). همچنین به مانند پروبیوتیک‌ها، الیگوفروکتوز کبد را از تجمع تری‌گلیسریدها محافظت می‌کند و از طرف دیگر محصولات جانبی تخمیر روده‌ای اینولین و الیگوفروکتوز (یعنی پروپیونات) که از طریق سیاهرگ کبدی به کبد می‌رسند سبب همکاری هموستاتیک انسولین و گلوکز در جهت کاهش لیپوژنسیز کبدی می‌شوند (Delzenne *et al.*, 2002).

از طرفی کاهش معنی‌دار میزان کلسترول سرم در تیمار جو، ممکن است به دلیل وجود بتاگلوکان موجود در آن باشد. تغذیه بتاگلوکان، میزان کلسترول سرم پرنده‌ها را کاهش می‌دهد. مکانیسم اثر آن ممکن است از طریق جداسازی چربی‌ها و اسیدهای صفراوی در مایع گوارشی باشد. باکتریهای گرم مثبت نظیر لاکتوباسیلوس‌ها و بیفیدوباکترها سبب کاهش کلسترول پرنده می‌شوند. بنابراین به نظر می‌رسد که افزایش کلسترول در نتیجه مصرف آنتی‌بیوتیک ویرجینیامایسین به دلیل مهار باکتریهای گرم مثبت توسط این ترکیب‌ها باشد (Gilliland *et al.*, 1985).

سطح کلسترول تیمارهای پروبیوتیک و آنتی‌بیوفین تفاوت معنی‌داری با تیمار شاهد نداشت. هر چند که جداکردن اثر این افزودنی‌ها از اثر پلی‌ساکاریدهای غیرنشاسته‌ای موجود در جو مشکل است، اما اثر آنها به این صورت است که ابتدا لاکتوباسیل‌ها اتصال تورین و گلیسین از اسیدهای صفراوی را قطع کرده، به‌طوری‌که اسیدهای صفراوی اولیه، که شامل اسید کولیک (توروکولیک و گلیکوکولیک) و اسید کتودزکسی‌کولیک (توروگلیکوکنودزاکسی‌کولیک) می‌باشند، را به‌ترتیب به اسید دزاکسی‌کولیک‌لیتوکولیک که اسیدهای صفراوی ثانوی هستند، تبدیل می‌کنند. این اسیدهای صفراوی ثانویه در نتیجه اتصال به سایر مواد غیرقابل جذب، به‌صورت نامحلول درآمده و از طریق مدفوع دفع می‌گردد، در نتیجه جذب اسیدهای صفراوی کاهش می‌یابد. این عمل مانع واکنش ۷- آلفا- دهیدروکسیلاسیون شده و تبدیل کلسترول خون به اسیدهای صفراوی افزایش یافته و کلسترول خون کاهش می‌یابد (افشار مازندران و رجب، ۱۳۸۰). این نتایج با یافته‌های حاصل از تحقیقاتی که نشان داد گنجاندن جو در رژیم غذایی انسان سبب کاهش کلسترول سرم در آنها می‌گردد مطابقت دارد (Delzenne *et al.*, 2002).

نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که آنتی‌بیوتیک‌ها موجب افزایش رشد بیشتری نسبت به سایر افزودنی‌ها می‌شود، اما ضریب تبدیل مشابه، بهبود سیستم ایمنی و کاهش تری‌گلسیرید و کلسترول سرم خون بر اثر استفاده از گیاهان دارویی و پروبیوتیک می‌توانند جایگزین مناسبی برای آنتی‌بیوتیک باشند. بدین ترتیب استفاده از سطوح مختلف افزودنی‌های بکار گرفته شده به منظور بررسی کارایی و تعیین صرف اقتصادی در تحقیقات بعدی پیشنهاد می‌شود.

منابع مورد استفاده

– افشار مازندران، ن. و رجب، ا.، ۱۳۸۰. پروبیوتیک‌ها و کاربرد آنها در تغذیه دام و طیور (ترجمه). انتشارات نور بخش، تهران، ۳۹۲ صفحه.

- Bafundo, K.W., Cox, L.A. and Bywater, R., 2002. Review Lands Perspective to Recent Sciectific Findings on virginiamycin, Antibiotic resistance debate. Feed stuffs, 75(3): 26-27.
- Barton, M.D., 2000. Antibiotic use in animal feed and its impact on human health. Nutrition Research Reviews, 13: 279-299.
- Bartov, I., 1992. Lack of effect of dietary energy-to-protein ratio and energy concentration on the response of broiler chickens to virginiamycin. British Poultry Science, 33(2): 381-391.
- Choct, M., 2002. Non-Starch Polysaccharides: Effect on Nutritive Value:221-235. In: McNab, J.M. and Boorman, K.N., (Eds.). Poultry Feedstuffs: Supply, Composition and Nutritive Value. CABI Publishing, 448p.
- Cotter, P.F., Malzone, A., Paluch, B., Lilburn, M.S. and Sefton, A.E., 2000. Modulation of humoral immunity in commercial laying hens by a dietary prebiotic. Poultry Science, 79(Suppl. 1): 38.
- Delzenne, N.M., Daubioul, C., Neyrinck, A., Lasa, M. and Taper, H.S., 2002. Inulin and oligofructose modulate lipid metabolism in animals: review of biochemical events and future prospects. British Journal of Nutrition, 87(2): 255-259.
- Ferket, P.R., 2002. Use of oligosaccharides and gut modifiers as replacements for dietary antibiotics. Proceedings 63rd Minnesota Nutrition Conference, Eagan, 17-18 Sep: 169-182.
- Fuller, R., 1992. The effect of probiotics on the gut microecology of farm animals. 171–192, In: Wood, J.B., (Ed.), The Lactic Acid Bacteria in Health and Disease. Elsevier Applied Science, New York, 403p.
- Fuller, R., 1989. Probiotics in man and animals. Journal of Applied Microbiology, 66(5):365-378.
- Gilliland, S.E., Nelson, C.R. and Maxwell, C., 1985. Assimilation of cholesterol by *Lactobacillus acidophilus*. Applied and Environmental Microbiology, 49(2): 377-381.
- Jeroch, H. and Danicke, S., 1995. Barley in poultry feeding: a review. World's Poultry Science Journal, 51: 271-291.
- Langhout, D.J., 1998. The role of the intestinal flora as affected by non-starch polysaccarides in broiler chicks. PhD thesis, Wageningen Agricultural University, Waginengen, The Netherlands.
- Lee, K.W., Everts, H. and Beynen, A.C., 2004. Essential Oils in Broiler Nutrition. International Journal of Poultry Science, 3(12): 738-752.
- Newman, R.K., Newman, C.W. and Eslick, R.F., 1985. Effect of fungal fermentation and other treatments on nutritional value of waxy barley fed to chicks. Poultry Science, 64: 1514-1518
- Peterson, A.L., Qureshi, M.A., Ferket, P.R. and Fuller, J.C.J., 1999. Enhancement of cellular and humoral immunity in young broilers by the dietary supplementation of β-hydroxy-β-methylbutyrate. Immunopharmacology and Immunotoxicology, 21(2): 307-330.
- Richmond, W., 1973. Preparation and properties of a cholesterol oxidase from *Nocardia* sp. and its application to the enzymatic assay of total cholesterol in serum. Clinical chemistry, 19(2): 1350-1356.
- Savage, T.F, Cotter, P.F. and Zakrewska, E.I., 1996. Effect of feeding a mannan oligosaccharide on immunoglobulins, plasma IgG and bile IgA of Wrolstad MW male turkeys. Poultry Science, 75 (suppl. 1): 143(abstract).
- Smits, C.H.M. and Anisson, G., 1996. Non-starch plant polysaccharides in broiler nutrition- towards a physiologically valid approach to their determination. World's Poultry Science Journal, 52(2): 203-221.

Effect of Antibiofen, Galipro and Virginamicine in diets containing barley on growth performance, SRBC immune response and cholesterol and triglyceride of blood on broiler chickens

M. Mehrabadi[1], F. Shariatmadari[2*] and M.A. Karimi Torshizi[1]

1- Department of Poultry Science, College of Agriculture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
2*- Corresponding Author, Department of Poultry Science, College of Agriculture. Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
E-mail: shariatf@modares.ac.ir

Received: March 2010 Revised: September 2010 Accepted: December 2010

Abstract

The present experiment was carried out to determine the effects of barley-based diet supplied with probiotic, medicinal plant and antibiotic on performance, blood factor, and broiler's SRBC criteria as means to assess immune response. Three hundred and twenty day-old male broiler chicks were allocated to a randomized complete blocks design with 4 treatments consisting of 4 replications for 42 days. Experiment treatments were included: 1) basal diet with 20% barley (barley control), 2) barley control + probiotic Galpro, 3) barley control + medicinal plant Antibiophen, and 4) barley control + antibiotic virginiamycin. In addition, basal diet supplemented with commercial enzyme preparation. Body weight (BW), feed intake (FI), feed conversion ratio (FCR), blood cholesterol and triglyceride and SRBC, as criteria of immune system response were the measured parameters. Analysis of the experiment showed significant differences within treatments for 42 day-old body weight, as antibiotic treatment had the highest BW and control barely showed the lowest BW. Among treatments, significant differences were found in FCR for the whole duration of the experiment ($P<0.05$). Not significant differences in FI were noted among treatments during experiment. The FCR was highest in the barley plus enzyme group, but not much different for other treatment groups. Stimulating of immunity system was determined with sheep erythrocytes in two stages. Antibody titer against sheep erythrocytes in groups fed with probiotic and medicinal plant were more than other groups ($P<0.05$). Cholestrol and triglyceride levels of serume were affected by treatments; medicinal plants had resulted to lowest cholesterol level and antibiotic caused highest triglyceride level. It could be concluded that diet supplementation of broiler chicken with medicinal plant and probiotic as compared with antibiotic offset the negative effect of barley inclusion.

Key words: medicinal plant, probiotic, antibiotic, broiler, performances.