

اثرات تزریق داخل تخم مرغی عصاره بره موم بر عملکرد جوجه در آوری، شمارش سلول های خونی و خصوصیات لاشه جوجه های گوشتی

- **جمال سیف دواتی***: گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
- **صیاد سیف زاده**: گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
- **محسن رضائی**: گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
- **ساحل بخشایش**: گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
- **حسین عبدی بنمار**: گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
- **رضا سید شریفی**: گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

تاریخ دریافت: خرداد ۱۳۹۷ تاریخ پذیرش: شهریور ۱۳۹۷

چکیده

هدف این مطالعه بررسی تزریق داخل تخم مرغی عصاره بره موم بر عملکرد جوجه در آوری، شمارش سلول های خونی و خصوصیات لاشه جوجه های گوشتی بود. در روز ۱۵ جوجه کشی ۳۲۴ عدد تخم مرغ های مادر گوشتی سویه راس ۳۰۸، توزین و در قالب طرح کاملاً تصادفی به شش گروه آزمایشی با سه تکرار و هر تکرار شامل ۱۸ تخم مرغ تقسیم و در مایع آمیوتیک عصاره بره موم تزریق شد. تیمارهای آزمایشی شامل دو تیمار شاهد منفی بدون تزریق، شاهد مثبت با تزریق ۶۰ میلی لیتر آب مقطر و چهار تیمار دیگر عبارت از تزریق ۴ سطح ۱۵۰، ۳۰۰، ۴۰۰ و ۶۰۰ ۱۲۰۰ قسمت در میلیون از عصاره بره موم به آمیون، بودند. نتایج نشان داد که تزریق عصاره بره موم به تخم مرغ در روز ۱۵ انکوباسیون تاثیری بر درصد جوجه در آوری، وزن جوجه های تفریخ شده و نسبت وزن جوجه های تفریخ شده به وزن تخم مرغ نشان نداد. در حالی که ۱۲۰۰ قسمت در میلیون عصاره بره موم نسبت وزن جوجه های تفریخ شده به وزن تخم مرغ را در مقایسه با گروه شاهد افزایش داد. تزریق داخل تخم مرغی عصاره بره موم در سطوح مختلف نتوانست غلظت خونی گلبول سفید کل، هتروفیل، لنفوسیت، مونوسیت و ائوزینوفیل جوجه های گوشتی را تحت تاثیر قرار دهد. همچنین وزن لاشه، وزن قلب، طحال و بورس فابریسیوس با تزریق داخل تخم مرغی عصاره بره موم در سن ۴۲ روزگی تحت تاثیر قرار نگرفتند. نتایج این تحقیق پیشنهاد می کند که تزریق داخل تخم مرغی عصاره بره موم نمی تواند در بهبود درصد جوجه در آوری، وضعیت شمارش سلول های خونی و خصوصیات لاشه جوجه های گوشتی موثر باشد.

کلمات کلیدی: خصوصیات لاشه، جوجه های گوشتی، سلول های خونی، عصاره بره موم، عملکرد رشد



مقدمه

داخل تخم‌مرغی عصاره بره موم بر عملکرد رشد، شمارش سلول‌های خونی و خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی بود.

مواد و روش‌ها

در شروع آزمایش، تعداد ۳۲۴ عدد تخم‌مرغ بارور سویه گوشتی راس ۳۰۸ با میانگین وزنی ۶۹/۳۵ گرم و در سن ۴۶ هفتگی گله مادر تهیه شد و به‌طور انفرادی وزن‌کشی و به‌صورت تصادفی در شش تیمار آزمایشی و هر تیمار دارای سه تکرار با ۱۸ مشاهده در قالب طرح کاملاً تصادفی تقسیم شدند. در روز ۱۵ انکوباسیون ابتدا محل مایع آمینوتیک تخم‌مرغ‌ها با استفاده از روش نوربینی مشخص و سپس یک میلی‌لیتر از محلول‌های تهیه شده با سرنگ شماره ۲۲ به مایع آمینوتیک تخم‌مرغ‌های بارور تزریق شد. پس از اتمام تزریق، محل آن با الکل ضدعفونی شده و با پارافین مسدود شدند. تیمارهای آزمایشی شامل: گروه ۱) بدون تزریق (شاهد منفی)، گروه ۲) تزریق ۱ میلی‌لیتر آب مقطر استریل داخل آمینون (شاهد مثبت)، تیمار ۳) تزریق ۱۵۰ قسمت در میلیون عصاره بره موم، ۴) تزریق ۳۰۰ قسمت در میلیون عصاره بره موم، ۵) تزریق ۶۰۰ قسمت در میلیون عصاره بره موم و ۶) تزریق ۱۲۰۰ قسمت در میلیون عصاره بره موم در ۶۰ میلی‌لیتر آب استریل بودند. عصاره بره موم مورد استفاده در این تحقیق به‌صورت آماده از شرکت تقدیس مشهد تهیه شد. بعد از تزریق، تخم‌مرغ‌ها به ستر منتقل شدند که دمای ۳۷ درجه سلسیوس و رطوبت نسبی ۶۵ درصد داشت. سپس تخم‌مرغ‌ها در دستگاه جوجه‌کشی با دمای هجر ۳۷ درجه سلسیوس و رطوبت نسبی ۹۰ درصد قرار داده شدند. در روز تفریح، جوجه‌های هر گروه آزمایشی شمارش و وزن‌کشی شده و به سالن پرورشی انتقال داده شده و برای یک‌دوره ۶ هفته پرورش داده شدند. پرنده‌گان مورد آزمایش در قفس قرار داده شده و تهویه و نور به خوبی تامین شدند. تمام جوجه‌ها در تیمارهای مختلف به‌صورت آزادانه از یک جیره آزمایشی مشترک تغذیه شدند. آب آشامیدنی به‌طور آزاد در اختیار جوجه‌ها گذاشته شد. مواد تشکیل‌دهنده و مواد مغذی ترکیب جیره آزمایشی براساس توصیه انجمن تحقیقات ملی آمریکا (NRC، ۱۹۹۴) در جدول ۱ آورده شده است. در پایان دوره جهت تعیین سلول‌های خونی (گلبول‌های سفید، گلبول‌های قرمز، لنفوسیت، مونوسیت) از سیاهرگ جوجه‌های گوشتی خونگیری به‌عمل آمده و در لوله‌های حاوی ماده ضدانعقاد EDTA ریخته شد. تعیین سلول‌های خونی از طریق رنگ‌آمیزی و تفریق سلولی و شمارش چشمی زیر میکروسکوپ نوری انجام گردید (نظیفی، ۱۳۷۶). جهت تعیین خصوصیات لاشه (وزن لاشه قابل مصرف)، وزن قلب، وزن طحال و وزن بورس) در ۴۲ روزگی پس از سه ساعت گرسنگی پرنده‌های هر قفس توزین

در سال‌های اخیر جهت تأمین نیاز پروتئین جمعیت رو به افزایش کشور، تحقیقات وسیعی به منظور بهبود عملکرد رشد در کوتاه‌ترین زمان، اصلاح نرخ جوجه درآوری، افزایش وزن جوجه یک روزه، کاهش نرخ تلفات، مقاومت در مقابل بیماری‌ها، سرعت رشد مطلوب و کاهش عوارض ناشی از افزودن آنتی‌بیوتیک‌ها به‌عنوان محرک رشد، انجام گرفته است. جهت دستیابی به اهداف ذکر شده در جوجه گوشتی راهکارهای مختلفی پیشنهاد شده است. تزریق داخل تخم‌مرغی فن‌آوری توسعه یافته‌ای است که به‌راحتی مواد مغذی خارجی را برای جنین در حال توسعه فراهم می‌کند (Uni و همکاران، ۲۰۰۵). به‌طوری که بیان شده است مواد مغذی تزریق شده به مایع آمینوتیک قبل از تفریح توسط جنین هضم و جذب می‌شود (Uni و همکاران، ۲۰۰۵). اغلب جوجه‌ها از زمان تفریح تا ۴۸ ساعت بعد به آب و غذا دسترسی ندارند. در روز ۱۹ انکوباسیون زرده به‌داخل حفره شکمی جنین کشیده شده و تا زمان دسترسی به مواد مغذی به‌عنوان تنها منبع انرژی محسوب می‌شود. اما بعد از خروج از تخم به‌دلیل ناکافی بودن مواد مغذی و هم‌چنین ضعیف بودن سیستم ایمنی تلفات زیادی رخ می‌دهد (Ferket، ۲۰۰۶). بهبود عملکرد رشد، کاهش مرگ و میر پس از هج، بهبود پاسخ ایمنی، افزایش رشد ماهیچه در اثر تزریق داخل تخم‌مرغی به تخم‌مرغ‌های بارور گزارش شده است (Freitas و همکاران، ۲۰۱۱). استفاده از آن دسته افزودنی‌ها که ضمن حفظ ویژگی‌های مطلوب فاقد تبعات سوء بهداشتی و زیست محیطی باشد، سال‌ها است که توجه پژوهشگران را به‌خود جلب کرده است. از افزودنی‌های بیولوژیکی که دارای ویژگی فوق باشد می‌توان به آنزیم‌ها، پروبیوتیک‌ها، مخمرها و بره موم اشاره کرد (Mohammadzadeh و همکاران، ۲۰۰۷). بره موم یکی از تولیدات فرعی زنبور عسل است. این محصول زنبور عسل از غنچه گل‌ها، پوست و صمغ درختان جمع‌آوری و جهت پر کردن شکاف‌ها، تنگ کردن سوراخ‌های تهویه، ضدعفونی کردن سلول‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. بره موم دارای ۲۵ درصد موم و اسیدهای چرب، ۵۰ درصد صمغ، ۱۵ درصد روغن‌های فرار و ۱۰ درصد گرده گل می‌باشد. روغن‌های فرار بره موم دارای فعالیت ضد میکروبی (Kupczyński و همکاران، ۲۰۱۲)، آنتی‌اکسیدانی و تحریک‌کننده سیستم ایمنی هستند (Dimov و همکاران، ۱۹۹۹). فعالیت ضد میکروبی بره موم به‌دلیل وجود مقادیر زیاد استرهای کافیات و ترکیبات فلاونوئیدی می‌باشد (مهدی‌زاده‌تکلیمی و همکاران، ۱۳۸۳). اثرات مثبت بره موم بر وزن بدن، افزایش وزن روزانه، ضریب تبدیل غذایی و تلفات در جوجه‌های گوشتی تحت استرس مشاهده شده است (Seven و همکاران، ۲۰۰۷). هدف از این پژوهش بررسی اثرات تزریق



طرح کامل تصادفی با استفاده از نرم افزار آماری SAS انجام شد (SAS Institute, ۲۰۰۳). مقایسه میانگین تیمارها برای صفات مورد بررسی با استفاده از آزمون دانکن و در سطح احتمال آماری ۰/۰۵ انجام شد.

شدند و از هر تیمار چهار قطعه پرنده نزدیک به میانگین وزنی گله انتخاب و کشتار شدند. بعد از جمع آوری اطلاعات، تجزیه آماری شمارش سلول های خونی، خصوصیات لاشه، درصد جوجه درآوری، وزن جوجه تفریخ شده و نسبت وزن جوجه تفریخ شده به وزن تخم مرغ در قالب

جدول ۱: اجزا و ترکیب شیمیایی جیره غذایی جوجه های گوشتی در مراحل پرورش

دوره های پرورش		ترکیب شیمیایی	دوره های پرورش		اجزای خوراک (%)
۱۰-۱۱ روزگی	۱۱-۴۲ روزگی		۱۱-۴۲ روزگی	۱-۱۰ روزگی	
۳۰۲۳/۱۰	۲۹۱۷/۱۰	انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری/کیلوگرم)	۵۸/۸۵	۵۸/۵۰	دانه ذرت
۱۹/۸۵	۲۲/۶۱	پروتئین خام %	۳۳/۳۵	۳۴/۷۵	کنجاله سویا
۰/۴۵	۰/۵۰	فسفر قابل دسترس %	۳/۵۰	۲	روغن گیاهی
۰/۸۱	۰/۸۹	متیونین + سیستین %	۱/۶۰	۱/۸۰	دی کلسیم فسفات
۱/۳۴	۱/۵۲	آرژنین %	۱/۱۰	۱/۲۵	پودر صدف
۰/۳۴	۰/۳۰	تریپتوفان %	۰/۵۲	۰/۵۷	مکمل ویتامینه ^۱
۰/۰۹۶	۰/۰۵۱	سدیم %	۰/۵۲	۰/۵۷	مکمل معدنی ^۲
۰/۵۰	۰/۵۶	متیونین %	۰/۱۸	۰/۲۳	دی ال متیونین
۱/۱۷	۱/۲۶	لایزین %	۰/۱۸	۰/۱۳	ال لایزین
-	-		۰/۲	۰/۲	نمک خوراکی

۱- اجزای مکمل ویتامینه در هر کیلوگرم از جیره غذایی: ویتامین A: ۳/۶ گرم، ویتامین B₁ ۰/۳۶ گرم، ویتامین B₂ ۱/۶۵ گرم، ویتامین B₃ ۲ گرم، ویتامین B₆ ۰/۶ گرم، ویتامین B₁₂ ۰/۳ گرم، ویتامین D₃ ۰/۸ گرم، ویتامین E ۷/۲ گرم، ویتامین K₃ ۰/۸ گرم، ویتامین B₉ ۰/۲۵ گرم، ویتامین B₅ ۶ گرم، ویتامین H ۲ گرم، ۲- اجزای مکمل معدنی در هر کیلوگرم از جیره غذایی: منگنز اکسید ۳۲ گرم، آهن سولفات ۵۰ گرم، اکسید روی ۲۲ گرم، اکسید مس ۸ گرم، سلنیوم ۴ گرم، کولین کلراید ۲۰۰ گرم، آنتی اکسیدانت ۰/۲ گرم

نتایج

شمارش سلول های خونی: نتایج مربوط به اثر تزریق داخل

تخم مرغی بره موم بر شمارش سلول های خونی جوجه های گوشتی در جدول ۳ ارائه شده است. بر اساس نتایج، تزریق داخل تخم مرغی عصاره بره موم تاثیری بر غلظت خونی لنفوسیت، گلبول های سفید کل، هتروفیل، مونوسیت و ائوزینوفیل در روز ۴۲ دوره پرورشی نشان نداد.

صفات لاشه: داده های مربوط به اثر تزریق داخل تخم مرغی عصاره

بره موم بر صفات لاشه در جدول ۴ نشان داده شده است. نتایج نشان داد تزریق داخل تخم مرغی سطوح مختلف عصاره بره موم تاثیر معنی داری بر وزن لاشه، وزن قلب، بورس فابریسیوس و وزن طحال در مقایسه با گروه های شاهد نداشت.

صفات جوجه درآوری: اثر تزریق داخل تخم مرغی عصاره بره

موم بر صفات جوجه درآوری، وزن جوجه تفریخ شده و نسبت وزن جوجه تفریخ شده به وزن تخم مرغ جوجه های گوشتی در جدول ۲ ارائه شده است. نتایج نشان داد تزریق عصاره بره موم تاثیر معنی داری بر درصد جوجه درآوری جوجه های گوشتی در مقایسه با گروه شاهد نداشت. تزریق سطوح مختلف بره موم به تخم مرغ های بارور تاثیری بر وزن جوجه های تفریخ شده نداشت. تزریق سطوح مختلف بره موم نسبت به گروه شاهد منفی، اثر معنی داری بر نسبت وزن جوجه های تفریخ شده به وزن تخم مرغ نشان نداد. اما گروهی که ۱۲۰۰ قسمت در میلیون بره موم دریافت کرده بود افزایش غیر معنی داری در مقایسه با گروه های دیگر داشت.

جدول ۲: تاثیر تزریق سطوح مختلف عصاره بره موم بر صفات جوجه درآوری

P value	SEM	تیمارهای آزمایشی				شاهد مثبت	شاهد منفی	
		۱۲۰۰ppm	۶۰۰ppm	۳۰۰ppm	۱۵۰ppm			
۰/۳۳	۴/۸۴	۵۲/۳۷	۶۳/۸۹	۵۶/۸۵	۵۹/۲۶	۵۳/۷۰	۶۶/۰۳	درصد جوجه درآوری
۰/۳۷	۱/۵۱	۴۳/۷۸	۴۲/۱۹	۴۲/۰۴	۴۰/۰۰	۳۹/۷۷	۴۲/۶۱	وزن جوجه تفریخ شده
۰/۲۵	۲/۳۶	۶۵/۷۵	۶۱/۳۴	۶۲/۹۰	۵۸/۶۹	۵۷/۶۹	۶۲/۱۵	نسبت وزن جوجه تفریخ شده به وزن تخم مرغ



جدول ۳: تاثیر تزریق سطوح مختلف عصاره بره موم بر شمارش سلول‌های خونی جوجه‌های گوشتی

P value	SEM	تیمارهای آزمایشی						
		۱۲۰۰ppm	۶۰۰ppm	۳۰۰ppm	۱۵۰ppm	شاهد مثبت	شاهد منفی	
		عصاره بره موم	عصاره بره موم	عصاره بره موم	عصاره بره موم			
۰/۸۵	۲۸۹۳/۳	۲۵۴۳۳	۲۴۳۰۰	۲۵۸۶۷	۲۱۶۶۷	۲۴۰۳۳	۲۴۶۰۰	گلبول سفید کل
۰/۴۴	۳/۶۳	۶۰/۳۳	۶۵/۳۳	۶۷/۰۰	۶۹/۰۰	۶۰/۶۶	۶۵/۶۶	هتروفیل
۰/۵۶	۳/۱۳	۴۳/۳۳	۲۹/۰۰	۲۹/۳۳	۳۷/۳۳	۳۳/۶۶	۳۰/۳۳	لنفوسیت
۰/۳۱	۰/۷۹	۲/۶۶	۴/۰۰	۱/۶۶	۲/۰۰	۳/۶۶	۲/۳۳	مونوسیت
۰/۳۷	۰/۵۲	۲/۶۶	۱/۵۰	۲/۰۰	۱/۶۶	۲/۰۰	۱/۶۶	اوتوزینوفیل

جدول ۴: اثرات تزریق داخل تخم‌مرغی عصاره بره موم بر خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی در سن ۴۲ روزگی

P value	SEM	تیمارهای آزمایشی						
		۱۲۰۰ppm	۶۰۰ppm	۳۰۰ppm	۱۵۰ppm	شاهد مثبت	شاهد منفی	
		عصاره بره موم	عصاره بره موم	عصاره بره موم	عصاره بره موم			
۰/۱۸	۰/۴۸	۲/۴۰	۲/۲۰	۲/۴۵	۲/۹۲	۲/۶۰	۲/۷۹	وزن لاشه
۰/۴۵	۰/۰۳	۰/۵۴۰	۰/۵۹۳	۰/۵۱۳	۰/۵۳۲	۰/۵۳۳	۰/۴۷۶	وزن قلب
۰/۳۹	۰/۰۲	۰/۱۳۰	۰/۱۸۰	۰/۱۱۶	۰/۱۴۳	۰/۱۰۶	۰/۱۱۳	وزن طحال
۰/۱۵	۰/۰۲	۰/۱۲۶	۰/۰۶۱	۰/۰۶۰	۰/۱۰۰	۰/۱۲۳	۰/۱۴۰	وزن بورس فابرسیوس

بحث

صفات جوجه درآوری: امروزه برای افزایش درصد جوجه‌آوری، کاهش میزان نرخ مرگ و میر، افزایش سرعت رشد و بهبود ضریب تبدیل و افزایش وزن زنده از تزریق داخل تخم‌مرغی استفاده می‌شود، اگر چه جلوگیری از بیماری‌ها نیز از اهداف مهم این روش محسوب می‌شود (Moran Jr, ۲۰۰۷). در آزمایش حاضر تزریق داخل تخم‌مرغی عصاره بره موم تاثیر معنی‌داری بر درصد جوجه درآوری جوجه‌های گوشتی در مقایسه با گروه شاهد نداشت. Kidd و Ohta (۲۰۰۱) گزارش کردند که تزریق داخل تخم‌مرغی عصاره بره موم سبب کاهش درصد جوجه درآوری در مقایسه با گروه شاهد شده است. Uni و همکاران (۲۰۰۵) با تزریق داخل تخم‌مرغی عصاره بره موم افزایش معنی‌داری در درصد جوجه درآوری در مقایسه با گروه شاهد مشاهده کردند. Coskun و همکاران (۲۰۱۴) بیان کردند که با تزریق اسیدهای آمینه، ویتامین ث، کربوهیدرات‌ها و هورمون‌ها درصد جوجه درآوری تحت تاثیر قرار نمی‌گیرد. Aygun (۲۰۱۶) گزارش کردند که تزریق داخل تخم‌مرغی عصاره بره موم تاثیری بر درصد جوجه درآوری بلدرچین‌های زاپنی نداشت. Karimi و Pourreza (۱۹۹۸) بیان کردند که دقت و مهارت همراه با سرعت عمل بالا در مراحل تزریق داخل تخم‌مرغی از عوامل تاثیرگذار بر درصد جوجه درآوری می‌باشد. Uni و همکاران (۲۰۰۵) اعتقاد داشتند که تزریق برخی مواد مغذی به‌داخل تخم‌مرغ سبب

عدم تعادل مواد مغذی تخم‌مرغ در طی انکوباسیون شده و بدین ترتیب سبب کاهش رشد و توسعه جنین و در نهایت مرگ جنین می‌شوند. در مطالعه حاضر تزریق سطوح مختلف بره‌موم به تخم‌مرغ‌های بارور تاثیری بر وزن جوجه‌های تفریخ شده نداشت. با توجه به نتایج فوق علت احتمالی عدم تاثیر بر درصد جوجه درآوری را به نقطه نظر فیزیولوژیکی تغذیه‌ای که جوجه‌درآوری می‌تواند تحت تاثیر باروری مرغ و خروس، مواد مغذی ذخیره شده در تخم‌مرغ برای جنین و ویژگی‌های خاص فیزیکی تخم‌مرغ که بر تعادل رطوبت و گازها اثر می‌گذارد، قرار گیرد. به‌علاوه وضعیت تغذیه ویتامین در گله‌های مادر و همچنین مواد مغذی بر قابلیت زنده ماندن جنین نقش دارد (پوررضا و کریمی، ۱۳۷۷) نسبت داد. Kadam و همکاران (۲۰۱۳) نشان دادند که تغذیه جنینی با عصاره بره‌موم، می‌تواند وزن جوجه‌های تفریخ شده را بهبود بخشد. همچنین در این راستا هم‌چنین Uni و همکاران (۲۰۰۵) گزارش کردند که تزریق داخل تخم‌مرغی عصاره بره موم سبب افزایش وزن جوجه‌های تفریخ شده می‌شود. Zhai و همکاران (۲۰۰۶) با تزریق عصاره بره‌موم به تخم‌مرغ‌های لگه‌ورن سفید در روز ۱۸ جوجه‌کشی، تاثیری بر وزن جوجه‌های تفریخ شده مشاهده نکردند. در پژوهش حاضر نیز تزریق داخل تخم‌مرغی بره موم بر نسبت وزن جوجه‌های تفریخ شده به وزن تخم‌مرغ در گروهی که ۱۲۰۰ قسمت در میلیون بره موم دریافت کرده بود افزایش غیرمعنی‌داری در مقایسه با گروه‌های دیگر داشت. Uni و همکاران (۲۰۰۵) نشان دادند که تزریق



نمودن عصاره بره موم در جیره جوجه‌های گوشتی به دلیل تاثیر مثبت بر ضریب تبدیل غذایی و مصرف خوراک سبب افزایش بازده لاشه شده است. Abband و همکاران (۲۰۱۲) و Kheiri و Toghyani (۲۰۰۷) گزارش کردند که افزودن عصاره بره موم سبب افزایش وزن بورس فابریوس نسبت به گروه شاهد می‌شود. نشان داده شده است که عصاره بره موم به دلیل تقویت سیستم ایمنی جوجه گوشتی سبب افزایش اندازه غده بورس فابریوس و سایر غدد لنفاوی می‌شود. Salar و Islami و Moeini (۲۰۱۵) نشان دادند که تزریق داخل تخم مرغی انواع مواد مغذی در کیسه آمنیون تاثیری بر میانگین درصد لاشه و اجزای جوجه‌های گوشتی نداشت، که نتایج حاضر با نتایج گروهی از محققان مطابقت داشت (Dooley و همکاران، ۲۰۱۱؛ Dos Santos و همکاران، ۲۰۱۰؛ Keralapurath و همکاران، ۲۰۱۰). عدم استفاده از مقایسه نتایج در رابطه با تزریق داخل تخم مرغی بر خصوصیات لاشه در جوجه‌های گوشتی به دلیل کافی نبودن مطالعات توسط محققین می‌باشد. در مجموع در پژوهش حاضر تزریق داخل تخم مرغی عصاره بره موم در سطوح مختلف تاثیری بر غلظت خونی گلبول سفید کل، هتروفیل، لنفوسیت، مونوسیت و ائوزینوفیل جوجه‌های گوشتی نداشت. هم‌چنین وزن لاشه، وزن قلب، طحال و بورس فابریوس با تزریق داخل تخم مرغی عصاره بره موم تحت تاثیر قرار نگرفتند. بنابراین نتایج این تحقیق نشان داد که تزریق داخل تخم مرغی عصاره بره موم نتوانست شمارش سلول‌های خونی و خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی را تحت تاثیر قرار دهد.

منابع

۱. اسلامی، م. و سالارمعینی، م. ۱۳۹۴. اثر تغذیه درون تخم مرغ اسید آمینه، آلبومین و دکستروز بر عملکرد رشد، فراسنجه‌های خونی و خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی. مجله تحقیقات تولیدات دامی. دوره ۴، شماره ۴، صفحات ۶۳ تا ۷۳.
۲. آیبند، م. و سالارمعینی، م. ۱۳۹۱. استفاده از سطوح مختلف پیکولینات کروم و عصاره روغنی بره موم بر عملکرد و فراسنجه‌های ایمنی. فصلنامه پژوهش‌های علوم دامی. سال ۲۲، شماره ۴، صفحات ۱۰۵ تا ۱۱۲.
۳. پوررضا، ج. و کریمی، ا. ۱۳۷۷. جوجه‌کشی نشر: سازمان اقتصادی کوثر، واحد آموزش و پژوهش. ۴۹۵ صفحه.
۴. قاسمی‌دارستانی، م.؛ ابراهیمی‌محمودآباد، س.ر. و کیان‌فر، ر. ۱۳۹۵. تأثیر سطوح مختلف پودر بره موم بر عملکرد سیستم ایمنی جوجه‌های بلدرچین در دوره رشد پژوهش‌های علوم دامی (دانش کشاورزی). دوره ۲۶، شماره ۱، صفحات ۱۳۱ تا ۱۴۷.
۵. مهدی‌زاده تکلیبی، س.م.؛ پوررضا، ج.؛ جوکار، ع.؛ لطف‌الهیان، ه. و طهماسبی، غ. ۱۳۸۳. اثر استفاده از بره موم در جیره بر روی

داخل تخم مرغی عصاره بره موم سبب بهبود نسبت وزن جوجه تفریح شده به وزن تخم مرغ قبل از تزریق شد که با پژوهش و نتایج حاصله از تحقیق Kadam و همکاران (۲۰۱۳) مطابقت دارد. این پژوهشگران نشان دادند که تغذیه جنینی با عصاره بره موم، می‌تواند نسبت وزن جوجه‌های تفریح شده به وزن تخم مرغ قبل از تزریق را افزایش دهد.

شمارش سلول‌های خونی؛ شمارش هتروفیل‌ها و لنفوسیت‌ها

و تعیین نسبت هتروفیل به لنفوسیت در خون پرندگان به‌عنوان یک شاخص مطمئن برای مشخص شدن وجود عوامل میکروبی و بیماری‌زا در بدن است و هرچه قدر این نسبت بیشتر باشد به همان مقدار سطح ایمنی بالا بوده و احتمال مقاومت در مقابل عوامل بیماری‌زا بهبود می‌یابد (قاسمی‌دارستانی و همکاران، ۱۳۹۵). در گزارشی Giurgea و همکاران (۱۹۸۲) نشان دادند که افزودن ۳۰ گرم عصاره بره موم در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی به مدت ۲۱ روز موجب افزایش تولید آنتی‌بادی در مقایسه با گروه شاهد می‌شود. لیکن در مطالعه حاضر ضمن این که اثر سوئی بر فراسنجه‌های خونی و ایمنی نداشت در عین حال بهبودی هم در این رابطه مشاهده نشد. Ghasemi Darestani و همکاران (۲۰۱۶) گزارش کردند که افزودن عصاره بره موم سبب افزایش گلبول‌های سفید خون در مقایسه با گروه شاهد شد. در حالی که اثری بر غلظت ائوزینوفیل، نوتروفیل و مونوسیت و لنفوسیت جوجه‌های بلدرچین نداشت. هم‌چنین در گزارشی نشان دادند که استفاده از مقادیر ۰/۰۵، ۱، ۲ و ۳ میلی گرم عصاره بره موم در جیره جوجه‌های گوشتی سبب افزایش گلبول‌های سفید گردید که با نتایج این مطالعه مغایرت داشت (Shihab و Ali، ۲۰۱۲). Cetin و همکاران (۲۰۱۰) بیان نمودند که استفاده از سطوح مختلف عصاره بره موم نتوانست غلظت گلبول‌های سفید خون را تحت تاثیر قرار دهد. در مطالعه دیگری نشان دادند که افزودن سطوح ۷۰۰ و ۱۰۰۰ میلی گرم در جوجه‌های گوشتی باعث کاهش تعداد هتروفیل و افزایش تعداد لنفوسیت شد (Ziaran و همکاران، ۲۰۰۵). Freitas و همکاران (۲۰۱۱) گزارش کردند که مصرف ۵۰ میلی گرم در کیلوگرم جیره مرغ‌های تخم‌گذار سبب افزایش معنی‌دار هتروفیل و لنفوسیت می‌شود. گزارش‌ها نشان می‌دهد که استفاده از سطوح بالای عصاره بره موم می‌تواند اثرات ممانعت‌کننده‌ای بر تولید آنتی‌بادی و سلول‌های ایمنی‌ساز داشته باشد. این اثرات ممانعت‌کننده را به‌وجود ترکیبات فلاونوئید و بنزن در بره موم نسبت داده‌اند (Shihab و Ali، ۲۰۱۲؛ Irons و Moore، ۱۹۸۰؛ Lange و همکاران، ۱۹۷۳).

صفات لاشه؛ در پژوهشی Abband و همکاران (۲۰۱۲) نشان دادند

که افزودن سطوح ۱۵۰۰ میلی گرم در کیلوگرم عصاره بره موم به‌طور معنی‌داری لاشه جوجه‌های گوشتی را در مقایسه با گروه شاهد افزایش داد. در مطالعه‌ای Seven و همکاران (۲۰۰۷) گزارش کردند که مکمل



۲۰. **Kuczyński, R.; Adamski, M.; Falta, D. and Roman, A., 2012.** The efficiency of propolis in post-colostrual dairy calves. *Archiv fur Tierzucht*. Vol. 55, pp: 315-324.
۲۱. **Lange, A.; Smolik, R.; Zatoński, W. and Szymańska, J., 1973.** Serum immunoglobulin levels in workers exposed to benzene, toluene and xylene. *International Arch Arbeitsmed*. Vol. 31, pp: 37-44.
۲۲. **Mohammadzadeh, S.; Shariatpanahi, M.; Hamed, M.; Ahmadkhaniha, R.; Samadi, N. and Ostad, S.N., 2007.** Chemical composition of oral toxicity and antimicrobial activity of Iranian propolis. *Food Chemistry*. Vol. 3, pp: 1097-1103.
۲۳. **Moran Jr, E.T., 2007.** Nutrition of the developing embryo and hatchling. *Poultry Science*. Vol. 86, pp: 1043-1049.
۲۴. **NRC. 1994.** Nutrient requirements of poultry. 9th rev. Ed. Washington D.C: NAP.
۲۵. **Ohta, Y. and Kidd, M.T., 2001.** Optimum site for *in ovo* propolis injection in broiler breeder eggs. *Poultry Science*. Vol. 80, pp: 1425-1429.
۲۶. **SAS Institute. 2003.** SAS User's Guide. Statistics. Version 9.1 ed. SAS Institute Inc., Cary, NC.
۲۷. **Seven, I.; Aksu, T. and Tatli Seven, P., 2007.** Propolis ve hayvan becalmed kullanımı, Istanbul Üniveritesi Veteriner Fakültesi Dergisi. Vol. 18, pp: 79-84.
۲۸. **Shihab, I.M. and Ali, B.Z., 2012.** Effect of propolis in diet supplementation on the immune response against Newcastle disease and hematological picture in broiler chicks. *Al-Anbar Journal of Veterinary Science*. Vol. 5, pp: 40-46.
۲۹. **Uni, Z.; Ferket, P.R.; Tako E. and Kedar, O., 2005.** *In ovo* feeding improves energy status of late-term chicken embryos. *Poultry Science*. Vol. 84, pp: 764-770.
۳۰. **Zhai, S.; Neumoan, L.; Latour, M.A. and Hester, P.Y., 2006.** The effect of *in ovo* injection of propolis on hatch rate and body weight of white leghorns. *Poultry Science*. Vol. 85, pp: 146-151.
۳۱. **Ziaran, H.R.; Rahmani, H.R. and Pourreza, J., 2005.** Effect of dietary oil extract of propolis on immune response and broiler performance. *Pakistan Journal of Biological Science*. Vol. 8, pp: 1485-1490.
- عملکرد و سیستم ایمنی مرغان تخم‌گذار تجارتي. نشریه پژوهش و سازندگی در امور دام و آبزیان. دوره ۱۷، شماره ۳ (پای‌آیند ۶۴)، صفحات ۸۵ تا ۸۹.
۶. **نظیفی، س.، ۱۳۷۶.** هماتولوژی و بیوشیمی بالینی پرندگان. انتشارات دانشگاه شیراز. ۲۷۶ صفحه.
۷. **Aygun, A., 2016.** The effects of *in-ovo* injection of propolis on egg hatchability and starter live performance of Japanese quails. *Brazilian journal of poultry science*. Vol. 18, pp: 83-89.
۸. **Cetin, E.; Silici, S.; Cetin, N. and Guclu, B.K., 2010.** Effect of diet containing different concentrations of propolis on hematological and immunological variables in laying hens. *Journal of Poultry Science*. Vol. 89, pp: 1703-1708.
۹. **Coskun, I.; Cayan, H.; Yilmaz, O.; Taskin, A.; Tahtabicen, E. and Samli, H.H., 2014.** Effects of *in-ovo* pollen extract injection to fertile broiler eggs on hatchability and subsequent chick weight. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*. Vol. 1, pp: 485-489.
۱۰. **Dimov, V.; Ivanovska, N.; Manolova, N.; Bankova, V.; Nikolav, N. and Popov, S., 1991.** Immunomodulatory action of propolis. Influence on anti- infectious protection and macrophage function. *Apidologie*. Vol. 22, pp: 155-162.
۱۱. **Dooley, M.; Peebles, E.D.; Zhai, W.; Mejia, L.; Zumwalt, C.D. and Corzo, A., 2011.** Effects of L-carnitine via *in ovo* injection with or without L-carnitine feed supplementation on broiler hatchability and posthatch performance. *Journal of Applied Poultry Research*. Vol. 20, pp: 491-497.
۱۲. **Dos Santos, T.T.; Corzo, A.; Kidd, M.T.; McDaniel, C.D. and Araújo, L.F., 2010.** Influence of *in ovo* inoculation with various nutrients and egg size on broiler performance. *Journal of Applied Poultry Research*. Vol. 19, pp: 1-12.
۱۳. **Ferket, P.R., 2006.** Incubation and *in-ovo* nutrition affects neonatal development, 33rd Annual Carolina Poultry Nutrition Conference, September 26, 2006, Sheraton Imperial Hotel, North Carolina.
۱۴. **Freitas, J.A.; Vanat, N.; Pinheiro, J.W.; Balarin, M.R.; Sforcin, J.M. and Venancio, E.J., 2011.** Effects of propolis on antibody production by laying hens. *Poultry Science*. Vol. 90, pp: 1227-1233.
۱۵. **Giurgea, R.; Popescu, H.; Polinicencu, C. and Copreanu, D., 1982.** Effect of standardized propolis extracts on the central lymphatic system and the immunological reactions of chickens. *Clujul Medical*. Vol. 55, pp: 72-75.
۱۶. **Irons, R.D. and Moore, B.J., 1980.** Effect of short term benzene administration on circulating lymphocyte subpopulations in the rabbit: Evidence of a selective B-lymphocyte sensitivity. *Research communications in chemical Pathology and Pharmacology*. Vol. 27, pp: 147-155.
۱۷. **Kadam, M.M.; Berekatain, M.R.; Bhanja, S.K. and Iji, P.A., 2013.** Prospects of *in ovo* feeding and nutrient supplementation for poultry: the science and commercial applications-a review. *Journal of Science Food Agriculter*. Vol. 93, pp: 3654-3661.
۱۸. **Keralapurath, M.M.; Corzo, A.; Pulikanti, R.; Zhai, W. and Peebles, E.D., 2010.** Effects of *in ovo* injection of L-carnitine on hatchability & subsequent broiler performance and slaughter yield. *Poultry Science*. Vol. 89, pp: 1497-1501.
۱۹. **Kheiri, F. and Toghyani, M., 2007.** Effect of different levels of chromium chloride on performance and antibody titer against Newcastle and Avian Influenza virus in broiler chicks. 16th European Symposium on Poultry Nutrition. Edinburgh. Scotland.

