

سورة الاحقاف



دانشکده دامپزشکی

پایان نامه دکتری حرفه‌های رشته‌ی دامپزشکی

بررسی مقایسه‌ای استفاده از جیره‌های پلت و آردی بر عملکرد
جوجه‌های گوشتی سویه راس ۳۰۸ در مناطق مرتفع

استادان راهنما:

دکتر عبدالکریم زمانیمقدم

دکتر عبدالناصر محبی

استاد مشاور:

دکتر فریبرز خواجهلی

پژوهشگر:

صفورا نجفی دهکردی

آذر ماه ۱۳۹۱

کلیه حقوق مادی حاصله از نتایج مطالعات، ابتکارات
و نوآوریهای ناشی از تحقیق موضوع این پایان نامه
متعلق به دانشگاه شهرکرد است.



دانشگاه شاهرود

دانشکده دامپزشکی
گروه علوم درمانگاهی

پایان نامه خانم صفورا نجفی دهکردی جهت اخذ درجه دکتری حرفه‌ای رشته‌ی دامپزشکی با عنوان بررسی مقایسه‌ای استفاده از جیره‌های پلت و آردی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی سویه راس ۳۰۸ در مناطق مرتفع در تاریخ ۱۳۹۱/۹/۱۴ با حضور هیات داوران زیر بررسی و با رتبه/نمره..... مورد تصویب نهایی قرار گرفت.

۱. استادان راهنمای پایان نامه

دکتر عبدالکریم زمانیمقدم با مرتبه علمی دانشیار امضاء

دکتر عبدالناصر محبی با مرتبه علمی استادیار امضاء

۲. استاد مشاور پایان نامه

دکتر فریبرز خواجه‌علی با مرتبه علمی دانشیار امضاء

۳. استادان داور پایان نامه

دکتر شهاب بهادران با مرتبه علمی استادیار امضاء

دکتر رحمتاله فتاحیان با مرتبه علمی استادیار امضاء

مسئولیت کلیه عقاید و نظراتی که در پایان نامه آورده شده است به عهده نگارنده بوده و دانشکده دامپزشکی هیچ مسئولیتی را در این زمینه تقبل نمی نماید.

دکتر حسین نورانی
رئیس دانشکده دامپزشکی

دکتر سعید حبیبیان دهکردی
معاون پژوهشی و تحصیلات تکمیلی
دانشکده دامپزشکی

باساس از دو وجود مقدس:

پدر و مادرم

پاسکزار پدری، بستم که سپیدی را برتخته سیاه زندگیم نگاشت

و مادری که تار مویی از او به پای من سیاه ماند

تقدیم به شما که معلمان روح بودید و سازنده‌ی آینده‌ی من

و تقدیم به دو خواهر نازنینم

و همسفران دوران تحصیل دانشجویان ورودی 85

تقدیر و تشکر

- به مصداق «من لم یسکر المخلوق لم یسکر الخالق» بسی شایسته است از استادان فرهیخته و فرزندانم
- دکتر زمانی مقدم و دکتر محبی که با کرامتی چون خورشید، سرزمین دل را روشنی بخشیدند و گلشن سرای علم و دانش را با راهبانهایی های کارساز و سازنده بارور ساختند، تقدیر و تشکر نمایم.
- صمیمانه ترین سپاس ها را تقدیم مشاور ارجمندم دکتر فریبرز خواجلی می نمایم.
- کمال تقدیر و تشکر از استادان ارجمندم دکتر شهاب بهادان و دکتر رحمت اله فاتیان دارم که زحمت دآوری پایان نامه اینجانب را مستقبل نمودند.

- سپاس فراوان از دکتر پورسپاسی، دکتر شادخواست، مهندس کیانی

چکیده

چکیده

در مطالعه‌ی حاضر تاثیر استفاده از جیره‌های پلت و آردی بر عملکرد و پارامترهای خونی در جوجه‌های گوشتی مورد ارزیابی قرار گرفته است. تعداد ۱۸۰ قطعه جوجه گوشتی سویه راس ۳۰۸ یک روزه به طور تصادفی به ۶ گروه تقسیم بندی گردیدند. جوجه‌ها در هر گروه جیره‌های مختلف آردی و پلت را به مدت ۶ هفته دریافت نمودند. جیره‌ها از نظر پروتئین و انرژی یکسان بودند. در سنین ۱۰، ۲۱، ۳۱ و ۴۲ روزگی جوجه‌ها وزن کشتی شدند و میزان دان مصرفی و ضریب تبدیل غذایی هر گروه محاسبه شد. در پایان ۲۱ و ۴۲ روزگی از هر گروه ۳ قطعه جوجه به طور تصادفی انتخاب گردید و خونگیری جهت اندازه‌گیری هماتوکریت (PCV) و شمارش تام و تفریقی گلبول‌های سفید (WBC) انجام شد و در نهایت کشتار شدند. عضله ران، عضله سینه، کبد، بطن راست قلب و مجموع دو بطن وزن کشتی شدند. نتایج اختلاف آماری معناداری در پارامترهای اندازه‌گیری شده نشان نداد. در کل نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد استفاده از جیره‌های پلت و مش به صورت ترکیبی و افزایش درصد پلت به تدریج در طول دوره پرورش استفاده از مزایای مصرف پلت را در مناطق مرتفع بیشتر مینماید.

کلمات کلیدی: جوجه‌های گوشتی، جیره پلت، جیره مش، مناطق مرتفع

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۵	فصل اول: مقدمه
۸	فصل دوم: کلیات
۸	۱-۲- علم تغذیه
۸	۲-۲- اجزای جیره‌های طیور
۹	۱-۲-۲- انرژی
۹	۲-۲-۲- آب
۹	۳-۲-۲- کربوهیدراتها
۹	۴-۲-۲- پروتئینها و اسیدهای آمینه
۱۰	۵-۲-۲- چربیها
۱۰	۶-۲-۲- مواد معدنی
۱۰	۷-۲-۲- ویتامینها
۱۱	۸-۲-۲- افزودنی های خوراکی
۱۱	۹-۲-۲- پلت چسبان ها
۱۱	۱۰-۲-۲- آنتی بیوتیکها و مواد محرک رشد
۱۲	۱۱-۲-۲- پروبیوتیکها
۱۲	۳-۲- شکل غذا
۱۲	۱-۳-۲- فرم مش (آردی)
۱۲	۲-۳-۲- فرم پلت
۱۳	۳-۳-۲- فرم کرامبل
۱۳	۴-۲- فواید و معایب پلت
۱۳	۱-۴-۲- فواید پلت
۱۳	۲-۴-۲- معایب پلت
۱۴	۵-۲- جیره‌های گله گوشتی
۱۴	۶-۲- تاثیر بافت خوراک بر توان تولیدی پرند
۱۵	۷-۲- تاثیر بافت خوراک بر سیستم ایمنی و بیماریها
۱۵	۸-۲- آسیت
۱۵	۱-۸-۲- تاریخچه
۱۶	۲-۸-۲- تعریف
۱۶	۳-۸-۲- نشانه‌های بالینی
۱۷	۴-۸-۲- جراحات کالبدگشایی
۱۷	۵-۸-۲- مکانیسمهای درگیر در ایجاد آسیت
۱۸	۶-۸-۲- عارضه ی افزایش فشار خون ریوی
۲۰	۷-۸-۲- تفاوت‌های ساختاری دستگاههای گردش خون و تنفس در پرندگان و پستانداران

۲۲	.....	۹-۲- اختصااصات سلولهای خونی در طیور
۲۲	.....	۱-۹-۲- گلبولهای قرمز
۲۲	.....	۲-۹-۲- گلبولهای سفید
۲۴	.....	۱۰-۲- بورس فابریسیوس
۲۵	.....	۱-۱۰-۲- ایمنی هومورال
۲۵	.....	۲-۱۰-۲- ایمنی با واسطه سلولی
۲۵	.....	۱۱-۲- کبد
۲۶	.....	فصل سوم: مواد و روش کار
۲۶	.....	۱-۳- آمادہسازی محل نگهداری جوجههای گوشتی
۲۶	.....	۲-۳- طرح آزمایش برای دوره پرورش جوجه های گوشتی
۲۷	.....	۳-۳- برنامه واکسیناسیون
۲۷	.....	۴-۳- برنامه غذایی در طول دوره پرورش
۲۸	.....	۵-۳- محاسبه میانگین وزن جوجهها و مصرف دان هر جوجه
۲۸	.....	۶-۳- روش ثبت و محاسبه خصوصیات لاشه
۲۹	.....	۷-۳- تجزیه و مدل آماری
۳۰	.....	فصل چهارم: نتایج
۴۳	.....	فصل پنجم: بحث
۴۸	.....	پیشنهادات
۴۹	.....	منابع و ماخذ

فهرست شکلها

صفحه	عنوان
۳۱	نمودار ۴-۱- میانگین خوراک مصرفی جوجهها بر حسب گرم.....
۳۲	نمودار ۴-۲- میانگین وزن جوجهها بر حسب گرم.....
۳۲	نمودار ۴-۳- ضریب تبدیل غذایی گروههای مختلف در ۱۰، ۲۱، ۳۱ و ۴۲ روزگی.....
۳۳	نمودار ۴-۴- تلفات گروههای مختلف در سنین ۱۰، ۲۱، ۳۱ و ۴۲ روزگی.....
۳۵	نمودار ۴-۵- میانگین وزن نسبی خصوصیات لاشه گروههای مختلف در ۲۱ روزگی.....
۳۵	نمودار ۴-۶- میانگین وزن نسبی عضله سینه و ران گروههای مختلف در ۲۱ روزگی.....
۳۷	نمودار ۴-۷- میانگین وزن نسبی خصوصیات لاشه گروههای مختلف در ۴۲ روزگی.....
۳۷	نمودار ۴-۸- میانگین وزن نسبی عضله سینه و ران ۴۲ روزگی.....
۳۸	نمودار ۴-۹- میانگین نسبت وزن بطن راست به مجموع بطنها در ۲۱ و ۴۲ روزگی.....
۴۰	نمودار ۴-۱۰- میانگین سلولهای خونی ۲۱ روزگی بر حسب 10^3 سلول بر میکرولیتر.....
۴۲	نمودار ۴-۱۱- میانگین سلولهای خونی ۴۲ روزگی بر حسب 10^3 سلول بر میکرولیتر.....
۴۲	نمودار ۴-۱۲- میانگین هتروفیل به لنفوسیت ۲۱ و ۴۲ روزگی.....
۴۲	نمودار ۴-۱۳- میانگین هماتوکریت ۲۱ و ۴۲ روزگی.....

فهرست جدولها

صفحه

عنوان

جدول ۱-۲- میانگین طبیعی گلبولهای سفید طیور در سن ۱۴ تا ۷۰ روزگی بر حسب درصد.....	۲۴
جدول ۳-۱- آنالیز خوراک پایه بر حسب درصد.....	۲۷
جدول ۳-۲- ترکیب جیره پایه.....	۲۸
جدول ۴-۱- میانگین خوراک مصرفی جوجهها بر حسب گرم.....	۳۰
جدول ۴-۲- میانگین وزن جوجهها بر حسب گرم.....	۳۱
جدول ۴-۳- ضریب تبدیل غذایی گروههای مختلف در سنین ۱۰، ۲۱، ۳۱ و ۴۲ روزگی.....	۳۲
جدول ۴-۴- وزن لاشه و وزن مطلق اندام ها (گرم) و وزن نسبی اندامها مربوط به تیمارهای مختلف در سن ۲۱ روزگی.....	۳۴
جدول ۴-۵- وزن لاشه و وزن مطلق اندامها (گرم) و وزن نسبی اندامها مربوط به تیمارهای مختلف در سن ۴۲ روزگی.....	۳۶
جدول ۴-۶- میانگین نسبت وزن بطن راست به مجموع بطنها در ۲۱ و ۴۲ روزگی.....	۳۸
جدول ۴-۷- میانگین سلولهای خونی ۲۱ روزگی بر حسب 10^3 سلول بر میکرولیتر.....	۳۹
جدول ۴-۸- میانگین سلولهای خونی ۴۲ روزگی بر حسب 10^3 سلول بر میکرولیتر.....	۴۱

فصل اول

مقدمه

جوجه‌های گوشتی و مرغ‌های تخمگذار به طور خاص برای اهداف تولیدی انتخاب شده اند. مدیریت این پرندگان تولیدکننده بایستی آنقدر قوی باشد، تا حداکثر توان ژنتیکی بروز نماید. در غیر اینصورت، تولید ناکافی و بیماری‌های متابولیکی بروز خواهند کرد. بیماری‌های متابولیک چند عاملی هستند، اما رژیم غذایی، محیط و عوامل ژنتیکی نقش مهمی را در این مورد بازی میکنند [۵۳]. در سالهای اخیر به علت استقبال مردم از گوشت مرغ، توجه خاصی به پرورش و تولید طیور گوشتی مبذول گردیده است. رشد و توسعه روز افزون پرورش طیور به شیوهی متراکم و صنعت خوراک، سهم مهمی را در صحنهی تجارت در اختیار این بخش قرار داده است. حدود ۷۵ تا ۸۰ درصد هزینه تولید گوشت طیور را تغذیه به خود اختصاص میدهد، بنابراین با توجه به اهمیت و ضرورت آن لازم است که مدیریت تغذیه و کاربرد روشهای جدید مدیریتی به عنوان یک مسأله مهم و جدی مدنظر پرورش دهندگان قرار گیرد تحقیقات و گزارشهای متعدد منتشره حاکی از آن است که بافت دان تاثیر بسزایی در عملکرد مرغ گوشتی دارد و به ویژه دان پلت، سرعت رشد را بهبود بخشیده کارایی دان را افزایش میدهد. بافت خوراک یکی از عوامل مؤثر در حفظ کیفیت مواد مغذی میباشد. شکل پلت خوراک یکی از اشکال بسیار مهم در تغذیه طیور است. روش متداول پلت‌سازی عبارت است از: در معرض بخار آب قرار دادن خوراک آسیاب شده و سپس خروج خوراک داغ از دستگاه پلت‌زن با کمک فشار. این پلتها سپس توسط جریان سریع هوا سرد و خشک میشوند. جهت مرطوب شدن همه خوراک، باید آب کافی به کار برده شود. جیره‌ها را میتوان تا دمای ۸۸ درجه، که امکان حداکثر تولید پلت در ساعت را فراهم می کند، بدون ترس از تخریب ویتامین‌ها یا کاهش تولید پرنده پلت نمود. همچنین غذا دادن پرنده به صورت پلت و مواد غذایی غنی با متابولیسم زیاد کارایی و عملکرد جوجه‌های گوشتی را بهتر میکند [۲۳].

اختلاف پاسخ به جیره‌های پلت شده ممکن است ناشی از تفاوت شرایط پلت‌سازی جیره و میزان قند محلول مواد خوراکی باشد، بنابراین یک منبع رایج تأمین پروتئین جیره مثل کنجاله سویا که بیش از ۶٪ ساکارز و

سایر الیگوساکاریدها را دارد، در طی فرآیند پلتسازی به کاهش قابلیت هضم لیزین مستعدتر است [۲۳]. موفقیت در بهبود بازدهی طیور گوشتی وابسته به دریافت خوراک بهینه در حین دوره رشد است. دریافت خوراک بهینه نیز در گرو عوامل متعددی مانند: محیط، دما، تراکم رژیم غذایی و کیفیت فیزیکی خوراک است که برای دستیابی به رشد زیاد، در دوره کوتاه مدت رشد طیور گوشتی بسیار بااهمیت هستند. انرژی و پروتئین در تغذیه طیور مانند دیگر موجودات مهماند. انرژی برای اعمال مختلف بدن مورد نیاز است و پروتئین هم برای ساخت همه بافتهای بدن حیوانات مورد نیاز است. شکل فیزیکی دان مانند آردی و پلت نیز یک عامل اصلی در تولید نیمچههای گوشتی است. نوع آردی شکل کاملی از خوراک است که در نهایت خرد شده و مخلوط می شود تا طیور نتوانند اجزای آن را از هم جدا و مصرف کنند. جیرههای آردی، یکنواختی بهتری در رشد ایجاد میکنند و مرگ و میر کمتری دارند و اقتصادیتر هستند. به هر حال خرد کردن غذا هم چندان به ذائقه پرندوها خوش نمیآید و ارزش غذایی مواد خوراک را وقتی خرد شدهاند، حفظ نمیکند. پلت کردن دان در واقع سیستم تغییریافتهی آردی است که دان آردی تحت فشار مکانیکی و شرایط ویژهی به پلت خشک و سفت یا به عبارتی به دان مصنوعی تبدیل میشود.

در مقایسه با آردی، تغذیه با پلت میزان رشد طیور را با استفاده از افزایش مصرف خوراک بهبود بخشیده است. آنچه باعث افزایش کارایی دان پلت شده میباشد، ممکن است ناشی از افزایش قابلیت هضم شدن، کاهش توانایی در جداسازی اقلام خوراک، کاهش مصرف انرژی در هنگام دریافت غذا و افزایش خوش خوراکی غذا باشد. اما آنچه که اهمیت دارد کیفیت پلت است که باید مورد توجه قرار گیرد [۷۸].

امروزه پرورش جوجه گوشتی یک روزه در مدت ۶ هفته، بیش از ۵۰ برابر افزایش وزن پیدا میکند و چنین روندی در میان حیوانات تقریباً منحصر بهفرد است. بنابراین در پی این رشد سریع، احتمال بروز اختلالات متابولیکی افزایش مییابد چنان که با افزایش سرعت رشد و بالا رفتن میزان فعالیتهای متابولیکی، نیاز به اکسیژن در پرندگی افزایش یافته و منجر به کمبود اکسیژن یا هیپوکسی میگردد که در واقع عامل اصلی و آغاز روند بروز سندرم آسیت در جوجههای گوشتی محسوب میگردد. میزان وقوع آسیت در مناطق مختلف بر اساس نوع آب و هوا، وضعیت جغرافیایی از لحاظ ارتفاع و شیوه مدیریت منطقه متفاوت و بین ۱-۳۰٪ گزارش میشود. در ایران سالانه حدوداً ۹۰۰ میلیون قطعه جوجه گوشتی تولید و در مناطق مختلف کشور با شرایط جغرافیایی و آب و هوایی متفاوت، در مناطق همسطح تا ارتفاع بالاتر از ۲۲۰۰ متر از سطح دریا (مانند شهرکرد) پرورش مییابند. با توجه به روشهای مدیریتی و ترغیب به گزینی نژادهای جوجه گوشتی سریع الرشد با ضریب تبدیل غذایی مناسب، پیشبینی میگردد که میانگین تلفات ناشی از وقوع سندرم آسیت در ایران بالا باشد. با احتساب تعداد ۹۰۰ میلیون قطعه جوجه گوشتی پرورشی در سال و تلفات ۱ الی ۵٪ آسیت، سالانه ۹ الی ۴۵ میلیون قطعه جوجه ۱-۲ کیلوگرمی ۴-۶ هفته تلف که خسارات وارده ناشی از آن به صنعت طیور کشور ۱۵ الی ۷۵ میلیارد تومان برآورد میگردد [۸، ۵۳، ۵۵، ۶۷، ۱۲۱].

از آنجایی که در مناطق مرتفع مانند منطقی چهارمحال و بختیاری سرعت رشد و استفاده از جیرههای پلت میتواند منجر به آسیبهای متابولیکی مانند سندرم آسیت و کاهش رشد و عملکرد طیور گوشتی شود، به نظر میرسد بررسی چگونگی استفاده از این شکل غذایی ضروری است.

اهداف اصلی این مطالعه عبارتند از:

- بررسی نوع تغذیه بهینه با توجه به شرایط آب و هوای استان

- بررسی مقایسه ای استفاده از جیره‌های پلت و آردی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی
- تأثیر استفاده از جیره‌های پلت و آردی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی
- تأثیر استفاده از جیره‌های پلت و آردی بر تلفات ناشی از عوامل متابولیکی مانند سندرم آسیت

فصل دوم

کلیات

۲-۱- علم تغذیه

تغذیه علمی است که دانش بیوشیمی و فیزیولوژی را تواما و با مفهومی مشترک در ارتباط با یک ارگانیسم و تأمین غذای آن بیان میکند. تغذیه شامل جریانی است که در آن سلولهای بدن حیوان با بخشی از محیط شیمیایی خارج که برای تأمین مواد مورد نیاز جهت انجام مطلوب واکنشهای متابولیکی و شیمیایی برای رشد، نگهداری، کار و تولید ضروری میباشد در ارتباط است [۵].

تغذیه شامل مراحل مهیاسازی، خوردن، هضم و جذب عناصر شیمیایی است که به عنوان مواد غذایی عمل میکنند. بهعلاوه تغذیه شامل انتقال عناصر جذب شده به صورت فیزیکی و شیمیایی مطلوب به تمامی سلول ها جهت ابقا یا استفاده سلولها از مواد مزبور است. آگاهی از چگونگی عملکرد اساسی مواد مغذی در بدن حیوان و شناخت روابط موجود بین آنها و سایر مواد متابولیکی در سلولهای حیوان قبل از استفاده عملی و علمی از دانش تغذیه ضروری است [۱۱].

تغذیه علمی مرغ با دانش بدست آمده از تحقیقات اولیه با جوجههای جوان در حال رشد، مرغان تخمگذار، مرغان مادر و جنینهای در حال رشد ممکن شده است. حداقل چهار ترکیب شیمیایی مواد مغذی و ضروری است که باید به مقادیر کافی، به نسبتی مناسب با یکدیگر و به شکل قابل استفاده جهت ایجاد حداکثر سرعت رشد و حد مطلوب تخمگذاری و تولید مثل با حداکثر راندمان استفاده از غذا در جیره موجود باشد [۲].

۲-۲- اجزای جیرههای طیور

جیرههای غذایی طیور از مخلوط مواد خوراکی متعددی مانند غلات، کنجاله سویا، پودر پسمانده محصولات حیوانی، چربیها و پیش مخلوط مواد معدنی و ویتامینی تشکیل شده است. این مواد خوراکی به همراه آب، تأمین کننده انرژی و مواد غذایی چون پروتئین، اسیدهای آمینه، کربوهیدراتها، چربیها، مواد معدنی و ویتامینها میباشد که برای رشد، تولید مثل و سلامتی طیور ضروری است. انرژی لازم برای تأمین متابولیسم عمومی، تولید گوشت و تخم مرغ در طیور از اجزاء تولیدکننده انرژی جیره غذایی، عمدتاً کربوهیدراتها و چربیها و همچنین از پروتئین حاصل میشود. همچنین جیرههای غذایی طیور میتواند شامل مواد معینی که

به عنوان مواد غذایی طبقه بندی نشده‌اند مانند گزانتوفیلیها (رنگدانها و موادی که باعث ایجاد رنگ مورد نظر در تولیدات طیور می‌گردد)، مواد ناشناخته رشد که به‌نظر میرسد در بعضی از مواد طبیعی و داروهای ضد میکروبی باشد [۲۷، ۲۱].

۲-۲-۱- انرژی

انرژی از مواد غذایی مناسبی که در پروسه‌های متابولیکی بدن اکسیده میشوند حاصل می‌گردد. انرژی مواد خوراکی و یا جیره‌های غذایی به صورتهای مختلفی بیان می‌گردد. بنابراین واژه‌های مربوط به انرژی جیره‌های غذایی، شامل واحدهای اندازه‌گیری از جمله انرژی قابل هضم، انرژی قابل متابولیسم و غیره می‌باشند. از آنجایی که معمولترین واژه برای تشریح انرژی قابل استفاده جیره غذایی در طیور انرژی قابل متابولیسم است، روشهای متعدد تعیین آن مانند استفاده از طیور یا برآورد بر اساس تجزیه تقریبی بررسی خواهد شد [۱].

۲-۲-۲- آب

آب در تنظیم درجه حرارت حیوان نقش مهمی دارد بنابراین نیاز به آب در درجه حرارتهای بالا بیشتر می‌شود. آب به صورت حلالی که مواد مغذی را در بدن انتقال میدهد و فرآورده‌های زاید را دفع میکند عمل می‌نماید. یک حیوان میتواند با از دست دادن تمام چربی و نصف پروتئین بدنش زنده بماند در حالیکه از دست دادن یک دهم آب بدن، اکثراً منجر به مرگ حیوان میشود. نقل و انتقال آب به طور فعال، همراه حرکت سدیم و پتاسیم صورت می‌گیرد. جذب آب در لوله گوارش، در مقابل گرادیان غلظتی انجام میشود [۴۹].

۲-۲-۳- کربوهیدرات‌ها

اعضای مهم کربوهیدراتها عبارتند از: قند، نشاسته، سلولز، پکتین و برخی از صمغها. این ترکیبات از نظر شیمیایی حاوی عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند و نقش اساسی در سیستمهای بیولوژیکی و غذایی بر عهده دارند. کربوهیدراتها در گیاهان سبز به وسیله ی فتوسنتز ایجاد میشوند و ممکن است نقش استحکام دهنده ساختمان گیاهان یا منبع ذخیره انرژی داشته باشند، مانند کاربردی که نشاسته در گیاهان دارد. این دسته ترکیبات میتوانند در ساختمان اسیدهای نوکلئیک نیز شرکت کنند [۵].

۲-۲-۴- پروتئین‌ها و اسیدهای آمینه

پروتئینها از مولکولهای کربن، هیدروژن و نیتروژن تشکیل شده‌اند. در تمام اجزای موجودات زنده وجود داشته و به ساخت بافتهای غضروفی، پوست، ناخن، مو و عضلات کمک می‌کنند. در گوشت مرغ ۲۰/۲ درصد پروتئین وجود دارد. اگر پروتئین (اسیدهای آمینه) خوراک کافی نباشد، کاهش و یا توقف رشد و یا کاهش تولید صورت می‌گیرد و پروتئینها از بافتهایی که نقش حیاتی کمتری دارند به بافتهای حیاتیتر منتقل میشوند [۴۹].

تعداد ۲۲ اسید آمینه در پروتئینهای بدن وجود دارند که از نظر فیزیولوژیکی تمام آنها ضروری هستند. از جنبه تغذیه‌ای، این اسیدهای آمینه را به دو دسته تقسیم میکنند: آنهایی که طیور قادر به ساختن آن نیستند و یا سرعت سنتز آنها برای نیازهای متابولیکی کافی نیست (اسیدهای آمینه ضروری)، و دسته دوم

آنهایی که طیور قادر به سنتز آنها از اسیدهای آمینه دیگر میباشد (اسیدهای آمینه غیر ضروری). بنابراین توجه به وجود هر دو نوع اسیدهای آمینه در جیره نویسی راهی مناسب برای تأمین تمام اسیدهای آمینه لازم جهت اعمال فیزیولوژیکی میباشد [۲۱، ۵۷].

۲-۲-۵- چربیها

چربیها از نظر ساختمان و از نقطه نظر پلیمریزاسیون، با پروتئینها و کربوهیدراتها تفاوت دارند. چربیها بر خلاف سلولز، نشاسته و پروتئینها از زنجیره طولی تشکیل نمیگردند. چربیها یک منبع انرژی و ذخیره برای حیوانات و گیاهان محسوب میشوند و با سوختن، انرژی قابل توجهی ایجاد میکنند. به نحوی که میزان کالری آزاد شده توسط چربیها، بیش از دو برابر پروتئینها یا کربوهیدراتها میباشد. فسفولیپیدها که پلیمرهای پیچیده‌ای هستند در تمام بافتهای گیاهی و حیوانی یافت میشوند. تنها مقادیر اندکی از اسیدهای چرب هستند که ارگانوسمها قادر به ساختن آنها نمیباشند و باید در جیره غذایی تأمین شود. از آنجایی که چربی به عنوان منبع انرژی عمل میکند، تعجب‌آور نیست که مقدارش نسبت به سایر اجزای تشکیل دهنده بدن، بیشترین تغییرات را داشته باشد. مقدار و کیفیت چربی جیره غذایی نیز، میزان چربی بدن را به شدت تحت تأثیر قرار میدهد [۲۰، ۱۳، ۵].

۲-۲-۶- مواد معدنی

مواد معدنی بخشهای غیر آلی خوراک یا بافتها هستند. این مواد برای تشکیل استخوانها، به عنوان قسمتی از مواد شیمیایی مختلف با اعمال ویژه، به عنوان کوفاکتور آنزیمها و برای حفظ تعادل فشار اسمزی در بدن پرنده مورد نیاز هستند. کلسیم و فسفر برای تشکیل استخوانها و نگهداری آنها ضروری هستند [۱۱۶، ۲۱].

۲-۲-۷- ویتامینها

ویتامینها را تحت دو عنوان ویتامینهای محلول در چربی (A, D, E, K) و ویتامینهای محلول در آب (ویتامینهای گروه B و ویتامین C) طبقه‌بندی میکنند. ویتامین C توسط طیور ساخته میشود و بنابراین ماده مغذی مورد نیاز در جیره نمیباشد با وجود این، افزایش ویتامین C در جیره غذایی پرندگان در شرایط استرس اثرات مثبتی داشته است. احتیاجات بیشتر ویتامینها بر حسب میلیگرم در کیلوگرم جیره غذایی تعیین میشود. ویتامینهای A, D, E از این قاعده مستثنی بوده و معمولاً احتیاجات آنها را بر حسب واحد بیان میکنند [۲۱، ۱۵].

۲-۲-۸- افزودنیهای خوراکی

تعداد زیادی از افزودنیهای خوراکی در جیره‌های طیور مصرف میشوند که به تنهایی فاقد هرگونه ماده مغذی هستند. اکثر افزودنیها جهت بهبود خصوصیات فیزیکی جیره، خوش خوراکی جیره یا سلامتی پرند استفاده میشوند. در زیر به برخی از آنها اشاره خواهد شد [۲۱، ۵].

۲-۲-۹- پلتچسبانها (Pellet Binders)

در مواقعی که کیفیت پلت مورد نظر باشد، اغلب به هر یک از مواد خوراکی از نظر پلتسازی، امتیاز داده می شود که در حین جیره نویسی، در نظر گرفته میشوند. در جیرههایی که قسمت اعظم آن ذرت باشد، استفاده از مواد پلت چسبان مصنوعی جهت دستیابی به کیفیت مطلوب، ضروری است. همچنین هنگامی که گندم یا ضایعات آن به میزان کمتر از ۱۰ درصد جیره مورد استفاده باشند، استفاده از یک پلت چسبان ضروری خواهد بود [۲۱].

۲-۲-۱۰- آنتیبیوتیکها و مواد محرک رشد

آنتیبیوتیکها ممکن است محیط را برای رشد میکروارگانیسمهای مولد غذا مناسب و آماده نمایند و فعالیت میکروارگانیسمهای مخرب مواد غذایی را متوقف سازند. مطالعات و تحقیقات زیاد انجام شده با جیرههایی که کمبود ویتامین یا اسیدآمینهای آنها در حد مرزی بود، نشان داده است که آنتیبیوتیکهای جیره به رفع کمبود ماده مغذی کمک میکنند.

بنابراین ظاهراً آنتیبیوتیکهایی که تخریب ماده مغذی را کاهش میدهند، باعث افزایش ساخت ماده مغذی میگردند یا بازده استفاده از ماده مغذی مورد نیاز را افزایش میدهند. ولی بررسی اثرات آنتیبیوتیکها در افزایش رشد، هنگامی که تمام مواد مغذی جیره کافی باشند مشکل است. آنتیبیوتیکها ممکن است تولید مواد زائد ازت دار سمی در روده را متوقف سازند. آنتیبیوتیکها ممکن است مصرف آب، غذا یا هر دو را افزایش دهند ولی این موضوع که افزایش مصرف غذا یک اثر اولیه است و یا به علت بهتر بودن وضعیت سلامت حیوان در نتیجه مصرف آنتیبیوتیک میباشد، مشخص نیست [۳].

از طرفی چون آنتیبیوتیکها در تغییر میکروبههای روده‌های مؤثرند ممکن است از طریق دستگاه گوارش، در مصرف آب تأثیرگذار باشند. سکوم مرغهای تغذیه شده با آنتی بیوتیک در مقایسه با همان جیره ولی بدون استفاده از آنتیبیوتیکها معمولاً حاوی مقادیر زیادی مدفوع مرطوب است. آنتیبیوتیکها قابلیت دسترسی یا جذب بعضی مواد مغذی را افزایش میدهند. افزودن آنتیبیوتیک به جیره، جذب مواد مغذی مثل کلسیم، فسفر و منگنز را افزایش میدهد، آنتیبیوتیک باعث نازک شدن غشاء روده و افزایش ضریب جذب مواد غذایی بویژه املاح میگردند [۲۱].

برخی از مواد هنوز هم به عنوان عوامل ناشناخته رشد مطرح می باشند. به همین دلیل، مواد خوراکی نظیر پودر یونجه، مواد محلول تقطیری، مخمرهای نان و پروتئینهای حیوانی به میزان یک تا دو درصد به جیره اضافه میشوند. هر عکسالعمل غیر قابل توجیه در اثر مصرف این مواد خوراکی، اغلب به ویتامین و آنتی بیوتیکهای باقیمانده در این مواد نسبت داده میشود [۵].

۲-۲-۱۱- پروبیوتیکها

پروبیوتیکها ترکیبات میکروبی زنده‌ای هستند که مستقیماً به جیره دام و طیور اضافه میشوند و اثر بسیار مطلوبی بر عملکرد و سلامت آنها دارند. این میکروارگانیسمها نه تنها ایجاد بیماری نمیکند بلکه از تکثیر و رشد باکتریهای بیماریزا نیز در دستگاه گوارش حیوانات جلوگیری کرده و موجب افزایش میکروفلور مفید در سیستم گوارش طیور میشوند. پروبیوتیکها عبارتند از مکمل میکروبی زنده که از طریق بهبود تعادل میکروبی روده باعث اثرات مفید در میزبان میشوند. سویههایی که به عنوان پروبیوتیک استفاده شده‌اند معمولاً به جنسهای لاکتوباسیلوس (Lactobacillus)، انتروکوکوس (Enterococcus) و بیفیدوباکتریوم (Bifidobacterium) تعلق دارند [۲۱، ۵].

۲-۳- شکل غذا

اغلب جیره‌های طیور به سه شکل مش (Mesh)، پلت (Pellet) و کرامبل (Crumble) ارائه میگردند [۱۱].

۲-۳-۱- فرم مش (آردی)

بسیاری از مواد اولیه غذایی جیره به شکل آسیاب شده هستند و آنچه را هم که به صورت دانه‌های درشت باشد قبل از مخلوط کردن آسیاب میکنند. از نظر تئوریک هر بخش کوچک یک جیره بالانس شده باید دارای تمام مواد مغذی شناخته شده باشد که به خوبی خرد و آسیاب شده‌اند. اما طیور علاقه‌ای به جیره‌هایی که از ذرات بسیار ریز تشکیل شده باشد ندارند، زیرا اینگونه مواد بسیار خشک و چسبناک هستند. بنابراین اگر جیره مش از موادی تشکیل شده باشد که به اندازه متوسط آسیاب شده‌اند، میزان مصرف غذای طیور افزایش می‌یابد. ولی در عمل غیر ممکن است که تمام مواد اولیه غذایی جیره چنین بافت یکنواختی را حفظ کنند، زیرا بعضی از مواد اولیه غذایی ناگزیر در زمان آسیاب شدن ریز میشوند. اگر غلات خیلی ریز شوند، طیور در درجه اول مایل به صرف غلاتی خواهند بود که اندازه شان درشتتر است و مواد ریز برای مصرف نهایی در دانخوری باقی میمانند. به این ترتیب در مصرف دان فرموله شده مشکل ایجاد خواهد شد، این اشکال به خصوص در سالنهایی که از دانخوری اتوماتیک تراف- زنجیری استفاده میشود به خوبی قابل مشاهده است - چون طیوری که به مخزن غذا نزدیکترند از موادی که ذرات درشتتر و خوش خوراکیتر دارند مصرف می‌کنند و مواد نرمتر برای طیور دیگر باقی میمانند [۱۱].

۲-۳-۲- فرم پلت

جیره‌ی مخلوط شده‌ای که به صورت مش است طی مراحل خاصی از دستگاههای پلتزنی عبور میکند و به شکل استوانه‌های کوچکی در اندازه‌های مختلف تحت عنوان پلت شکل میگیرد. بخش اصلی ماشین پلتزنی چرخ استوانه‌ای میانتهی به نام دای (Die) است که در سطح خارجی آن سوراخهایی وجود دارد که غذا به صورت خمیر سخت شده‌ای با فشار پرس از بین آنها عبور میکند. با مصرف غذای پلت، ماکیان قدرت انتخاب قسمتهای مشخص از جیره غذایی را از دست میدهند و باید غذا را به طور کامل مصرف نمایند. این مسأله مزیت مهمی را برای پرندگان جوان که مصرف غذای آنها کم است به همراه دارد و همچنین وقتی غذای دارو مصرف میشود، مصرف پلت نیز پراهمیتتر میگردد.

قبل از پلت شدن به مواد غذایی بخار آب اضافه میشود تا آن را به صورت خمیر سخت در آورد، این بخار به همراه حرارت در طی پلت شدن ایجاد میگردد. وقتی چربی به جیره اضافه میشود بنا به خاصیت لغزندگی مخلوط، پلت حاصله از آن محکم و سخت نبوده و تمایل به کرامبل شدن دارد. برای رفع این اشکال بهتر است که ابتدا پلت را بدون چربی خشک کرده و سپس چربی را بصورت اسپری روی آن بپاشند [۱۱].

۲-۳-۳- فرم کرامبل

اگر پلت‌های درشت آسیاب شوند و یا ترجیحاً به وسیله غلتکهای مخصوص خرد گردند محصولی بین مش و پلت حاصل میشود که به آن کرامبل گویند. این محصول اغلب فواید و معایب پلت را دارد ولی به خاطر اندازه کوچک آن تنها برای جوجههای جوانی که قادر به مصرف پلت نیستند در نظر گرفته میشود. معمولاً کرامبل را می توان از سن یک روزگی مورد استفاده قرار داد. اندازه ذرات کرامبل باید حد واسط در نظر گرفته شود، نه خیلی درشت و نه خیلی ریز. معمولاً بهترین کرامبل مقداری ذرات ریز به همراه خواهد داشت. این موضوع باعث افزایش زمان مصرف دان توسط جوجههای جوان میشود و از بروز عارضه کانیبالیسیم (همدیگرخواری) که در نتیجه پرس کردن تمام مواد اولیه غذایی است جلوگیری خواهد کرد. گاهی برای حذف دانههای بسیار ریز در کرامبل باید بخش ریز را جدا کرده و مجدداً پلت و کرامبل بسازند تا اندازه جیره یکنواخت باشد [۱۱].

۲-۴-۲- فواید و معایب پلت

۲-۴-۱- فواید پلت

- الف- کاهش به هدر رفتن دان به دلیل وزش هوا.
- ب- گرد و غبار از جیره حذف می گردد.
- پ- در زمان حمل و نقل و جابه جایی، پرت (هدر رفتن) دان پلت کمتر است.
- ت- از بین رفتن مقداری از باکتریهای موجود در غذا (مانند سالمونلا).
- ث- معمولاً دان پلت با کارگر کمتری به مصرف پرندگان میرسد.
- ج- به دلیل بالا رفتن تراکم دان پلت، پرندگان میتوانند جیره کم انرژی (فیبر بالا) بیشتری مصرف کنند.
- چ- مواد اولیه معینی (مانند: چاودار، گندم سیاه و جو) که پرندگان از مصرف آن امتناع میورزند، در فرم پلت در حد بالایی به مصرف میرسند.
- ح- حرارت، بخار و فشار حاصله از دستگاه پلت باعث بهبود کیفیت و بازدهی جیرهها میگردد.
- خ- ریخت و پاش دان از دانخوری کمتر میشود.

۲-۴-۲- معایب پلت

- الف- افزایش هزینه.
- ب- ممکن است پلت به صورت کرامبل در آید و ذرات ریزتر باعث افزایش ریخت و پاش شود.
- پ- افزایش مصرف آب.
- ت- افزایش رطوبت مدفوع.
- ث- افزایش بروز عارضه کانیبالیسیم.