Archive of SID

مقاله تحقیقی
مجله تحقیقات دامپزشکی، ۱۳۹۵، دوره ۷۱، شماره ۴، ۴۱۴-۴۰۹
Original Article
Journal of Veterinary Research. 71,4:309-314, 2016

بررسی اثر سین بیوتیک و محلول الکترولیت–مولتی ویتامین بر عملکرد بلدرچین ژاپنی در یک مدل استرس فیزیولوژیک

آرش برزگر یارمحمدی[1] سید داود شریفی[2*] عبدالله محمدی سنگ چشمه[2] علی اسدی الموتی[2]
۱) دانش آموخته علوم دامی، پردیس ابوریحان دانشگاه تهران، تهران، ایران
۲) گروه علوم دام و طیور، پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران تهران، ایران

(دریافت مقاله: ۲۵ خرداد ماه ۱۳۹۵، پذیرش نهایی: ۳۱ مرداد ماه ۱۳۹۵)

چکیده

زمینه مطالعه: وجود استرس در پرورش طیور موجب افت شدید عملکرد، تضعیف سیستم ایمنی و کاهش کیفیت گوشت می‌شود و خسارات اقتصادی به همراه دارد. **هدف:** هدف از این تحقیق، بررسی اثرات محصول تجاری بایومین ایمبو و محلول الکترولیت–مولتی ویتامین بر عملکرد بلدرچین در شرایط استرس فیزیولوژیک بوده است. **روش کار:** این آزمایش با ۲۴۰ قطعه بلدرچین ژاپنی یک‌روزه در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار تیمار، چهار تکرار و ۱۵ پرنده در هر تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از: ۱- شاهد منفی (جیره بر پایه ذرت و سویا) ۲- شاهد مثبت (جیره پایه به همراه دگزامتازون برای القای استرس فیزیولوژیک) ۳- بایومین ایمبو (شاهد مثبت +g/kg ۱ بایومین‌ایمبو) و ۴- الکترولیت–مولتی ویتامین (شاهد مثبت + ml/li ۲ الکترولیت–مولتی ویتامین در آب) بودند. **نتایج:** استرس فیزیولوژیک موجب کاهش معنی‌دار مصرف خوراک و وزن بدن بلدرچین‌ها در مقایسه با تیمار شاهد منفی شد ($p<0/05$). افزودن محلول الکترولیت–مولتی ویتامین به آب آشامیدنی، مصرف خوراک پرندگان را در مقایسه با شاهد مثبت افزایش داد ($p<0/05$). مکمل بایومین ایمبو در دوره استرس شاخص هتروفیل: لنفوسیت را در مقایسه با سایر تیمارهای تحت استرس بطور معنی‌دار کاهش داد ($p<0/05$). غلظت گلوکز سرم بلدرچین‌های مربوط به تیمارهای شاهد مثبت و الکترولیت–مولتی ویتامین در زمان استرس از شاهد منفی کمتر بود ($p<0/05$). **نتیجه‌گیری نهایی:** استفاده از سین‌بیوتیک بایومین ایمبو در زمان استرس ، عوارض منفی ناشی از استرس در بلدرچین ژاپنی را کاهش می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: استرس فیزیولوژیک، بلدرچین ژاپنی، عملکرد

مقدمه

زمانیکه پرنده تحت استرس باشد محور آدرنال- هیپوفیز- هیپوتالاموس (HPA) فعال می‌گردد (۲۳) و غده آدرنال گلوکوکورتیکوئید ترشح می‌کند که نقش مهمی را در تغییرات فیزیولوژیکی پرنده بازی می‌کند. استرس اثرات مخرب زیادی نظیر کاهش مصرف خوراک، وزن گیری و راندمان خوراک (۱۲) و همچنین کاهش کیفیت گوشت (۲۱) و مستعد تر شدن حیوانات به بیماری و معیوب شدن عملکرد ایمنی پرنده (۱۱) بر حیوانات می‌گذارد. افزایش تلفات و کاهش تولید در اثر استرس، ضرر و زیان اقتصادی قابل توجه‌ای را به پرورش دهندگان تحمیل می‌نماید (۳).

وجود استرس در پرورش طیور امری اجتناب ناپذیر است و پرورش دهندگان طیور به طور معمول با آن مواجه هستند. زمانیکه پرنده به مدت طولانی تحت شرایط استرس‌زا قرار گیرد و یا شدت عوامل استرس‌زا در طول دوره پرورش بالا باشد، اثرات فیزیولوژیکی نامطلوبی بر سیستم ایمنی (کاهش تعداد لنفوسیت‌ها و افزایش نسبت هتروفیل به لنفوسیت) و متابولیسم مواد مغذی می‌گذارد (۲۲). در استرس‌های طولانی مدت (مزمن) یا استرس‌های مکرر، طیور خسته و ضعیف می‌شوند که این شرایط منجر به رنجش و افت عملکرد پرنده می‌شود (۷). روش‌های مختلفی برای کاهش اثرات منفی استرس توسط محققین ارائه شده است. برخی از این روش‌ها استفاده از محلول‌های الکترولیت، محلول‌های آب و شکر و افزودن برخی آمینواسیدها به جیره می‌باشد (۲۶). همچنین شواهد نشان می‌دهد که پروبیوتیک‌ها نقش مهمی در تحریک سیستم ایمنی ایفا می‌کنند (۱۰). افزودن پروبیوتیک به جیره طیور سبب افزایش در تعداد گلبول‌های سفید و کاهش نسبت هتروفیل به لنفوسیت می‌گردد که این امر از نظر کاهش عوارض استرس در پرندگان مهم بشمار می‌رود (۱۹). تأثیر مفید پری‌بیوتیک‌ها در سلامت میزبان از طریق تحریک رشد یا افزایش فعالیت تعداد محدودی از باکتریهای پروبیوتیک در روده بزرگ می‌باشد (۱۶). سین‌بیوتیک‌ها ترکیب مناسبی از پروبیوتیک و پری‌بیوتیک هستند که قادراند هم در روده کوچک و هم در روده بزرگ فعالیت کنند (۴). در شرایط استرس فیزیولوژیک، سیستم ایمنی و جذب مواد مغذی در پرندگان با اختلال مواجه می‌شوند، لذا افزودن ترکیبات سین‌بیوتیکی به جیره می‌تواند در کاهش اثرات منفی استرس فیزیولوژیک مفید باشد. هدف از انجام این آزمایش بررسی مکمل تجاری سین‌بیوتیکی Biomin-IMBO و محلول الکترولیت–مولتی ویتامین بر عملکرد بلدرچین ژاپنی در شرایط استرس فیزیولوژیک بود.

مواد و روش کار

در این آزمایش از ۲۴۰ قطعه بلدرچین ژاپنی یک‌روزه استفاده شد. تا ۱۶ روزگی پرندگان با جیره پایه تغذیه شدند و پرندگان پس از توزین با

*) نویسنده مسئول: تلفن: ۰۲۱-۳۳۰۴۰۹۰۷ نمابر: ۰۲۱-۳۳۰۴۰۹۰۷ Email: sdsharifi@ut.ac.ir

www.SID.ir

Archive of SID

میانگین وزنی نسبتاً یکسان بین ۱۶ واحد آزمایشی توزیع شدند. هر تیمار با چهار تکرار و در هر تکرار ۱۵ قطعه بلدرچین قرار گرفت. جیره آزمایشی بر پایه کنجاله سویا و ذرت بود و بر اساس توصیه‌های لیسون و سامرز (۱۴) و با استفاده از نرم افزار جیره نویسی UFFDA تنظیم شد. ترکیب و مواد مغذی جیره در جدول ۱ نشان داده شده است. تیمارهای آزمایشی شامل ۱- تیمار شاهد منفی (جیره بر پایه ذرت و سویا)، ۲- تیمار شاهد مثبت (القاء استرس با دگزامتازون)، ۳- تیمار بایومین ایمبو (شاهد مثبت +g/kg ۱ بایومین‌ایمبو در خوراک) و ۴- الکترولیت-مولتی ویتامین (شاهد مثبت +ml/li ۲ میلی‌لیتر الکترولیت-مولتی ویتامین در آب) بودند. پرندگان در سن ۱۷ روزگی به مدت ۶ روز تحت استرس قرار گرفتند. به منظور القای استرس فیزیولوژیک از mg/kg ۰/۶ وزن بدن دگزامتازون خوراکی (ایران هورمون، ایران-تهران IRC۱۲۲۸۰۳۶۱۶۳:) استفاده شد (۱،۱۵). دوره بازپروری ۱۵ روز (۲۳ تا ۳۷ روزگی) در نظر گرفته شد. سین‌بیوتیک بایومین ایمبو از شرکت اتریشی BIOMIN® خریداری شد و طبق ادعای شرکت سازنده این محصول حاوی ترکیب پروبیوتیکی باکتری‌های پوشش‌دار انتروکوکوس فاسیوم به میزان cfu/g ۵×۱۰^۸، قطعات دیواره سلولی، فروکتوالیگوساکارید و ترکیبات فایکوفایتیک مشتق از جلبک دریایی می‌باشد. بخش دیگر این محصول از اینولین بوده که مقدار آن ۴۰٪ حجمی این محصول می‌باشد. محلول مولتی‌ویتامین- الکترولیت از شرکت رشد دانه گرگان تهیه شد و با دوز درمانی پیشنهادی شرکت سازنده (ml/li ۲ در آب) در دوره استرس و تا پایان دوره بازپروری مورد استفاده قرار گرفت. محتویات هر میلی‌لیتر این محصول ۳۵mg نیاسین، ۱۰/۷۷ mg دکسپنتانول، ۱۵mg سدیم کلراید، ۲ mg پتاسیم کلراید، ۲ mg پتاسیم استات، ۳ mg منیزیم کلراید، ۱۵۰۰ IU ویتامین A، ۷۵۰۰ IU ویتامین D3، ۲۰ mg ویتامین E، ۶ mg ویتامین B1، ۱/۹۳ mg ویتامین B2 و ۳ mg ویتامین B6 می‌باشد.

جوجه‌ها در طول دوره پرورش ۲۴ ساعت کامل نور دریافت نمودند. دما و رطوبت سالن بطور شبانه روزی کنترل می‌شد. آب و خوراک در تمام مدت بطور آزاد در دسترس پرندگان قرار گرفت. پس از پایان دوره شش روزه استرس یعنی در سن ۲۲ روزگی و شروع دوره بازپروری (از سن ۲۳ روزگی تا پایان دوره؛ ۳۷ روزگی)، پرندگان تیمارهای بایومین ایمبو و الکترولیت- مولتی ویتامین تا پایان دوره آزمایش (۳۷ روزگی) جیره پایه به همراه مکمل‌های ضد استرس را دریافت نمودند و پرندگان تیمار شاهد مثبت در دوره بازپروی با حذف دگزامتازون از خوراک تنها جیره پایه دریافت نمودند.

فراسنجه‌های مورد مطالعه در این تحقیق مصرف خوراک، تغییرات وزن بدن، نسبت سلول‌های هتروفیل به لنفوسیت و غلظت گلوکز سرم بودند. میزان خوراک مصرفی دوره استرس و بازپروری اندازه‌گیری شد. به منظور اندازه‌گیری تعداد سلول‌های هتروفیل، لنفوسیت و غلظت گلوکز پلاسما، از هر تکرار دو بلدرچین به صورت تصادفی انتخاب که در مجموع از هر تیمار ۸ قطعه پرنده در دو دوره پایان استرس (۲۳ روزگی) و پایان دوره آزمایش (۳۷ روزگی) به روش کشتار از رگ گردنی خونگیری شد و نمونه‌های خونی داخل لوله‌های آزمایش هپارینه ریخته و به آزمایشگاه تشخیص طبی ارسال شد. غلظت کلوکز خون به روش آنزیماتیک (GOD-PAD) و به کمک کیت‌های تجاری پارس آزمون اندازه گیری شد. برای شمارش گلبول‌های سفید، ابتدا لایه نازکی از نمونه‌های خونی روی لام گسترده و در معرض هوا خشک شد. گسترش تهیه شده با استفاده از رنگ‌های May-Grunwald (به مدت ۶ دقیقه)، نسبت ۱:۱ از May-Grunwald با آب مقطر (به مدت ۹۰ ثانیه) و سپس نسبت ۱:۹ از رنگ Geisma (به مدت ۱۵ دقیقه) رنگ آمیزی شد(۲۰). به منظور تعیین تعداد سلول‌های هتروفیل و لنفوسیت، ۱۰۰ سلول به ازای هر فیلم نمونه با میکروسکوپ نوری مورد شمارش قرار گرفت. شمارش سلول‌های گرانولوسایت شامل هتروفیل، بازوفیل و ائوزینوفیل و سلول‌های غیر گرانولوسایت شامل لنفوسیت و مونوسیت بود. نتایج به صورت درصد قرائت شد و با تقسیم نمودن درصد سلول‌های هتروفیل به درصد سلول‌های لنفوسیت، شاخص استرس محاسبه شد.

داده‌های حاصل در نرم افزار Excel پردازش و در قالب طرح کاملاً

جدول۱. ترکیب و مواد مغذی جیره آزمایشی. (*) هر کیلوگرم مکمل ویتامینی حاوی ۴۴۰۰۰۰۰ واحد بین المللی (IU) ویتامین A، ۷۲۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین D، mg ۱۴۴۰۰ ویتامین E، mg ۲۰۰۰ ویتامین K، mg ۶۴۰ کوبالامین، mg ۶۱۲ پیریدوکسین، mg ۲۰۰۰ بیوتین و g ۲۶۰ کولین کلراید می‌باشد. (**) هر کیلوگرم مکمل معدنی حاوی mg ۶۴/۵ منگنز، mg ۳۳/۸ روی، mg ۱۰۰ آهن، mg ۸ مس، mg ۶۴۰ ید، mg ۱۹۰ کبالت و mg ۸ سلنیوم می‌باشد.

اجزای خوراک	مقدار(٪)
آرد ذرت	۴۸/۶۳
کنجاله سویا (۴۸٪ پروتئین)	۴۵
دی‌کلسیم فسفات	۲/۱۰
سنگ آهک	۷/۸۹
روغن سویا	۰/۸۰
نمک	۰/۶۸
* مکمل ویتامین	۰/۳۰
* * مکمل معدنی	۰/۳۰
ال-لیزین	۰/۱۶
دی ال- متیونین	۰/۱۰
ترکیبات شیمیایی	
پروتئین خام (٪)	۲۳
انرژی قابل متابولیسم (kcal/kg)	۲۸۵۰
کلسیم (٪)	۷/۳۰
فسفر قابل دسترس (٪)	۰/۶۵
سدیم (٪)	۰/۳۱
متیونین (٪)	۰/۵۲
متیونین+سیستئین (٪)	۰/۹۱
لیزین (٪)	۷/۶۵
ترئونین (٪)	۷/۰۹

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲. تأثیر مکمل‌های ضد استرس بر عملکرد بلدرچین ژاپنی در دوره استرس و بازپروری. [a-c] تفاوت ارقام در هرستون با حروف غیر مشابه معنی‌دار است (p<۰/۰۵). SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها. تیمار شماره ۱- شاهد منفی، تیمار شماره ۲- شاهد مثبت، تیمار شماره ۳-بایومین ایمبو، تیمار شماره ۴- الکترولیت-مولتی ویتامین.

	دوره تنش (۱۷-۲۲ روزگی)			دوره بازپروری (۲۳-۳۷ روزگی)			
تیمار	وزن زنده ۱۷ روزگی (g)	مصرف خوراک (g/d)	افزایش وزن (g/d)	وزن زنده ۲۳ روزگی (g)	مصرف خوراک (g/d)	افزایش وزن (g/d)	وزن نهایی ۳۷ روزگی (g)
۱	۷۰/۵±۳/۲۵	۱۵/۵۱± ۰/۳۷ [a]	۰/۲۶± ۶/۴۱ [a]	۱۰۹/۰ ±۱/۷۶ [a]	۲۲/۴±۱/۳۸ [a]	۵/۵± ۰/۳۷ [b]	۱۹۰/۰±۲۴/۰ [a]
۲	۷۱/۷±۳/۶۰	۱۰/۸۸±۰/۱۳ [c]	-۱/۶۹±۰/۲۴ [b]	۶۵/۳ ±۴/۵۹ [b]	۱۹/۸±۰/۹۳ [b]	۶/۳۹±۰/۲۱ [a]	۱۶۳/۲±۱۹/۰ [b]
۳	۷۴/۱±۳/۴۶	۱۱/۵۴±۰/۶۰ [bc]	-۲/۰۶ ±۰/۱۹ [c]	۶۵/۳ ±۶/۱۹ [b]	۲۰/۷ ±۱/۰۹ [b]	۷/۰۲ ±۰/۸۷ [a]	۱۶۸/۳±۳۶/۷ [b]
۴	۷۴/۷±۳/۶۰	۱۱/۹۰±۰/۶۱ [b]	-۱/۵۱±۰/۰۷ [b]	۶۲/ ۱±۴/۹۷ [b]	۲۰/۰ ±۰/۷۷ [b]	۶/۶۲ ±۰/۲۳ [a]	۱۶۵/۱± ۲۳/۳ [b]
SEM	۰/۷۸	۰/۱۰	۰/۰۴	۲/۰۹	۰/۲۴	۰/۱۱	۳/۳۷

جدول۳. نسبت هتروفیل به لنفوسیت و غلظت گلوکز سرم بلدرچین ژاپنی در پایان دوره استرس و بازپروری. [a-c] تفاوت ارقام در هرستون با حروف غیر مشابه معنی‌دار است (p<۰/۰۵). SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها. تیمار شماره ۱- شاهد منفی، تیمار شماره ۲- شاهد مثبت، تیمار شماره ۳-بایومین ایمبو، تیمار شماره ۴- الکترولیت-مولتی ویتامین.

	دوره تنش (۱۷-۲۲ روزگی)		دوره بازپروری (۲۳-۳۷ روزگی)	
تیمار	نسبت هتروفیل به لنفوسیت	گلوکز سرم (mg/dl)	نسبت هتروفیل به لنفوسیت	گلوکز سرم (mg/dl)
۱	۰/۱۱±۰/۰۲	۳۵۸±۲۴/۰۱ [a]	۰/۵۶±۰/۰۳	۳۶۵±۲۰/۰۳
۲	۰/۱۶±۰/۰۱ [a]	۲۸۳±۱۹/۰۱ [b]	۰/۶۲±۰/۰۹	۳۴۷±۷/۰۰
۳	۰/۱۰±۰/۰۱ [b]	۳۲۶±۳۶/۷۲ [ab]	۰/۶۰±۰/۱۰	۳۳۹±۱۰/۰۰
۴	۰/۱۴±۰/۰۴ [ab]	۳۱۸± ۲۳/۳۰ [a]	۰/۵۷±۰/۰۲	۳۳۸±۱۱/۱۵
SEM	۰/۰۵	۶/۵۵	۰/۰۱	۳/۲۰

تصادفی با نرم افزار آماری SAS نسخه ۹/۱/۲ با رویه GLM تجزیه و میانگین‌ها به کمک آزمون چند دامنه‌ای دانکن مقایسه شدند.

نتایج

استرس فیزیولوژیک (۱۷-۲۲ روزگی) باعث کاهش معنی‌دار مصرف خوراک و وزن بدن بلدرچین‌ها در مقایسه با تیمار شاهد منفی شد (p<۰/۰۵). در دوره استرس پرندگان مربوط به تیمار الکترولیت-مولتی ویتامین بطور معنی‌داری مصرف خوراک بیشتری در مقایسه با شاهد مثبت داشتند. نتایج نشان داد وزن نهایی بلدرچین‌های در پایان دوره آزمایش بین پرندگان دریافت کننده مکمل تفاوت معنی‌داری ندارد با این‌حال پرندگان گره شاهد منفی در پایان دوره آزمایش وزن بالاتری در مقایسه با پرندگان تیمارهای آزمایشی داشتند (p<۰/۰۵). نتایج مربوط به عملکرد بلدرچین‌ها در دو دوره استرس و بازپروری در جدول ۲ نشان داده شده است.

نتایج مربوط به فراسنجه‌های خونی در جدول ۳ ارائه شده است. نتایج آزمایش مربوط به فراسنجه‌های خونی نشان داد مکمل بایومین ایمبو (تیمار ۳) در دوره استرس توانست شاخص هتروفیل: لنفوسیت را در مقایسه با سایر تیمارهای تحت استرس بطور معنی‌دار کاهش دهد (p<۰/۰۵). غلظت گلوکز سرم بلدرچین‌های تیمار شاهد مثبت و الکترولیت-مولتی ویتامین در زمان استرس از شاهد منفی کمتر بود (p<۰/۰۵) ولی در پایان دوره بازپروری اختلاف معنی‌داری در غلظت گلوکز سرم پرندگان مشاهده نشد.

بحث

کاهش مصرف خوراک بلدرچین‌ها در دوره‌های استرس و بازپروری نسبت به گروه شاهد، کاهش شدید وزن بدن و متعاقب آن کاهش حجم دستگاه گوارش این پرندگان می‌باشد که برخلاف نتایج آزمایش، Puvadolpirod و Thaxton (۱۸) زمانی که استرس فیزیولوژیک را توسط کارگذاری پمپ‌های مینی‌اسمتیک آزاد کننده ACTH در جوجه‌های گوشتی انجام دادند، افزایش مصرف خوراک را مشاهده نمودند. آن‌ها افزایش مصرف خوراک و کاهش وزن بدن در دوره استرس و بازپروری را به کاهش هضم پروتئین و کربوهیدرات نسبت دادند. همچنین به تأثیر کاته‌کولامین‌ها و پلی‌پپتیدهای پانکراتیک در تنظیم مصرف خوراک به خصوص تأثیر آن‌ها بر مراکز کنترل اشتها در مغز نیز اشاره نموده اند. نشان داده شده است که تأثیر آدرنوکورتیکال مستقیما در ارتباط با ترشح اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین و احتمالاً سایر کاته‌کولامین‌ها می‌باشد (۱۸).

کاهش شدید وزن بدن در اثر استرس فیزیولوژیک به‌دلیل ترشح هورمون کورتیکوسترون و یا القای استرس توسط آنالوگ‌های کورتیکوسترون، مانند دگزامتازون می‌باشد. گلوکوکورتیکوئیدها جذب مواد مغذی نظیر گلوکز را در ژئوژنوم کاهش می‌دهند (۱۵) و همین امر موجب افت عملکرد پرنده می‌گردد. افزایش شدید و طولانی مدت غلظت کورتیکوسترون در خون سبب افزایش نسبت گلوکوژنولیز به گلوکونئوژنز می‌شود. به علاوه کاتابولیسم پروتئین‌های عضلات اسکلتی در شرایط استرس افزایش می‌یابد (۱۸). به علت آنکه کورتیکوسترون کاتابولیسم پروتئین‌ها را تحریک می‌نماید که این امر رشد و افزایش وزن و راندمان

www.SID.ir

Archive of SID

استفاده از خوراک را کاهش می‌دهد. نتایج این تحقیق با گزارشات Puvadolpirod و Thaxton (۱۸)، Virden و همکاران در سال ۲۰۰۹ (۲۵) در مورد مرغ و با Orzechowski و همکاران در سال ۲۰۰۲ (۱۷) در مورد موش مطابقت دارد.

در شرایط استرس، کاهش مصرف خوراک می‌تواند منجر به کاهش میزان بهره‌وری خوراک توسط پرنده شود (۶) و ثابت شده است که ویتامین‌ها و الکترولیت‌ها توانایی بهبود بهره‌وری از خوراک را دارند (۲) همچنین گزارش شده است پرندگانی که تعادل الکترولیتی جیره آن‌ها در شرایط استرس به طور مناسبی باشد، افزایش وزن بیشتری خواهند داشت. در شرایط استرس، افزایش سطح ۰/۱۵ سدیم جیره به ۰/۴۵ ٪ منجر به افزایش مصرف خوراک در جوجه‌های گوشتی می‌شود (۲).

به روشنی مشخص شده است استرس باعث کاهش وزن اندام‌های لنفاوی در طیور می‌شود و کوچک شدن اندام‌های لنفاوی موجب کاهش فعالیت این ارگان‌ها و درنهایت تولید کمتر لنفوسیت‌ها می‌گردد (۱۲). استروئیدها در پاسخ‌های ایمنی اختلال ایجاد نموده، فعالیت ماکروفاژی را کاهش داده و منجر به افزایش هتروفیل‌ها در طیور (۲۳) می‌شود. القای استرس توسط دگزامتازون موجب افزایش تعداد هتروفیل‌ها و مونوسیت در بوقلمون (۹) و افزایش هفت برابری تعداد سلول‌های هتروفیل در جوجه گوشتی (۱۳) شده است. مکمل بایومین ایمبو به علت دارا بودن ترکیبات فایتوژنیک، موجب تقویت سیستم ایمنی پرندگان شده است (۸) در نتیجه در دوره استرس نسبت هتروفیل به لنفوسیت در تیمار بایومین ایمبو بطور معنی‌داری از تیمارهای شاهد منفی و الکترولیت-مولتی ویتامین کمتر بود.

بیشتر بودن غلظت گلوکز پلاسمای بلدرچین‌های گروه شاهد منفی نسبت به تیمارهای تحت استرس، در پایان دوره استرس دور از انتظار بود. در تمامی تحقیقات انجام شده در زمینه استرس فیزیولوژیک در طیور، گزارش شده است حضور هورمون کورتیکوسترون و آنالوگ‌های آن در خون پرنده موجب افزایش کاتابولیسم پروتئین ماهیچه‌های اسکلتی و تحریک گلوکونئوژنز برای فراهم آوردن انرژی بیشتر در بدن می‌گردد (۱۸).

به نظر می‌رسد علت مغایرت در نتایج این آزمایش با گزارشات سایر محققین در خصوص غلظت گلوکز در شرایط استرس، مرتبط با گونه، سن و شدت استرس باشد. این احتمال وجود دارد بلدرچین ژاپنی در سن ۱۷ روزگی حساسیت بیشتری نسبت به جوجه-گوشتی در این دوره داشته است. کاهش غلظت گلوکز خون پرندگان تیمار شاهد مثبت احتمالاً به دلیل شدت بسیار بالای استرس در اثر تجویز خوراکی دگزامتازون با دوز ۰/۶mg/kg وزن بدن بوده که باعث مصرف تمامی گلوکزهای ذخیره و آزاد خون به منظور انجام اعمال حیاتی بدن پرنده شده است. با این‌حال در دوره استرس تفاوت معنی‌داری در غلظت گلوکز خون پرندگان تیمارهای بایومین ایمبو و الکترولیت-مولتی ویتامین با شاهد منفی مشاهده نشد.

نتیجه گیری: با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از سین‌بیوتیک بایومین ایمبو در زمان استرس مزمن، می‌تواند شاخص استرس در بلدرچین ژاپنی را بیش از محلول الکترولیت‌مولتی ویتامین بکاهد و در دوره بازپروری و پس از گذراندن دوره استرس بسیار شدید، تفاوت معنی‌داری در عملکرد بلدرچین‌ها مشاهده نشد.

تشکر و قدردانی

هزینه‌های این مطالعه در قالب طرح پژوهشی مصوب به شماره ۲۶۵۶۷/۰۶/۱۵ توسط دانشگاه تهران (پردیس ابوریحان) تأمین شده است که به این وسیله قدردانی می‌شود.

References

1. Aengwanich, W., Chinrasri, O. (2003) Effect of dexamethasone on differential white blood cell counts and heterophil/lymphocyte ratio in Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*). Songklanakarin Journal of Science and Technology. 25: 183-189.
2. Ahmad, T., Sarwar, M. (2006) Dietary electrolyte balance: Implications in heat stressed broilers. Worlds Poult Sci J. 62: 638.
3. Altan, O., Altan, A., Oguz, I., Pabuccuoglu, A., Konyalioglu, S. (2000) Effects of heat stress on growth, some blood variables and lipid oxidation in broilers exposed to high temperature at an early age. Br Poult Sci. 41: 489-493.
4. Bengmark, S. (2002) Gut microbial ecology in critical illness: is there a role for prebiotics, probiotics, and synbiotics?. Curr Opin Crit Care. 8: 145-151.
5. Bottje, W.G., Harrison, P.C. (1985) The effect of tap water, carbonated water, sodium bicarbonate, and calcium chloride on blood acid-base balance in cockerels subjected to heat stress. Poult Sci. 64: 107-113.
6. Deyhim, F., Stoecker, B.S., Adeleye, B.G., Teeter, R.G. (1995) The effects of heat distress environment, vitamin, and trace mineral supplementation on performance, blood constituents, and tissue mineral concentrations in broiler chickens. Nutr Res. 15: 521-526.
7. Dohms, J.E., Metz, A. (1991) Stress—mechanisms of immunosuppression. Vet Immunol Immunopathol. 30: 89-109.

www.SID.ir

Archive of SID

8. Ghareeb, K., Böhm, J. (2009). Stress indicators to pre-slaughter transportation of broiler chickens fed diets supplemented with a synbiotic. Int J Poult Sci. 8: 621-625.
9. Huff, G., Huff, W., Rath, N., Balog, J., Anthony, N.B., Nestor, K. (2006) Stress-induced colibacillosis and turkey osteomyelitis complex in turkeys selected for increased body weight. Poult Sci. 85: 266-272.
10. Jin, L.Z. (1997) Probiotics in poultry: modes of action. Worlds Poult Sci J. 53: 351-368.
11. Kelley, K.W. (1980) Stress and immune function: a bibliographic review. Ann Rech Vet. 11: 445-478.
12. Klasing, K.C., Laurin, D.E., Peng, R.K., Fry, D. M. (1987) Immunologically mediated growth depression in chicks: influence of feed intake, corticosterone and interleukin-1. J Nutr. 117: 1629-1637.
13. Kogut, M.H., McGruder, E.D., Hargis, B.M., Corrier, D.E., DeLoach, J.R. (1995) In vivo activation of heterophil function in chickens following injection with Salmonella enteritidis-immune lymphokines. J Leukoc Biol. 57: 56-62.
14. Leeson, S.J. Summers, D. (2008) Commercial Poultry Nutrition (3th ed.). Nottingham, England.
15. Li, Y., Cai, H.Y., Liu, G.H., Dong, X.L., Chang, W.H., Zhang, S., Zheng, A.J., Chen, G.L. (2009) Effects of stress simulated by dexamethasone on jejunal glucose transport in broilers. Poult Sci. 88: 330-337.
16. Manning, T.S., Gibson, G.R. (2004) Prebiotics. Best Pract Res Clin Gastroenterol. 18: 287-298.
17. Orzechowski, A., Ostaszewski, P., Wilczak, J., Jank, M., Bałasińska, B., Waręski, P., Fuller, Jr.J. (2002) Rats with a glucocorticoid-induced catabolic state show symptoms of oxidative stress and spleen atropHy: The effects of age and recovery. J Vet Med A Physiol Pathol Clin Med. 49: 256-263.
18. Puvadolpirod, S., Thaxton, J.P. (2000) Model of physiological stress in chickens 4. Digestion and metabolism. Poult Sci. 79: 383-390.
19. Rahimi, S.H., Khaksefidi, A. (2006) A comparison between the effects of a probiotic (Bioplus 2B) and an antibiotic virgeniamycin) on the performance of broiler chicken under heat stress. Iranian J Vet Res. 7: 48-56
20. Robertson, G.W., Maxwell, M.H. (1990) Modified staining techniques for avian blood cells. Br Poult Sci. 31: 881-886.
21. Sams, A.R. (1997) The effect of seasonal heat stress on rigor development and the incidence of pale exudative turkey meat. Poult Sci. 76: 1616-1620.
22. Satterlee, D.G., Jones, R.B., Ryder, F.H. (1993) Short-latency stressor effects on tonic immobility fear reactions of Japanese quail divergently selected for adrenocortical responsiveness to immobilization. Poult Sci. 72: 1132-1136.
23. Siegel, H.S. (1968) Blood cells and chemistry of young chickens during daily ACTH and cortisol administration. Poult Sci. 47: 1811-1817.
24. Siegel, H.S. (1980) Physiological stress in birds. Bioscience. 30: 529-534.
25. Virden, W.S., Kidd, M.T. (2009) Physiological stress in broilers: Ramifications on nutrient digestibility and responses. J Appl Poult Res. 18: 338-347.
26. Virden, W.S., Dozier, W.A., Corzo, A., Kidd, M. T. (2009) Physiological stress responses in broilers as affected by drinking water supplements or dietary corn particle size. J Appl Poult Res. 18: 244-251.

www.SID.ir

Archive of SID

Effects of commercial synbiotic and electrolyte-multivitamin solution on performance of Japanese quail in a physiological stress model

Barzegar Yarmohammdy, A.[1], Sharifi, S.D.[2*], Mohammady Sangcheshme, A.[2], Asasdi Alamuti, A.[2]

[1]*Graduated from Animal Sciences, College of Abouraihan, University of Tehran, Tehran, Iran*
[2]*Department of Animal and Poultry Sciences, College of Abouraihan, University of Tehran, Tehran, Iran*
(Received 14 June 2016, Accepted 21 August 2016)

Abstract:

BACKGROUND: Study on the effects of some additives to reduce the negative effects of physiological stress in poultry. **OBJECTIVES:** This study was conducted to investigate the effects of the dietary synbiotic Biomin-IMBO and electrolytes-multivitamin solution in drinking water on performance of Japanese quail under physiological stress. **METHODS:** A total of 240 one-day-old Japanese quail (Coturnix Coturnix japonica) were randomly assigned to 4 treatments with 4 replicates and 15 birds each. Experimental diets were 1- diets based on corn and soybean meal (negative control), 2- basal diets+ dexamethasone (positive control), 3- positive control+ 1gr/kg diet Biomin-IMBO®, 4- positive control+ 2 ml/li water electrolyte-multi vitamin. **RESULTS:** Physiological stress significantly reduced feed intake and live body weights of quails ($p<0.05$). Feed consumption of stressed bird increased by adding electrolytes-multivitamin to drinking water ($p<0.05$). Dietary Biomin-IMBO supplementation decreased significantly heterophil:lymphosyte ratio in blood of stressed birds ($p<0.05$). The concentration of glucose in serum of positive control and water electrolyte-multivitamin group were lower than birds in negative control at stress period ($p<0.05$). **CONCLUSIONS:** Dietary Biomin-IMBO supplementation could reduce negative effect of physiological stress in Japanese quails.

Keyword: physiological stress, Japanese quail, performance

Figure Legends and Table Captions

Table 1. Composition of basal diet. premix provided the following per kg of diet: vitamin A, 4400000 IU; Cholecalciferol, 72000 IU; Vitamin E, 14400 mg; Vitamin K32000 mg; Vitamin B12, 640 mg; pyridoxine, 612 mg; biotin, 2000 mg; choline chloride, 260 gr; Mn, 64.5 mg; Zn, 33.8 mg; Fe, 100 mg; Cu, 8 mg; I, 640 mg; Co, 190 mg; Se, 8 mg.

Table 2. Effects of anti-stress supplements on performance of Japanese quail in stress and recovery periods. (a-c) Means in column with different superscripts are significantly different ($p<0.05$). SEM: Standard Error of Means. Treatment 1- negative control, treatment 2- positive control, treatment 3- Biomin-IMBO, treatment 4- electrolytes-multi vitamin.

Table 3. Heterophil to lymphocyte ratio and quail's serum concentration of glucose in the end of stress and recovery period. (a-c) Means in column with different superscripts are significantly different ($p<0.05$). SEM: Standard Error of Means. Treatment 1- negative control, treatment 2- positive control, treatment 3- Biomin-IMBO, treatment 4- electrolytes-multi vitamin.

***Corresponding author's email: sdsharifi@ut.ac.ir, Tel: 021-33040907, Fax: 021-33040907**

www.SID.ir