شرکت مرغ نوجان

تامین مواد اولیه و ضروری خوراک دام و طیور

MorgheNojan.Com Info@MorgheNojan.Com ۰۲۶ - ۳۴۳۹۰۳۵۱ - ۶

گروه علمی شرکت مرغ نوجان

تاثیر مکمل ال-آرژنین بر روی توسعه اندام‌ها، کیفیت تخم‌مرغ، ویژگی‌های بیوشیمیائی سرم خون و وضعیت ایمنی مرغان تخم‌گذار

ابوالفضل زارعی -عضو هیئت علمی دانشگاه آزاداسلامی کرج و مدیر علمی شرکت مرغ نوجان

مقدمه:

آرژنین یک اسیدآمینه بازی است که برای نگهداری، رشد و ایمنی ضروری می‌باشد(Wu, 2009). طیور قادر به سنتز آرژنین نمی‌باشند، بنابراین برای تامین نیاز سنتز پروتئین و سایر وظایف خود، بطور کامل به آرژنین جیره وابسته هستند(D'Mello & Lewis, 1971). بعلاوه، در زمانی که لیزین جیره به میزان کافی باشد، آرژنین بیشترین اهمیت را دارد. آرژنین نقش مهمی در تنظیم پاسخ ایمنی بر عهده دارد(Tayade et al., 2006)، و سوبسترای مهمی برای سیستم ایمنی می‌باشد(Amato &Humphrey, 2010). Cengiz *et al.* (2010) دریافتند که مکمل کردن آرژنین، دفع پروتئین را کاهش داده وخصوصیات اریتروسیت‌ها را منظم کرده، باعث افزایش تعداد آنها و کاهش میزان هموگلوبین‌های ناقص می‌شود.

در سال ۲۰۱۰، Khajali & Wideman متوجه شدند که توصیه NRC برای آرژنین، حداکثر رشد و پاسخ ایمنی وابسته به آرژنین را حمایت نمی‌کند و همچنین برای جلوگیری از وقوع افزایش فشارخون سرخرگی(احتقان ریوی) مرغان گوشتی که در شرایط محیطی سخت پرورش می یابند موثر نمی‌باشد. Perez-Carbajal *et al.* (2010) دریافتند که تغذیه آرژنین بیشتر از مقدار توصیه شده توسط NRC نقش تکمیل کننده در پاسخ ایمنی هومورال داشته و در نتیجه باعث بهبود عفونت‌ها می گردد.

گرچه مطالعات زیادی در خصوص آرژنین در مرغان گوشتی انجام شده است، اما در مورد مرغان تخمگذار این مطالعات اندک است. بنابراین، ضروری است که اثر آرژنین بر روی عملکرد و پاسخ ایمنی مرغان تخمگذار مورد بررسی قرار گیرد. هدف از این مطالعه بررسی اثر آرژنین بر روی عملکرد تخمگذاری، کیفیت تخم مرغ، توسعه اندام‌ها، پارامترهای خونی، و وضعیت ایمنی مرغان تخمگذار است.

مواد و روش‌ها

طرح آزمایشی

این آزمایش در شرکت پرورش مرغ مادر Jinghu Yongxiang واقع در استان جیانگ سوی چین انجام شد. ۳۶۰ قطعه مرغ تخمگذار لگهورن قهوه‌ای با سن ۲۵ هفته بطور تصادفی به سه تیمار و شش تکرار در هر تیمار و ۲۰ قطعه در هر تکرار (۱۲۰ قطعه مرغ تخمگذار در هر گروه) اختصاص داده شد. جیره پرندگان به ترتیب با ۰، ۸/۵ ، یا ۱۷ میلی‌گرم در هر کیلوگرم ال-آرژنین، برای مدت ۴۲ روز مکمل شدند. مرغان در یک آشیانه با سقف گلی با تراکم دو پرنده در هر قفس به ابعاد ۵۰×۵۰ سانتی‌متر نگهداری شدند. در طول مطالعه دوره نوردهی ۱۶ ساعت نور و ۸ ساعت تاریکی اعمال شد. درجه حرارت و رطوبت نسبی آشیانه به شکل اتوماتیک و به ترتیب ۲۹-۲۵ درجه سلسیوس و ۷۵-۶۵٪ کنترل شدند. تولید تخم‌مرغ به شکل روزانه رکوردبرداری، و درصد تخمگذاری توسط کل تخم‌مرغ تولیدی تقسیم بر روزهای تغذیه شده محاسبه گردید.

جدول ۱ ترکیب جیره‌های آزمایشی را نشان می‌دهد. تمام حیوانات بر اساس پروتکل کمیته محافظت از حیوانات دانشگاه پرورش یافتند.

جدول ۱- درصد اجزاء و میزان مواد مغذی جیره (بر اساس هوا خشک)

اجزاء جیره	مقدار	مواد مغذی	مقدار
ذرت	۶۲/۵	انرژی قابل متابولیسم(مگاژول در کیلوگرم)	۱۱/۹۱
کنجاله سویا	۱۶/۲	پروتئین خام	۱۶/۰۲
کنجاله گلوتن ذرت	۶	کلسیم	۳/۷۵
کربنات کلسیم	۸	فسفر قابل دسترس	۰/۴۰
روغن سویا	۲/۳	آرژنین	۰/۸۷
پیش مخلوط	۵		
کل	۱۰۰		

هر کیلوگرم پیش مخلوط تهیه شده حاوی ۱۲۵۰۰ IU ویتامین A، ۴۱۲۵ IU ویتامین D_3 ، ۱۵ IU ویتامین E، ۲ mg ویتامینK ، تیامین یک میلی‌گرم، ریبوفلاوین ۸/۵ میلی‌گرم، پنتوتنات کلسیم ۵۰ میلی‌گرم، اسیدنیکوتینیک ۳۲/۵ میلی‌گرم، پیریدوکسین ۸ میلی‌گرم، ویتامین B_{12} ۵ میلی‌گرم، بیوتین ۲ میلی‌گرم، آهن ۶۰ میلی‌گرم، مس ۸ میلی‌گرم، روی ۶۶ میلی‌گرم، منگنز ۶۵ میلی‌گرم، سلنیوم ۰/۳ میلی‌گرم، ید ۱ میلی‌گرم.

پارامترهای خونی

در انتهای دوره ۴۲ روزگی تغذیه‌ای، نمونه‌های خون(۲/۵ میلی‌لیتر برای هر پرنده) از سرخرگ بال از ۵۴ پرنده جمع‌آوری (سه پرنده در هر تکرار ، ۱۸ پرنده در هر تیمار) وبرای آنالیز به آزمایشگاه ارسال گردیدند. نمونه‌های خون به مدت ۱۰ دقیقه با سرعت ۳۵۰۰ دور سانتریفیوژ شدند و سپس پروتئین تام(TP)، آلبومین(ALB)، آسپارتات آمینوترانسفراز(AST)، کلسترول کل، و میزان گلیسرید اندازه‌گیری شدند. تمام پارامترها با استفاده از دستگاه آنالایزر بیوشیمیائی اندازه‌گیری شدند.

توسعه اندام‌ها

پس از جمع‌آوری نمونه‌های خون، تمام پرنده‌ها کشتار شدند. اندام‌های زیر وزن کشی شدند(اندام‌های جفت با همدیگر وزن‌کشی شدند): پیش‌معده، سنگدان، قلب، کبد، طحال، دئودنوم، ژژنوم، ایلئوم، سکوم، رکتوم،مجرای تخم‌بر، تخمدان و فولیکول. بعلاوه، طول مجرای تخم‌بر، تعداد کل فولیکول‌های از قبل تولیدشده، فولیکول‌های زرد کوچک، و مقدر فولیکول‌های سفید بزرگ تعیین گردید.

کیفیت تخم‌مرغ

هجده تخم‌مرغ از هر تیمار (۳تخم‌مرغ از هر تکرار) در پایان مطالعه جهت تعیین پارامترهای کیفی تخم‌مرغ جمع‌آوری شدند. شاخص شکل تخم‌مرغ بر اساس فرمول ارتفاع تخم‌مرغ تقسیم بر عرض تخم‌مرغ محاسبه گردید(Anderson *et al.*, 2004) . تخم‌مرغ‌ها، توزین و استحکام پوسته آنها با ماشین تست Instron(TSS, York,UK.) اندزه‌گیری شدند. تا زمان شکسته‌شدن یک فشار ممتدی بر روی تخم‌مرغ اعمال گردید. فشار وارده در زمان شکسته‌شدن به عنوان استحکام تخم‌مرغ ثبت شد. محتوای تخم‌مرغ‌های ترک خورده یا شکسته شده بر روی یک سطح صاف منتقل و با استفاده از ارتفاع سنج دیجیتال آلبومین ، ارتفاع آلبومین آنها اندازه‌گیری شد(TSS, York, UK.). اندازه‌گیری در سه نقطه از قسمت ضخیم و پهن تخم‌مرغ حوالی یک سانتی‌متری شعاع اطراف زرده صورت گرفت به‌گونه‌ای که این سه نقطه بایکدیگر یک مثلث متساوی‌الاضلاع بوجود آوردند. زرده پس از جداسازی از آلبومین، توزین شد. وزن آلبومین از تفاضل وزن کل تخم‌مرغ از جمع وزن‌های زرده و پوسته تخم‌مرغ محاسبه گردید. رنگ زرده با استفاده از شاخص رنگ زرده (DSM Yolk Color Fan) ارزیابی شد، این وسیله شامل ۱۵ صفحه رنگ‌سنجی است که بر اساس شدت رنگ زرده طراحی شده است(QCC-System,TSS) و درجه رنگ را نشان می‌دهد. ضخامت پوسته با استفاده از میکرومتر دیجیتال از میانگین مقادیر اندازه‌گیری شده سه ناحیه مختلف تخم‌مرغ تازه بدون غشاء(اتاقک هوا، ناحیه استوایی و انتهای تیز) بدست آمد(TSS). بعلاوه، به منظور آنالیز IgY تمام زرده‌های تخم‌مرغ در دمای $-20^{\circ}C$ فریز شدند. غلظت IgY زرده بر اساس کیت کیفی الایزای تهیه شده توسط شرکت Nanjing Jiancheng کشور چین اندازه‌گیری گردید.

وضعیت ایمنی

غلظت اینترلوکین۲ (IL-2) و گاما اینترفرون(IFN-γ) با استفاده از سنجش اتصال و جذب آنزیمی –ایمنی بر اساس روش Dalloul *et al.* (2003) اندازه‌گیری شد.

تجزیه وتحلیل آماری

تمام داده‌ها با استفاده از روش آماری اندازه‌گیری مکرر، با استفاده از میانگین هر تکرار به عنوان واحد آزمایشی، انجام شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS آنالیز شدند(SPSS 17.0 for windows). تجزیه واریانس یکطرفه، و به دنبال آن آزمون مقایسه چند دامنه دانکن، جهت تفکیک تفاوت بین تیمارهای مختلف صورت گرفت. فرض بر این بود هنگامی که $p<0.05$ باشد از نظر آماری تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

نتایج

شاخص‌های خون

کلسترول کل و تری گلیسرید خون مرغ‌ها در تیماری حاوی ۸/۵ میلی‌گرم در هر کیلوگرم ال-آرژنین پائین‌تر از مرغ‌های تیمار حاوی صفر میلی‌گرم در هر کیلوگرم ال-آرژنین بود (جدول ۲، $p<0.05$). مکمل کردن آرژنین هیچگونه تاثیری بر روی سطح TP، ALB، یا AST نداشت($p>0.05$).

جدول ۲- تاثیر آرژنین بر روی شاخص‌های خون

شاخص‌ها	آرژنین(میلی‌گرم در کیلوگرم)		
	۰	۸/۵	۱۷
پروتئین تام (گرم در لیتر)	۳۵/۱۴ ± ۱/۲۱	۳۴/۸۴ ± ۰/۹۴	۳۴/۹۰ ± ۰/۵۲
آلبومین (گرم در لیتر)	۲۱/۹۸ ±۰/۴۰	۲۱/۹۷ ±۰/۳۳	۲۱/۹۶ ±۱/۱۷
آسپارتات آمینوترانسفراز(واحد در لیتر)	۲۰۸/۲۷ ±۱۰/۳۱	۲۱۳/۲۰ ±۹/۱۹	۲۰۲/۴۴ ±۵/۸۶
کلسترول تام (میلی‌مول در لیتر)	۳/۸۲^{a} ±۰/۲۹	۳/۱۲^{b} ±۰/۲۱	۳/۲۶^{ab} ±۰/۱۵
تری‌گلیسرید(میلی‌مول در لیتر)	۱۱/۳۵^{a} ±۰/۸۰	۸/۹۰^{b} ±۰/۸۶	۱۰/۰۷^{ab} ±۰/۶۹

ab. اعداد دارای حروف غیر مشابه در هر ردیف، با یکدیگر اختلاف معنی‌داری دارند($p<0.05$).

توسعه اندام‌ها

وزن پیش‌معده پرندگانی که از جیره حاوی ۱۷ میلی‌گرم در کیلوگرم ال-آرژنین تغذیه کرده بودند در مقایسه با آنهائی‌که از جیره حاوی صفر میلی گرم ال-آرژنین تغذیه شده بودند سنگین‌تر شد (جدول ۳، $p<0.05$) وزن دوازدهه پرندگانی که از جیره‌های حاوی۸/۵ و ۱۷ میلی‌گرم در کیلوگرم ال-آرژنین تغذیه کرده بودند در مقایسه با آنهائی‌که از جیره حاوی صفر میلی گرم ال-آرژنین تغذیه شده بودند سنگین‌تر شد($p<0.05$). هیچ تفاوتی از نظر وزن بدن، قلب، سنگدان،کبد، طحال، ژژنوم، ایلئوم، سکوم و رکتوم بین تیمارها مشاهده نشد ($p>0.05$).

جدول ۳-اثر آرژنین بر روی توسعه دستگاه گوارش

شاخص‌ها	آرژنین (میلی‌گرم در کیلوگرم)		
	۰	۸/۵	۱۷
وزن پیش‌معده (گرم)	۵/۴۶^{a} ±۰/۱۸	۵/۷۴^{ab} ±۰/۱۴	۶/۲۳^{b} ±۰/۲۷
وزن سنگدان (گرم)	۲۲/۶۹ ±۰/۶۱	۲۲/۷۲ ±۰/۴۹	۲۳/۸۵ ±۰/۴۸
وزن قلب (گرم)	۶/۱۰ ±۰/۱۶	۵/۸۵ ±۰/۲۰	۵/۹۱ ±۰/۱۸
وزن کبد (گرم)	۲۶/۷۳ ±۰/۹۹	۲۷/۶۲ ±۰/۹۹	۲۸/۱۳ ±۰/۷۷
وزن طحال (گرم)	۱/۶۲ ±۰/۱۰	۱/۷۷ ±۰/۱۱	۱/۹۰ ±۰/۱۳
وزن دوازدهه (گرم)	۶/۷۲^{a} ±۰/۲۰	۷/۴۱^{b} ±۰/۲۶	۷/۵۲^{b} ±۰/۲۳
وزن ژژنوم (گرم)	۱۳/۲۶ ±۰/۴۴	۱۳/۰۵ ±۰/۵۴	۱۳/۷۱ ±۰/۵۴
وزن ایلئوم (گرم)	۹/۲۸ ±۰/۲۸	۹/۳۵ ±۰/۳۲	۹/۰۲ ±۰/۳۵
وزن سکوم (گرم)	۵/۳۸ ±۰/۱۵	۵/۵۹ ±۰/۲۱	۵/۶۵ ±۰/۱۶
وزن رکتوم (گرم)	۳/۲۸ ±۰/۱۷	۳/۱۹ ±۰/۱۵	۳/۴۴ ±۰/۱۶

^{ab} **اعداد دارای حروف غیر مشابه در هر ردیف، با یکدیگر اختلاف معنی‌داری دارند**($p<0.05$).

توسعه اندام‌های تولیدمثلی

وزن تخمدان پرندگان در تیمار مکمل شده با ۱۷ میلی‌گرم ال-آرژنین در کیلوگرم جیره بیشتر از پرندگانی بود که با صفر و ۸/۵ میلی‌گرم ال-آرژنین در کیلوگرم جیره تغذیه شده بودند (جدول ۴، $p<0.05$). تعداد فولیکول‌های زرد کوچک پرندگان در تیمار مکمل شده با ۱۷ میلی‌گرم ال-آرژنین در کیلوگرم جیره کمتر از پرندگانی بود که با صفر میلی‌گرم ال-آرژنین در کیلوگرم جیره تغذیه شده بودند($p<0.05$). از نظر اندازه تخمدان، وزن تخمدان و فولیکول‌ها، تعداد فولیکول‌ها قبل از تخمک‌گذاری و تعداد فولیکول‌های سفید بزرگ هیچگونه تفاوتی بین تیمارها مشاهده نشد($p>0.05$).

جدول ۴-اثر آرژنین بر روی توسعه اندام‌های تولیدمثلی

شاخص‌ها	آرژنین (میلی‌گرم در کیلوگرم)		
	۰	۸/۵	۱۷
وزن تخمدان (گرم)	۵۴/۰۶^{a} ±۱/۸۴	۵۴/۸۹^{a} ±۲/۱۱	۴۷/۸۶^{b} ±۱/۲۷
اندازه تخمدان (سانتی‌متر)	۵۶/۵۶ ±۱/۰۹	۵۸/۹۰ ±۱/۲۹	۵۶/۱۵ ±۰/۹۰
وزن مجرای تخم‌بر (گرم)	۴/۳۳ ±۰/۲۲	۴/۵۲ ±۰/۱۹	۴/۷۸ ±۰/۲۵
وزن فولیکول (گرم)	۲۷/۴۲ ±۱/۳۵	۲۶/۵۷ ±۱/۷۷	۲۷/۹۵ ±۱/۷۵
تعداد فولیکول‌ها	۱۸/۶۹ ±۱/۵۸	۱۷/۵۷ ±۱/۲۱	۱۷/۵۸ ±۱/۲۳
تعداد فولیکول‌ها قبل از تخمک‌گذاری	۴/۰۰ ±۰/۳۴	۴/۰۰ ±۰/۲۱	۴/۱۲ ±۰/۱۵
تعداد فولیکول‌های زرد کوچک	۶/۳۱^{a} ±۰/۸۶	۵/۱۴^{ab} ±۰/۵۰	۴/۰۶^{b} ±۰/۵۶
تعداد فولیکول‌های سفید بزرگ	۸/۳۸ ±۱/۰۶	۸/۴۳ ±۰/۹۵	۹/۴۰ ±۰/۹۴

^{ab} **اعداد دارای حروف غیر مشابه در هر ردیف، با یکدیگر اختلاف معنی‌داری دارند**($p<0.05$).

کیفیت تخم‌مرغ

رنگ زرده تخم‌مرغ مرغ‌هائی که از جیره ۱۷میلی‌گرم آرژنین در هر کیلوگرم جیره استفاده کرده بودند پررنگ‌تر از رنگ زرده تخم‌مرغ‌های تیمار حاوی صفرمیلی‌گرم در کیلوگرم ال-آرژنین بود(جدول ۵، $p<0.05$) میزان تخمگذاری و سایر شاخص‌های اندازه‌گیری شده کیفی تخم‌مرغ، تحت تاثیر آرژنین جیره نبود($p>0.05$).

جدول ۵- اثر آرژنین بر روی عملکرد و کیفیت تخم‌مرغ

شاخص‌ها	آرژنین (میلی‌گرم در کیلوگرم)		
	۰	۸/۵	۱۷
میزان تخمگذاری (٪)	۹۱/۳۸ ±۰/۸۶	۹۰/۵۱ ±۰/۲۰	۸۹/۶۱ ±۰/۴۷
میانگین وزن تخم‌مرغ (گرم)	۵۳/۴۴ ±۰/۱۳	۵۲/۸۶ ±۰/۳۰	۵۲/۷۸ ±۰/۴۳
شاخص شکل تخم‌مرغ	۱/۲۸ ±۰/۰۱	۱/۲۷ ±۰/۰۱	۱/۲۹ ±۰/۰۱
استحکام پوسته تخم‌مرغ (کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع)	۴۷۳۹ ±۱۳۶	۴۸۲۱ ±۱۷۴	۴۶۵۴ ±۱۹۶
ضخامت پوسته تخم‌مرغ(میلی‌متر)	۰/۳۲ ±۰/۰۱	۰/۳۱ ±۰/۰۰	۰/۳۰ ±۰/۰۱
ارتفاع آلبومین(میلی‌متر)	۶/۱۱ ±۰/۱۶	۶/۲۹ ±۰/۱۷	۶/۵۳ ±۰/۲۴
وزن پوسته تخم‌مرغ(گرم)	۷/۰۸ ±۰/۱۵	۶/۸۱ ±۰/۱۲	۶/۹۲ ±۰/۱۷
وزن زرده(گرم)	۱۲/۱۲ ±۰/۱۹	۱۲/۷۱ ±۰/۲۹	۱۲/۱۷ ±۰/۲۵
رنگ زرده	۸/۱۹^{a} ±۰/۱۹	۸/۶۳^{ab} ±۰/۱۵	۸/۹۴^{b} ±۰/۱۷

^{ab} **اعداد دارای حروف غیر مشابه در هر ردیف، با یکدیگر اختلاف معنی‌داری دارند**($p<0.05$).

وضعیت ایمنی

تغییر میزان IgY روند مشابهی را نشان داد، و میزان IgY تخم‌مرغ مرغانی که از جیره حاوی۱۷ میلی‌گرم در کیلوگرم ال-آرژنین مصرف کرده بودند۶۲/۸٪ بیشتر از مرغانی بود که از تیمار حاوی صفر میلی‌گرم ال- آرژنین تغذیه شده بودند. میزان IL-2 در تخم‌مرغ مرغان تغذیه شده با ۱۷ میلی‌گرم ال-آرژنین در هر کیلوگرم جیره در مقایسه با تخم مرغ مرغان تیمار صفر میلی‌گرم آرژنین در کیلوگرم، ۴۱/۸٪ بیشتر بود (جدول ۶، $p<0.05$).

جدول ۶- اثر آرژنین بر روی وضعیت ایمنی

شاخص‌ها	آرژنین (میلی‌گرم در کیلوگرم)		
	۰	۸/۵	۱۷
میزان IgY (میکروگرم)	۹۰/۹۲^{a} ±۱۰/۵۳	۱۰۴/۴۲^{ab} ±۸/۷۱	۱۴۸/۰۲^{b} ±۳۵/۱۴
IL-2 (نانوگرم در لیتر)	۳/۸۵^{a} ±۰/۳۷	۴/۳۱^{ab} ±۰/۳۸	۵/۴۶^{b} ±۰/۶۹
IFN (نانوگرم در لیتر)	۶۰/۸۱ ±۶/۴۹	۶۸/۷۰ ±۶/۸۶	۷۹/۰۲ ±۹/۷۶

^{ab} **اعداد دارای حروف غیر مشابه در هر ردیف، با یکدیگر اختلاف معنی‌داری دارند**($p<0.05$).

بحث

شاخص‌های خونی

در این تحقیق ، میزان کلسترول تام و تری‌گلیسرید سرم در خون مرغانی که از جیره ۸/۵ میلی‌گرم آرژنین در هر کیلوگرم مصرف کرده بودند پائین‌تر از مرغان تغذیه شده با صفر میلی‌گرم آرژنین در هر کیلوگرم جیره بود، که با تحقیقات گذشته همخوانی دارد(Al-Daraji *et al.*, 2012 ; Fouad *et al.* (2013) و Ueda *et al.* (1995) دریافتند که مکمل کردن آرژنین به جیره بطور معنی‌داری کلسترول سرم خون را کاهش می‌دهد. Al-Daraji *et al.* (2012) ثابت کردند که مکمل‌کردن ال- آرژنین به جیره بطورمعنی‌داری غلظت لیپید و تری‌گلیسرید خون را کاهش می‌دهد.

توسعه اندام‌ها

مکمل‌کردن آرژنین تاثیر ضعیفی بر روی وزن اندام‌ها داشت. Cengiz & Kucukersan (2010) هیچگونه اختلاف معنی‌داری در صفات لاشه بر اثر مکمل‌کردن ال- آرژنین به جیره غذائی مشاهده نکرد. همچنین Leitgeb *et al.* (2004) تائید کردند که وزن اندام ، ترکیب شیمیائی لاشه، و کیفیت گوشت(تردی، آبداربودن و طعم) جوجه‌های گوشتی تحت تاثیر سطوح مختلف آرژنین مکمل‌شده به جیره غذائی نمی‌باشد. Jahanian(2009) متوجه شد که کمبود آرژنین در جیره بر روی تیموس و طحال تاثیر می‌گذارد اما، تمام این تحقیقات بر روی جوجه‌های گوشتی بوده‌اند، تعداد اندکی از مطالعات در رابطه با آرژنین در مرغان تخمگذار منتشر شده‌است. در این مطالعه، به استثناء وزن پیش‌معده و دوازدهه، تفاوت معنی‌داری در اوزان اندام‌های داخلی مشاهده نشد. اما، چگونه این دو اندام سنگین‌تر شده‌اند؟ آرژنین باعث این افزایش شده است؟ برای فهم مکانیسم این موضوع نیاز به تحقیقات بعدی می‌باشد.

رشد اندام تولیدمثلی و کیفیت تخم‌مرغ

مکمل کردن با آرژنین وزن مجرای تخم‌بر و تعداد فولیکول‌های زرد کوچک را کاهش داد، در حالیکه هیچگونه تاثیر معنی‌داری بر روی سایرقسمت‌های تولید مثلی نداشت. حتی تعداد فولیکول‌های زرد کوچک در تیمار مکمل شده با ۱۷ میلی‌گرم در کیلوگرم ال- آرژنین پائین‌تر از گروه کنترل بود، تعداد تخمک‌های رسیده تفاوت معنی‌داری نداشت. این ممکن است بیان کننده یک نرخ بالای مرگ طراحی شده در خصوص فولیکول‌های زرد کوچک در مرغانی باشد که با ۱۷ میلی‌گرم ال- آرژنین در کیلوگرم جیره تغذیه شده بودند، در مقایسه با گروه کنترل.

رنگ زرده و میزان IgY تخم‌مرغ مرغان تغذیه شده با ۱۷ میلی‌گرم ال- آرژنین در کیلوگرم جیره در مقایسه با گروه کنترل افزایش یافت، که بیانگر این موضوع

است که آرژنین جیره باعث ذخیره لوتئین و IgY شده است. در این آزمایش، خوراک مصرفی روزانه و نرخ تخمگذاری به ترتیب ۱۲۰ گرم و ۹۰٪ بود، متعاقبا با مکمل کردن ۲/۰۴ میلی گرم آرژنین به جیره۵۷ میکروگرم IgY در تخم‌مرغ ذخیره شد. لذا، این یک روش مفید عملی برای تولید تخم‌مرغ‌های حاوی مقادیر بالای IgY می‌باشد که این تخم‌مرغ‌ها برای پیشگیری از بیماری‌ها مفید خواهند بود.

وضعیت ایمنی

در این آزمایش، مکمل کردن آرژنین میزان اینترلوکین -۲ سرم را افزایش داد. افزودن آرژنین به جیره ممکن است وضعیت ایمنی حیوانات را بهبود ببخشد. Cengiz & Kucukersan (2010) دریافتند که آرژنین با توسعه مونوسیت‌ها ایمنی غیراختصاصی را افزایش می‌دهد. مکمل کردن آرژنین فعالیت‌های انواع مختلف سلول‌ها، شامل سلول‌های کشنده- طبیعی ، و پاسخ سیستم ایمنی در برابر ویروس بیماری بورس عفونی (IBDV) (Tayade *et al.*, 2006) و سطح IgM آلبومین سرم گاوی (anti-BSA) در مرغان تخمگذار را تحریک می کند(Deng *et al.*,2005). بعلاوه، آرژنین ممکن است از طریق افزایش پاسخ آماسی در ناحیه زخم، باعث بهبود و التیام زخم‌های موضعی گردد(Angele *et al.*, 2002).

مدت و مقدار مصرف مکمل آرژنین ممکن‌است وضعیت ایمنی را تحت تاثیر قرار دهد. دانگ و همکاران (Deng *et al.*,2005) دریافتند که مکمل کردن کوتاه مدت آرژنین حداقل تاثیر را بر روی ایمنی دارد، اما تجویز مدت دار آرژنین باعث پاسخ‌های بهتر تیتر آنتی‌بادی SRBC (سلول‌های قرمز خون گوسفندی) در مراحل بعدی رشد گردید. بعلاوه، در یک مطالعه با مکمل کردن آرژنین حداقل تاثیر بر روی شاخص‌های رشد و ایمنی جوجه‌های گوشتی حاصل شد (Kidd *et al.*,2001)،که دلیل آن، احتمالا به خاطر سطح پائین آرژنین مکمل شده در جیره غذائی این حیوانات بوده است. از طرف دیگر، در خون محیطی جوجه‌های گوشتی که از جیره‌های کمبود آرژنین تغذیه کرده بودند، نسبت هتروفیل‌ها کاهش یافت(Jahanian,2009). همچنین، کاهش میزان پروتئین خام و آرژنین جیره غذائی، تولید آنتی‌بادی در پاسخ به ویروس بیماری نیوکاسل را کاهش داد(Jahanian,2009)، این موضوع نشان داد که حداقل سطح نیاز آرژنین در جیره غذائی طیور بایستی مهیا شود.

بطور کلی، یافته‌های این مطالعه نشان داد که افزودن ۱۷ میلی‌گرم ال-آرژنین در هر کیلوگرم جیره غذائی مرغان تخمگذار باعث بهبود وضعیت ایمنی آنها و افزایش میزان IgY زرده می‌شود، همچنین باعث افزایش وزن پیش‌معده و دئودنوم شده، ضمن اینکه هیچگونه اثر مغایری بر روی عملکرد، کیفیت تخم‌مرغ یا شاخص‌های خونی ایجاد نخواهد شد.

منبع:

Yang H.,X.Ju.,Z.Wang.,Z.Yang.,J.Lu.,and W.Wang.2015. Effects of Arginine Supplementation on Organ Development, Egg Quality, Serum Biochemical parameters, and Immune Status of Laying Hens. Brazilian Journal of Poultry Science.18.1:181-186.