

م



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گیلان

دانشکده علوم دامی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته علوم دامی - تغذیه دام

اثر مکمل کولین در جیره‌های با سطوح مختلف چربی بر عملکرد و کیفیت گوشت جوجه‌های گوشتی در شرایط تنش گرمایی

پژوهش و نگارش:

سمیه قزوینی

استاد راهنما:

دکتر بهروز دستار

استاد مشاور:

دکتر محمود شمس شرق

دکتر بهاره شعبان‌پور

۱۳۸۹

تعهدنامه پژوهشی

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان‌نامه (رساله)‌های تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان مبین بخشی از فعالیت‌های علمی- پژوهشی بوده و همچنین با استفاده از اعتبارات دانشگاه انجام می‌شود، بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش‌آموختگان این دانشگاه نسبت به موارد ذیل متعهد می‌شوند:

۱) قبل از چاپ پایان‌نامه (رساله) خود، مراتب را قبلاً بطور کتبی به مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه اطلاع داده و کسب اجازه نمایند.

۲) در انتشار نتایج پایان‌نامه (رساله) در قالب مقاله، همایش، اختراع و اکتشاف و سایر موارد ذکر نام دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان الزامی است.

۳) انتشار نتایج پایان‌نامه (رساله) باید با اطلاع و کسب اجازه از استاد راهنما صورت گیرد.

اینجانب سمیه قزوینی دانشجوی رشته علوم دامی - تغذیه دام مقطع کارشناسی ارشد تعهدات فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده و به آن ملتزم می‌شوم.

این نوشته ارغمانی است کوچک برای کران بهاترین داشته‌های زندگیم:

پدرم

اسطوره همیشه جاودان زندگیم، که سالها در پناه وسعت سایه حضورش بالیده ام و از گرمای وجودش هستی گرفته ام

مادرم

بهشتی ترین موجود عالم، که ذره ذره هستی ام را از اوبه عاریت دارم، او که عشق را در تصویر زندگیم تفسیر نمود.

خواهر و برادر عزیزم

که وجودشان، شادی بخش و صفایشان، مایه آرامش من است

مشکر و قدردانی

پس از گذشت سالیان در از از سختین روزهایی که قدم در عرصه فراخ تحصیل گذرانده ام امروز با خضوع و افتادگی تمام نظاره گر ستارگان پرفروغی، بسم که در آسمان زندگی ام نور افشانی می کنند. اینان معانی هستند که هر یک به نوعی در مقطعی از حیاتم درخشیدند. در این میان از جناب آقای دکتر دستار که زحمت راهبانی این پایان نامه را بر عهده داشتند به واسطه تمام درسهایی که در حضورشان آموختم و حمایتی که در حق من مبذول داشتند ممنون و سپاس گذارم. همچنین خود را قدردان و سپاس گذار اساتید عزیزم جناب آقای دکتر شمس و خانم دکتر شعبان پور می دانم که در کسوت مشاورت پایان نامه مرا یاری نمودند. از جناب آقای دکتر صدیقی و جناب آقای دکتر قورچی داوران محترم این پایان نامه و ناینده تحصیلات تکلیفی جناب آقای دکتر مفتح کمال مشکر را دارم. از جناب آقای دکتر مبصری، مدیریت محترم کمیاریشده به خاطر تمام حمایتیانشان سپاس گذارم. از مسئولین محترم آزمایشگاه آقایان مهندس مستانی و مهندس حسن پور به خاطر تمام بهکاریهایشان و مادر خوبان خانم لندرانی نهایت مشکر را دارم. از تک تک بهکلاسیهای خوبم، بالانص آقایان مهندس صنوبر، غلامی، مهدوی، کالیان، ولی کمال، جنابی و رحیمی که مراد انجام این پایان نامه یاری نمودند، صمیمانه ترین سپاس ها را دارم. از دوستان مهربانم، خانم مهندس شانی، یوسفی، فرزادیان، دبای، کارگر و آقای دکتر میرشکار نهایت مشکر و سپاس را دارم. از آقای مهندس بابایی به خاطر تمام صبوریها و لگهایشان سپاس گذارم. از خانواده عزیزم به خصوص پدر و مادر مهربانم، که دعای خیر، صبر، تلاش و تشویق های آنان، همواره در تمام مراحل زندگی امیدبخش و روشن کننده راه من بوده است تقدیر و مشکر می نمایم.

چکیده

این آزمایش به منظور بررسی اثر مکمل کولین کلراید در جیره‌های با سطوح مختلف چربی بر عملکرد و کیفیت گوشت جوجه‌های گوشتی در شرایط تنش گرمایی با استفاده از ۳۳۶ قطعه جوجه گوشتی انجام شد. جوجه خروس‌های گوشتی سویه تجاری راس ۳۰۸ در قالب طرح کاملاً تصادفی با آرایش فاکتوریل ۲×۳ در ۲۴ واحد آزمایشی قرار گرفتند. دو جیره پایه حاوی مقادیر صفر و ۵ درصد چربی مطابق با توصیه‌های NRC (۱۹۹۴) تهیه گردید. به هر یک از جیره‌های پایه مقادیر ۰/۱ و ۰/۲ درصد مکمل کولین کلراید نیز اضافه شد تا ۶ تیمار آزمایشی تهیه شود. برای هر تیمار آزمایشی ۴ تکرار متشکل از ۱۴ قطعه جوجه گوشتی در نظر گرفته شد. جوجه‌های گوشتی به مدت ۴۲ روز بر روی بستر پرورش یافتند و از یک تا ۲۱ روزگی تحت دمای بهینه و از ۲۲ تا ۴۲ روزگی به مدت ۴ ساعت تحت تنش گرمایی قرار گرفتند. در ۳۵ روزگی، قبل و پس از تنش گرمایی، از ورید بال ۱۶ جوجه از هر تیمار آزمایشی خون‌گیری و پس از جداسازی سرم، مقدار کلسترول و تری‌گلیسرید اندازه‌گیری شد. در پایان دوره پرورش (۴۲ روزگی) از هر واحد آزمایشی، ۲ قطعه جوجه گوشتی کشتار شد و پس از تفکیک لاشه، فراسنجه‌های کیفیت گوشت مورد بررسی قرار گرفت. توزین جوجه‌ها و خوراک مصرفی بصورت هفتگی انجام شد. نتایج نشان داد که در کل دوره پرورش، مصرف جیره‌های با سطح چربی بالا به طور معنی‌داری باعث افزایش وزن بدن شد ($P < 0/05$). همچنین در کل دوره پرورش افزودن مکمل کولین حداقل به مقدار ۰/۱ درصد، به طور معنی‌داری باعث افزایش وزن بدن جوجه‌های گوشتی شد ($P < 0/05$). افزودن مکمل کولین به جیره در کل دوره پرورش، باعث افزایش معنی‌دار خوراک مصرفی جوجه‌های گوشتی شد ($P < 0/05$). استفاده از چربی و مکمل کولین کلراید تأثیری بر غلظت کلسترول و تری‌گلیسرید سرم خون نداشت. غلظت کلسترول سرم خون پس از اعمال تنش گرمایی به طور معنی‌داری افزایش یافت ($P < 0/05$). شاخص‌های L^* (روشنایی)، a^* (قرمزی-سبزی) و b^* (زردی-آبی) تحت تأثیر سطح چربی جیره قرار نگرفتند اما با افزودن کولین کلراید به مقدار ۰/۱ درصد، شاخص a^* کاهش یافت ($P = 0/05$). نگهداری گوشت به مقدار حداقل یک ماه سبب افزایش معنی‌دار شاخص L^* شد ($P < 0/05$). با مصرف چربی، مقدار TBA (تیوباریبوتریک اسید) و درصد چربی گوشت ران به طور معنی‌داری افزایش یافت ($P < 0/05$), اما سایر فاکتورهای کیفیت گوشت تحت تأثیر قرار نگرفتند. نگهداری گوشت تا ۳۰ روز باعث شد مقدار TBA افزایش و مقدار pH گوشت به طور معنی‌داری کاهش یابد ($P < 0/05$) که نشان‌دهنده افزایش فسادپذیری گوشت است. نتایج آزمایش حاضر نشان داد که افزودن چربی و همچنین حداقل ۰/۱ درصد مکمل کولین به جیره، باعث بهبود عملکرد در جوجه‌های گوشتی می‌شود.

کلمات کلیدی: جوجه گوشتی، تنش گرمایی، چربی، کولین کلراید، عملکرد، کیفیت گوشت

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول: مقدمه

مقدمه ۲

فصل دوم: بررسی منابع

بررسی منابع ۶

۱-۲- تنش گرمایی ۶

۲-۲- نقش چربی‌ها در تأمین انرژی ۷

۳-۲- بازدهی مصرف چربی ۸

۴-۲- مکمل چربی و رشد حیوانات ۸

۵-۲- کولین ۱۰

۱-۵-۲- خصوصیات شیمیایی کولین ۱۰

۲-۵-۲- اعمال کولین در بدن ۱۱

۱-۲-۵-۲- نقش ساختمانی کولین ۱۱

۲-۲-۵-۲- انتقال پیام‌های عصبی ۱۱

۳-۲-۵-۲- کولین بعنوان دهنده گروه متیل ۱۲

۴-۲-۵-۲- کولین به عنوان یک ماده مغذی ۱۴

۳-۵-۲- کمبود کولین ۱۵

۴-۵-۲- جذب کولین ۱۵

۵-۵-۲- کولین مورد نیاز در جیره غذایی ۱۷

۶-۵-۲- منابع تأمین‌کننده کولین ۲۰

۷-۵-۲- تأثیر چربی و کولین بر غلظت لیپیدهای خون ۲۱

۶-۲- کیفیت گوشت ۲۵

۱-۶-۲- ترکیب چربی گوشت ۲۵

۲-۶-۲- اکسیداسیون چربی در گوشت ۲۶

۳-۶-۲- پراکسید و تیوباریوتریک اسید (TBA) ۲۶

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲۸	۲-۶-۴- رنگ گوشت.....
۳۰	۲-۶-۵- ظرفیت نگهداری آب گوشت.....
فصل سوم: مواد و ورش‌ها	
۳۴	مواد و ورش‌ها.....
۳۴	۳-۱- محل و زمان انجام آزمایش.....
۳۴	۳-۲- آماده‌سازی سالن.....
۳۵	۳-۳- شرایط پرورش.....
۳۶	۳-۴- برنامه واکسیناسیون.....
۳۶	۳-۵- گروه‌های آزمایشی و جیره‌های آزمایشی.....
۳۸	۳-۶- فراسنجه‌های اندازه‌گیری شده در رابطه با عملکرد.....
۳۸	۳-۶-۱- افزایش وزن.....
۳۹	۳-۶-۲- خوراک مصرفی.....
۳۹	۳-۶-۳- ضریب تبدیل غذایی.....
۳۹	۳-۷- صفات مربوط به لاشه.....
۴۰	۳-۸- مدل آماری طرح و تجزیه و تحلیل داده‌های عملکرد.....
۴۰	۳-۹- آزمایشات فراسنجه‌های خونی.....
۴۱	۳-۱۰- مدل آماری طرح و تجزیه و تحلیل داده‌های فراسنجه‌های خونی.....
۴۲	۳-۱۱- آزمایشات کیفیت گوشت.....
۴۲	۳-۱۱-۱- رنگ گوشت.....
۴۳	۳-۱۱-۲- اندازه‌گیری تیوباربوتریک اسید (TBA).....
۴۳	۳-۱۱-۳- اندازه‌گیری ظرفیت نگهداری آب (WHC).....
۴۳	۳-۱۱-۴- اندازه‌گیری pH.....
۴۴	۳-۱۱-۵- محتوای رطوبت گوشت.....
۴۴	۳-۱۱-۶- اندازه‌گیری چربی.....

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۴۴	۱۲-۳- مدل آماری طرح و تجزیه و تحلیل داده‌های کیفیت گوشت
	فصل چهارم: نتایج و بحث
۴۶	نتایج و بحث.....
۴۶	۱-۴- افزایش وزن
۵۰	۲-۴- مصرف خوراک
۵۴	۳-۴- ضریب تبدیل غذایی
۵۷	۴-۴- ترکیب لاشه
۶۱	۵-۴- لیپیدهای خونی
۶۳	۷-۴- غلظت مالون‌دی‌آلدهید در گوشت
۶۴	۸-۴- ظرفیت نگهداری آب و pH
۶۵	۹-۴- رطوبت و چربی
۶۷	نتیجه‌گیری
۶۸	پیشنهادات
۷۰	منابع

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۲- احتیاجات کولین در جوجه‌گوشتی بر طبق جداول NRC (۱۹۹۴).....	۱۸
جدول ۱-۳- برنامه واکسیناسیون جوجه‌های گوسیتی.....	۳۶
جدول ۲-۳- ترکیب جیره‌های پایه (بر حسب درصد هوا خشک).....	۳۷
جدول ۳-۳- ترکیب شیمیایی جیره‌های پایه.....	۳۸
جدول ۴-۳- خصوصیات شیمیایی کولین کلراید.....	۳۸
جدول ۱-۴- تأثیر سطح چربی و مکمل کولین کلراید بر میانگین افزایش وزن جوجه‌های گوسیتی در هفته‌های مختلف بر حسب (گرم).....	۴۸
جدول ۲-۴- میانگین افزایش وزن جوجه‌های گوسیتی برای اثر متقابل بین سطح چربی و مکمل کولین کلراید در هفته‌های مختلف بر حسب گرم.....	۴۹
جدول ۳-۴- تأثیر سطح چربی و مکمل کولین کلراید بر میانگین افزایش وزن جوجه‌های گوسیتی در دوره‌های مختلف بر حسب (گرم).....	۵۰
جدول ۴-۴- تأثیر سطح چربی و مکمل کولین کلراید بر میانگین مصرف خوراک جوجه‌های گوسیتی در هفته‌های مختلف بر حسب (گرم).....	۵۳
جدول ۵-۴- تأثیر سطح چربی و مکمل کولین کلراید بر میانگین مصرف خوراک جوجه‌های گوسیتی در دوره‌های مختلف بر حسب (گرم).....	۵۴
جدول ۶-۴- تأثیر سطح چربی و مکمل کولین کلراید بر میانگین ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های گوسیتی در هفته‌های مختلف.....	۵۶
جدول ۷-۴- میانگین ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های گوسیتی برای اثر متقابل بین سطح چربی و مکمل کولین کلراید در هفته‌های مختلف.....	۵۶
جدول ۸-۴- تأثیر سطح چربی و مکمل کولین کلراید بر میانگین ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های گوسیتی در دوره‌های مختلف.....	۵۷
جدول ۹-۴- تأثیر سطح چربی و مکمل کولین کلراید بر اجزاء لاشه جوجه‌های گوسیتی (گرم).....	۵۸
جدول ۱۰-۴- تأثیر سطح چربی و مکمل کولین کلراید بر اجزاء لاشه جوجه‌های گوسیتی (درصد).....	۵۹

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۴-۱۱- تأثیر سطح چربی و مکمل کولین کلراید بر کلسترول و تری گلیسرید سرم خون جوجه‌های گوشتی (میلی گرم در دسی لیتر).....	۶۱
جدول ۴-۱۲- اثر سطح چربی و مکمل کولین کلراید و زمان بر میانگین رنگ گوشت.....	۶۳
جدول ۴-۱۳- اثر سطح چربی و مکمل کولین کلراید و زمان بر TBA (میلی گرم مالون‌دی‌آلدئید در کیلوگرم)، ظرفیت نگهداری آب گوشت (درصد)، اسیدیته و رطوبت (درصد).....	۶۶

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۱۱	شکل ۱-۲ ساختار شیمیایی کولین
۱۳	شکل ۲-۲ مسیرهای متیل دهنده‌گی برای ساخت کولین و متیونین
۱۷	شکل ۳-۲ جذب کولین
۲۱	شکل ۴-۲ مسیرهای سنتز لسیتین
۲۸	شکل ۵-۲ فضاهای رنگی b ، a ، L هانتز
۳۴	شکل ۱-۳ آماده سازی سالن
۳۵	شکل ۲-۳ توزیع جوجه‌ها
۴۱	شکل ۳-۳ دستگاه اسپکتوفتومتری
۴۲	شکل ۴-۳ دستگاه رنگ‌سنج

فصل اول

مقدمه

مقدمه

در طی تابستان، مخصوصاً در مناطق گرمسیری و نیمه‌گرمسیری، معمولاً دمای محیط از محدوده قابل تحمل برای طیور بیشتر می‌شود. افزایش دمای محیط باعث کاهش مصرف خوراک و وزن بدن طیور می‌شود (سahین و همکاران، ۲۰۰۱؛ نادم و همکاران، ۲۰۰۵). دمای بالا باعث واکنش‌های متابولیکی پیچیده‌ای از جمله: له‌له‌زدن، آلكالوز تنفسی و کاهش فعالیت غده تیروئید می‌شود (نادم و همکاران، ۲۰۰۵). این تغییرات فیزیولوژیکی و متابولیکی به‌طور قابل توجهی باعث کاهش رشد پرنده شده و وزن اجزای لاشه را تغییر می‌دهد (نادم و همکاران، ۲۰۰۵). احتیاجات غذایی جوجه‌های گوشتی در شرایط دمای بهینه گزارش شده است. این مقادیر برای جوجه‌های گوشتی در مناطق گرمسیری و نیمه‌گرمسیری مناسب نیست. به نظر می‌رسد که نیازهای جوجه‌های گوشتی تحت تنش گرمایی به‌طور معنی‌داری متفاوت است بطوریکه در درجه حرارت‌های بالا، تراکم مواد مغذی (انرژی، اسیدهای آمینه) را اغلب افزایش می‌دهند (نادم و همکاران، ۲۰۰۵).

جهت بررسی اثرات نامطلوب تنش گرمایی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی، تحقیقات زیادی درمورد مباحث تغذیه‌ای از جمله تأثیر افزایش انرژی قابل متابولیسم بر بهبود عملکرد جوجه‌های گوشتی در طول تنش گرمایی انجام شده است (غزاله و همکاران، ۲۰۰۸). اضافه کردن چربی‌ها باعث افزایش مصرف انرژی قابل متابولیسم در درجه حرارت‌های بالا می‌شود. فلور و رندون (۱۹۷۷) نشان دادند جوجه‌های گوشتی که از جیره‌هایی استفاده می‌کردند که ۳۳ درصد از انرژی قابل متابولیسم آن توسط چربی تأمین می‌شد در مقایسه با جوجه‌هایی که از جیره با چربی پایین استفاده می‌کردند، ۱۰ درصد انرژی قابل متابولیسم و ۱۰ درصد پروتئین بیشتری را مصرف کردند و ۹ درصد افزایش وزن بیشتری داشتند. مقدار حرارت افزایشی چربی از حرارت افزایشی پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌ها پایین‌تر می‌باشد. لذا با اضافه کردن چربی به جیره در محیط گرم، مصرف انرژی در جوجه‌های گوشتی و مرغ‌های تخمگذار افزایش می‌یابد. چربی، عبور مواد غذایی از دستگاه گوارش را کاهش می‌دهد و بنابراین میزان استفاده از مواد مغذی افزایش می‌یابد (پوررضا و کریمی، ۱۳۷۸).

افزایش چربی در جیره، متابولیسم بیشتر آن را در کبد می‌طلبد که هر گونه اختلال در خروج تری‌گلیسریدها یا اکسیداسیون آنها باعث تجمع چربی در کبد می‌شود. از طرفی چربی‌هایی که به جیره طیور افزوده می‌شوند عموماً غنی از اسیدهای چرب غیراشباع با چند اتصال دوگانه هستند. افزایش

سطح اسیدهای چرب غیر اشباع با چند اتصال دوگانه در جیره جوجه‌های گوشتی منجر به افزایش آنها در گوشت و سایر بخش‌های قابل خوردن جوجه‌های گوشتی می‌شود و از اینرو حساسیت گوشت در برابر اکسیداسیون افزایش می‌یابد. افزایش اکسیداسیون گوشت نیز باعث ایجاد طعم ناخوشایند در گوشت، از دست رفتن اسیدهای چرب غیراشباع با چند اتصال دوگانه و کاهش بازارپسندی گوشت می‌شود (روسل و همکاران، ۲۰۰۳).

بخش عمده‌ای از متابولیسم چربی‌های بدن جزء وظایف کبد است. کولین نقش مهمی در متابولیسم چربی در کبد دارد و با افزایش نقل و انتقال چربی‌ها، از تجمع غیرطبیعی چربی‌ها در کبد جلوگیری می‌کند. کولین در جیره باعث افزایش ساخت فسفاتیدیل کولین و به طبع آن افزایش ساخت لیپوپروتئین‌های با دانسیته بسیار پائین می‌شود (ورکل، ۲۰۰۵). همچنین کمبود کولین جیره در حیوانات باعث افزایش حساسیت به سرطان کبد می‌شود. کاهش تدریجی غلظت کولین در ابتدا باعث مرگ سلول در سلول‌های کبدی می‌شود. مرگ سلولی که با کاهش کولین بوجود آمده با $TGF\beta 1$ و تولید انواع اکسیژن‌های فعال مرتبط می‌باشد، که فعالیت غشاء را مختل می‌کند و سرانجام منجر به غیرفعال شدن میتوکندری و مرگ سلولی می‌شود. بنابراین، اخیراً نشان داده شده است که کمبود کولین بر بیان ۱۰۰۰ ژن در سلول‌های عصبی، با یک سوم از ژن‌های درگیرشده در تکثیر و تمایز سلول، متابولیسم گروه متیل و مرگ سلولی اثر دارد. این موضوع اثبات می‌کند که کولین برای عملکرد درست سلول ضروری است (میچل و همکاران، ۲۰۰۶).

تحقیق حاضر به منظور بررسی اثر مکمل کولین کلراید بر عملکرد، غلظت‌های لیپیدهای خونی و کیفیت گوشت جوجه‌های گوشتی در شرایط تنش گرمایی صورت گرفت.

