بسم الله الرحمن الرحيم

دانشکده کشاورزی

پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته‌ی علوم دامی گرایش تغذیه دام

تاثیر پروبیوتیک بر روی رشد و فراسنجه‌های خونی و برخی فاکتورهای بیوشیمیایی خون در بزغاله

استاد راهنما:
دکتر سعید کریمی دهکردی

استاد مشاور:
دکتر عبدالناصر محبی

پژوهشگر:
بهنام رضایی

دی ماه ۱۳۹۳

دانشکده کشاورزی

گروه علوم دامی

پایان نامه آقای بهنام رضایی جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته علوم دامی گرایش تغذیه دام با عنوان: تاثیر پروبیوتیک بر روی رشد و فراسنجه‌های خونی و برخی فاکتورهای بیوشیمیایی خون در بز در تاریخ۹۳/۱۰/۲۹ با حضور هیأت داوران زیر بررسی و با نمره ۱۹/۸۶ مورد تصویب نهایی قرار گرفت.

استاد راهنمای پایان نامه

دکتر سعیدکریمی دهکردی با مرتبه علمی استادیار امضاء

استاد مشاور پایان نامه

دکتر عبدالناصر محبی با مرتبه علمی استادیار امضاء

استادان داور پایان نامه

دکترمحمد رضا اصلانی با مرتبه علمی استاد امضاء

دکترحسین مهربان با مرتبه علمی استادیار امضاء

دکتر محمد حسن صالحی

معاون پژوهشی و تحصیلات تکمیلی دانشکده کشاورزی

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

تقدیر و تشکر

سپاس یگانه ای که آموختن را آموخت تا از آموخته هایمان راز آفرینش را فرا گیریم.

بر دستان حامیان همیشه مهربان زندگیم **پدر و مادر** عزیزم که همواره و در تمام طول تحصیل و زندگیم مشوق و راهنمای من بوده اند بوسه می زنم و از کمک های بی دریغ بیکرانشان سپاسگزارم.

این پایان نامه تحت راهنمائی های ارزنده ی علمی و صبورانه اساتید بزرگوار و گرامی جناب آقای **دکتر سعید کریمی دهکردی** به عنوان راهنمای بنده و جناب آقای **عبدالناصر محبی** به عنوان مشاور بنده صورت گرفت و در این جا بر خود لازم می دانم از همکاری و مساعدت ایشان کمال تشکر و سپاس را نمایم.

از اساتید داور پایان نامه که قبول زحمت کرده و پایان نامه را باز خوانی کرده اند جناب آقای **دکتر محمدرضا اصلانی** و جناب آقای **دکتر حسین مهربان** صمیمانه تشکر می کنم.

سپاس و تشکر ویژه دارم از:

کلیه اساتید گروه علوم دامی دانشگاه شهرکرد که در دوران تحصیل در مقطع کارشناسی ارشد افتخار شاگردیشان را داشتم.

جناب آقای مهندس سعید منصوری، مهندس عبدالرسول صفرپور کارشناسان محترم دانشکده های کشاورزی و دامپزشکی

از همکلاسی ها و دوستان خوب دوران تحصیلیم: آقایان مهندس رسول رضایی، احسان خسروی، فریدون مهدیه، وحید شیرانی، اسماعیل خلجی و آرمان خدابنده و دیگر عزیزان به سبب کمک های ارزنده شان تشکر می کنم.

بهنام رضایی **دی ماه ۱۳۹۳**

تقدیر و تشکر:

بدین وسیله از مدیریت محترم شرکت نیکوتک و سرکار خانم دکتر مهسا فرید و مدیریت محترم شرکت دامدار برتر به خاطر دیدگاه علمی شان به صنعت دامپروری و همکاری در اجرای این پایان نامه کمال تشکر را دارم.

تقدیم به:

زیباترین زیبایان:

پروردگار مهربانی که دوستش دارم و دوستم دارد... کسی که باور ندارم جدا از من باشد...

پدرم:

کوشید تا بیاسایم، رنج کشید تا بیارامم. صبر و بردبارش تکیه گاهم، وجود و ایمانش افتخارم و تداوم سایه اش آرزویم.
آن صبوری که بزرگوارانه با مهر پدری خستگی هایم را زدود و با لطف بی حدش منتهای مهرورزی را به من آموخت.

مادرم:

یگانه دریای عطوفت، مظهر الطاف خدا. تنها مونسی که دعای خیرش همواره بدرقه راهم است.
آن عزیزی که در بستر بیم و امید همواره پشتیبان و حامی و پناهم بود و مهرش، عشقم را به ادامه راه افزون کرد و دعایش مرا به قبله ایمان رهنمون نمود.

تقدیم به همه انسانها...

آنهاکه می اندیشند...

آنهاکه خسته نمی شوند، چون دیگران را دوست دارند...

تقدیم به آنهاکه دوستشان دارم...

و تقدیم به همه پویندگان راه علم و دانش..

چکیده

به منظور بررسی اثر پروبیوتیک بر رشد، تابلوی خونی و برخی از فاکتورهای بیوشیمیایی سرم بزغاله‌های در حال رشد، ۲۴ راس بزغاله‌ی بومی با میانگین وزن ۰/۷±۱۹/۲ کیلوگرم و سن ۱۰±۱۲۰ روز به‌طور تصادفی به ۴ جیره آزمایشی اختصاص داده شدند. ۱- گروه شاهد که جیره پایه بدون ماده افزودنی (پروبیوتیک) را دریافت نمود، ۲- گروهی که جیره حاوی پروتکسین را به میزان ۱ گرم در روز به ازای هر بزغاله دریافت نمود، ۳- گروهی که جیره حاوی مخمر لووسل اس- سی۲ را به میزان ۲ گرم در روز به ازای هر بزغاله دریافت نمود و ۴- گروهی که جیره حاوی ترکیب ۱ گرم مخمر لووسل اس- سی۲ و ۰/۵ گرم پروتکسین را در روز به ازای هر بزغاله به همراه جیره‌ی شاهد دریافت نمود. پس از ۱۴ روز دوره عادت پذیری بزغاله‌ها به جایگاه انفرادی، به‌مدت ۷۴ روز در حد مصرف اختیاری با جیره‌های آزمایشی تغذیه شدند. مقادیر خوراک مصرفی روزانه، تغییرات وزن و نمونه‌گیری از خوراک، خون و مدفوع بزغاله‌ها انجام پذیرفت. داده‌ها در قالب طرح کاملا تصادفی تجزیه آماری شدند. بر اساس نتایج حاصل در رابطه با خصوصیات عملکرد رشد، و خوراک مصرفی و ضریب تبدیل غذایی هیچ‌گونه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($P>0/05$). در مورد قابلیت هضم‌پذیری ظاهری ماده خشک، ماده آلی، چربی خام، NDF و ADF در بین تیمارها تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($P>0/05$). فقط قابلیت هضم‌پذیری پروتئین خام در بین تیمارهای مورد آزمایش دارای تفاوت معنی‌داری بود ($P<0/05$)، که گروه دریافت کننده جیره حاوی پروتکسین در مورد این صفات دارای قابلیت هضم ظاهری بالاتری بود. تفاوت‌های موجود در بین تیمارها در مورد غلظت نیتروژن اوره‌ای خون، پروتئین کل، گلوبولین، نسبت آلبومین به گلوبولین، کلسیم و فسفر از نظر آماری معنی‌دار نبود ($P>0/05$). غلظت گلوکز، تری‌گلیسیرید، کلسترول، آلبومین در تیمار دریافت کننده پروتکسین نسبت به دیگر تیمارها بالاتر بود و این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود ($P<0/05$). فعالیت آنزیم‌های کبدی ALT و AST در بین تیمارها دارای تفاوت معنی‌داری بود و بالاترین سطح آن در تیمار دریافت کننده جیره حاوی پروتکسین بود ($P<0/05$). بیشترین غلظت هماتوکریت در تیمار حاوی پروتکسین بود که از نظر آماری دارای تفاوت معنی‌داری بود ($P<0/05$). همچنین غلظت هموگلوبین و گلبول‌های سفید در مقایسه بین تیمارهای ۲ و ۴ نسبت به گروه شاهد دارای تفاوت معنی‌داری بود ($P<0/05$). میانگین درصد منوسیت‌ها و ائوزینوفیل‌ها در بین تیمارها تفاوت معنی‌داری نداشتند ($P>0/05$)، اما درصد نوتروفیل‌ها و لنفوسیت‌ها در بین تیمارها دارای تفاوت معنی‌داری بود ($P<0/05$)، به‌طوریکه درصد نوتروفیل در تیمار شاهد در بالاترین سطح و در تیمار دریافت کننده پروتکسین در پایین‌ترین سطح بود. همچنین درصد لنفوسیت در تیمار ۲ در بالاترین سطح و در تیمار شاهد در پایین‌تر سطح بود. با توجه به مجموع نتایج حاصل از این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که از پروتکسین در جیره بزغاله‌ها با تأثیر مثبت بر فاکتورهای خونی و سیستم ایمنی به‌عنوان یک افزودنی میکروبی مناسب در جیره بزغاله‌های در حال رشد استفاده کرد.

کلمات کلیدی: بزغاله، پروبیوتیک (پروتکسین، لووسیل اس سی۲)، قابلیت هضم، فراسنجه‌های خونی.

فهرست مطالب

عنوان **شماره صفحه**

فصل اول- مقدمه ۷
۱-۱- کلیات ۷
۱-۲-هدف از اجرای طرح ۱۱
۱-۳- هدف اصلی طرح ۱۱
فصل دوم-بررسی منابع و پیشینه تحقیق ۱۲
۲-۱- تسریع کننده‌های رشد ۱۲
۲-۱-۱- آنتی‌بیوتیک‌ها ۱۳
۲-۱-۱- ۱- تاثیرات کلی آنتی بیوتیک ها ۱۴
۲-۱-۱-۲- چگونگی آثار آنتی‌بیوتیک‌ها بر بازده رشد حیوان ۱۵
۲-۱-۱-۲- مشکلات استفاده از آنتی‌بیوتیکها در حیوانات ۱۵
۲-۱-۱-۲-۱مقاومت باکتریایی نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها ۱۶
۲-۱-۲-اسیدهای آلی ۱۶
۲-۱-۲-۱-مکانیسم عمل اسیدهای آلی ۱۷
۲-۱-۲-۲-اسیدهای آلی و تحریک مقاومت اسیدی ۱۸
۲-۱-۳-پری‌بیوتیک ها ۱۹
۲-۱-۳-۱-منابع پریبیوتیک‌ها ۲۰
۲-۱-۳-۲ مشخصات یک پری بیوتیک مناسب ۲۰
۲-۱-۳-۳-مکانیسم عمل پری‌بیوتیک‌ها ۲۰
۲-۱-۴-پروبیوتیک ها ۲۱
۲-۱-۴-۱-تعریف پروبیوتیک‌ها ۲۲
۲-۱-۴-۲-تاریخچه مصرف پروبیوتیک‌ها ۲۳
۲-۱-۴-۳-ترکیب و اجزای فرآورده‌های پروبیوتیکی و طبقه بندی پروبیوتیک‌ها ۲۴
۲-۱-۴-۳-۱- باکتری‌های اسید لاکتیک ۲۵
۲-۱-۴-۳-۲-اسپورهای باسیلوس ۲۶
۲-۱-۴-۳-۳-مخمرها ۲۷
۲-۱- ۴-۳-۳-۱-ساکارومیسس سرویسیه ۲۷
۲-۱- ۴-۳-۳-۲-مکانیسم تحریک باکتری های شکمبه توسط آسپرژیلوس اریزا و ساکارومیسس سرویسیه ۲۹
۲-۱- ۴-۳-۳-۳-اثرات آسپرژیلوس اریزا و ساکارومیسس سرویسیه بر ماده خشک مصرفی ۲۹
۲-۱-۴-۴-خصوصیات پروبیوتیک‌ها ۳۱
۲-۱-۴-۵- انتخاب سویه های پروبیوتیکی ۳۲
۲-۱-۴-۵-۱-منشا سویه ۳۳
۲-۱-۴-۵-۲- قابلیت حفظ حیات میکروارگانیسم‌های پروبیوتیکی ۳۳

۲-۱-۴-۵-۳ -مقاومت در برابر شرایط داخل بدن حیوان ۳۳
۲-۱-۴-۵-۴- برقراری اتصال و استقرار در محل ۳۳
۲-۱-۴-۵-۵- فعالیت ضد میکروبی ۳۳
۲-۱-۴-۶ -میزبان پروبیوتیک ۳۴
۲-۱-۴-۵-نحوه‌ی عمل پروبیوتیک‌ها ۳۴
۲-۱-۴-۵-۱-حفظ جمعیت میکروبی مفید در دستگاه گوارش ۳۴
۲-۱-۴-۵-۱-۱-فعالیت آنتاگونیستی ۳۵
۲-۱-۴-۵-۱-۲-پدیده حذف رقابتی ۳۶
۲-۱-۴-۵-۲-افزایش میزان دریافت خوراک و بهبود هضم غذا ۳۷
۲-۱-۴-۵-۳- تغییر متابولیسم باکتریایی ۳۷
۲-۱-۴-۵-۳-۱- کاهش فعالیت آنزیم‌های ترشح شده بوسیله باکتری‌های بیماری‌زا ۳۷
۲-۱-۴-۷-۳-۲- کاهش فعالیت آنزیم اوره‌آز ۳۷
۲-۱-۴-۵-۴-تحریک سیستم ایمنی ۳۸
۲-۱-۴-۵-۵ -خنثی کردن توکسین‌های روده ۳۸
۲-۲-۱-هضم ۳۸
۲-۲-۱-۱- قابلیت هضم ۳۸
۲-۲-۱-۲-عوامل موثر بر قابلیت هضم ۳۹
۲-۲-۱-۳- تعیین قابلیت هضم ۴۰
۲-۲-۵-۳- اثر پروبیوتیک بر قابلیت هضم مواد خوراکی ۴۱
۲-۳-۱- تاثیر پروبیوتیک بر مصرف خوراک ۴۴
۲-۳-۲- تاثیر پروبیوتیک‌ها بر عملکرد پروار ۴۶
۲-۳-۳- تاثیر پروبیوتیک‌ها بر خصوصیات لاشه ۴۸
۲-۳-۴- تاثیر پروبیوتیک بر ضریب تبدیل خوراک ۴۹
۲-۳-۵ - تاثیر پروبیوتیک بر فاکتورهای خونی ۴۹
۲-۳-۵-۱- اثر پروبیوتیک بردی‌اکسید کربن و لاکتات دهیدروژناز خون ۵۰
۲-۳-۵-۲-اثر پروبیوتیک بر گلوکز و اوره خون ۵۰
۲-۳-۶-تاثیر پروبیوتیک برتعادل نیتروژن ۵۲
۲-۳-۷-تاثیر پروبیوتیک بر اسیدهای چرب فرار شکمبه ۵۴
۲-۳-۸-اثر پروبیوتیک بر کلسترول سرم و تری‌گلیسرید ۵۴
۲-۳-۹-اثر پروبیوتیک بر فعالیت آنزیم‌های کبدی ۵۵
۲-۳-۱۰-اثر پروبیوتیک‌ها بر پاسخ ایمنی ۵۵
۲-۳-۱۱-مزایای استفاده از مخمر در مقایسه با آنتی‌بیوتیک‌ها در نغذیه دام ۵۶
فصل سوم- مواد و روش‌ها ۵۷
۳-۱- محل اجرای طرح ۵۷
۳-۲- فراهم نمودن پروبیوتیک ۵۷
۳-۳- مدیریت دام‌ها ۵۷

۳-۳-۱-تیمارهای آزمایشی ۵۸
۳-۴- فراسنجه‌های مورد اندازه‌گیری ۶۰
۳-۴-۱- اندازه‌گیری وزن بدن دام ۶۰
۳-۴-۲- اندازه‌گیری خوراک مصرفی ۶۰
۳-۴-۳- نمونه‌های خون ۶۰
۳-۴-۴- مدفوع و تعیین قابلیت هضم ۶۰
۳-۴-۴-۱- اندازه‌گیری قابلیت هضم به روش جمع‌آوری کل مدفوع ۶۱
۳-۵- تجزیه شیمیایی و بیوشیمیایی ۶۱
۳-۵-۱- نمونه‌های سرم خون ۶۱
۳-۵-۱-۱- تعیین غلظت تری گلیسرید ۶۱
۳-۵-۱-۲- تعیین غلظت کلسترول ۶۲
۳-۵-۱-۳- تعیین غلظت گلوکز ۶۲
۳-۵-۱-۴- تعیین غلظت کراتینین ۶۲
۳-۵-۱-۵- تعیین غلظت اسید اوریک ۶۲
۳-۵-۱-۶- تعیین غلظت نیتروژن اوره‌ای ۶۲
۳-۵-۱-۷-تعیین غلظت پروتئین کل ۶۳
۳-۵-۱-۸- تعیین غلظت آلبومین ۶۳
۳-۵-۱-۹- تعیین غلظت گلوبولین‌ها ۶۳
۳-۵-۱-۱۰- تعیین فعالیت آنزیم‌های AST و ALT ۶۳
۳ -۵-۱-۱۱-تعیین غلظت کلسیم ۶۴
۳-۵-۱-۱۲-تعیین غلظت فسفر ۶۴
۳-۵-۱- ۱۳-تعیین غلظت هماتوکریت ۶۴
۳-۵-۱- ۱۴- تعیین غلظت گلبولهای سفید خون ۶۴
۳-۵-۲- نمونه‌های مدفوع ۶۵
۳-۵-۳- نمونه‌های خوراک ۶۵
۳-۵-۳-۱- خاکستر ۶۵
۳-۵-۳-۲- موادآلی ۶۵
۳-۵-۳-۳- پروتئین خام ۶۶
۳-۵-۳- ۴- چربی خام ۶۷
۳-۵-۳- ۵- روش اندازه گیری میزان الیاف نامحلول در شوینده خنثی ۶۷
۳-۵-۳-۶- روش اندازه گیری میزان الیاف نامحلول در شوینده اسیدی ۶۷
۳-۶- پردازش داده‌ها ۶۸
۳-۶-۱- ثبت و ذخیره داده‌ها ۶۸
۳-۶-۲- پردازش آماری داده‌ها ۶۸
فصل چهارم - نتایج و بحث ۶۹
۴-۱- عملکرد بزغاله‌های در حال رشد ۶۹

۴-۱-۱-اضافه وزن کل و اضافه وزن روزانه ۶۹
۴-۱-۲- خوراک مصرفی روزانه و خوراک مصرفی کل دوره ۷۱
۴-۱-۳-ضریب تبدیل غذایی ۷۳
۴-۲-تاثیر پروبیوتیک بر قابلیت هضم جیره غذایی ۷۵
۴-۳-فراسنجه‌های خونی ۷۸
۴-۳-۱-هماتوکریت (HCT) ۷۸
۴-۳-۲-هموگلوبین (HB) ۷۹
۴-۳-۳-گلوبولهای سفید خون (WBC) ۷۹
۴-۳-۳-۱-نوتروفیل‌ها ۸۰
۴-۳-۳-۲- لنفوسیت ها ۸۰
۴-۳-۳-۳-نسبت نوتروفیل به لنفوسیت ۸۰
۴-۳-۳-۴-منوسیت‌ها ۸۱
۴-۳-۳-۵- ائوزینوفیل‌ها ۸۱
۴-۳-۴-گلوکز ۸۲
۴-۳-۵-کراتینین ۸۳
۴-۳-۶-تری‌گلیسیرید ۸۴
۴-۳-۷-کلسترول ۸۴
۴-۳-۸- نیتروژن اوره‌ای خون (BUN) ۸۵
۴-۳-۹- پروتئین کل ۸۶
۴-۳-۱۰- آلبومین ۸۸
۴-۳-۱۱-گلوبولین ۸۹
۴-۳-۱۲-نسبت آلبومین به گلوبولین ۸۹
۴-۳-۱۳-کلسیم ۹۰
۴-۳-۱۴-فسفر ۹۰
۴-۴-فعالیت آنزیم کبدی ۹۱
۴-۴-۱-AST ۹۱
۴-۴-۲- ALT ۹۲
۴-۵- pH شکمبه ۹۵
۴-۶- نتیجه گیری ۹۶
۴-۷-پیشنهادها ۹۷
منابع ۹۸

فهرست شکل‌ها

عنوان **شماره صفحه**

۲-۱- مکانیسم‌های انجام شده در اعمال پروبیوتیک‌ها ۳۴
۲-۲-رابطه عوامل محیطی و میکروارگانیسم‌های دستگاه گوارش ۳۵
۲-۳- فعالیت آنتاگونیستی پروبیوتیک‌ها ۳۶
۲- ۴-پدیده حذف رقابتی ۳۷
۲-۵-عمل افزودنی‌های پروبیوتیکی بر تخمیر و هضم فیبر در شکمبه ۴۴
۴-۱-نسبت نوتروفیل به لنفوسیتها در سرم خون بزغاله‌ها ۸۱
۴-۲- نسبت آلبومین به گلوبولین ۹۰
۴-۳-سطح آنزیم گلوتامیک اگزالواستیک ترانس آمیناز (AST) ۹۲
۴-۴- سطح آنزیم گلوتامیک پیرورویک ترانس آمیناز (ALT) ۹۳

فهرست جدول‌ها

عنوان **شماره صفحه**

۲-۱- میکروب‌های استفاده شده به عنوان پروبیوتیک ۲۵
۳-۱- ترکیب جیره غذائی پایه‌ی استفاده شده برای بره‌های در حال رشد ۵۹
۴-۱- میانگین عملکرد رشد و خوراک مصرفی بزغاله‌ها ۷۴
۴-۲- میانگین وضعیت هضم پذیری دربزغاله‌های تحت آزمون ۷۸
۴-۳- سطح گلبول‌های خون در بزغاله‌های تحت آزمون ۸۲
۴-۴-میانگین فراسنجه‌های خونی در بزغاله‌های تحت آزمون ۹۴
۴-۵-سطح pH شکمبه در بزغاله‌های تحت آزمون ۹۶

فصل اول

مقدمه

۱-۱- کلیات

بررسی تاریخ جوامع انسانی نشان می‌دهد مشکل تأمین غذا از چالش‌هایی است که با پیدایش، رشد و تکامل گروه‌های انسانی، همواره وجود داشته و ذهن انسان را به خود معطوف داشته است. از لحاظ جامعه شناختی نیز، اساساً شیوه‌های تأمین و تولید غذا در جوامع انسانی، تعیین کننده نوع ساختار و شاخصه جوامع انسانی در هر دوره بوده است. هر چند بحران غذا در ادوار گذشته، شرایط خاص خود را نشان داده، اما روند افزایش جمعیت و محدودیت منابع پایه (آب و خاک) در دهه‌های میانی قرن بیستم، باعث گردیده که حل این مشکل به‌طور جدی در دستور کار دانشمندان، مدیران جوامع و همه دست‌اندرکاران قرار گیرد. در این راستا سازمان خوار و بار و کشاورزی ملل متحد (فائو) امنیت غذایی جوامع را از اهم وظایف دولت‌ها و مدیران جوامع قلمداد نموده است. براساس آمار منتشره هم اکنون نزدیک به یک میلیارد نفر از جمعیت کل جهان در گرسنگی و فقر غذایی به سر برده و این مشکل سازمان فائو را بر آن داشت تا سال ۲۰۰۶ را به عنوان سال امنیت غذایی نامگذاری نموده و طی دستورالعمل‌هایی همه دولت‌های دنیا را به بالا بردن ضریب امنیت غذایی وادار کند. تولید جهانی گوشت در سال ۲۰۱۲ کمتر از ۲ درصد رشد داشته و به حدود ۳۰۲ میلیون تن می‌رسد (فائو، ۲۰۱۲). نظر به رشد سریع جمعیت و نیاز روز افزون به مواد غذائی، اهمیت پرورش دام به‌عنوان منبع تامین کننده پروتئین حیوانی بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. از طرفی برای دست‌یابی به تولید مطلوب و اقتصادی، تامین پروتئین و انرژی متناسب با احتیاج دام نیز کاملا ضروری می‌باشد.

صنعت دامپروری به‌عنوان یکی از ارکان اساسی تامین مواد غذایی اولیه انسان در این امر نقش بسزایی دارد، اما این بخش در استفاده از خوراک دام‌ها با محدودیت شدید روبرو می‌باشد. بالا بودن کیفیت خوراک جهت پاسخ‌گویی به نیازهای ژنتیکی جدید در دام ها و کاهش هزینه تهیه آن یکی از اهداف مهم مدیریتی در این بخش است. نشخوارکنندگان قادرند بر اساس تطابق و تکامل خود الیاف گیاهی را به نحو موثری مورد هضم و متابولیسم قرار داده و نیازهای غذایی خود را بر طرف سازند. علاوه بر این نشخوارکنندگان به‌دلیل داشتن متابولیسم میکروبی فعال در شکمبه خود قادرند از مواد نیتروژن‌دار ساده استفاده کرده و از آن در سنتز پروتئین میکروبی بهره جویند و نیازهای خود را به اسیدهای آمینه بر طرف سازند. از طرفی کربوهیدرات‌های سهل‌الهضم موجود در جیره کنسانتره‌ای، اسید لاکتیک فراوان تولید کرده که با کاهش شدید pH همراه می باشد و در مواردی در دام ایجاد اسیدوز می‌نماید. همچنین افزایش مواد دانه‌ای به جیره علوفه‌ای، قابلیت هضم الیاف به ویژه سلولز را کاهش داده و منجر به کاهش زیاد مصرف علوفه می‌گردد. از طرفی هنگام تغذیه با جیره‌های غنی از کربوهیدرات‌های سهل‌الهضم، باکتری‌های تجزیه کننده نشاسته و ساکارز سریعا رشد کرده و با مصرف بیشتر آمونیاک،اسیدهای آمینه و پپتیدها، آن‌ها را از دسترس باکتری‌های تجزیه کننده سلولز دور می سازند. این تغییر اساسی در رژیم غذایی نشخوارکنندگان با سیر تکاملی دستگاه گوارش آن‌ها تطابق نداشته و منجر به کاهش ثبات اکوسیستم شکمبه و نهایتا کاهش بازده استفاده از مواد خوراکی می‌گردد. لذا یکی از اهداف متخصصین تغذیه دام علاوه بر تامین نیازهای غذایی نشخوارکنندگان، بهبود وضعیت تخمیر در شکمبه می‌باشد (رضایی،۱۳۸۲).

فرآورده‌های میکروبی یا پروبیوتیک‌ها از کلمه یونانی پروبیوس گرفته شده و بر خلاف آنتی‌بیوتیک که به معنای ضد حیات است، در لغت به معنای حمایت از حیات می‌باشند. این عبارت برای توصیف افزودنی‌های زنده میکروبی که به خوراک افزوده می‌شوند، به کار می‌رود، که قادرند با ایجاد یک تعادل میکروبی در جمعیت فلور روده و پیشگیری از عفونت‌های گوارشی اثر مثبتی روی بهبود عملکرد حیوان و افزایش رشد دام و طیور داشته باشند. از مهمترین مزایای این فرآورده‌ها این است که پس از وارد شدن به سیستم گوارشی دام و طیور در بافت‌های بدن باقی نمانده و بر خلاف آنتی‌بیوتیک‌ها هیچ گونه مقاومت میکروبی پس از مصرف آن ایجاد نمی‌شود (رشیدی قادر،۱۳۷۲). میکروفلور دستگاه گوارش حیوانات مزرعه‌ای مجموعه‌ای از میکروارگانیسم‌هایی است که یک ترکیب مهم بیولوژیکی را در بدن ایجاد می‌کنند. این میکروفلور شامل صدها نوع میکروارگانیسم بوده که با یکدیگر و با حیوان میزبان تماس مستقیم و اثر متقابل دارند. این میکروارگانیسم‌ها به دو دسته تقسیم می‌شوند، دسته اول میکروب‌های مفید که در سطح روده تجمع نموده‌اند و با حیوان ارتباط همزیستی دارند، و دسته دوم میکروب‌های مضر هستند، که بالقوه بیماری‌زا می‌باشند (رشیدی قادر، ۱۳۷۲). حیواناتی که به‌صورت بدون میکروب (محیط استریل) تولید شده و در محیط عاری از میکروب پرورش یافته‌اند، دارای سیستم ایمنی ضعیف‌تری می‌باشند. در این حیوانات استعداد ابتلاء به عفونت‌های باکتریایی به مراتب بیشتر است، چرا که باکتری‌های بیماری‌زا مجبور به مقابله با میکروفلور طبیعی

نیستند. اولین میکروارگانیسم‌های که به‌طور رایج در خوراک دام استفاده شداند، شامل باکتری‌های لاکتوباسیلوس، انتروکوکوس، استرپتوکوکوس، بیفیدوباکتریوم و گونه‌های باسیلوس بودند (نیومن و همکاران، ۱۹۹۵).

محیط شکمبه‌ای یک سیستم پیچیده باز است. عناصر اصلی این سیستم، جمعیت میکروبی موجود در آن است. میکروب‌های شکمبه‌ای نه تنها وظیفه تولید آنزیم‌های هاضم مواد فیبری و تولید اسیدهای چرب فرار را به‌عهده دارند، بلکه تامین‌کننده پروتئین و مواد مغذی مورد نیاز برای حیوان میزبان می‌باشند. تخمین کمیت و کیفیت پیکره میکروبی تولید شده در شکمبه یا مصرف شده در حیوانات نشخوارکننده، هنوز هم یکی از مشکلات عمده در میکروبیولوژی شکمبه است. شکمبه حیوانات نشخوارکننده نیز شرایط مطلوب برای رشد میکروبی را فراهم نموده است. بی‌هوازی بودن محیط شکمبه‌ای، دمای مناسب و یکنواخت محیط شکمبه، اسیدیته و pH مناسب، فشار اسمزی ایده‌ال، شرایط محیطی شدیدا احیا و وجود یک محیط هتروژنوسی مخلوط حاوی مایعات شکمبه، مواد خشک غذایی و گازهای حاصل از تخمیر و همزمان وجود جمعیت میکروبی فعال، شکمبه را به یک محیط کشت مداوم و پویا تبدیل نموده است. در حقیقت شکمبه نشخوارکنندگان با تطابق پذیری‌های آناتومیکی و فیزیولوژیکی متفاوت، خود را برای فعالیت و مشارکت یا همزیستی مسالمت‌آمیز و هدف‌مند با میکروب‌های شکمبه‌ای متناسب ساخته است و از طرفی این تناسب-سازی حیوانات نشخوارکننده را کاملا وابسته به فعالیت میکروارگانیسم‌ها ساخته است (کریم‌زاده و همکاران، ۱۳۸۷).

پروبیوتیک‌ها یکی از تغییر دهندگان تخمیر در شکمبه نشخوارکنندگان بوده و سبب استفاده مناسب‌تر از خوراک می‌گردند. در حال حاضر بیشتر از ۷۰ درصد هزینه بخش‌های صنعت دامپروری به تغذیه دام مربوط می شود. استفاده از مواد افزودنی منبع غنی و نسبتا ارزان مواد افزودنی و مواد مغذی مهم خوراک مانند پروتئین‌ها، ویتامین‌ها و مواد معدنی مورد توجه کشاورزان، صنایع تبدیلی بخش کشاورزی و دامپروران قرار گرفته است. در حال حاضر در بعضی از کشورها، برخی مواد افزودنی در خوراک دام و طیور به‌شدت محدود شده است. با افزایش مصرف این نوع افزودنی‌ها معضلات جدیدی رفته رفته پدید آمده است که ازآن جمله می توان به پدیده مقاومت میکروبی اشاره کرد علاوه بر این، مصرف بی رویه آنتی بیوتیک ها می تواند سلامت مصرف کنندگان فراورده های دامی را نیز تهدید کند (افشار و رجب، ۱۳۸۰). به همین دلیل صنعت دامپروری، باید توجه خود را به ترکیباتی با حداقل اثرات جانبی برای انسان معطوف نماید (فائو،۲۰۰۲). صنایع غذایی ایالات متحده به همراه اتحادیه غذا و دارو و گروه کشاورزی ایالت متحده واژه عمومی تغذیه مستقیم میکروب که به اختصار DFM (Direct Feed Microorganism) خوانده می‌شود، را برای تشریح افزودنی‌های غذایی میکروبی تصویب کرده است. در سال‌های اخیر محققین توجه خود را به یافتن مکمل

هایی متمرکز نموده‌اند که علاوه بر حفظ ویژگی‌های مطلوب فاقد تبعات سوء بهداشتی و زیست محیطی باشند. از جمله می توان از پروبیوتیک‌ها نام برد که دارای خصوصیات و تأثیرات ویژه‌ای هستند که با توجه به سوابق تاریخی و با الهام از شرایط طبیعی میکروارگانیسم‌ها در دستگاه گوارش و تعادل موجود در طبیعت تهیه شده‌اند. از قارچ‌ها و مخمرها هم به‌عنوان پروبیوتیک از دهه گذشته استفاده شده است. در سال ۱۹۸۹ به جای واژه پروبیوتیک از واژه تغذیه مستقیم میکروبی استفاده شد که در آن منبعی از میکروارگانیسم‌های زنده قابل زیست همانند باکتری‌ها، قارچ‌ها و مخمرها وجود داشت. هر یک از افزودنی‌های میکروبی فوق از مکانیسم خاصی برخوردار بوده و اثرات مخصوص به خود را دارند. افزودنی‌های باکتریایی بر روده اثر گذاشته و سبب برقراری میکروفلور خوش خیم می‌شوند و با این عمل از جمعیت میکروب‌های مضر همانند اشریشیاکلی کاسته می‌شود.

از مهمترین ویژگی که برای پروبیوتیک‌ها نام برده شده است کاهش موارد بیماری و بهبود ضریب تبدیل غذایی در دام و طیور است این مکمل‌ها هیچ گونه باقی مانده بافتی نداشته و بر خلاف آنتی بیوتیک‌ها مقاومت میکروبی ایجاد نمی‌کنند (افشار و رجب، ۱۳۸۰). پروبیوتیک‌ها بیشتر بر روی تخمیر شکمبه اثر گذاشته و سبب تغییر الگوی آن در جهت استفاده از متابولیت‌های موجود در شکمبه می‌شوند. با بهبود وضعیت الگوی تخمیر بر میزان تولید و رشد افزوده می‌شود. همچنین مخمرها بر ابقاء آهن، روی، مس و پتاسیم اثر مثبتی دارند و در کاهش روزهای بیماری موثر هستند. باوجود آزمایشات متعدد بر روی پروبیوتیک‌ها نتایج حاصل از تحقیقات در شرایط آزمایشگاهی و مزرعه‌ای بر روی عملکرد حیوانات متفاوت بوده است. تعدادی از پژوهش‌ها بهبود در افزایش وزن، تولید شیر و افزایش کل قابلیت هضم را نشان داده‌اند، اما پژوهش‌های دیگر چنین اثراتی را نشان نداده‌اند. در بین پروبیوتیک‌های مختلف، مخمرسویه های مختلف ساکارومایسس سرویسیه (*Saccharomyces cerevisiae*) به‌دلیل وجود برخی خصوصیات موجب استفاده گسترده از آن شده است که از آن جمله می‌توان به مقاومت در برابر آنتی بیوتیک‌ها، سولفامیدها و دیگر عوامل آنتی باکتریال اشاره کرد . این مقاومت طبیعی و ژنتیکی می باشد و قابل انتقال به میکروارگانیسم‌های دیگر نیست. مخمر ساکارومایسس سرویسیه دارای گواهی بی خطر بودن از موسسه غذا و دارو در آمریکا می-باشد (مور، ۲۰۰۴). تحت شرایط طبیعی ساکارومایسس سرویسیه قادر به استقرار در دستگاه گوارش نمی-باشد. این اصلی‌ترین تفاوت بین مخمر ساکارومایسس سرویسیه با پروبیوتیک‌های همانند باکتری‌های مولد اسید لاکتیک است که آنها می‌توانند با چسبیدن به مخاط روده اثرات بیولوژیک قوی خود را ایفا نمایند (نوسک و همکاران، ۲۰۰۳).

۱-۲- هدف از اجرای طرح

هدف از انجام این طرح بررسی ظرفیت‌های بالقوه موجود در ترکیبات زیست فعال پروبیوتیک‌ها به عنوان جایگزینی برای آنتی‌بیوتیک‌ها، ترکیبات ضد باکتری‌های پاتوژن و تعدیل کننده سیستم ایمنی و در نتیجه کاهش ابتلا به بیماری‌ها و بهبود دهنده پارامترهای مربوط به رشد است. مطالعه تابلوی خونی و فراسنجه‌های مرتبط با متابولیسم دام، به‌عنوان ابزاری کارامد در جهت ارزیابی سلامت و وضعیت متابولیک دام‌ها مطرح می-باشد. چنین به نظر می‌رسد که تاکنون تحقیق مستقلی پیرامون اثرات پروبیوتیک با نام تجاری پروتکسین و یا مخمر زنده (ساکارومایسیس سرویسیه) با نام تجاری لووسل اس- سی۲ بر رشد، وضعیت خونی و نمایه متابولیک بزغاله‌های بومی در حال رشد صورت نگرفته باشد.

پروتکسین: فرآورده‌ای پروبیوتیکی، کاملاً طبیعی و با ۹ سویه از باکتری‌های لاکتوباسیل، قارچ و مخمر سودمند و زنده بوده و تولید شرکت (Probiotics International Ltd., England) می‌باشد.

لووسل اس- سی۲: مخمر زنده، تغلیظ شده و انحصاری برای بالا بردن ارزش غذایی جیره دام و وضعیت سلامتی نشخوارکنندگان است(Saccharomyces cerevisiae CNCM I-1077, France).

۱-۳- هدف اصلی طرح

هدف اصلی طرح، بررسی تاثیر پروبیوتیک‌ها بر رشد، فراسنجه‌های خونی و برخی فاکتورهای بیوشیمیایی سرم خون بزغاله‌های بومی در حال رشد می‌باشد.

فصل دوم

۲- بررسی منابع و پیشینه تحقیق

۲-۱- تسریع کننده‌های رشد

تسریع کننده‌های رشد مواد ارگوتروپی هستند که با اضافه کردن مقدار ناچیزی از آنها به غذای دام، راندمان حیوان و بخصوص رشد حیوانات جوان را افزایش داده و موجب مناسب‌تر شدن بهره‌وری غذا می شوند. برای مقدار مجاز مصرف این گونه مواد، در قوانین و مقررات حقوقی مربوط به غذای دام حد و حدود مشخصی در نظر گرفته شده است. آنتی‌بیوتیک‌ها محصول متابولیسمی باکتری‌ها، قارچ‌ها و تاحدودی نیز گیاهان عالی مشخصی می‌باشد که رشد بسیاری میکروارگانیسم‌ها را کند و یا متوقف می‌سازند. آنتی‌بیوتیک‌ها مذکور از طریق روش‌های بیولوژیکی به دست می‌آیند. در سالهای اخیر مواد تسریع کننده رشد به طریق شیمیایی و به صورت خالص نیز تهیه شده است. از آن‌جایی که این مواد نیز خاصیت ضد باکتری دارند، لذا باید فقط در روش تهیه و نه در تاثیر بیولوژیکی آنها روی میکروارگانیسم‌ها و حیوان میزبان، تفاوت‌های اصولی وجود داشته باشد. بدین ترتیب توضیحاتی هم که در بخش‌های بعدی راجع به آنتی‌بیوتیک‌های تغذیه‌ای داده خواهد شد، البته در حال حاضر تلاش تحقیقات در این جهت است که به تسریع کننده‌های رشد غیر آنتی‌بیوتیکی دسترسی پیدا کنند. برخی اسیدهای آلی نیز جزء تسریع کننده‌های رشد به حساب می‌آیند، زیرا تحقیقات جدید نشان داده است که اضافه کردن آنها به غذای دام بهره‌وری غذا را افزایش می‌دهد و این موضوعی است که به وسیله انرژی خالص حاصل از تجزیه کامل اسیدهای مذکور در متابولیسم میانی حیوان قابل توجیه نیست (دهقانیان و نصیری مقدم ،۱۳۷۶). با شناخت جامعه از تاثیرات جانبی و نامطلوب آنتی‌بیوتیک‌ها،