بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله رب العالمين الرحمن الرحيم مالك يوم الدين
اهدنا الصراط المستقيم صراط الذين
انعمت عليهم غير المغضوب عليهم
ولا الضالين

دانشکدهٔ کشاورزی
گروه علوم دامی
پایان‌نامه جهت اخذ درجهٔ کارشناسی ارشد
گرایش تغذیه دام

عنوان:

اثر مکمل سازی سطوح مختلف ترئونین بر عملکرد و مورفولوژی روده جوجه های گوشتی

اساتید راهنما:

دکتر رامین نجفی دکتر غلامرضا نجفی

اساتید داور:

پروفسور پرویز فرهومند دکتر علی آقازاده

پژوهش و نگارش:

رامین احمر قوشچی

بهمن ۹۰

حق چاپ برای دانشگاه ارومیه محفوظ است

تقدیم به :

پدر و مادردلسوزم

و

همسر فداکارم

تشکر و قدر دانی

اینک که با یاری خداوند متعال این تحقیق به پایان رسیده است بر خود لازم می دانم مراتب سپاس و قدردانی خودرا از اساتید بزرگوارم که مرا در انجام و نگارش این تحقیق یاری فرمودند صمیمانه ابراز نمایم.

نخست از استاد محترم راهنما جناب آقای دکتر رامین نجفی و دکتر غلامرضا نجفی که با قبول زحمت راهنمایی این پایان نامه را پذیرفتند و در تمام مراحل اجرا ، نگارش و ویرایش نهایی آن همواره از راهنمایی های ارزنده و خود دریغ ننمودند سپاسگزارم.

از اساتید بزرگوار، آقایان دکتر پرویز فرهومند، دکتر علی آقازاده، دکتر رسول پیرمحمدی، دکتر محسن دانشیار، دکتر علی هاشمی، دکتر فرخی سپاسگزاری می نمایم.

از تمامی کسانی که در اجرای این تحقیق مرا یاری نموده اند نهایت تشکر را دارم.

چکیده:

هدف از این آزمایش بررسی اثرات ۴سطح مختلف اسید آمینه ترئونین قابل هضم بر عملکرد، اندازه نسبی قسمت های مختلف روده و مورفولوژی روده جوجه های گوشتی بود. ۲۸۸ قطعه جوجه نر یک روزه راس ۳۰۸ به طور تصادفی به چهار گروه۷۲ تایی با شش تکرار(۱۲ جوجه در هر پن) تقسیم شدند و بر اساس توصیه راس ۳۰۸(۲۰۰۷) جیره آزمایشی و شاهد را متشکل از کنجاله سویا، ذرت و گندم دریافت کردند. تیمارهای آزمایشی عبارتند از FT تیمار شاهد بدون ترئونین، LT تیمار شاهد بعلاوۀ ۶۰٪ ترئونین قابل هضم بر حسب لیزین، MT تیمار شاهد بعلاوۀ ۷۰٪ ترئونین قابل هضم بر حسب لیزین، HT تیمار شاهد بعلاوۀ ۸۰٪ ترئونین قابل هضم بر حسب لیزین. در طول دوره آزمایش مقدار خوراک مصرفی، افزایش وزن و ضریب تبدیل خوراک به صورت هفتگی و برای کل دوره اندازه گیری و محاسبه گردید. هدف از بررسی مورفولوژی روده، مطالعه اثر افزودن ترئونین بر رشد روده کوچک در دو هفته اول بود. در روز ۱۴ دو پرنده از هر تکرار جهت بررسی مورفولوژی روده کوچک انتخاب و کشتار گردیدند. نتایج نشان داد که در دوره ۰ تا ۴۲ روزگی تیمار LT کمترین ضریب تبدیل را در بین تیمار های مختلف داشت ($p<0/05$). در دوره ۰ تا ۴۲ روزگی اختلاف معنی داری از نظر مقدار خوراک مصرفی و افزایش وزن بدن بین پرندگان گروههای مختلف وجود نداشت($p<0/05$)، اما پرندگان تیمار LT بیشترین افزایش وزن را در بین تیمارها داشتند. در دوره ۰ تا ۲۱ روزگی اختلاف معنی داری بین تیمارها مشاهده نشد. در دوره ۲۱ تا ۴۲ روزگی تیمار LT و MT کمترین ضریب تبدیل را داشتند ($p<0/05$). نتایج حاصل از مقایسه میانگین طول نسبی قسمت های مختلف روده در جوجه های گوشتی گروه های مختلف آزمایشی در پایان هفته دوم نشان می دهد که هیچ تفاوت معنی داری بین گروه های آزمایشی وجود ندارد (P>۰/۰۵). افزودن ترئونین به جیره با کمبود ترئونین در دوره آغازین به طور معنی داری ارتفاع پرزها را در دوازدهه افزایش داد همچنین با افزودن ترئونین به جیره ضخامت لایه عضلانی در دوازدهه تحت تاثیر قرار گرفت (P>۰/۰۵).

فهرست مطالب

عنوان صفحه

چکیده..... ۱
فصل اول : مقدمه..... ۲
فصل دوم : بررسی منابع..... ۵
۲-۱.پروتئین ها و اسید های آمینه..... ۶
۲-۲پروتئین ها..... ۷
۲-۳نحوه ساخت پروتئین ها..... ۸
۲-۴ساختمان شیمیایی اسید های آمینه و پروتئین ها..... ۹
۲-۵خواص پروتئین ها و اسید های آمینه..... ۹
۲-۶ارزش بیولوژیک پروتئینی برای مرغ..... ۱۰
۲-۷تغذیه پروتئینی و اسید های آمینه در طیور..... ۱۱
۲-۸هضم و جذب پروتئین ها..... ۱۲
۲-۹عوامل و علائم ازدیاد و کمبود های پروتئینی یا اسید های آمینه ضروری ۱۳
۲-۱۰تقسیم بندی اسید های آمینه..... ۱۴
۲-۱۱ نیاز حیوان به اسید های آمینه..... ۱۴
۲-۱۲ عوامل مؤثر بر احتیاجات اسید آمینه ای..... ۱۵
۲-۱۳تجزیه اسیدهای آمینه..... ۱۵
۲-۱۴ساختمان عمومی لوله گوارش..... ۱۷
۲-۱۴-۱-۱ مخاط..... ۱۷

۲-۱۴-۱-۲ زیرمخاط ۱۸
۲-۱۴-۱-۳ طبقه عضلانی ۱۸
۲-۱۴-۱-۴ ادوانتیس یا سروز ۱۸
۲-۱۴-۲ وضعیت تشریحی روده باریک ۱۸
۲-۱۵میکروفلورای روده و تغییرات سلولی ۲۰
۲-۱۶ سلامت روده کلیدی برای راندمان بالاتر ۲۱
۲-۱۷ بهبود عملکرد اقتصادی جوجه های گوشتی در ارتباط با سلامتی روده ۲۰
۲-۱۸ ترئونین ۲۲
۲-۱۸-۱ متابولیسم ترئونین ۲۳
۲-۱۸-۲ محتویات ترئونین خوراک ها ۲۷
۲-۱۹ بررسی تحقیقات ترئونین در طیور ۲۷
فصل سوم : مواد و روش ها ۳۷
۳-۱ محل و زمان آزمایش ۳۸
۳-۲ آماده سازی سالن ۳۸
۳-۳ برنامه نوری و دما ۳۸
۳-۴ تهویه سالن و رطوبت ۳۹
۳-۵ دانخوری و آبخوری ۳۹
۳-۶ مدیریت خوراک و آب ۳۹
۳-۷ برنامه واکسیناسیون ۳۹
۳-۸ توزیع جوجه ها در واحدهای آزمایشی ۴۰
۳-۹ جیره های مورد آزمایش ۴۰
۳-۱۰ **صفات مورد بررسی** ۴۱

۳-۱۰-۱ خوراک مصرفی..... ۴۱
۳-۱۰-۲ افزایش وزن..... ۴۳
۳-۱۰-۳ ضریب تبدیل خوراک ۴۳
۳-۱۰-۴ درصد تلفات ۴۳
۳-۱۱ تجزیه و تحلیل داده ها..... ۴۵
۳-۱۲ طرح آماری آزمایش..... ۴۵
۳-۱۲ بافت شناسی..... ۴۵
۳-۱۲-۱ تهیه مقاطع میکروسکوپی..... ۴۵
۳-۱۲-۲ آبگیری و آماده کردن بافت برای قالب گیری..... ۴۸
۳-۱۲-۳ شفاف کردن بافت..... ۴۹
۳-۱۲-۴ آغشتگی بافت با پارافین ۵۰
۳-۱۲-۵ قالب گیری بافت..... ۵۱
۳-۱۲-۶ مرحله برش با دستگاه میکروتوم ۵۲
۳-۱۲-۷استفاده از حمام بنماری..... ۵۲
۳-۱۲-۸سوار کردن اسلاید ها بر لام..... ۵۳
۳-۱۲-۹مراحل مختلف رنگ آمیزی..... ۵۳
۳-۱۲-۹-۱ مرحله پارافین زدایی..... ۵۴
۳-۱۲-۹-۲ مرحله آب دهی..... ۵۴

۳-۱۲-۹-۳ مرحله رنگ آمیزی.....۵۴

۳-۱۲-۱۰ چسب و چسباندن لام ها.....۵۵

۳-۱۲-۱۴مطالعه لام ها.....۵۵

فصل چهارم : نتایج و بحث.....۵۴

۴-۱ اثرسطوح مختلف ترئونین بر عملکرد جوجه های گوشتی.....۵۸

۴-۱-۱ مصرف خوراک ۵۵

۴-۱-۲ افزایش وزن ۵۷

۴-۱-۳ ضریب تبدیل غذایی ۶۰

۴-۲ طول نسبی قسمت های مختلف روده ۶۲

۴-۳ اثر سطوح مختلف ترئونین بر هیستومورفومتری روده.....۶۵

فصل پنجم: بحث.....۶۸

فهرست بررسی منابع.....۷۳

چکیده انگلیسی.....۸۴

فصل اول

مقدمه

مـقـدمـه

امروزه یکی از بزرگترین دغدغه ها و نگرانی ها از لحاظ سیاست گذاران و برنامه ریزان، تأمین نیاز های غذایی جامعه می باشد بطوریکه در تأمین مواد غذایی نه تنها به کمیت بلکه به کیفیت آن نیزباید توجه گردد. مواد غذایی پروتئین دار در تغذیه انسان از اهمیت زیادی برخوردار می باشد و در این میان صنعت مرغداری از شرایط و جایگاه ممتازی برخوردار است. زیرا از یک سو به لحاظ اقتصادی تولید آن بسیار

مقرون به صرفه است و از سوی دیگر به سرمایه قابل توجهی نیاز نداشته و در فضایی محدود امکان پذیر است(پوررضا و همکاران، ۱۳۸٦).

در همه جای دنیا هزینه خوراک مهمترین بخش هزینه های تولید جوجه های گوشتی بوده و بیش از ۵۰ تا ٦۰ درصد کل هزینه های تولید را به خود اختصاص می دهد. ۲۵ تا ۳۰ درصد هزینه های تولید خوراک مربوط به اسید های آمینه است. بنابراین بعد از انرژی، پروتئین مقام دوم را در هزینه های تولید خوراک دارا می باشد(پوررضا و همکاران، ۱۳۸٦).

در کشور های در حال توسعه، نگرانی عمده در مورد کمبود مواد غذایی از جمله گوشت و تخم مرغ نمی باشد بلکه امنیت غذایی و سلامت آن می باشد. نگرانی در مورد گیاهان و حیوانات دستکاری شده از نقطه نظر ژنتیکی در اروپا به سرعت در حال افزایش است به طوریکه استفاده آنها در سبد غذایی افراد مجاز نمی باشد. بهر حال، بسیاری از گونه های گیاهی اصلاح نژاد شده از قبیل ذرت و کنجاله سویا به عنوان خوراک در جیره های ماکیان و دیگر حیوانات در بسیاری از کشور ها استفاده می گردد (لسون و سامرز، ۲۰۰۸).

گوشت مرغ از نظر تناسب اسیدآمینه نسبت به گوشت بسیاری از حیوانات برتری داشته و سالم تر می باشد، از لحاظ محتوای پروتئین و چربی گوشت مرغ بترتیب بیشترین و کمترین مقدار را پس از گوشت ماهی در بین انواع گوشت های مورد مصرف دارا می باشد. میزان کلسترول گوشت مرغ بسیار پایین بوده و بیماری های مشترک بین انسان و طیور در مقایسه با نشخوار کنندگان کم می باشد (پوررضا و همکاران، ۱۳۸٦).

پروتئین و اسید آمینه نقش مهمی در بیوسنتز بافت ها و تولید حیوان بر عهده دارند، در تغذیه طیور اسید آمینه های ضروری از اهمیت ویژه ای برخوردارند که ترئونین سومین اسید آمینه محدود کننده بعد از متیونین و لیزین در جیره های طیور است (لسون و سامرز، ۲۰۰۸).

ترئونین مانند DL–متیونین، L–لیزین و L–تریپتوفان سالهاست که با قیمت قابل قبول در صنعت تولید خوراک اروپا در دسترس است، بعلاوه نیاز طیور به سری کامل اسیدهای آمینه ضروری در طی دهه های اخیر مورد بررسی وتحقیق زیادی قرار گرفته است، در نتیجه فرمولاسیون خوراک جوجه گوشتی با استفاده از اسیدهای آمینه انجام پذیر شده استاین کار به متخصصین اجازه می دهد در حین تامین اسید آمینه های ضروری و بهبود سود آوری بتواند میزان پروتئین خام جیره را کاهش دهند. کاهش پروتئین

خام جیره سبب بهبود بازدهی استفاده از نیتروژن، کاهش دفع نیتروژن، بهبود توان تحمل محدوده دمایی بالا برای طیور وکاهش آمونیاک بستر می شود (بیکر و همکاران، ۲۰۰۳).

این امر واضح است که مواد اولیه غنی از پروتئین با نیازهای جوجه گوشتی همخوانی دارند، از طرف دیگر پروتئین غلات از نظر ترئونین فقیر بوده که حداقل آن در گندم مشاهده می شود، پس هرچه میزان گندم، ذرت، سورگوم و جو در جیره بیشتر باشد فاصله بیشتری بین میزان ترئونین جیره و نیاز پرنده وجود خواهد داشت(کید و همکاران ۱۹۹٦).

تحقیقات نشان داده اند که طیور گوشتی فی نفسه نیازی به پروتئین خام ندارند بلکه آنها به میزان دقیق و متعادلی از تک تک اسید های آمینه نیازمندند. با مکمل سازی ترئونین در جیره یک گام دیگر به جیره ای با اسید آمینه متعادل نزدیکتر می شویم، در صورت متعادل نبودن اسید آمینه جیره، اسید آمینه های جذب شده مازاد بر نیاز در بدن سوخته ونیتروژن آن دفع می شود. نکته ای که در تعیین سطح پروتئین خام در جیره طیور گوشتی که توسط کارخانجات تولید خوراک طیور مورد توجه قرار نمی گیرد، کمبود ترئونین در جیره است. بنابراین کاهش مقدار کمی از پروتئین خام جیره موجب کمبود ترئونین در جیره می شود (کید و همکاران ۱۹۹٦).

لذا از این بررسی انتظار می رود که با استفاده از سطح مناسب ترئونین با تاثیر آن بر روی مورفولوژی روده در سلامت دستگاه گوارش موثر واقع شده و از طرفی دیگر با متوازن کردن اسیدهای امینه ضروری استفاده از خوراک و ضریب تبدیل و عملکرد بهبود یابد.

فصل دوم

بررسی منابع

۲-۱.پروتئین ها و اسید های آمینه

نام پروتئین از کلمه یونانی پروتیوز، به معنی اول یا اهمیت اولیه ، توسط برزلیوس پیشنهاد شد. این کلمه، کلمه مناسبی است زیرا این ترکیب پیچیده، مرکب از اسیدهای آمینه در تمام سلولها یافت شده و در اغلب واکنشهای شیمیایی حیاتی موجود در سوخت و ساز گیاه و حیوان دخالت دارد.

گرچه غالباً به تمام پروتئینهای یک حیوان یا ماده غذایی روی هم رفته پروتئین گفته می شود هر پروتئینی با پروتئینهای دیگر متفاوت است. توالی خاص اسیدهای آمینه و چگونگی ارتباط رشته های آنها به یکدیگر، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی هر پروتئین و در نتیجه عمل بیولوژیکی آن را مشخص می سازد.

قسمتهای مهم بافتهای نرم بدن مثل ماهیچه ها، بافتهای پیوندی، کولاژن، پوست، مو، سم، پرها، ناخنها و قسمتهای شاخی منقار در پرندگان را پروتئین تشکیل می دهند. پروتئینهای خون چون آلبومینها و گلوبولینها که در تنظیم فشار اسمزی دخالت دارند منبعی از اسیدهای آمینه اند و وظایف متعدد دیگری را به عهده دارند(۲).

فیبر ینوژن و ترومبو پلاستین و تعـــداد دیگری از پروتئینها در انعقـــاد خون دخالت دارند، پروتئینهای مرکب خون مثل هموگلوبین عمل انتقال اکسیژن به سلولها را بر عهده دارند و لیپو پروتئینها عمل انتقال ویتامینهای محلول در چربی و نیز سایر مواد واسطه چربی را انجام می دهند. به علاوه لیپو پروتئینها از اجزای اصلی غشای سلولی هستند. سایر پروتئینهای مرکب، مثل نوکلئو پروتئینها و گلیکو پروتئینها و آنزیمها در سراسر بدن پراکنده اند. غشای زرده تخم مرغ یک فسفو پروتئین است(۲).

اخیراً به تأثیر پروتئین جیره در بروز ناهنجاریهای پا توجه زیادی شده است. سابقاً بروز معایب پا متعاقب تغذیه با جیره های کم پروتئین به کاهش سرعت رشد اولیه نسبت داده می شد. هرچند که یافته های امروزی نشان داده است که ناهنجاریهای پا به شرایط پیچیده تری مانند تداخل مواد مغذی مربوط می شود. در این رابطه مازاد پروتئین مصرفی باعث یک نوع تنش می شود که به صورت بزرگ شدن اندازه غده فوق کلیوی خودنمایی می کند. جیره غذایی حاوی پروتئین زیاد در متابولیسم اسید فولیک ایجاد اختلال نموده و سبب افزایش ناهنجاریهای پا می شود . هرچند که در مطالعات اخیر بااستفاده از جیره های ناکافی از نظر اسید فولیک قادر به نشان دادن اثر آن با جیره حاوی ۲۲ در مقایسه با ۳۰ درصد پروتئین نبوده اند. در مطالعه عوامل مؤثر بر رشد استخوانها در گله های مادر گوشتی و لگهورن نشان داده شده است که رشد اولیه استخوانها کمتر تحت تأثیر مکملهای معدنی و ویتامینها قرار می گیرد در صورتیکه طول استخوان پا و استخوان جناغ با استفاده از جیره های حاوی پروتئین بالا می تواند افزایش یابد (۲۲ درصد در مقابل ۱۶ درصد پروتئین خام). همچنین ممکن است نسبت اسید آمینه ها به مواد ازته غیر پروتئینی نیز در تشکیل مواد آلی استخوانها اهمیت داشته باشد. دلیل این ادعا نتایجی است که از پیش جیره های خالص و یا حاوی اسید آمینه های صنعتی بدست آمده است. در برخی مواقع پیچ خوردگی گردن در گله های مادر بویژه خروس مشاهده شده است که ممکن است به واسطه اختلال در متابولیسم اسیدهای آمینه باشد این عارضه صرفاً یک اختلال اسکلتی محسوب نشده بلکه با متابولیسم نیاسین یا تریپتوفان در ارتباط می باشد .این ضایعه در دوره تفریخ تخم به علت کشیدگی بیشترعضلات یک طرف گردن آغاز شده و همراه با فشار

وارده از آمینیون نهایتاً سبب غیر طبیعی شدن استخوانهای گردن می شود(۲).

جیره های غذایی فقیر از نظر پروتئین و یا سایر مواد مغذی ضروری موجب کاهش سرعت رشد می شوند. تمام پرندگان یک گله دارای احتیاجات غذایی کاملاً مشابهی نیستند برای مثال کاهش متیونین جیره به میزان ۲۵ درصد موجب کاهش قابل ملاحظه میانگین وزن گله می شود. ولی متأسفانه آن تعداد از مرغان گله که از نظر توارثی به متیونین بیشتری نیاز دارند وزن بسیار کمی خواهند داشت و آنهایی که دارای احتیاجات متیونین پایینی هستند کمتر تحت تأثیر چنین جیره هایی قرار می گیرند و یا با سرعت طبیعی رشد می نمایند. روش معقول برای پرورش جوجه ها با رشد اولیه بسیار آهسته تری آغاز می شود، برنامه محدودیت غذایی متعاقب آن مشکلات کمتری به همراه داشته و بنا براین تنش کمتری نیزایجاد می شود. مطالعات نشان داده است که تغذیه نیمچه های مادر با جیره غذایی حاوی مقادیر خیلی کم پروتئین(۱۵-۱۳ درصد) در هفته های اول زندگی به کنترل رشد کمک خواهد کرد. معمولاً در گله های تجاری سطوح پایین پروتئین در حدود ۱۳ تا ١٤ درصد توصیه نمی شود زیرا متعادل نمودن اسید آمینه ها بسیار دشوار شده، پر درآوری تحت تأثیر قرار گرفته و در برخی موارد تهیه این جیره ها در مقایسه با جیره های با محدودیت کمتر پروتئین هزینه بیشتری خواهد داشت به هر حال هیچگونه مشکلی در استفاده از جیره های پیش دان حاوی ۱۵ تا ١٦ درصد پروتئین ملاحضه نمی شود. اگر جیره های کم پروتئین بعنوان پیش دان مورد استفاده قرار گیرند انتظارمیرود نیمچه های چاق تری در سن ۳ تا ۵ هفتگی حاصل شوند کاهش سرعت رشد بر اثربکارگیری جیره های حاوی پروتئین پایین تر منجر به کاهش طول ساق پا شده است (۲).

۲-۲.پروتئین ها

از نظر ساختمان شیمیایی پروتئینها از ازت ، کربن ، هیدروژن ، اکسیژن و گوگرد تشکیل شده اند در عده ای از پروتئینها علاوه بر عناصر فوق فسفر هم وجود دارد . مشخص کننده پروتئینها وجود ازت است بطور متوسط ١٦٪ از پروتئینها را ازت تشکیل می دهد این امر از نظر تعیین درصد پروتئین مواد غذایی در ترکیبات شیمیایی کمک می کند بدین ترتیب که ابتدا با روشهای شیمیایی مقدار ازت مواد غذایی را بدست می آورند و بعد در مضرب ٦/۲۵ ضرب می کنند. نتیجه بدست آمده مقدار پروتئین خام را نشان می

دهد. این روش اندازه گیری برای تعیین پروتئین حقیقی کافی نیست زیرا بعضی از پروتئینها در حدود ۱۳/٤ درصد ازت و بعضی دارای مقدار بیشتری در حدود ۱۹/۳ درصد می باشد. پروتئینها از ترکیبات ساده ای بنام اسید آمینه تشکیل شده اند. تعداد اسیدآمینه هایی که تا کنون ساخته شده است ۳۵ عدد می باشد که ساختمان شیمیایی ۲٤- ۲۳ عدد آن بطور قطع مشخص شده است. هر پروتئین از تعدادی اسید آمینه تشکیل شده است بطوریکه امکان ندارد تمام اسید آمینه ها در یک پروتئین واحد جمع شوند(۲).

۲-۳.نحوه ساخت پروتئین ها

کشفیات دهه گذشته باعث پیشرفت قابل ملاحظه ای در دانش مربوط به پروتئین سازی توسط سلولهای گیاهی و حیوانی شده است. تحقیقاتی که مکانیزم پروتئین سازی را مورد بررسی قرار می دهد رابطه اساسی بین ژنتیک بیوشیمی و تغذیه را روشن کرده است. پروتئین سازی درسلولهای گیاهی و حیوانی به توسط دی اکسی ریبو نوکلئیک اسید **(DNA)** موجود در تقسیم سلولی که از آن پروتئین و شیره ای ساخته می شود کنترل می گردد (۲).

DNA موجود در آن سلول اطلاعات ژنتیکی مربوط به ساختمان دقیق پروتئینی را که باید ساخته شود تعیین می کند و این حالت را به صورت خواص توارثی از نسلی به نسل دیگر منتقل می سازد. DNA با کنترل ایجاد ریبو نوکلئیک اسیدهای (RNA) موجود در سیتوپلاسم سلول ، توسعه و تکامل پروتئینها را در سلول کنترل می کند. در پروتئین سازی سه نوع RNA مختلف دخالت دارند.

RNA -ریبـــو زومی کـــه قسمتی از ساختمان ریبـــوزوم است (پروتئینی خاص در میکروزوم سلول)

RNA -ریبوزومی بـــه عنوان الگویی کـــه پروتئینها روی آن ســـاخته می شوند عمل می کند.

RNA -ناقل : اسیدهای آمینه خاصی را به ریبوزومها انتقال می دهد.

در حیوانی که خوب تغذیه شده باشد منبعی دائمی از تمام اسیدهای آمینه برای تمام سلولها فراهم است. این اسیدهای آمینه از هیدرولیز پروتئینهای موجود در غذا تأمین شده و توسط خون یا به صورت اسیدهای آمینه آزاد یا به صورت پروتئینهای خون که در کبد ساخته شده اند انتقال می یابند.

RNA -پیامبر : توالی اسیدهای آمینه موجود در پروتئین را که ساخته می شود تعیین می کند. شکل اغلب پروتئینها مارپیچ – آلفا (حلزونی است) که در هر پیچش ۳۱۷ اسید آمینه موجود است بعضی از پروتئینها همانند لوله های سخت ، خمیده و در هم آمیخته اند.

اتصال دی سولفید در میان مولکولهای سیستئین و اتصالهای یونی بین بنیان آمینی لیزین وجود دارد و حتماً هنگامی که بنیان غیر قطبی پروتئینها با یکدیگر تماس حاصل می کند اتصالهای هیدروفوبیکی بوجود می آید مانند اتصال هیدروفوبیکی اسیدهای آمینه فنیل آلانین و سیتروزین و لوسین و ایزولوسین ، والین و ... .

وزن مولکولی بیشتر پروتئین ها بین ۳۵۰۰۰ تا ۵۰۰۰۰۰ متغیر است به خاطر اینکه متوسط وزن یک اسید آمینه حدود ۱۱۵ است از تعداد اسیدآمینه های موجود در اغلب پروتئینها حدود ۳۰ تا ۵۰۰ است(۲).

۲-٤.ساختمان شیمیایی اسید های آمینه و پروتئین ها

در جریان پروتئین سازی در سلول اسیدهای آمینه به ترتیب خاصی و به صورت رشته های طویلی به یکدیگر متصل میشوند و سپس این رشته ها به طریق ویژه ای با یکدیگر مرتبط می شوند و پروتئینها را تشکیل می دهند. اتصال بین دو رشته اتصال پپتیدی نام دارد. این اتصالها، اتصالهای کوالانسی قوی بین بنیان کربوکسیل (اسیدی) یک اسید آمینه و بنیان آمینی اسید آمینه بعدی هستند. سایر اتصالهایی که دو یا چندین رشته پروتئین را جهت ایجاد پروتئین سه بعدی به هم متصل می کنند، اتصالهای یونی با اتصالهای هیدروفوبیک هستند(۲).

در حال حاضر، تغذیه علمی طیور بر استفاده از انواع پروتئینهای قابل دسترس موجود در مواد اولیه به منظور تأمین ازت قابل استفاده و اسید آمینه های ضروری جهت آنابولیسم یا سوخت مطلوب پروتئین در مرغ و در هر مرحله از رشد آن مبتنی است. جهت کاربرد صحیح دانش مربوط به تغذیه پروتئین، آگاهی از خواص پروتئینها، ساختمان پروتئینها و مصرف پروتئین بوسیله حیوان مؤثر و مفید است(۲).

۲-۵.خواص پروتئین ها و اسید های آمینه

خواص پروتئین ها به اسیدهای آمینه آنها بستگی دارد. بعضی از این خواص عبارتند از تعداد اسیدهای آمینه اسیدی و بازی موجود در آنها، گروههای یونی موجود در آنها، تعداد و اندازه نسبی مراکز هیدروفوبیک موجود در آنها، وجود یا عدم وجود کربوهیدراتها، لیپیدها یا فسفاتها، و اینکه آیا پروتئینها

محبوس کننده هستند و قادرند با یک یا چند عنصر معدنی چند ظرفیتی قفل شوند و کیلات تشکیل دهند یا خیر(۲).

به دلیل اینکه اسیدهای آمینه دا رای یک بنیان بازی (گروه آمینی) و یک بنیان اسیدی (گروه کربوکسیلی) هستند خاصیت آمفوتر دارند، یعنی بین آنها و اسیدها و بازها فعل و انفعال انجام می پذیرد. خواص نسبی اسیدی در مقایسه با خواص بازی یک اسید آمینه با اسید آمینه های دیگر متفاوت است. اسیدهای آمینه تک آمینی، تک کربوکسیلی، یونهای سویتر یعنی یونهای دوطرفه نام گرفته اند. پروتئینها به عنوان بافرهای بسیار خوبی عمل می کنند و به علت بالا بودن وزن مولکولی و پایین بودن درجه تجزیه شان نقش مهمی را در فشار اسمزی، محلولی که حاوی پروتئینها ست ایفا می نماید. این خواص بافری و فشار اسمزی پروتئینها دارای اهمیت اساسی در حفظ حالت یکنواختی بدن است. بعضی از پروتئینها دارای گروههای خاصی هستند که به خودی خود یا موادی که وارد بدن می شوند فعل و انفعالاتی که انجام می دهند که این پروتئین ها پادزهر یا آنتی بادی و مواد خارجی آنتی ژن نام دارد(۲).

۲-٦.ارزش بیولوژیک پروتئینی برای مرغ

مشخصه هر پروتئین دارا بودن ترتیب اسیدآمینه ای خاصی است که دقیقاً از دانه اصلی یادانه مادر به نسل بعد منتقل می شود بعضی از پروتئینهای ساده منابع خوبی از تمام اسیدهای آمینه ضروری هستند. بعضی از پروتئینها از لحاظ یک یا چند اسیدآمینه فقیر یا فاقد آنند.

به هر حال اگر حتی یک اسیدآمینه ضروری وجود نداشته باشد، ارزش بیولوژیکی پروتئنی ناچیز است. ترکیب کلی اسیدآمنیه ای یک دانه به ترکیب نسبی انواع مختلف پروتئینهای موجود در دانه بستگی دارد. ارزش بیولوژیکی ذرت می تواند با تغییر نسبی مقادیر انواع مختلف پروتئینهای دانه ذرت بهبود یابد. هیپرید معمولی ذرت نه تنها به عنوان منبع فقیری از پروتئین شناخته شده، بلکه همچنین به دلیل فقر بعضی از اسیدهای آمینه ضروری، به خصوص لیزین، پروتئین آن برای حیوانات ازارزش بیولوژیکی پایینی برخوردار است. کمبود لیزین ذرت به دلیل وجود مقدار زیادی پروتئین زئین است، که دراین پروتئین دارای مقادیر کمی لیزین و تریپتوفان است(۲).

بایستی دانه ای از ذرت را که دارای مقدار کمتری زئین و درصد بیشتری ازگلوتلین است را در جیره طیور منظورداشت چون گلوتلین دارای مقادیر زیادتری لیزین و تریپتوفان است. ذرت اوپاک – ۲ دارای

ارزش بیولوژیکی بالاتری برای طیور نسبت به سایر حیوانات است زیرا این واریته دارای لیزین، تریپتوفان و سایر اسیدهای آمینه ضروری به حدکافی است که تقریباً احتیاجات حیوانات را تأمین می کند. تمام پروتئینهای موجود در مواد گیاهی برای حیوانات مفید نیستند برای مثال سویا که فراونترین منبع پروتئینی برای مصرف در غذای طیور است معایبی دارد. علاوه بر دارابودن مقدار زیادی پروتئین گلیسین که از لحاظ اسیدهای آمینه بجز متیونین بسیار متعادل است سویای خام حاوی مقداری پروتئین است که برای جوجه ها زیان آور است این پروتئینها رشد را متوقف می سازند، در هضم پروتئینها دستگاه گوارش ایجاد اختلال می کند وباعث بزرگ شدن لوزالمعده می شوند و در جذب چربیها در جوجه جوان نیز اختلال ایجاد می کند. خوشبختانه با حرارت دادن سویا یا کنجاله آن پروتئینهای مضر آن از بین می رود(۲).

۲-۷.تغذیه پروتئینی و اسید های آمینه در طیور

تغذیه علمی پروتئین در طیور بر اساس پروتئین خام جیره نیست بلکه بر اساس مقدار اسیدهای آمینه در جیره و قابل استفاده بودن بیولوژیکی هر اسیدآمینه ضروری همراه با مقادیری از ازت غیر پروتئینی برای تأمین نیاز جوجه ها به اسیدهای آمینه غیرضروری در سطح سلولی و همراه با سایر عناصر لازم برای ساخت موثر و اقتصادی پروتئینهای بافتهای بدن و تخم مرغ است(۲).

مرغ می تواند مصرف غذای خود را به منظور بدست آوردن مقدار کافی انرژی جهت نیل به حداکثر رشد در حدودی از انرژی قابل سوخت و ساز موجود در جیره تقریباً بین ۲۸۰۰ تا ۳٤۰۰ کیلوکالری در نوسان است، تنظیم کند. در اواخر سال ۱۹۷۰ دو پیشرفت جدید حاصل شد که توصیه های لازم در مورد مقادیر مقادیر پروتئین مورد نیاز نیمچه های جانشین و جوجه های گوشتی را تغییر داد(۲).

این دو پیشرفت عبارتند از : ۱- درک بهتر اهمیت تعادل جیره های متداول از لحاظ متیونین و سیستین که منجر به کاربرد جهانی این اصل در کاربرد تجارتی شد . در نتیجه پروتئین موجود در جیره نیمچه های جانشین که به نحو مطلوبی متعادل شده بود ، با راندمان حدود ٦۱ درصد در مقایسه با میزان ۵۵ درصد جیره های نامتعادل ، مورد استفاده قرار گرفت. به طور مشابهی جیره های متعادل برای جوجه های گوشتی باراندمان حدود ٦۷ درصد در مقایسه بامیزان ٦٤ درصد جیره های نامتعادل مورد استفاده قرار گرفتند. این پیشرفت علمی جدید نیاز به پروتئین جیره را کاهش می دهد(۲).

۲- به دلیل پیشرفتهای ژنتیکی به دست آمده توسط اصلاح کنندگان نژاد ، امروز سرعت رشد به خوبی در دو هفته اول دوره رشد در سویه های لگهورن سفید و نژادهای گوشتی افزایش یافته است. این پیشرفت نیاز به پروتئین را فقط در دو هفته اول رشد افزایش داده است. برای بهره گیری از این دو مزیت، مصرف پیش دانه برای نیمچه های جانشین و جوجه های گوشتی در دو هفته اول مطلوب به نظر میرسد(۲).

۲-۸.هضم و جذب پروتئین ها

پروتئینها پس از ورود به دستگاه گوارش بوسیله تعدادی از آنزیمهای هیدرولتیک که به طریق زنجیره ای عمل می کند مورد حمله قرار می گیرند. پروتئینهای خام طبیعی در مقابل آنزیمها مقاومند، لذا بایستی قبل از هضم شکل سه بعدی آنها شکسته شود و به رشته های ساده، که هر اتصال پپتیدی را در معرض حمله آنزیمها قرار دهد، تبدیل شوند. انسان بیشتر از غذای پخته و تغییر شکل یافته مصرف می کند ولی طیور غذای خود را به طور طبیعی و تغییر حالت نداده دریافت می کنند و تغییر حالت در غذا بایستی در پیش معده و سنگدان انجام پذیرد. تعداد اتصالهای مولکولهای موجود در پروتئین خام ممکن است معدود باشد که در این صورت برای فعالیت پروتئازها قابل دسترس است شرایط اسیدی پیش معده و سنگدان سبب شکسته شدن اتصالها می شود به طوریکه اغلب اتصالهای پپتیدی حساس و پپسین در معرض فعالیت این آنزیم قرار می گیرند. به محض شروع هضم پروتئین توسط پپسین، افزایش چشمگیری در دسترسی به اتصالهای پپتیدی برای هیدرولیز بوسیله آنزیمهای روده ای بوجود می آید. پلی پپتیدی های حاصل از هضم پپسین بوسیله تریپسین، کیموتریپسین و آلاستاز روده ای شکسته می شوند. در اثر فعالیت این آنزیمها، تعداد زیادی اتصالهای پپتید انتهایی آزاد می شوند و توسط آمینو پپتیدازها،کربوکسی پپیدازها و سایر پپتیدازهای موجود در مجرا یا مخاط دیواره روده کوچک مورد حمله قرار می گیرند. هرآنزیم باید فعالیت خود را در هیدرولیز تواتری پروتئین انجام دهد. دراغلب شرایط، ماده هیدرولیز شده در اثر فعالیت یک آنزیم، ماده فعال کننده آنزیم بعدی است. توقف فعالیت هر یک از آنزیمهای هیدرولیز کننده، بخصوص آنزیمهای شروع کننده پپسین و تریپسین کاهش قابل ملاحظه ای را در هضم پروتئینهای جیره بوجود می آورد. پس ازصرف غذا، انعکاس عصبی از طریق اعصاب مخاط دستگاه گوارش باعث شروع ترشح شیره گوارشی در پیش معده می شود. این شیره حاوی اسید کلریدریک، پروتئازها، موسین است. از سلولهای پتپیدی پیش معده پپسینوژن ترشح می شود. افزایش غلظت پپسینوژن سبب افزایش تولید اسید کلریدریک می شود. قبل