



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 تخم مرغ، ویژگی‌های بیوشیمیایی سرم خون و وضعیت

ایمنی مرغان تخم‌گذار

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

مقدمه:

آرژنین یک اسید آمینه 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 و خصوصیات 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 می‌یابند 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 می‌گردد.

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 نوردی 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 تخم مرغ به شکل روزانه رکوردهای، و درصد تخمگذاری توسط کل تخم مرغ 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)

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

هر کیلوگرم پیش مخلوط تهیه شده حاوی IU ۱۲۵۰۰ ویتامین A، IU ۴۱۲۵ ویتامین D₃، IU ۱۵ ویتامین E، ۲ mg ویتامین K، تیامین یک میلی‌گرم، ریبوفلاوین ۸/۵ میلی‌گرم، پنتوتنات کلسیم ۵۰ میلی‌گرم، اسیدنیکوتینیک ۳۲/۵ میلی‌گرم، پیریدوکسین ۸ میلی‌گرم، ویتامین B₁₂ ۵ میلی‌گرم، بیوتین ۲ میلی‌گرم، آهن ۶۰ میلی‌گرم، منگنز 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) و برای آنالیز به آزمایشگاه ارسال گردیدند. نمونه‌های خون به مدت ۱۰ دقیقه با سرعت ۳۵۰۰ دور سانتیفریوژ شدند و سپس پروتئین تام (TP)، آلبومین (ALB)، آسپارات آمینوترانسفراز (AST)، کلاسترول کل، و میزان گلیسرید اندازه‌گیری شدند. تمام پارامترها با استفاده از دستگاه آنالایزر بیوشیمیایی اندازه‌گیری شدند.

توسعه اندام‌ها

پس از جمع‌آوری نمونه‌های خون، تمام پرنده‌ها کشتار شدند. اندام‌های زیر وزن کشتی شدند (اندام‌های جفت با همدیگر وزن کشتی شدند): پیش‌معه، 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 (۳ تخم‌مرغ 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) اندازه‌گیری شدند. تا زمان شکسته شدن یک فشار ممتدی بر روی تخم‌مرغ اعمال گردید. فشار وارده در زمان شکسته شدن 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 به گونه‌ای که این سه نقطه بایکدیگر یک مثلث متساوی‌الاضلاع بوجود آورند. 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 ۲۰°C - فریز شدند. غلظت IgY زرده بر اساس کیت کیفی الایزای تهیه شده توسط شرکت Nanjing Jiancheng کشور چین اندازه‌گیری گردید.

وضعیت ایمنی

غلظت اینترلوکین ۲ (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 و تحلیل 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

کلاسترول کل و تری‌گلیسرید 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

آرژنین (میلی‌گرم در کیلوگرم)		شاخص‌ها
۱۷	۸۵	.
۳۴/۹۰ ± ۰/۵۲	۳۴/۸۴ ± ۰/۹۴	۳۵/۱۴ ± ۱/۲۱
۲۱/۹۶ ± ۱/۱۷	۲۱/۹۷ ± ۰/۳۳	۲۱/۹۸ ± ۰/۴۰
۲۰/۲/۴۴ ± ۵/۸۶	۲۱/۳/۲۰ ± ۹/۱۹	۲۰/۸/۲۷ ± ۱۰/۳۱
۳/۲۶ ^{ab} ± ۰/۱۵	۳/۱۲ ^b ± ۰/۲۱	۳/۸۲ ^a ± ۰/۲۹
۱۰/۰۷ ^{ab} ± ۰/۶۹	۸/۹۰ ^b ± ۰/۸۶	۱۱/۳۵ ^a ± ۰/۸۰

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

توسعه اندام‌ها

وزن پیش‌معدده پرنده‌گانی که از جیره حاوی ۱۷ میلی‌گرم در کیلوگرم ال-آرژنین تغذیه کرده بودند در مقایسه با آنهائی که از جیره حاوی صفر میلی‌گرم ال-آرژنین تغذیه شده بودند سنگین‌تر شد (جدول ۳، $p < 0.05$)، وزن دوازدهه پرنده‌گانی که از جیره‌های حاوی ۸/۵ و ۱۷ میلی‌گرم در کیلوگرم ال-آرژنین تغذیه کرده بودند در مقایسه با آنهائی که از جیره حاوی صفر میلی‌گرم 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

آرژنین (میلی‌گرم در کیلوگرم)			شاخص‌ها
۱۷	۸/۵	۰	
۶۲۳ ^b ± ۰/۲۷	۵۷۴ ^{ab} ± ۰/۱۴	۵/۴۶ ^a ± ۰/۱۸	وزن پیش‌معدده (گرم)
۲۳/۸۵ ± ۰/۴۸	۲۲/۷۲ ± ۰/۴۹	۲۲/۶۹ ± ۰/۶۱	وزن سنگدان (گرم)
۵/۹۱ ± ۰/۱۸	۵/۸۵ ± ۰/۲۰	۶/۱۰ ± ۰/۱۶	وزن قلب (گرم)
۲۸/۱۳ ± ۰/۷۷	۲۷/۶۲ ± ۰/۹۹	۲۶/۷۳ ± ۰/۹۹	وزن کبد (گرم)
۱/۹۰ ± ۰/۱۳	۱/۷۷ ± ۰/۱۱	۱/۶۲ ± ۰/۱۰	وزن طحال (گرم)
۷/۵۲ ^b ± ۰/۲۳	۷/۴۱ ^b ± ۰/۲۶	۶/۷۲ ^a ± ۰/۲۰	وزن دوازدهه (گرم)
۱۳/۷۱ ± ۰/۵۴	۱۳/۰۵ ± ۰/۵۴	۱۳/۲۶ ± ۰/۴۴	وزن ژژنوم (گرم)
۹/۰۲ ± ۰/۳۵	۹/۳۵ ± ۰/۳۲	۹/۲۸ ± ۰/۲۸	وزن ایلئوم (گرم)
۵/۶۵ ± ۰/۱۶	۵/۵۹ ± ۰/۲۱	۵/۳۸ ± ۰/۱۵	وزن سکوم (گرم)
۳/۴۴ ± ۰/۱۶	۳/۱۹ ± ۰/۱۵	۳/۲۸ ± ۰/۱۷	وزن رکتوم (گرم)

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

توسعه اندام‌های تولیدمثلی

وزن تخمدان پرنده‌گان در تیمار مکمل شده با ۱۷ میلی‌گرم ال-آرژنین در کیلوگرم جیره بیشتر از پرنده‌گانی 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 پرنده‌گان در تیمار مکمل شده با ۱۷ میلی‌گرم ال-آرژنین در کیلوگرم جیره کمتر از پرنده‌گانی 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

آرژنین (میلی‌گرم در کیلوگرم)			شاخص‌ها
۱۷	۸/۵	۰	
۴۷/۸۶ ^b ± ۱/۲۷	۵۴/۸۹ ^a ± ۲/۱۱	۵۴/۰۶ ^a ± ۱/۸۴	وزن تخمدان (گرم)
۵۶/۱۵ ± ۰/۹۰	۵۸/۹۰ ± ۱/۳۹	۵۶/۵۶ ± ۱/۰۹	اندازه تخمدان (سانتی‌متر)
۴/۷۸ ± ۰/۲۵	۴/۵۲ ± ۰/۱۹	۴/۳۳ ± ۰/۲۲	وزن مجرای تخم‌بر (گرم)
۲۷/۹۵ ± ۱/۷۵	۲۶/۵۷ ± ۱/۷۷	۲۷/۴۲ ± ۱/۳۵	وزن فولیکول (گرم)
۱۷/۵۸ ± ۱/۲۳	۱۷/۵۷ ± ۱/۲۱	۱۸/۶۹ ± ۱/۵۸	تعداد فولیکول‌ها
۴/۱۲ ± ۰/۱۵	۴/۰۰ ± ۰/۲۱	۴/۰۰ ± ۰/۳۴	تعداد فولیکول‌ها قبل از تخمک‌گذاری
۴/۰۶ ^b ± ۰/۵۶	۵/۱۴ ^{ab} ± ۰/۵۰	۶/۳۱ ^a ± ۰/۸۶	تعداد فولیکول‌های زرد کوچک
۹/۴۰ ± ۰/۹۴	۸/۴۳ ± ۰/۹۵	۸/۳۸ ± ۱/۰۶	تعداد فولیکول‌های سفید بزرگ

^{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 ۱۷ میلی‌گرم آرژنین در هر کیلوگرم جیره استفاده کرده بودند پررنگ‌تر از رنگ زرده تخم‌مرغ‌های تیمار حاوی صفر میلی‌گرم 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 تخم مرغ

آرژنین (میلی گرم در کیلوگرم)			شاخص‌ها
۱۷	۸/۵	۰	
۸۹/۶۱ ± ۰/۴۷	۹۰/۵۱ ± ۰/۲۰	۹۱/۳۸ ± ۰/۸۶	میزان تخمگذاری (%)
۵۲/۷۸ ± ۰/۴۳	۵۲/۸۶ ± ۰/۳۰	۵۲/۴۴ ± ۰/۱۳	میانگین وزن تخم مرغ (گرم)
۱/۲۹ ± ۰/۰۱	۱/۲۷ ± ۰/۰۱	۱/۲۸ ± ۰/۰۱	شاخص شکل تخم مرغ
۴۶۵۴ ± ۱۹۶	۴۸۲۱ ± ۱۷۴	۴۷۳۹ ± ۱۳۶	استحکام پوسته تخم مرغ (کیلوگرم بر سانتی متر مربع)
۰/۳۰ ± ۰/۰۱	۰/۳۱ ± ۰/۰۰	۰/۳۲ ± ۰/۰۱	ضخامت پوسته تخم مرغ (میلی متر)
۶/۵۳ ± ۰/۲۴	۶/۲۹ ± ۰/۱۷	۶/۱۱ ± ۰/۱۶	ارتفاع آلبومین (میلی متر)
۶/۹۲ ± ۰/۱۷	۶/۸۱ ± ۰/۱۲	۷/۰۸ ± ۰/۱۵	وزن پوسته تخم مرغ (گرم)
۱۲/۱۷ ± ۰/۳۵	۱۲/۷۱ ± ۰/۲۹	۱۲/۱۲ ± ۰/۱۹	وزن زرده (گرم)
۸/۹۴ ^b ± ۰/۱۷	۸/۶۳ ^{ab} ± ۰/۱۵	۸/۱۹ ^a ± ۰/۱۹	رنگ زرده

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

وضعیت ایمنی

تغییر میزان IgY روند مشابهی را نشان داد، و میزان IgY تخم مرغ مرغانی که از جیره حاوی ۱۷ میلی گرم در کیلوگرم ال-آرژنین مصرف کرده بودند ۶۲/۸٪ بیشتر از مرغانی بود که از تیمار حاوی صفر میلی گرم ال-آرژنین تغذیه شده بودند. میزان IL-2 در تخم مرغ مرغان تغذیه شده با ۱۷ میلی گرم ال-آرژنین در هر کیلوگرم جیره در مقایسه با تخم مرغ مرغان تیمار صفر میلی گرم آرژنین در کیلوگرم، ۴۱/۸٪ بیشتر بود (جدول ۶، $p < 0.05$).

جدول ۶- اثر آرژنین بر روی وضعیت ایمنی

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

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

بحث

شاخص‌های خونی

در این تحقیق، میزان کلسترول تام و تری گلیسرید سرم در خون مرغانی که از جیره ۸/۵ میلی گرم آرژنین در هر کیلوگرم مصرف کرده بودند پائین تر از مرغان تغذیه شده با صفر میلی گرم آرژنین در هر کیلوگرم جیره بود، که با تحقیقات گذشته همخوانی دارد (Fouad *et al.*, 2013; Ueda *et al.*, 1995; Al-Daraji *et al.*, 2012). Daraji *et al.* (2013) و Ueda *et al.* (1995) دریافتند که مکمل کردن آرژنین به جیره بطور معنی داری کلسترول سرم خون را کاهش می دهد. Al-Daraji *et al.* (2012) ثابت کردند که مکمل کردن ال-آرژنین به جیره بطور معنی داری غلظت لیپید و تری گلیسرید خون را کاهش می دهد.

توسعه اندام‌ها

مکمل کردن آرژنین تاثیر ضعیفی بر روی وزن اندام‌ها داشت. (Cengiz & Kucukersan (2010) هیچگونه اختلاف معنی داری در صفات لاشه بر اثر مکمل کردن ال-آرژنین به جیره غذایی مشاهده نکرد. همچنین Leitgeb *et al.* (2004) تایید کردند که وزن اندام، ترکیب شیمیائی لاشه، و کیفیت گوشت (تردی، آبدار بودن و طعم) جوجه‌های گوشتی تحت تاثیر سطوح مختلف آرژنین مکمل شده به جیره غذایی نمی باشد. (Jahanian (2009 متوجه شد که کمبود آرژنین در جیره بر روی تیموس و طحال تاثیر می گذارد اما، تمام این تحقیقات بر روی جوجه‌های گوشتی بوده‌اند، تعداد اندکی از مطالعات در رابطه با آرژنین در مرغان تخمگذار منتشر شده است. در این مطالعه، به استثناء وزن پیش معده و دوازدهه، تفاوت معنی داری در اوزان اندام‌های داخلی مشاهده نشد. اما، چگونه این دو اندام سنگین تر شده‌اند؟ آرژنین باعث این افزایش شده است؟ برای فهم مکانیسم این موضوع نیاز به تحقیقات بعدی می باشد.

رشد اندام تولیدمثلی و کیفیت تخم مرغ

مکمل کردن با آرژنین وزن مجرای تخم‌بر و تعداد فولیکول‌های زرد کوچک را کاهش داد، در حالیکه هیچگونه تاثیر معنی داری بر روی سایر قسمت‌های تولید مثلی نداشت. حتی تعداد فولیکول‌های زرد کوچک در تیمار مکمل شده با ۱۷ میلی گرم در کیلوگرم ال-آرژنین پائین تر از گروه کنترل بود، تعداد تخمک‌های رسیده تفاوت معنی داری نداشت. این ممکن است بیان کننده یک نرخ بالای مرگ طراحی شده در خصوص فولیکول‌های زرد کوچک در مرغانی باشد که با ۱۷ میلی گرم ال-آرژنین در کیلوگرم جیره تغذیه شده بودند، در مقایسه با گروه کنترل. رنگ زرده و میزان IgY تخم مرغ مرغان تغذیه شده با ۱۷ میلی گرم 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 جیره ۵۷ میکروگرم IgY در تخم مرغ ذخیره شد. لذا، این یک روش مفید عملی برای تولید تخم مرغ های حاوی مقادیر بالای IgY می باشد که این تخم مرغ ها برای پیشگیری از بیماری ها 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 مونوسیت های ایمنی غیراخصی را افزایش می دهد. مکمل کردن آرژنین فعالیت های انواع مختلف سلول ها، شامل سلول های کشته- طبیعی، و پاسخ سیستم ایمنی در برابر ویروس بیماری بارس 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 زخم های موضعی گردد (Angele et al., 2002).

مدت و مقدار مصرف مکمل آرژنین ممکن است 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 پاسخ های بهتر تیترا آنتی بادی SRBC (سلول های قرمز خون گوسفندی) در مراحل بعدی رشد گردید. بعلاوه، در یک مطالعه با مکمل کردن آرژنین حداقل تاثیر بر روی شاخص های رشد و ایمنی جوجه های گوشتی حاصل شد (Kidd et al., 2001)، که دلیل آن، احتمالا به خاطر سطح پائین آرژنین مکمل شده در جیره غذایی این حیوانات بوده است. از طرف دیگر، در خون محیطی جوجه های گوشتی که از جیره های کمبود آرژنین تغذیه کرده بودند، نسبت هتروفیل ها کاهش یافت (Jahanian, 2009). همچنین، کاهش میزان پروتئین خام و آرژنین جیره غذایی، تولید آنتی بادی در پاسخ به ویروس بیماری نیوکاسل را کاهش داد (Jahanian, 2009)، این موضوع نشان داد که حداقل سطح نیاز آرژنین در جیره غذایی طیور بایستی مهیا شود.

بطور کلی، یافته های این مطالعه نشان داد که افزودن ۱۷ میلی گرم ال-آرژنین در هر کیلوگرم جیره غذایی مرغان تخمگذار باعث بهبود وضعیت ایمنی آنها و افزایش میزان IgY زرده می شود، همچنین باعث افزایش وزن پیش معده و دئودنوم شده ضمن اینکه هیچگونه اثر مغایری بر روی عملکرد، کیفیت تخم مرغ یا شاخص های 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.