دانشگاه بیرجند

دانشکده کشاورزی

گروه علوم دامی

پایان‌نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد علوم دامی

(گرایش پرورش و تولید طیور)

عنوان:

اثر مکمل اسیدهای آلی، پری بیوتیک، پروبیوتیک و آنتی بیوتیک بر سیستم ایمنی و پارامترهای هماتولوژیک جوجه های گوشتی تحت شرایط تنش حرارتی

تحقیق و نگارش

سعیده خداداده

استاد راهنما

دکتر سید محمد حسینی

تابستان ۹۲

بسم الله الرحمن الرحيم
إنه من سليمان وإنه

سپاسگزاری

ستایش و سپاس، خالق هستی را سزاست که علم را مایه مباهات قرار داد و بر این بنده کمترین، منت گذارده و همواره هادی و راهنمایم بوده است. اکنون که به لطف و یاری خداوند متعال، مراحل نگارش و تدوین پایان‌نامه به اتمام رسیده است لازم می‌دانم مراتب امتنان و قدردانی فراوان خویش را تقدیم سرورانی نمایم که ارائه پایان‌نامه حاضر مرهون مساعدت‌های بی‌شائبه آنان بوده است. بدین وسیله از استاد بزرگوار جناب آقای **دکتر سید محمد حسینی**که بزرگوارانه و دلسوزانه با نظرات ارزشمند و مساعدت‌های بی‌دریغ خویش راه‌گشای انجام تحقیق شدند، کمال تشکر و قدردانی را دارم. از دوستان عزیز و بزرگواری که در حد توانشان یاری و مساعدت های خود را از بنده حقیر دریغ ننموده‌اند مخصوصا **مهندس روح الله نورمحمدی و مهندس حسن عزیزآبادی** نهایت تشکر و قدردانی را دارم. همچنین از همکلاسی های عزیزم نهایت تشکر و قدردانی را می نمایم. همچنین از تمامی کسانی که در این مدت باعث رنجش خاطر آنها شده‌ام، عاجزانه تقاضا دارم به بزرگواری خود بنده حقیر را عفو نموده و کمال تشکر و قدردانی را از آنها دارم و آرزوی موفقیت و سربلندی تمامی عزیزان را از درگاه خداوند متعال خواهانم. در پایان نیز بر خود لازم می دانم از خانواده محترم خودم از پدر و مادر مهربانم، برادران عزیزم آقایان منوچهر و علی و خواهر بزرگوارم کمال تشکر را داشته باشم که درتمامی مراحل تحصیلم همواره یار و یاور و مشوق اصلی من بودند و نیز از تمامی کسانی که هر نوع کمکی را در انجام این طرح نموده اند تشکر و قدردانی می نمایم.

سعیده خداداده

تابستان ۱۳۹۲

تقدیم به پدر و مادر عزیزم

خدای را بسی شاکرم که از روی کرم، پدر و مادری فداکار نصیبم ساخته تا در سایه درخت پر بار وجودشان بیاسایم و از ریشه آنها شاخ و برگ گیرم و از سایه وجودشان در راه کسب علم ودانش تلاش نمایم . والدینی که بودنشان تاج افتخاری است بر سرم و نامشان دلیلی است بر بودنم چرا که این دو وجود پس از پروردگار مایه هستی ام بوده اند دستم را گرفتند و راه رفتن را در این وادی زندگی پر از فراز و نشیب آموختند. آموزگارانی که برایم زندگی؛ بودن و انسان بودن را معنا کردند.

حال این برگ سبزی است تحفه درویش تقدیم آنان....

به پاس تعبیر عظیم و انسانی شان از کلمه ایثار و از خودگذشتگی شان، به پاس عاطفه سرشار و گرمای امیدبخش وجودشان که در این سردترین روزگاران بهترین پشتیبان است، به پاس قلب های بزرگشان که فریاد رس است و سرگردانی و ترس در پناهشان به شجاعت می گراید و به پاس محبت های بی دریغشان که هرگز فروکش نمی کند.

تقدیم به همسرعزیزم،

برادرانم منوچهر و علی

و خواهرمهربانم

که همواره در طول تحصیل، تکیه گاه من در مواجهه با مشکلات و وجودشان مایه دلگرمی من می باشند.

سعیده خداداده

تابستان ۹۲

اثر مکمل اسیدهای آلی، پری بیوتیک، پروبیوتیک و آنتی بیوتیک بر سیستم ایمنی و پارامترهای هماتولوژیک جوجه های گوشتی تحت شرایط تنش حرارتی

تعداد ۱۶۰ قطعه جوجه گوشتی نر سویه راس ۳۰۸ در قالب طرح کاملا تصادفی، با ۵ تیمارآزمایشی ،۴ تکرار و ۸ قطعه جوجه در هر تکرار از سن ۷ تا ۴۲ روزگی استفاده شدند. جیره ها بر پایه ذرت -سویا تنظیم گردیدند. تیمارهای آزمایشی شامل ۱- شاهد ۲- آنتی بیوتیک اکسی تتراسایکلین (۱۵۰ گرم در تن) ۳- مکمل اسید آلی مکمل تجاری اسیدآلی (۰/۳ درصد جیره) ۴- پروبیوتیک پروتکسین (۱۵۰ گرم در تن) ۵- پری بیوتیک مانان الیگوساکارید (۲ کیلوگرم در تن) بود. تمامی تیمارهای آزمایشی سبب کاهش میزان کلسترول خون جوجه های گوشتی در سن ۴۲ روزگی شد. افزودن اسید های آلی به جیره باعث کاهش بیشتر در میزان تری گلیسرید نمونه های سرم در ۲۱ روزگی نسبت به سایر جیره های آزمایشی شد اما اسید سبب افزایش غلظت این متابولیت در سرم خون جوجه های گوشتی ۴۲ روزه گردید. در سن ۲۱ روزگی جوجه های تغذیه شده با اسید، بیشترین میزان فسفر و جوجه های تغذیه شده با پروبیوتیک، کمترین مقدار فسفر سرم خون را دارا بودند. درپایان دوره آزمایش (۴۲ روزگی) تیمار حاوی پروبیوتیک باعث افزایش غلظت فسفر و آهن سرم خون جوجه های گوشتی تحت شرایط تنش حرارتی گردید. نتایج آزمایش تفاوت معنی داری در میزان فعالیت آنزیمی آسپارتات آمینوترانسفراز (AST)، آلانین آمینوترانسفراز (ALT) و آلکالین فسفاتاز (ALP) نشان نداد اما تیمار حاوی پروبیوتیک باعث افزایش معنی دار میزان LDH (لاکتات دهیدروژناز) شد (P<۰/۰۵). نتایج آزمایش نشان داد که در سن ۲۱ روزگی غلظت T3 در تیمار شاهد و آنتی بیوتیک افزایش معنی داری نسبت به سایر تیمارهای آزمایشی پیدا کرد (P<۰/۰۵)، اما غلظت T4 تحت تاثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت. همچنین نسبت T3 به T4 در تیمارهای کنترل و اسید افزایش معنی داری را نشان داد (P<۰/۰۵) جوجه های تغذیه شده با جیره شاهد در سن ۲۱ روزگی افزایش عددی بیشتری در پاسخ به سیستم ایمنی به آنتی ژن گلبول قرمز گوسفند نشان داد اما در سن ۴۲ روزگی تمامی تیمارها به جز پروبیوتیک باعث کاهش تیتر آنتی بادی شدند. در پایان دوره آزمایش (۴۲ روزگی)، جوجه های تغذیه شده با اسید و پری بیوتیک باعث افزایش معنی داری (P<۰/۰۵) در میزان IgG نسبت به تیمار شاهد و آنتی بیوتیک شد.

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

مقدمه و اهداف

مقدمه ۱

اهداف پژوهش: ۳

فصل اول: مروری بر ادبیات پژوهش

۱-۱تنش گرمایی و نگهداری درجه حرارت بدن ۵

۱-۱-۱ اثرات منفی تنش گرمایی ۶

۱-۲ سیستم ایمنی پرندگان ۸

۱-۳ مواد افزودنی در جیره غذایی طیور ۱۳

۱-۳-۱ آنتی بیوتیک ها ۱۴

۱-۳-۱-۱ مقاوم شدن باکتری ها نسبت به آنتی بیوتیک ها ۱۵

۱-۳-۱-۲ جایگزین های آنتی بیوتیک ها در خوراک طیور ۱۶

۱-۳-۲ اسید های آلی ۱۶

۱-۳-۲-۱ اسید فرمیک ۱۸

۱-۳-۲-۲ اسید استیک، پروپیونیک و بوتیریک ۱۹

۱-۳-۲-۳ اسیدلاکتیک ۲۰

۱-۳-۲-۴ اسیدسیتریک و فوماریک ۲۱

۱-۳-۲-۵ اسیدفایر ۲۲

۱-۳-۲-۶ اثر اسیدهای آلی بر متابولیسم لیپید ۲۳

۱-۳-۲-۷ اثر اسیدهای آلی بر سیستم ایمنی.....۲۵

۱-۳-۳ پری بیوتیک.....۲۶

۱-۳-۳-۱ مزایای مصرف پری بیوتیک در طیور.....۲۹

۱-۳-۳-۲ اثر پری بیوتیک برسیستم ایمنی بدن.....۳۱

۱-۳-۴ پروبیوتیک.....۳۲

۱-۳-۴-۱ طرز کار پروبیوتیک ها.....۳۳

۱-۳-۴-۲ معیارهای انتخاب پروبیوتیک ها.....۳۵

۱-۳-۴-۳ اثر پروبیوتیک ها بر سیستم ایمنی.....۳۵

۱-۴ معرفی برخی شاخص های تاثیرگذار.....۳۸

۱-۴-۱ کلسترول.....۳۸

۱-۴-۱-۱ انتقال کلسترول در بدن.....۳۸

۱-۴-۱-۲ دفع کلسترول.....۳۹

۱-۴-۲ پروتئین ها.....۳۹

۱-۴-۲-۱ آلبومین.....۳۹

۱-۴-۳آنزیم های کبدی.....۳۹

۱-۴-۳-۱ خصوصیات آمینوترانسفرازها.....۴۰

۱-۴-۳-۲ محل فعالیت آمینوترانسفرازها.....۴۱

۱-۴-۳-۳ بالارفتن میزان آن ها به چه معناست؟.....۴۱

۱-۴-۳-۴ بیماری های کبدی که باعث ایجاد میزان غیرطبیعی آمینوترانسفرازها می شوند.۴۱

۱-۴-۴ پروفایل چربی ۴۲

۱-۵ سیستم ایمنی ۴۲

فصل سوم: داده ها و روش شناسی پژوهش

۲-۱ مشخصات واحد آزمایشی ۴۵

۲-۲ آماده سازی سالن ۴۵

۲-۳ جوجه های مورد آزمایش ۴۶

۲-۴ دانخوری و آبخوری ۴۷

۲-۵ نور، تهویه و رطوبت سالن ۴۸

۲-۶ دمای سالن ۴۸

۲-۷ واکسیناسیون، برنامه دارویی و بهداشتی ۴۸

۲-۸ پری بیوتیک و پروبیوتیک مورد استفاده ۴۹

۲-۹ اسید آلی استفاده شده: ۵۰

۲-۹-۱ نحوه عمل مکمل تجاری اسیدآلی برگرفته از بروشور تجاری ارائه شده: ۵۰

۲-۱۰ آنتی بیوتیک موجود در جیره: ۵۰

۲-۱۱ تیمارهای آزمایش ۵۱

۲-۱۲ نمونه گیری و آنالیز فراسنجه های خونی ۵۴

۲-۱۲-۱ آزمایش Inhibition Haemagglutination(HI) ۵۵

۲-۱۲-۱-۱ روش آزمایش: ۵۵

۲-۱۲-۱-۲ روش تهیه RBC شسته شده ۵۶

۲-۱۳مدل آماری طرح ۵۶

فصل سوم: شایسته های پژوهش

۳-۱ فراسنجه های خونی ۵۸

۳-۱-۱ کلسترول: ۵۸

۳-۱-۲ تری گلیسرید: ۵۹

۳-۱-۳ اوره: ۶۰

۳-۱-۴ آلبومین: ۶۰

۳-۱-۵ گلوبولین: ۶۱

۳-۱-۶ پروتئین کل: ۶۱

۳-۲ اندازه گیری برخی مواد معدنی سرم: ۶۴

۳-۲-۱ کلسیم: ۶۴

۳-۲-۲ فسفر: ۶۵

۳-۲-۳ منیزیم: ۶۶

۳-۲-۴ آهن: ۶۷

۳-۳ فعالیت آنزیمی سرم: ۶۹

۳-۳-۱ آسپارتات آمینو ترانسفراز (AST) : ۶۹

۳-۳-۲ آلانین آمینو ترانسفراز(ALT) : ۷۰

۳-۳-۳ آلکالین فسفاتاز (ALP) : ۷۱

۳-۳-۴ لاکتات دهیدروژناز (LDH): ۷۱

۳-۴ سیستم ایمنی: ۷۴

۳-۴-۱ عیار پادتن علیه گلبول قرمز گوسفند (SRBC) ۷۴

۳-۴-۲ ایمنوگلوبین G (IgG) و ایمنوگلوبین M (IgM) ۷۵

۳-۴-۳ فعالیت غده تیروئید ۷۶
۳-۴-۳-۱ فعالیت تری یدوتیروئین (T3) ۷۶
۳-۴-۳-۲ فعالیت تیروکسین (T4) ۷۶
۳-۴-۳-۳ نسبت T3/T4 ..... ۷۶
نتیجه گیری نهایی: ۷۸
پیشنهادات: ۷۹
ضمائم ۸۰
منابع: ۸۸

فهرست نمودارها

عنوان صفحه

نمودار ۱-۱ نحوه پاسخ بدن در مواجهه با عامل خارجی.....۱۱
نمودار ۱-۲ راه های کسب ایمنی در ماکیان.....۱۲

فهرست جداول

عنوان صفحه

جدول ۲-۱ برنامه واکسیناسیون مورد استفاده در مراحل اجرای طرح.....۴۹
جدول ۲-۲ اجزای تشکیل دهنده جیره های آزمایشی بر حسب درصد در دوره ۷-۲۱.....۵۲
جدول ۲-۳ اجزای تشکیل دهنده جیره های آزمایشی بر حسب درصد در دوره ۴۲-۲۱.....۵۳
جدول ۳-۱ اثر تیمارهای مختلف آزمایشی بر برخی فراسنجه های خونی سرم جوجه های گوشتی تحت شرایط تنش حرارتی.....۶۳
جدول ۳-۲ اثر تیمارهای مختلف آزمایشی بر میزان مواد پروتئینی سرم خون جوجه های گوشتی تحت شرایط تنش حرارتی.....۶۳
جدول ۳-۳ اثر تیمارهای مختلف آزمایشی بر کلسیم وئ فسفر سرم جوجه های گوشتی تحت شرایط تنش حرارتی.....۶۸
جدول ۳-۴ اثر تیمارهای مختلف آزمایشی بر غلظت منیزیم و آهن سرم خون جوجه های گوشتی تحت شرایط تنش حرارتی.....۶۸
جدول ۳-۵ اثر تیمارهای مختلف آزمایشی بر آنزیم های AST, ALT سرم خون جوجه های گوشتی تحت شرایط تنش حرارتی.....۷۳
جدول ۳-۶ اثر تیمارهای مختلف آزمایشی بر ALK, LDH سرم خون جوجه های گوشتی تحت شرایط تنش حرارتی.....۷۳
جدول ۳-۷ اثر تیمارهای مختلف آزمایشی بر عیار پادتن و IgG, IgM سرم خون جوجه های گوشتی تحت شرایط تنش حرارتی.....۷۵
جدول ۳-۸ اثر تیمارهای مختلف آزمایشی بر غلظت T3, T4 و نسبت T3/T4 جوجه های گوشتی تحت شرایط تنش حرارتی.....۷۷

فهرست اشکال

عنوان صفحه

شکل ۱-۱ شکل شیمیایی اسید فرمیک.....۱۸
شکل ۱-۲ ساختار فضایی اسیدفرمیک.....۱۹
شکل ۱-۳ شکل شیمیایی اسید لاکتیک.....۲۰
شکل ۱-۴ ساختار فضایی اسید لاکتیک.....۲۱
شکل ۱-۵ ساختار فضایی اسید سیتریک.....۲۲
شکل ۲-۱ نمایی از سالن پرورش بعد از ضدعفونی کردن وسایل و گازدهی.....۴۶
شکل ۲-۲ نمایی از آبخوری و دانخوری جوجه ها در ابتدای ورود جوجه ها در سالن.....۴۷
شکل ۲-۳ مکمل تجاری اسیدآلی مورد استفاده در
جیره.....۵۰
شکل ۲-۴ آنتی بیوتیک استفاده شده در جیره.....۵۱

مقدمه و اهداف

مقدمه

عملکرد طیور و راندمان غذایی ارتباط نزدیکی با کیفیت و کمیت بار میکروبی حیوان دارد. طیور مقاومت طبیعی و ایمنی محدودی در برابر تشکیل جمعیت میکروبی یا عفونت به وسیله میکروارگانیسم های بالقوه بیماری زا دارند. افزودنی‌های غذایی ضد میکروبی در شرایط پرورش متراکم نقش مهمی در تامین محصولات طیور سالم و مغذی برای جامعه دارند (دیشپر و همکاران، ۲۰۰۳)[1].

با توجه به افزایش روزافزون نیاز غذایی بشر و با توجه به ایجاد مقاومت‌پذیری میکروب‌های دستگاه گوارش دام و طیور در مقابل مصرف آنتی‌بیوتیک های محرک رشد، به کارگیری موادی به عنوان محرک رشد و حافظ سلامت ضروری به نظر می رسد (ان آر سی،۱۹۹۴). لذا در نتیجه افزایش نگرانی در مورد امکان ایجاد سویه‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک و همچنین به واسطه باقی ماندن آنتی‌بیوتیک‌ها در بافت‌های حیوانی به خصوص گوشت، استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های محرک‌رشد در اروپا ممنوع گردید (گارسیا و همکاران، ۲۰۰۷).

برخی از جایگزین‌های غیر درمانی آنتی‌بیوتیک‌ها عبارت‌اند از: آنزیم‌ها، اسیدهای‌آلی، پروبیوتیک‌ها، پری-بیوتیک‌ها، گیاهان و روغن‌های‌اتری، محرک‌های‌ایمنی در تغذیه و رعایت دقیق اصول قرنطینه و بهداشت (پیج، ۲۰۰۶). هدف از به کار بردن جایگزین‌های آنتی‌بیوتیک محرک رشد در خوراک دام و طیور، وادار نمودن فعالیت میکروبی موجود در دستگاه گوارش میزبان برای بهبود سلامت و رشد حیوان می‌باشد. این ترکیبات سبب کاهش رشد عوامل بیماری‌زا از طریق مکانیسم‌های حذف رقابتی و تحریک سیستم ایمنی می‌شوند، ضمن آن که در افزایش قابلیت‌هضم موادمغذی و کاهش کلسترول خون نیز موثرند (مولدر و همکاران، ۱۹۹۷).

اسیدی‌کننده‌ها (اسید فایرها) در واقع ترکیباتی از اسیدهای‌آلی با خاصیت ضد میکروبی و تنظیم کنندگی pH در روده هستند که شامل اسیداستیک[2]، اسیدپروپیونیک[3]، اسیدسیتریک[4]، اسیدفسفریک[5]، اسید-

[1]Dishper
[2] Acid Acetic
[3] Acid propionic
[4] Acid Citric
[5] Acid phosphoric

فوماریک[1]، اسیدلاکتیک[2] و نمک‌های هر اسید می باشند. در واقع یک ترکیب مصنوعی بین اسیدهای‌آلی و نمک‌های آنهاست. فوایدی که از استفاده اسید فایرها[3] پیشنهاد شده است عبارتند از:

- تنظیم pH روده و بالانس جمعیت میکروبی،
- افزایش فعالیت آنزیم‌های هضمی روده در جهت افزایش هضم مواد غذایی،
- افزایش جذب مواد معدنی در pH مطلوب،
- افزایش خوشمزگی خوراک و
- افزایش و بهبود استفاده مواد معدنی برای پرنده (وگاد، ۲۰۰۴).

برخلاف آنتی‌بیوتیک‌ها، پیشنهاد شده است که اسیدهای‌آلی خصوصیاتی از قبیل پایین آوردن pH و افزایش هضم پروتئین دارند (نورمحمدی و همکاران، ۲۰۱۲).

واژه پروبیوتیک از دو کلمه یونانی پرو و بیوتیک به معنی برای حیات منشا گرفته است. پروبیوتیک‌ها عبارتند از مکمل‌های میکروبی زنده، که از طریق بهبود تعادل میکروبی روده بر میزبان اثرات مفیدی اعمال می‌کند. به عبارت دیگر پروبیوتیک‌ها، ترکیبات غذایی غیر قابل هضمی می باشد که از طریق تحریک رشد یا فعالیت گونه‌های باکتریایی مفید در روده، برای میزبان موثر می‌باشد و به همین دلیل برای سلامتی میزبان نیز مفید است (گیبسون، ۱۹۹۵).

فولر (۱۹۸۹) اثرات سودمند پروبیوتیک را ناشی از عوامل زیر می‌داند:

۱. فراهم کردن مواد مغذی قابل هضم یا آنزیم های گوارشی
۲. تولید مواد ضد باکتری دارای خاصیت آنتاگونیستی علیه باکتری های مضر
۳. باکتری‌های زنده که درحال مراحل متابولیسم مواد مغذی آنزیم‌ها و یا ترکیبات ضد باکتریایی تولید می کنند.

پری‌بیوتیک ها مواد غذایی غیر قابل هضم هستند که از طریق تحریک انتخابی رشد و یا فعال سازی یک یا تعداد محدودی از باکتری‌های بهبود دهنده سلامتی در مجرای روده، و با بهبود تعادل روده ای میزبان اثرات مفید خود را اعمال می نمایند (کولینز و همکاران، ۱۹۹۸).

[1] Acid Fumarik
[2] Acid Lactic
[3] Acid Fire

پری‌بیوتیک ها به عنوان موادخوراکی غیر قابل هضم و دارای برخی اثرات انتخابی بر جمعیت میکروبی روده، معرفی می شوند. تخمیر میکروبی کربوهیدراتهای (دارای زنجیره بلند ویا کوتاه) غیر قابل هضم در روده کوچک وسکوم، سوبسترای لازم را جهت کلونیزاسیون[1] سویه های مفید میکروبی در مجرای معده-روده ای[2] فراهم می کند. پری‌بیوتیک ها ممکن است از منشا مواد طبیعی (اینولین و الیگوساکاریدهای سویا) یا طی واکنش های آنزیمی (زایلو الیگوساکارید و الیگو فروکتوز) و همچنین از سنتز دی‌ساکارید-هایی نظیر لاکتوز یا ساکارز به وسیله فعالیت آنزیم‌های ترانسفراز (ترانس گالاکتو الیگوساکارید) بدست آیند. (ون لو و همکاران، ۱۹۹۵).

پری‌بیوتیک‌ها از دسته الیگوساکاریدها می‌باشد و به عنوان یکی از مهمترین فرآورده‌های طبیعی در بهبود و افزایش سطح ایمنی بدن می‌باشد. از مهمترین محصولات این دسته مانان‌الیگوساکاریدها[3] (MOS) است. هولزاپفل و همکاران (۲۰۰۲) خصوصیات و فعالیت‌های زیر را به پری‌بیوتیک‌ها نسبت داده اند:

۱. ترکیبات غیر قابل هضم با انرژی پایین
۲. افزایش دهنده حجم مدفوع
۳. اصلاح کننده جمعیت میکروبی روده توسط تحریک رشد باکتری های مفید (نظیر بیفیدو باکتریوم، لاکتوباسیلوس و سویه هایی از ائوباکتریوم ها)
۴. ممانعت کننده رشد باکتری های نامطلوب (کلستردیوم و باکتروئیدها)
۵. افزایش دهنده پاسخ های ایمنی
۶. کاهش دهنده کلسترول
۷. بهبود دهنده قابلیت زیست فراهمی مواد مغذی.

اهداف این پژوهش:

۱.جایگزینی اسیدآلی، پری‌بیوتیک و پروبیوتیک با آنتی‌بیوتیک‌ها و کاهش اثرات مضر آن بر سلامتی جوجه‌های گوشتی تحت شرایط تنش گرمایی.

[1]-colonization
[2]- Intestinal Tract
[3]- Manan Oligosaccharides

۲.بهبود سیستم ایمنی جوجه‌های گوشتی در شرایط تنش گرمایی.

۳.بررسی شاخص‌های هماتولوژیک جوجه‌های گوشتی تحت شرایط تنش و جایگزینی اسیدهای‌آلی، پروبیوتیک و پری‌بیوتیک ها.

فصل اول:

مروری بر ادبیات پژوهش

۱-۱ تنش گرمایی و نگهداری درجه حرارت بدن

طی دو دهه‌ی گذشته تولید جوجه‌ی گوشتی در مناطق گرم به سرعت افزایش یافته است و مهمترین بخش تولیدات حیوانی را در بر می‌گیرد. گوشت تولید شده در مناطقی که از گرما رنج می‌برند بخصوص مکان‌هایی که دارای دمای بالاتر از ۳۰ $^{\circ}C$ هستند (فصل تابستان) دچار خسارات زیادی شده است (آبو- دایه، ۲۰۰۷).

در مناطق مختلف دنیا واژه تنش گرمایی[1] معنای متفاوت دارد، مناطق گرمسیر دمای محیط برای مدت طولانی بالا باقی می‌ماند ولی در مناطق معتدل تنها برای مدت کوتاهی دمای هوا بالاست. تنش گرمایی ناشی از برهم‌کنش بین دمای هوا و رطوبت، حرارت تابشی و سرعت تنفس است (زینلی، ۱۳۸۶). هرگاه دمای محیط به بیشتر از ۳۲$^{\circ}C$ برسد تنش گرمایی اتفاق می‌افتد. تنش گرمایی منجر به آلکالوز تنفسی، افزایش سرعت تنفس می‌شود (رمضانی، ۱۳۸۷).

تنش حرارتی را می‌توان به این صورت بیان نمود: تنش اتفاقی است که باعث تغییراتی در هومئوستاز حیوان می‌شود. تا زمانیکه این تغییرات وجود داشته باشد حیوان تحت تنش است و پاسخ‌های فیزیولوژیکی و رفتاری در برابر این تغییرات ناشی از اثرات تنش را دارند. حیوانات می‌توانند در برابر تنش یک سری تنظیمات رفتاری و فیزیولوژیکی از خود بروز دهند که به موجب آن سبب حفظ بدن در مقابل تغییرات بوجود آمده می‌شود (موبرگ، ۱۹۷۵).

درجه حرارت بدن مرغ‌های اهلی در محدوده نسبتاً دقیقی نگهداری می‌شود که معمولاً به صورت حدود بالا و پایین ریتم شبانه‌روزی و درجه حرارت عمق بدن منعکس می‌گردد. در مرغ‌هایی که به خوبی تغذیه شده باشند، یعنی تبادل حرارتی با محیط نداشته باشند، حد بالای ریتم شبانه‌روزی معمولاً ۴۱/۵$^{\circ}C$ و حد پایین آن ۴۰/۵$^{\circ}C$ می‌باشد. در این پرندگان زمانی که در محیط گرم قرار بگیرند و یا فعالیت فیزیکی شدیدی انجام بدهند، درجه حرارت بدن بواسطه ذخیره گرما در حدود ۱ یا ۲$^{\circ}C$ افزایش پیدا می‌کند. ذخیره گرما در دوره‌های طولانی مدت، به افزایش درجه حرارت بدن به بالاتر از حد قابل قبول جهت ادامه حیات منجر می‌شود. برخلاف این، زمانی که پرنده در معرض درجه حرارت بسیار سرد محیطی قرار گیرد، گرما از بدن خارج می‌شود و در صورتی که با انرژی حاصل از سوخت و ساز خوراک جایگزین نگردد، درجه حرارت بدن تا حد ناتوان و تلف شدن پرنده کاهش پیدا می‌کند (پور رضا، ۱۳۷۸).

[1] -Heat Stress

جوجه‌های گوشتی حیوانات هومئوترمیک[1] (خونگرمی) هستند، بدین معنی که آنها دمای مرکزی بدنشان را بدون در نظر گرفتن دمای محیط در یک محدوده‌ی مناسب نگه می‌دارند. بنابراین پرندگان یک دامنه-ی حرارتی متعادل دارند که باید بعنوان دامنه‌ی دمایی در محیط توصیف شوند که نیازمند انرژی خالص برای تنظیم حرارت در حداقل و انرژی خالص برای تولید در حداکثر هستند (فورلان و همکاران، ۲۰۰۲). در هنگام تنش، گونه‌های فعال اکسیژن[2](ROS) نقش مؤثری در تخریب میتوکندری مانند احیا در فعالیت کمپلکس زنجیره‌ی تنفسی میتوکندری یا جلوگیری از سنتز پروتئین دارند (موجاهید و همکاران، ۲۰۰۶).

۱-۱-۱ اثرات منفی تنش گرمایی

با افزایش ظرفیت ژنتیکی طیور برای تولید محصولاتی مانند گوشت یا تخم مرغ حساسیت آنها به تغییرات محیطی افزایش می‌یابد. تنش‌های محیطی یکی از فراسنجه‌های مؤثر بر تولیدات طیور است که می‌تواند اثرات نامطلوب اقتصادی داشته باشد (عماری اللهیاری، ۱۳۶۲). یکی از تنش‌های محیطی که در فصل تابستان اتفاق می‌افتد، تنش گرمایی است. اثرات نامطلوب تنش گرمایی در طیور گوشتی شامل درصد مرگ و میر بالا، کاهش در مصرف خوراک، کاهش راندمان خوراک، کاهش رشد بدن و چربی لاشه، آلکالوز تنفسی۳ و سرکوب سیستم ایمنی بدن است (لاین و همکاران، ۲۰۰۶). با وجود اینکه جوجه‌های گوشتی در یک محیط گرم یا محیطی با درجه حرارت بالا به رشد خود ادامه می‌دهند ولی تلاش می‌کنند تا درجه حرارت بدن خود را در یک محدوده‌ی معمول حفظ کنند (لاین و همکاران، ۲۰۰۶).

تنش گرمایی سبب عملکرد رشد پایین، سرکوب سیستم ایمنی و مرگ و میر بالا و تشکیل ROS می‌شود که سبب بروز صدمات اکسیداتیو مانند تولید پراکسید لیپیدها و خسارات اکسیداتیو پروتئین‌ها و DNA می‌شود (هالیول و آروما، ۱۹۹۱). همچنین ROS تراوش شده از الکترون‌های زنجیره‌ی تنفسی در طی احیای اکسیژن مولکولی از آب تولید آنیون سوپراکسید می‌کنند (باوریس و همکاران ۱۹۷۲). تولید ROS در جوجه‌ها نشانه اولیه شروع تنش گرمایی می‌باشد (موجاهید و همکاران، ۲۰۰۵؛ موجاهید و همکاران، ۲۰۰۶).

[1]- Homeothermic
[2]- Reactive Oxygen Species
[3]- Respiratory Alkalosis