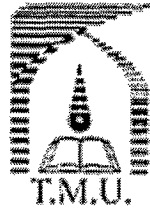


١٤
٨

الله الرحمن الرحيم

٤٦٢٦٩



دانشگاه تربیت مدرس
دانشکده کشاورزی
گروه پرورش و تولید طیور

پایان نامه دوره کارشناسی ارشد

اثر زمان حذف مکمل‌های ویتامینی و معدنی جیره بر عملکرد رشد

و سیستم ایمنی جوجه‌های گوشتی

کتابخانه تخصصی دامپزشکی
تهران

سیامک سیاه پور

استاد راهنما :

دکتر محمد امیر کریمی ترشیزی

استاد مشاور :

دکتر فرید شریعتمداری

اسفند ۱۳۸۶




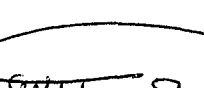
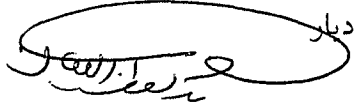
۱۳۸۷ / ۱۸ / ۲۲

۶۷۶۹

تأیید اعضای هیأت داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضای هیأت داوران نسخه ی نهائی پایان نامه آقای سیامک سیاه پور
تحت عنوان: "اثر زمان حذف مکمل های ویتامینی و معدنی جیره بر عملکرد رشد و سیستم
ایمنی جوجه های گوشتی"

را از نظر فرم و محتوی بررسی نموده و پذیرش آن را برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد پیشنهاد
می کنند.

اعضای هیأت داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضاء
۱- استاد راهنما	محمد امیر کریمی ترشیزی	استادیار	
۲- استاد مشاور	فرید شریعتمداری	دانشیار	
۳- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی	شعبان رحیمی	دانشیار	
۴- اساتید ناظر:	۱- شعبان رحیمی	دانشیار	
	۲- هوشنگ لطف الهیان	استادیار	



بسمه تعالی

۷۱۴۵۹۹

آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیتهای علمی-پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱ در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به دفتر نشر آثار علمی دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲ در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه)، عبارت ذیل را چاپ کند:

“ کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده در رشته مهندسی کشاورزی گرایش پرورش و تولید طیور است که در سال ۱۳۸۶ در دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر محمد امیر کریمی ترشیزی و مشاوره جناب آقای دکتر فرید شریعتمداری از آن دفاع شده است ”

ماده ۳ به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به دفتر نشر آثار علمی دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴ در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵ دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند، به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تأمین نماید.

ماده ۶ اینجانب سیامک سیاهپور دانشجوی رشته مهندسی کشاورزی- پرورش و تولید طیور مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی: سیامک سیاهپور

تاریخ و امضاء: ۸۶/۱۲/۲۲

سی

دستورالعمل حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهش های علمی دانشگاه تربیت مدرس

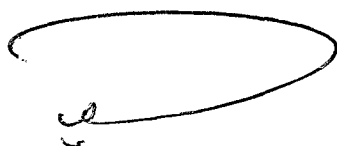
مقدمه: با عنایت به سیاست های پژوهشی دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسان ها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیات علمی، دانشجویان، دانش آموختگان و دیگر همکاران طرح در مورد نتایج پژوهش های علمی که تحت عناوین پایان نامه، رساله و طرح های تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد ذیل را رعایت نمایند:

ماده ۱- حقوق مادی و معنوی پایان نامه ها، رساله های مصوب دانشگاه متعلق به دانشگاه است و هر گونه بهره برداری از آن باید با ذکر نام دانشگاه و رعایت آیین نامه ها و دستورالعمل های مصوب دانشگاه باشد.

ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان نامه/رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی می باید به نام دانشگاه بوده و استاد راهنما نویسنده مسئول مقاله باشند. تبصره: در مقالاتی که پس از دانش آموختگی به صورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان نامه و رساله منتشر می شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب حاصل از نتایج پایان نامه، رساله و تمامی طرح های تحقیقاتی دانشگاه باید، با مجوز کتبی صادره از طریق حوزه پژوهشی دانشگاه و بر اساس آیین نامه های مصوب انجام شود. ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه در جشنواره های ملی، منطقه ای و بین المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان نامه، رساله و تمامی طرح های تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق حوزه پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده ۵- این دستورالعمل در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۱۳۸۴/۴/۲۵ در شورای پژوهشی دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب لازم الاجرا است و هرگونه تخلف از مفاد این دستورالعمل از طریق مراجع قانونی قابل پیگیری خواهد بود.



تقدیم به:

مادر و پدر فداکارم

و

خواهر و برادر عزیزم:

پریسا و سهیل

تقدیر و تشکر

حمد و سپاس خدای را که توفیق اجرا و نگارش پایان نامه حاضر را به اینجانب ارزانی داشت. اکنون که این تحقیق به انجام رسیده، بر خود لازم می‌دانم از زحمات بی‌دریغ استاد راهنمای ارجمندم جناب آقای دکتر محمد امیر کریمی ترشیزی که در تمامی مراحل تحقیق، نگارنده را مرهون الطاف دلسوزانه خود قرار دادند صمیمانه قدردانی نمایم. همچنین از جناب آقای دکتر فرید شریعتمداری به خاطر مشاوره پایان نامه سپاسگزارم.

در این مجال بجاست تا از معاونت محترم بخش تحقیق و توسعه شرکت زربال، جناب آقای دکتر فریدون نیک نفس و همچنین جناب آقایان مهندس ابراهیمی، مهندس تقی زاده، مهندس چراتیان و سایر کارکنان محترم آن مجموعه که امکان اجرای مجدد این طرح را فراهم آوردند قدردانی نمایم. همچنین از اساتید بزرگوار جناب آقای دکتر رحیمی و جناب آقای دکتر خسروی نیا که با توصیه‌های ارزشمند خود مرا در انجام هرچه بهتر این تحقیق یاری نمودند تشکر می‌نمایم.

در طی مراحل اجرائی این پایان نامه از کمکهای بی‌شائبه همکلاسیهای عزیزم جناب آقایان مهندس علی‌رضا مقدم، رحیم نمک پرور، حسن صالح و سرکار خانم مهندس سمیه کامران آزاد کمال استفاده را نمودم که بدینوسیله از آنان تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از دوستان عزیزم، جناب آقایان پویان پورفلاح، نواب حسن‌زاده، عباسعلی فنخاری، سید رضا موسویان، امیرحسین نعمت زاده، وحید جاجرمی، احسان معاذاللهی، اسماعیل احسانی و حسن نامدار احمدآبادی نیز صمیمانه سپاسگذاری می‌نمایم.

در پایان از همه معلمان و استادان دوره تحصیلم که این اثر و هر آنچه از دانش کسب نموده‌ام حاصل زحمات ایشان است، تشکر می‌نمایم.

"چکیده"

اثر زمان حذف مکملهای ویتامینی و معدنی جیره بر عملکرد رشد و سیستم

ایمنی جوجه‌های گوشتی

به منظور بررسی اثر زمان حذف مکملهای ویتامینی و معدنی جیره، بر عملکرد رشد و کارایی سیستم ایمنی جوجه‌های گوشتی در سنین ۷ تا ۴۲ روزگی، آزمایشی بدین شرح طراحی و انجام شد. ۴۵۰ جوجه خروس گوشتی یکروزه سویه راس ۳۰۸، در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۶ گروه آزمایشی که هر کدام شامل ۵ تکرار (و هر تکرار نیز شامل ۱۵ جوجه) بود، در هفته اول، با جیره‌ای بر پایه ذرت و سویا و با میزان رایج مکملهای ویتامینی و معدنی (۲۵٪ برای هر کدام) پرورش داده شدند. سپس گروههای آزمایشی بر اساس زمان حذف مکملهای ویتامینی و معدنی از جیره‌شان بدین شرح از هم متمایز شدند: گروه آزمایشی ۱ (حذف مکملها از ۷ روزگی)، گروه آزمایشی ۲ (حذف مکملها از ۱۴ روزگی)، گروه آزمایشی ۳ (حذف مکملها از ۲۱ روزگی)، گروه آزمایشی ۴ (حذف مکملها از ۲۸ روزگی)، گروه آزمایشی ۵ (حذف مکملها از ۳۵ روزگی) و گروه آزمایشی ۶ (شاهد) که کل دوره از مکملها مصرف نمود.

نتایج آزمایش بدین صورت بود که حذف مکملها از ۷، ۱۴ و ۲۱ روزگی، افزایش وزن روزانه و مصرف خوراک روزانه را کاهش داد و همچنین باعث افزایش ضریب تبدیل غذایی گردید ($P < 0/01$). اما حذف از ۲۸ و ۳۵ روزگی، اثر معنی داری روی عملکرد نداشت. ($P < 0/05$). عیار پادتن کل تولید شده علیه گلبول قرمز گوسفند (SRBC) در پاسخ ثانویه، شاخص هماتوکریت و همچنین میزان خاکستر بند انگشت در گروههای آزمایشی ۱ و ۲ به طور معنی داری کمتر از گروههای آزمایشی ۵ و ۶ بود ($P < 0/01$). عیار پادتن تولید شده علیه ویروس نیوکاسل، وزن نسبی بورس و وزن نسبی طحال، چربی محوطه بطنی و بازده لاشه اختلاف معنی داری در گروههای مختلف نداشت ($P < 0/05$). میزان وقوع ناهنجاریهای پا در گروههای آزمایشی ۱ و ۲ به طور معنی داری بیشتر از گروههای آزمایشی ۵ و ۶ بود ($P < 0/01$). در مجموع با در نظر گرفتن هزینه خوراک به ازای تولید هر کیلوگرم مرغ زنده و شاخص تولید اروپایی (EPI) که در گروههای آزمایشی ۴، ۵ و ۶ به طور معنی داری بهتر از سایرین بود ($P < 0/01$)، می‌توان عنوان نمود، حذف مکملهای ویتامینی و معدنی در هفته آخر دوره پرورش، باعث کاهش هزینه‌های تولید می‌شود.

کلمات کلیدی: مکملهای ویتامینی و معدنی، عملکرد رشد، سیستم ایمنی، جوجه گوشتی

فهرست مطالب

فصل ۱: مقدمه	۱
فصل ۲: بررسی منابع	۷
۱-۲ تعریف ویتامینها	۸
۲-۲ عوامل موثر بر مصرف ویتامینها	۹
۱-۲-۲ زیست فراهمی ویتامینها	۹
۲-۲-۲ اثرات متقابل ویتامینها	۹
۳-۲-۲ پایداری و ثبات ویتامینها	۱۰
۴-۲-۲ بیماریها و شرایط نامساعد محیطی	۱۱
۵-۲-۲ ضد ویتامینها	۱۱
۶-۲-۲ پرورش محدود	۱۲
۷-۲-۲ وضعیت فیزیولوژیکی	۱۲
۸-۲-۲ شرایط کشت و برداشت	۱۲
۹-۲-۲ میزان خوراک مصرفی	۱۳
۱۰-۲-۲ داروهای ضد میکروبی	۱۳
۱۱-۲-۲ نحوه تخمین ویتامین خوراک	۱۴
۳-۲ ویتامینهای محلول در چربی	۱۴
۱-۳-۲ ویتامین A	۱۴
۱-۱-۳-۲ کلیات	۱۴
۲-۱-۳-۲ احتیاجات و کمبود ویتامین A	۱۵
۲-۳-۲ ویتامین D	۱۷
۱-۲-۳-۲ کلیات	۱۷
۲-۲-۳-۲ احتیاجات و کمبود ویتامین D	۱۸
۳-۳-۲ ویتامین E	۱۹
۱-۳-۳-۲ کلیات	۱۹
۲-۳-۳-۲ احتیاجات و کمبود ویتامین E	۲۱

۲۲	..... ۴-۳-۲ ویتامین K
۲۲	..... کلیات ۱-۴-۳-۲
۲۳	..... ۲-۴-۳-۲ احتیاجات و کمبود ویتامین K
۲۴	..... ۴-۲ ویتامینهای محلول در آب
۲۴	..... ۱-۴-۲ تیامین
۲۴	..... کلیات ۱-۱-۴-۲
۲۵	..... ۲-۱-۴-۲ احتیاجات و کمبود تیامین
۲۶	..... ۲-۴-۲ ریوفلاوین
۲۶	..... کلیات ۱-۲-۴-۲
۲۷	..... ۲-۲-۴-۲ احتیاجات و کمبود ریوفلاوین
۲۸	..... ۳-۴-۲ نیاسین
۲۸	..... کلیات ۱-۳-۴-۲
۲۹	..... ۲-۳-۴-۲ احتیاجات و کمبود نیاسین
۳۱	..... ۴-۴-۲ پیریدوکسین
۳۱	..... کلیات ۱-۴-۴-۲
۳۲	..... ۲-۴-۴-۲ احتیاجات و کمبود پیریدوکسین
۳۲	..... ۵-۴-۲ اسید پنتوتنیک
۳۲	..... کلیات ۱-۵-۴-۲
۳۳	..... ۲-۵-۴-۲ احتیاجات و کمبود اسید پنتوتنیک
۳۴	..... ۶-۴-۲ بیوتین
۳۴	..... کلیات ۱-۶-۴-۲
۳۵	..... ۲-۶-۴-۲ احتیاجات و کمبود بیوتین
۳۶	..... ۷-۴-۲ فولاسین (اسید فولیک)
۳۶	..... کلیات ۱-۷-۴-۲
۳۷	..... ۲-۷-۴-۲ احتیاجات و کمبود فولاسین
۳۸	..... ۸-۴-۲ ویتامین
۳۸	..... کلیات ۱-۸-۴-۲

- ۳۹..... ۲-۸-۴-۲ احتیاجات و کمبود B₁₂
- ۳۹..... ۲-۴-۹-۲ کولین
- ۳۹..... ۲-۴-۹-۱ کلیات
- ۴۰..... ۲-۴-۹-۲ احتیاجات و کمبود کولین
- ۴۱..... ۲-۵-۵-۲ مواد معدنی
- ۴۲..... ۲-۵-۱-۱ کلیات و مقادیر مورد نیاز عناصر کم مصرف
- ۴۲..... ۲-۵-۱-۱ آهن
- ۴۲..... ۲-۵-۱-۱ کلیات
- ۴۴..... ۲-۵-۱-۲ روی
- ۴۴..... ۲-۵-۱-۲ کلیات
- ۴۵..... ۲-۵-۱-۲ احتیاجات و کمبود روی
- ۴۶..... ۲-۵-۱-۳ مس
- ۴۶..... ۲-۵-۱-۳ کلیات
- ۴۸..... ۲-۵-۱-۳ احتیاجات و کمبود مس
- ۴۹..... ۲-۵-۱-۴ منگنز
- ۴۹..... ۲-۵-۱-۴ کلیات
- ۵۰..... ۲-۵-۱-۴ احتیاجات و کمبود منگنز
- ۵۱..... ۲-۵-۱-۵ ید
- ۵۱..... ۲-۵-۱-۵ کلیات
- ۵۲..... ۲-۵-۱-۵ احتیاجات و کمبود ید
- ۵۲..... ۲-۵-۱-۶ سلنیم
- ۵۲..... ۲-۵-۱-۶ کلیات
- ۵۳..... ۲-۵-۱-۶ احتیاجات و کمبود سلنیم
- ۵۴..... ۲-۶-۲ حذف مکملهای ویتامینی و معدنی از جیره جوجه های گوشتی
- ۵۴..... ۲-۶-۱ حذف همزمان ویتامینها و مواد معدنی
- ۵۸..... ۲-۶-۲ حذف ویتامینها
- ۵۹..... ۲-۶-۳ حذف مواد معدنی

فصل ۳: مواد و روشها	۶۱
۱-۳ محل و زمان انجام آزمایش	۶۲
۲-۳ مشخصات سالن و نحوه آماده سازی آن	۶۲
۳-۳ مدیریت پرورش	۶۳
۴-۳ برنامه واکسیناسیون	۶۴
۵-۳ گروه های آزمایشی و جیره های آزمایشی	۶۴
۶-۳ متغیرهای اندازه گیری شده در رابطه با عملکرد رشد	۶۷
۱-۶-۳ افزایش وزن روزانه	۶۷
۲-۶-۳ خوراک مصرفی روزانه	۶۷
۳-۶-۳ ضریب تبدیل غذایی	۶۸
۴-۶-۳ تلفات	۶۸
۵-۶-۳ صفات مربوط به لاشه	۶۹
۶-۶-۳ بررسی ناهنجاریهای پا	۶۹
۷-۶-۳ شاخص تولید اروپایی و هزینه خوراک به ازای تولید هرکیلو مرغ زنده	۷۰
۷-۳ متغیرهای اندازه گیری شده در رابطه با خون و عملکرد سیستم ایمنی	۷۰
۱-۱-۷-۳ میزان پاسخ پوست به چالش با DNCB	۷۰
۲-۱-۷-۳ میزان پاسخ به تزریق فیتوهماگلوآنتین	۷۱
۲-۷-۳ ارزیابی ایمنی هومورال	۷۲
۱-۲-۷-۳ تعیین عیار پادتن تولید شده علیه گلبول قرمز گوسفند	۷۲
۲-۲-۷-۳ تعیین عیار پادتن تولید شده علیه آنتی ژن نیوکاسل	۷۴
۸-۳ هماتوکریت	۷۵
۹-۳ مدل آماری طرح و تجزیه تحلیل داده ها	۷۶
فصل ۴: نتیجه و بحث	۷۷
۱-۴ وزن بدن	۷۸
۲-۴ افزایش روزانه وزن بدن	۷۹

۸۳.....	۳-۴ خوراک مصرفی
۸۶.....	۴-۴ ضریب تبدیل غذایی
۸۹.....	۵-۴ کیفیت لاشه
۹۰.....	۶-۴ ناهنجاریهای پا
۹۲.....	۷-۴ تلفات، شاخص تولید و هزینه خوراک برای تولید هر کیلو مرغ زنده
۹۴.....	۸-۴ هماتوکریت
۹۵.....	۹-۴ سیستم ایمنی
۱۰۰.....	جداول
۱۰۹.....	نتیجه گیری
۱۱۰.....	پیشنهادات
۱۱۱.....	مراجع

فهرست جداول

- جدول ۱-۳ برنامه و نحوه واکسیناسیون در آزمایش ۶۴
- جدول ۲-۳ گروههای آزمایشی ۶۵
- جدول ۳-۳ میزان انرژی و مواد مغذی جیره های آغازین، رشد و پایانی ۶۵
- جدول ۴-۳ درصد مواد متشکله جیره های آغازین، رشد و پایانی ۶۶
- جدول ۱-۴ اثر زمان حذف مکملهای ویتامینی و معدنی بر وزن بدن در هفته های مختلف ۱۰۰
- جدول ۲-۴ اثر زمان حذف مکملهای ویتامینی و معدنی بر افزایش وزن روزانه در هفته ها و دوره های مختلف ۱۰۱
- جدول ۳-۴ اثر زمان حذف مکملهای ویتامینی و معدنی بر مصرف خوراک روزانه در هفته ها و دوزه های مختلف ۱۰۲
- جدول ۴-۴ اثر زمان حذف مکملهای ویتامینی و معدنی بر ضریب تبدیل غذایی روزانه در هفته ها و دوره های مختلف ۱۰۳
- جدول ۵-۴ اثر زمان حذف مکملهای ویتامینی و معدنی بر برخی خصوصیات لاشه و وزن نسبی اندامهای لنفوئیدی ۱۰۴
- جدول ۶-۴ اثر زمان حذف مکملهای ویتامینی و معدنی روی میزان وقوع ناهنجاریهای پا، خاکستر بندانگشت و خصوصیات فیزیکی و خاکستر درشتنی ۱۰۵
- جدول ۷-۴ اثر زمان حذف مکملهای ویتامینی و معدنی روی هزینه خوراک برای تولید هر کیلو مرغ زنده، شاخص تولید اروپایی (EPI) و میزان تلفات ۱۰۶
- جدول ۸-۴ اثر زمان حذف مکملهای ویتامینی و معدنی بر هماتوکریت و پاسخ سیستم ایمنی هومورال ۱۰۷
- جدول ۹-۴ اثر زمان حذف مکملهای ویتامینی و معدنی بر سیستم ایمنی سلولی ۱۰۸

فصل اول

مقدمه

پیشرفت و بالندگی یک جامعه بستگی به سلامت روانی و جسمی افراد آن دارد که لازمه وجود آن برخورداری از یک تغذیه سالم است. پروتئین حیوانی در تأمین نیازهای تغذیه‌ای انسان نقش بسیار مهمی دارد. بخش مهمی از پروتئین حیوانی در جهان از گوشت مرغ تأمین می‌شود و در سالهای اخیر بسیاری از کشورهای جهان از جمله ایران سرمایه‌گذاری‌های فراوانی را در این زمینه انجام داده‌اند.

در واحدهای پرورش طیور، هزینه‌های خوراک بخش اعظمی از هزینه‌های تولید (۷۵-۷۰ درصد) را در برمی‌گیرد و حدود ۴ درصد از این هزینه‌ها به مکملهای ویتامینی و معدنی مربوط می‌باشد که به طور معمول در جیره‌های تجاری استفاده می‌شوند (محمد حسینی، ۱۳۷۸). لذا با توجه به سهم مکملهای ویتامینی و معدنی از هزینه‌های تولید و همچنین وارداتشان از خارج کشور، حداقل استفاده از آنها از نظر اقتصادی حائز اهمیت می‌باشند.

شکی نیست که در کاتالوگهای راهنمای نژادهایی که در خارج از کشور مطالب آن تهیه شده و بدست ما می‌رسند جنبه‌های اقتصادی تغذیه در رابطه با نیازهای طیور کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند و آنچه که بیشتر مد نظر می‌باشد عملکرد این نژادهاست، زیرا هزینه‌های تغذیه که بخش عمده مخارج را تشکیل می‌دهد توسط تولیدکننده‌ها پرداخت می‌شود، ولی فروشندگان نژادها با پیشنهاد غنی‌تر کردن

هر چه بیشتر فرمول دان و افزودن مواد گرانتقیمت به جیره و با غیراقتصادی کردن فرمول، سعی می‌کنند که گله‌ها دچار هیچگونه کمبود احتمالی نگردند تا عملکرد مطلوب نژاد را از صفات مشخصه و ویژه آن بر شمارند.

هر چند ویتامینهایی که به طور طبیعی در اجزای خوراکی جیره‌های معمولی وجود دارند می‌توانند بخش قابل توجهی از احتیاجات ویتامینی پرندگان را برطرف کنند و اکثر عناصر معدنی مورد نیاز جوجه‌ها نیز از طریق مواد خام موجود در جیره تأمین می‌شوند، لیکن هنگام جیره‌نویسی به آنها توجه نمی‌شود (Jafari Sayadi *et al.*, 2005). همچنین معمولاً در جداول احتیاجات راهنمای جیره نویسی، محتوای ویتامینی و معدنی مواد خوراکی لحاظ نمی‌شود و در عمل به غیر از عناصر کلسیم، فسفر و سدیم محتوای سایر عناصر معدنی جیره صفر در نظر گرفته می‌شود. از طرفی روشهای تعیین میزان عناصر معدنی و ویتامینهایی اجزای خوراک گرانتقیمت هستند و استفاده از آنها برای هر فرمول جیره غیر ممکن است، بنابراین استفاده از مراجعی مثل NRC روشی رایج می‌باشد و تأمین ویتامینها و مواد معدنی مورد نیاز پرنده‌ها با افزودن مکملهای مصنوعی که عموماً به صورت پیش مخلوط^۱ می‌باشند صورت می‌گیرد. این پیش مخلوطها حاوی همه ویتامینها و گهگاهی ریز مغذی‌ها و مواد افزودنی دیگر نیز می‌باشند (Jafari Sayadi *et al.*, 2005; Lesson and Summers, 2001).

در عمل تولیدکنندگان چندین برابر میزان احتیاجات توصیه شده ویتامینها و مواد معدنی را استفاده می‌کنند. به طور مثال عناصر معدنی ممکن است تا ۱۰ برابر مقادیر توصیه شده NRC (۱۹۹۴) استفاده شود. چرا که اکثر متخصصین تغذیه طیور معتقدند که جهت کاستن از اثرات منفی تنش‌های محیطی، تنوع محیطی، رابطه متقابل در ویتامینها و مواد معدنی، تنوع کیفیت مواد خوراکی، قابلیت

^۱ Premix

دسترسی بیولوژیکی متفاوت عناصر و ویتامینها در نمونه‌های مختلف که در برآورد احتیاجات منظور نشده‌اند، باید مقادیر ویتامینها و مواد معدنی موجود در مواد خوراکی در نظر گرفته نشوند و مقادیر مورد نیاز از طریق استفاده از مکملها برطرف گردند (McNaughton, 1990).

جیره‌های حاوی ذرت و سویا میزان قابل توجهی از ویتامینها و مواد معدنی را دارند. برخی ویتامینها در این جیره‌ها در سطح نزدیک به مقدار نیست که NRC (۱۹۹۴) توصیه کرده است و یا گاهی بیشتر آن می‌باشند. به طور مثال پیش سازهای ویتامین A به میزان بسیار زیادی در آنها وجود دارد. با وجود این مقدار زیادی ویتامین A در بیشتر مکملهای ویتامینی وجود دارد و این سطوح بالای ویتامین A ممکن است حتی اثر منفی روی عملکرد داشته باشد. ویتامین E موجود در جیره‌های ذرت و سویا نیز تقریباً به اندازه مقدار توصیه NRC (۱۹۹۴) می‌باشد و اضافه کردن آن به جیره از طریق مکمل لازم به نظر نمی‌رسد (Dudley-Cash, 1993).

مواد معدنی کم مصرف نیز در جیره‌هایی که بر اساس ذرت و سویا می‌باشند تا حدودی تأمین می‌شوند. به طور مثال میزان آهن موجود در این جیره‌ها بیش از مقادیر توصیه شده NRC (۱۹۹۴) است و همچنین میزان مس تقریباً معادل مقدار پیشنهادی NRC (۱۹۹۴) است، اما روی، سلنیوم و منگنز تا حدودی کمتر از مقدار نیست که NRC (۱۹۹۴) عنوان نموده است (Dudley-Cash, 1993).

اگر چه احتیاجات ویتامینی و معدنی جیره طیور هر از گاهی دوباره اصلاح می‌شود ولی مواردی از آن همیشه جای سوال بوده است. در بیشتر آزمایشات انجام شده از جیره‌های بسیار خالص برای ایجاد کمبود استفاده شده و غالباً جوجه‌ها بر روی بسترهای نرده‌ای پرورش یافته‌اند که آنها را از دسترسی به مدفوعشان محروم می‌کرده است. همچنین بیشتر آزمایشاتی که برای تعیین احتیاجات

ویتامینی و معدنی طیور انجام شده است روی پرندگان جوانی انجام گرفته است که سنی در حدود ۳ تا ۴ هفته داشته‌اند و مقادیر به دست آمده از آزمایشات این سنین، به تمامی سنین رشد تعمیم داده شده- اند. مقدار ویتامین و مواد معدنی مورد نیاز سنین بالای ۴ هفتگی، در برخی موارد به صورت تخمینی تعیین شده است (Maiorka et al., 2002; Skinner et al., 1992). به همین دلایل ممکن است با استفاده از جیره‌های معمولی و جوجه‌هایی که روی بستر پرورش می‌یابند به برخی ویتامینها نیاز کمتری داشته باشیم.

همانطور که عنوان شد برخی از جیره‌های طیور به گونه‌ای تنظیم می‌شوند که بعضی از مواد مغذی آنها بسیار بالاتر از سطوح توصیه شده توسط NRC (۱۹۹۴) می‌باشند. در صورتیکه این سطوح مصرف مورد نیاز نمی‌باشند و صرفنظر از مسائل اقتصادی، باعث آلودگی محیط زیست شده و برای سلامت مصرف کننده زیان آور است. در مناطقی که پرورش به صورت متراکم انجام می‌گردد به خاطر وجود مواد معدنی زیاد در مدفوع، خطر آلوده شدن آب و خاک وجود دارد. به عنوان مثال می‌توان به خطر آلودگی خاک، در اثر استفاده زیاد از عنصر معدنی روی اشاره کرد (McNaughton., 1990; Mohanna and Nys., 1997).

به دلیل اینکه کمبود ویتامینها و مواد معدنی نیاز به زمان طولانی دارد تا علائم کلینیکی خود را بروز کند، در سالهای اخیر آزمایشات زیادی در راستای حذف آنها از جیره ها، جهت کاهش هزینه های تولید انجام شده است. چندین گزارش در مورد حذف مکملها از جیره های پایانی^۱ وجود دارد، در مطالعاتی که از جیره کاربردی استفاده گردید، کمبود ویتامین و مواد معدنی گزارش نشده، چرا که نسبتی از احتیاجات توسط سویا و ذرت تأمین شده است. علاوه بر این ویتامینهای محلول در چربی در

¹ Finisher

بافت‌های بدن ذخیره می‌شوند و در مواقع کمبود قابل بازیابی هستند. بنابراین حذف مکمل‌های معدنی و ویتامینی دست کم در خلال هفته‌های آخر تولید ممکن است راهی برای کاهش هزینه‌ها باشد (Maiorka *et al.*, 2002).

با توجه به اینکه تاکنون در خصوص مناسبترین زمان حذف مکمل‌های ویتامینی و معدنی از جیره جوجه‌های گوشتی در کل دوره پرورش، تحقیقی انجام نشده است، لذا در تحقیق حاضر قصد داریم، اثر طول زمان مصرف مکمل‌های معدنی و ویتامینی را بر عملکرد و کارایی سیستم ایمنی جوجه های گوشتی بررسی نماییم. از آنجا که این مکملها از جمله اقلام وارداتی جیره محسوب می‌شوند هدف اصلی از انجام این تحقیق، سعی در استفاده مطلوبتر از این مواد می‌باشد تا علاوه بر اقتصادی تر نمودن پرورش طیور گامی در جهت کاهش واردات نیز برداشته شود.