

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کشوری را گر نباشد کشته و کار






حاصل وابستگی آید به بار

گر بخواهی خود کنایی در جهان

در کشاورزی بکوش و علم آن

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

اعضای هیأت داوران نسخه ی نهائی پایان نامه آقای کاظم سیلی تحت عنوان - مقایسه کارایی روش های مختلف تجویز پروبیوتیک بر عملکرد رشد بلدرچین 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 ی علمی | اعضاء |
|--|--------------------------|-------------|---|
| ۱- استاد راهنما | دکتر کریمی ترشیزی ترشیزی | استادیار |  |
| ۲- استاد مشاور دکتر رحیمی | | استاد |  |
| ۳- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی دکتر شریعتمداری | | استاد |  |
| ۴- استاذ ناظر: ۱- داخلی دکتر شریعتمداری | | استاد |  |
| ۲- خارجی دکتر کیایی | | استاد |  |

دستورالعمل حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهش‌های علمی

دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاست‌های پژوهشی دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسان‌ها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیأت علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و دیگر همکاران طرح در مورد نتایج پژوهش‌های علمی که تحت عنوان پایان نامه، رساله و طرح‌های تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد ذیل را رعایت نمایند:

ماده 1- حقوق مادی و معنوی پایان نامه‌ها، رساله‌های مصوب دانشگاه متعلق به دانشگاه است و هرگونه بهره‌برداری از آن باید با ذکر نام دانشگاه و رعایت آیین نامه‌ها و دستورالعمل‌های مصوب دانشگاه باشد.

ماده 2- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان نامه/رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی می‌باید به نام دانشگاه بوده و استاد راهنما نویسنده مسئول مقاله باشند.

تبصره: در مقالاتی که پس از دانش‌آموختگی به صورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان نامه و رساله منتشر می‌شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده 3- انتشار کتاب حاصل از نتایج پایان نامه، رساله و تمامی طرح‌های تحقیقاتی دانشگاه باید با مجوز کتبی صادره از طریق حوزه پژوهشی دانشگاه و براساس آیین نامه‌های مصوب انجام شود.

ماده 4- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه در جشنواره‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان نامه، رساله و تمامی طرح‌های تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق حوزه پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده 5- این دستورالعمل در 5 ماده و یک تبصره در تاریخ 1384/4/25 در شورای پژوهشی دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب لازم‌الاجرا است و هرگونه تخلف از مفاد این دستورالعمل از طریق مراجع قانونی قابل پیگیری خواهد بود.



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، دانش‌آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد زیر متعهد می‌شوند:

ماده ۱: در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) 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 زیر را چاپ کند:

((کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده در رشته مهندسی کشاورزی گرایش پرورش و تولید طیور است که در سال ۱۳۸۹ در دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر محمد امیر کریمی و مشاوره‌ی جناب آقای دکتر شعبان رحیمی از آن دفاع شده است.))

ماده ۳: به منظور جبران بخشی از هزینه‌های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به (دفتر نشر آثار علمی) دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می‌تواند 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 تادیه کند.

ماده ۵: دانشجو تعهد و قبول می‌کند در صورت خود داری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می‌تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند؛ به علاوه به دانشگاه حق می‌دهد به منظور استیقای حقوق خود، از طریق دادگاه معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتاب‌های عرضه شده نگارنده برای فروش، تامین نماید.

ماده ۶: اینجانب کانلم سیفی دانشجوی رشته مهندسی کشاورزی- گرایش پرورش و تولید طیور مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می‌شوم.

نام و نام خانوادگی: کانلم سیفی

تاریخ و امضا:

(۱۳۹۰/۲)



دانشکده کشاورزی
گروه پرورش و تولید طیور

پایان نامه کارشناسی ارشد

مقایسه کارایی روش های مختلف تجویز پروبیوتیک بر عملکرد رشد
بلدرچین

نگارنده
کاظم سیفی

استاد راهنما
دکتر محمد امیر کریمی ترشیزی

استاد مشاور
دکتر شعبان رحیمی

تابستان 1389

تقدیرم بہ

پدر و مادر میربان و فداکارم

کہ نامہ شان عشق بہودشان مجرت،

یادشان امید

ودعاشان توشہ راہ من روده اہرت

تقدیر و تشکر

با نام و یاد بزرگی که بیش از خودمان نگهبان و نگه‌دار ماست

اینک که با به سرانجام رسیدن پژوهش پایان‌نامه کارشناسی ارشد، بخشی دیگر از زندگی را با خوشی و سلامت به پایان رساندم، بر خود واجب می‌دانم که یک بار دیگر از خدای خودم قدردانی نمایم چرا که بر این باورم که هر چه هستیم از اوست. بی شک در طراحی، اجرا و نگارش تمام بخش‌های این اثر، کسانی بوده‌اند که بدون حمایت و راهنمایی‌های ایشان به سر منزل مقصود رسیدن بسیار دشوار و شاید نا ممکن می‌نمود. هر چند که قدردانی و سپاسگذاری با واژه‌ها نمی‌تواند جبرانگر قطره‌ای از اقیانوس حمایت آن بزرگواران باشد، اما به رسم ادب واجب است که از استاد متعهد و متخصص جناب دکتر محمد امیر کریمی ترشیزی که راهنمایی این پروژه را از طراحی تا پایان نگارش بر عهده داشتند و استاد فرزانه جناب دکتر شعبان رحیمی که به عنوان مشاور حامی این اثر بودند، از صمیم قلب سپاسگزاری نمایم. امیدوارم که در تمام بخش‌های زندگی، بیش از پیش سربلند و افتخار آمیز باشند. همچنین از آقایان دکتر فرید شریعتمداری و دکتر سید محمد مهدی کیایی که داوری اثر حاضر را بر عهده داشتند، ممنون و سپاسگذارم.

در پایان با بهره‌گیری از سخن گهربار علی^(ع)، از تمام آموزگاران و دبیران دوران مدرسه و اساتید دوران کارشناسی و کارشناسی ارشد و هر بزرگواری که مطلبی به این کمترین آموخته، در نهایت دانش‌آموزی صمیمانه تشکر می‌نمایم.

کاظم سیفی

شهریور 1389

| | |
|---|----|
| فصل اول - مقدمه | 2 |
| فصل دوم - بررسی منابع | 9 |
| 1-2 جایگاه بلدرچین در صنعت پرورش طیور | 9 |
| 2-2 اهمیت هزینه خوراک و سودآوری صنعت | 10 |
| 3-2 فیزیولوژی دستگاه گوارش | 11 |
| 2-3-1-2 آروده باریک (کوچک) | 11 |
| 2-3-2 تکامل دستگاه گوارش (روده باریک) | 13 |
| 4-2 جمعیت میکروبی دستگاه گوارش | 14 |
| 2-4-1-2 جایگاه جمعیت میکروبی در دستگاه گوارش | 17 |
| 2-4-2 عوامل اثرگذار بر کمیت و تنوع میکروارگانیسم های دستگاه گوارش | 19 |
| 4-2-3 اثر جمعیت میکروبی بر مورفولوژی روده | 19 |
| 4-4-2 نقش جمعیت میکروبی دستگاه گوارش بر سلامت و عملکرد پرنده | 22 |
| 5-4-2 مقابله با جمعیت میکروبی نامطلوب | 23 |
| 5-2 پروبیوتیک ها | 26 |
| 1-5-2 تعریف پروبیوتیک | 26 |
| 2-5-2 معیارهای انتخاب میکروارگانیسم ها به عنوان پروبیوتیک | 27 |
| 3-5-2 مکانیسم های اثرگذاری پروبیوتیک ها | 28 |
| 6-2 پژوهش های کارایی پروبیوتیک بر عملکرد سویه های گوشتی | 35 |
| 7-2 یافته های ناهمسو در پژوهش های پروبیوتیکی | 38 |
| 8-2 روش های مختلف مصرف پروبیوتیک | 39 |
| 1-8-2 روش تزریق به تخم | 40 |
| 2-8-2 روش افشانه | 40 |
| 3-8-2 روش دهانی | 41 |
| 4-8-2 روش تلقیح کلواکی | 41 |
| 5-8-2 روش های دوره ای (متناوب) | 42 |
| فصل سوم - مواد و روش ها | 45 |
| 1-3 محل و زمان انجام آزمایش | 45 |

| | |
|----|---|
| 45 | 2-3 فرایند ساخت قفس |
| 46 | 3-3 آماده سازی سالن پرورش |
| 46 | 4-3 ماده آزمایشی |
| 47 | 5-3 دستگاه جوجه کشی |
| 47 | 6-3 شرح آزمایش |
| 47 | 1-6-3 آزمایش شماره یک |
| 48 | 2-6-3 گروه های آزمایشی |
| 49 | 7-3 آزمایش شماره دو |
| 50 | 8-3 پروبیوتیک مورد استفاده |
| 50 | 9-3 مراحل آزمایش |
| 50 | 10-3 جیره آزمایشی |
| 51 | 11-3 مدل آماری طرح |
| 52 | 12-3 متغیرهای مورد بررسی |
| 52 | 1-12-3 افزایش وزن بدن |
| 52 | 2-12-3 خوراک مصرفی |
| 52 | 3-12-3 ضریب تبدیل غذایی |
| 52 | 5-12-3 تلفات |
| 53 | 6-12-3 شاخص های درون بدنی |
| 53 | 7-12-3 بیوشیمی خون (پلازما) |
| 54 | 8-12-3 بررسی کارایی سیستم ایمنی |
| 55 | 9-12-3 شاخص های استخوانی (درشت نی) |
| 55 | 10-12-3 کیفیت و ویژگی های لاشه |
| 56 | 10-12-3 شاخص های اقتصادی |
| 58 | فصل چهارم - نتایج و بحث |
| 58 | 1-4 نتایج آزمایش اول |
| 58 | 1-1-4 تصحیح یافته های عملکردی بر اساس نسبت جنسی |
| 59 | 2-1-4 عملکرد |
| 63 | 3-1-4 شاخص های درون بدنی |
| 67 | 4-1-4 بیوشیمی خون (پلازما) |
| 68 | 5-1-4 ایمنی |

| | |
|----|--------------------------------|
| 70 | 6-1-4 درشت نی |
| 71 | 7-1-4 کیفیت لاشه |
| 74 | 8-1-4 تلفات |
| 74 | 9-1-4 بررسی عملکرد اقتصادی |
| 74 | 1-9-1-4 شاخص کارایی تولید (PI) |
| 76 | 2-4 نتایج آزمایش دوم |
| 76 | 1-2-4 عملکرد |
| 80 | 2-2-4 شاخص های درون بدنی |
| 83 | 3-2-4 بیوشیمی خون (پلاسما) |
| 85 | 4-2-4 ایمنی |
| 86 | 5-2-4 درشت نی |
| 87 | 6-2-4 کیفیت لاشه |
| 90 | 7-2-4 تلفات |
| 90 | 8-2-4 بررسی عملکرد اقتصادی |
| 95 | 3-4 نتیجه گیری کلی |
| 96 | 5-4 پیشنهادها |
| 98 | فهرست منابع |

چکیده

به منظور بررسی کارایی روش‌ها و الگوهای مختلف مصرف پروبیوتیک بر عملکرد بلدرچین ژاپنی، تعداد 1000 عدد تخم در قالب دو آزمایش جدا در دستگاه جوجه‌کشی خوابانیده شدند. در آزمایش اول روش‌های مصرف یک‌بار استفاده در سراسر عمر (زودهنگام و در هچری) با گروه شاهد مقایسه شدند. گروه‌های آزمایش اول: 1- شاهد؛ که هیچ تیماری بر آن اعمال نشد. 2- تزریق به تخم؛ که در روز 14 جوجه‌کشی 10^7 cfu میکروارگانیزم پروبیوتیکی را در حجم $50 \mu\text{l}$ در محل اتاقک هوایی دریافت نمود. 3- گروه افشانه؛ که مقدار $7/2 \times 10^7$ cfu میکروارگانیزم پروبیوتیکی را با روش افشانه بر جوجه یک روزه دریافت نمود. 4- گروه دهانی؛ که مقدار 10^7 cfu میکروارگانیزم پروبیوتیکی در حجم 50 میکرولیتر را با روش دهانی یعنی تخلیه از راه دهان به درون چینه دان در روز خروج از تخم دریافت نمود. 4- گروه کلواکی؛ که مقدار $0/4 \times 10^7$ cfu میکروارگانیزم پروبیوتیکی در حجم 10 میکرولیتر را با روش تخلیه درون کلواک در یک روزگی دریافت نمود. در آزمایش دوم روش‌ها و الگوهای مختلف مصرف پروبیوتیک در مزرعه با گروه شاهد مقایسه شدند. گروه‌های آزمایش دوم: گروه اول شاهد بود که پروبیوتیک دریافت ننمود. گروه دوم پروبیوتیک را در سراسر دوره پرورش همراه خوراک مصرفی دریافت نمود. گروه سوم پروبیوتیک را همراه آب آشامیدنی و در سراسر دوره پرورش دریافت نمود. گروه‌های 4 و 5 پروبیوتیک را به روش دوره‌ای (متناوب) همراه خوراک و به ترتیب با برنامه دو روز دریافت - دو روز عدم دریافت و یک روز دریافت - چهار روز عدم دریافت، مصرف نمودند. گروه‌های 6 و 7 پروبیوتیک را به روش دوره‌ای (متناوب) همراه آب آشامیدنی و به ترتیب مشابه با گروه‌های 4 و 5 دریافت نمودند.

میزان پروبیوتیک استفاده شده برای گروه‌های خوراکی در مرحله آغازین 150 گرم در تن و در مرحله پایانی 100 گرم در تن خوراک بود. برای گروه‌های آشامیدنی با فرض نزدیک دو برابر بودن مصرف آب نسبت به خوراک، در هر مرحله رشد نصف میزان پروبیوتیک در روش خوراکی، به آب آشامیدنی افزوده شد.

نتایج آزمایش اول: هیچ یک از تخم‌های تزریق شده هیچ نشدند. گروه دهانی عملکرد وزن بالاتری در مقایسه با شاهد و گروه‌های دیگر داشت ($P < 0.05$). مصرف خوراک گروه‌های پروبیوتیکی در مقایسه با گروه شاهد بیشتر بود ($P < 0.05$). ضریب تبدیل غذایی گروه‌های آزمایشی تفاوت معنی‌داری نداشت.

وزن لاشه گروه دهانی از سایر گروه‌ها بیشتر بود ($P < 0.05$)، اما با گروه افشانه تفاوت معنی‌داری نداشت. تری‌گلیسیرید در گروه کلوآکی کمتر از سایر گروه‌ها بود ($P < 0.05$). میزان کلسترول، هموگلوبین، پروتئین کل و گلوکز تفاوت معنی‌داری نشان ندادند. نسبت سلول‌های هتروفیل به لیمفوسیت و میزان ایمونوگلوبولین تولید شده ضد گلبول قرمز گوسفند، تفاوت معنی‌داری نشان ندادند. در مورد فراسنج-های درشت نی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. عصاره اتری، کاهش نامعنی‌داری در گروه‌های پروبیوتیکی نشان داد. هر سه روش مصرف منجر به کاهش میزان اکسیداسیون چربی لاشه شدند ($P < 0.05$). تلفات و شاخص کارایی تولید تفاوت معنی‌داری نشان ندادند، در عین حال شاخص کارایی تولید گروه‌های پروبیوتیکی 14 واحد بیشتر از گروه شاهد بودند.

نتایج آزمایش دوم: وزن بدن پرندگان گروه الگوی سراسری روش خوراکی بیشتر از سایر گروه‌ها بود ($P < 0.01$). ضریب تبدیل غذایی در همه الگوهای روش خوراکی کمتر از شاهد بود ($P < 0.01$). وزن لاشه، تفاوتی میان الگوهای هر یک از روش‌ها نداشت. الگوهای متوالی و تناوب 2 هر دو روش، تری-گلیسیرید کمتری نسبت به گروه شاهد داشتند ($P < 0.01$). کلسترول گروه آشامیدنی کمتر از سایر گروه‌ها بود ($P < 0.01$). گلوکز خون گروه‌های خوراکی، خوراکی 2 و آشامیدنی از شاهد بیشتر بود ($P < 0.01$). هموگلوبین و پروتئین کل پلاسما تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها نداشتند. نسبت هتروفیل به لیمفوسیت تفاوت معنی‌داری نداشت. سطح پادتن تولیدی بر ضد گلبول قرمز گوسفند، در روش‌های خوراکی و آشامیدنی بالاتر از شاهد بود ($P < 0.01$). قطرهای بزرگ و کوچک و درصد خاکستر درشت نی تا اندازه-ای در گروه‌های پروبیوتیکی بیشتر از گروه شاهد بودند. عصاره اتری کاهش نامعنی‌داری در گروه‌های پروبیوتیکی داشت. میزان اکسیداسیون لاشه، در گروه خوراکی کمتر از شاهد بود ($P < 0.05$). تلفات و شاخص کارایی تولید تفاوت معنی‌داری را نشان ندادند، اما به طور کلی مصرف پروبیوتیک، منجر به بهبود شاخص کارایی تولید گردید. هزینه تولید یک کیلوگرم لاشه، به طور معنی‌داری در الگوهای تناوب 4 نسبت به شاهد کمتر بود ($P < 0.05$) و به طور معنی‌داری هزینه تولید واحد وزن لاشه در الگوهای تناوب کمتر بود.

درمیان روش‌های مصرف پروبیوتیک در مزرعه، الگوهای یک روز مصرف - چهار روز عدم مصرف و در میان روش‌های استفاده زودهنگام (یک بار استفاده)، روش افشانه به عنوان روش‌های کارآمد پیشنهاد می‌گردند.

فصل ١

مقدمه و اهداف

فصل اول - مقدمه

با افزایش جمعیت دنیا فراهم نمودن غذا به موضوعی مهم در سیاست‌گذاری دولت‌ها و جامعه جهانی تبدیل شده است. در این راستا تولید غذاهایی که دارای بیشینه مواد مغذی مورد نیاز انسان باشند و همچنین احتمال شیوع بیماری‌های مشترک بین انسان و دام را به کمینه برسانند، اهمیت فراوانی دارند. یکی از فراورده‌های غذایی پر ارزش برای انسان از نظر مواد مغذی به ویژه پروتئین و موارد دیگری مانند قیمت ارزان‌تر در مقایسه با دام (گاو، گوسفند و در برخی کشورها خوک)، قابل پذیرش بودن برای تمامی ادیان و مذاهب (Khan et al., 2007)، گوشت پرندگان است. در سال‌های نزدیک به دلایلی چون میزان و درصد کمتر کلسترول گوشت پرندگان و نیز شیوع بیماری جنون گاوی، تمایل مصرف‌کنندگان به فراورده‌های طیور افزایش یافته که همراه با دیگر مزایای صنعت پرورش طیور (نیاز به سرمایه‌گذاری کمتر در مقایسه با دام، بازدهی بیشتر و زودبازده بودن) منجر به سرمایه‌گذاری‌های کلان و رشد صنعت شده است. بدین جهت پرورش طیور به ویژه مرغ (گوشتی و تخمگذار) جایگاه ویژه‌ای یافته است؛ در این راستا پژوهش‌های فراوانی با هدف کاهش هزینه تولید گوشت و تخم مرغ (و دیگر پرندگانی که به تغذیه انسان می‌رسند) به انجام رسیده است.

به دلایلی مانند نگرانی از حضور چشمگیر کلسترول در فراورده‌های تخم مرغ و نیز تا اندازه‌ای تنوع بخشیدن به مزاج مصرف‌کنندگان، نیاز به پرورش پرنده‌های دیگر احساس می‌شود.

بلدرچین پرنده‌ای است که علاوه بر تولید گوشت و تخم، به دلیل سرعت رشد بالا، فاصله نسلی کوتاه، اندازه کوچک و هزینه پرورش و نگهداری کم به عنوان پرنده آزمایشگاهی هم کاربرد دارد (NRC, 1994; Klassing, 1998).

پرورش بلدرچین می‌تواند پلی باشد بین تقاضای مصرف کننده و فراهمی پروتئین حیوانی (Chimote *et al.*, 2009)، زیرا تخم بلدرچین دارای پروتئین بیشتری در مقایسه با تخم مرغ می‌باشد (Tokuşoğlu *et al.*, 2006) و همچنین دارای $73/45 \pm 10/07$ میلی گرم کلسترول در هر 100 گرم می‌باشد (Tokuşoğlu *et al.*, 2006)، درحالی که هر تخم مرغ نزدیک به 200 میلی گرم کلسترول دارد (Leeson and Summers, 2005). در ایران و در سال‌های نزدیک، تولید صنعتی بلدرچین‌های گوشتی و تخم‌گذار جایگاه ویژه‌ای یافته است و در فروشگاه‌های عرضه مواد غذایی و پروتئینی شاهد فروش روز افزون فراورده‌های پرورش بلدرچین هستیم.

در طبیعت و هم در شرایط صنعتی پرورش، پرندگان در سراسر عمر خود در مواجهه با عوامل (میکروارگانسیم‌های) گوناگونی قرار دارند که بسیاری از آن‌ها بیماری‌زا بوده و برخی هم همزیستی مسالمت آمیز با پرنده دارند. میکروارگانسیم‌هایی که زودتر وارد دستگاه گوارش میزبان شوند با اشغال جایگاه‌های اتصال و مسیرهای رقابتی دیگر شاید تا پایان عمر میزبان، کونه‌های غالب دستگاه گوارش باشند. ورود زودتر میکروارگانسیم‌های مفید (نسبت به انواع مضر)، سبب مقاومت پرنده به عوامل بیماری‌زا می‌شود و با پایدار نگه داشتن شرایط مناسب روده که محل هضم و جذب است به ایمنی، سلامت و افزایش کارایی رشد پرنده کمک می‌کند. جوجه‌های تازه از تخم خارج شده، دارای دستگاه

گوارش سترون¹ می‌باشند که در طبیعت عوامل باکتریایی همزیست را از والدین و محیط پیرامون خود دریافت می‌نمایند. در سیستم های صنعتی، به دلیل پرورش در آشیانه‌های تمیز و بهداشتی، ضد عفونی تخم‌ها، استفاده از جوجه کشی‌های ضد عفونی شده، دور بودن از والدین و پرنده‌های بالغ و پرورش در سالن‌های ضد عفونی شده، تشکیل جمعیت میکروبی مفید (همزیست²) در دستگاه گوارش به تعویق می‌افتد. به همین دلیل جوجه‌ها بویژه در اوایل زندگی نسبت به باکتری‌های بیماری‌زا بسیار حساس هستند. به مجموعه میکروارگانیزم‌های موجود در دستگاه گوارش که در بر گیرنده انواعی از باکتری‌ها و قارچ‌ها می‌باشد، جمعیت (فلور³) میکروبی گفته می‌شود.

صنعت پرورش طیور به دلیل سود بیشتر و سیاست دولت‌ها به دلیل افزایش سطح سلامت و بهداشت جامعه، بر کاهش میزان عوامل بیماری‌زا مانند انواع سالمونلا، کلستریدیا و کوکسیدیایا و غیره در پرنده زنده تمرکز یافته است. در این راستا استفاده از آنتی بیوتیک‌ها در مقیاس کمتر از درمان به منظور پیشگیری از برخی بیماری‌ها و نیز تحریک رشد مرسوم بوده است. این روش به دلایلی چون مقاوم شدن باکتری‌ها به آنتی بیوتیک پس از چندین دوره مصرف، ماندگاری در فراورده‌های طیور و از این راه انتقال به انسان، احتمال ایجاد عوارضی مانند مسمومیت، حساسیت و سرطان، چندان رضایت بخش نیست (Arslan, 2004; Cakir *et al.*, 2008). فشار سازمان‌های بهداشتی و تمایل مصرف کنندگان به استفاده از فراورده‌های عاری از آنتی بیوتیک، منجر به پیشرفت و توسعه روش‌ها و افزودنی‌های جایگزین، به ویژه پروبیوتیک‌ها، به منظور کاهش عوامل بیماری‌زا شده است (Higgins *et al.*, 2008).

1 - Sterile

2 - Commensal

3 - Flora

پژوهش‌های زیادی در این راستا انجام شده و از مواد زیادی به عنوان افزودنی به جیره غذایی پرندگان با اهداف متفاوت اقتصادی مانند: بهبود عملکرد رشد، بهبود ضریب تبدیل غذایی، کاهش تلفات، بهبود وزن لاشه و آلاینده‌های خوراکی و اهداف افزایش سطح سلامت جامعه مانند: بهبود کیفیت لاشه و آلاینده‌ها (مقاومت در برابر انواع اکسیداسیون که از دیدگاه اقتصادی هم اهمیت فراوان دارد) و کنترل فراسنجه‌هایی مانند کلسترول، تری‌گلیسیرید، LDL، HDL، اسید اوریک و غیره در خون و گوشت پرنده که هم با سلامت خود پرنده و هم با سلامت مصرف کننده در ارتباط تنگاتنگ هستند، شده است؛ اما کمتر افزودنی‌هایی بوده است که کارایی چند منظوره داشته باشند تا هزینه تمام شده بیش از اندازه افزایش نیابد. از افزودنی‌های به اصطلاح چند کاره می‌توان پروبیوتیک‌ها را نام برد که پیش‌تر کارایی آن‌ها بر موارد عنوان شده، در پژوهش‌های زیادی به اثبات رسیده است.

پروبیوتیک‌ها، باکتری‌های مفیدی هستند که با بهبود سلامت روده، نتایج مثبتی بر سلامت و رشد میزبان بر جای می‌گذارند (Fuller, 1989). ایده استفاده از پروبیوتیک‌ها در طیور، در سال 1973 و زمانی که نورمی و رانتالا جوجه‌های جوان را در مواجهه با باکتری‌های روده پرنده بالغ قرارداد و شاهد جلوگیری از عفونت آن‌ها بودند شکل گرفت (Higgins *et al.*, 2007). اثر مفید پروبیوتیک‌ها از راه‌هایی چون تحریک سیستم ایمنی، رقابت با عوامل بیماری‌زا در روده، تولید آنزیم‌های گوارشی و بهبود عملکرد طیور گزارش شده است (Coates and Fuller, 1977; Rolfe, 2000).

سال‌های زیادی است که از باکتری‌های اسید لاکتیکی با هدف پیشگیری از ناهنجاری‌های روده و افزایش سطح سلامت حیوان استفاده می‌شود (Tellez *et al.*, 2006). پیش‌تر، استفاده از کشت‌های

باکتریایی به منظور کاهش میزان سالمونلا در طیور با موفقیت همراه بوده است (Blankenship *et al.*, 1993; Corrier *et al.*, 1995).

در پژوهش‌های انجام شده در باره استفاده از پروبیوتیک در تغذیه جوجه‌های گوشتی، نتایج گوناگونی بدست آمده است که دلایل آن می‌تواند جنبه‌های تولید و ساخت، نوع سویه‌ها، مقدار و دوز مصرف و موارد دیگر که نیاز به پژوهش در این زمینه احساس می‌شود، باشند. دلیل دیگری که می‌تواند بر کارایی استفاده از پروبیوتیک کارآمد باشد، روش‌های مختلف مصرف پروبیوتیک است. روش‌های معمول استفاده پروبیوتیک‌ها در صنعت پرورش طیور به صورت افزودن به خوراک و آب آشامیدنی است، اما بر اساس فرضیه استفاده از پروبیوتیک‌ها، یعنی جای‌گیری سریعتر میکروارگانیسم‌های مفید (پروبیوتیک‌ها) در دستگاه گوارش (به ویژه روده) و اتصال به گیرنده‌ها و به این ترتیب مانع شدن از چسبیدن انواع بیماری‌زا به بافت پوششی دستگاه گوارش، بهتر است کاربرد پروبیوتیک‌ها بی‌درنگ پس از خروج جوجه‌ها از تخم و حتی با نگاهی آرمانی‌تر و بهره‌گیری از نحوه تزریق واکسن مارک در دوران جنینی، به روش تزریق به تخم جنین دار اعمال شود. روش‌هایی که با فرضیه استفاده از پروبیوتیک‌ها همخوانی بیشتری دارند و در عین حال هزینه استفاده از پروبیوتیک را کاهش می‌دهند عبارتند از: تزریق به تخم جنین دار، افشانه بر روی جوجه‌های تازه تفریخ شده، گاوآذ دهانی و تلقیح کلواکی؛ همچنین به منظور کاهش هزینه، می‌توان از روش‌های خوراکی (در دان) و آب آشامیدنی (در آب)، با الگوهای مختلف به صورت تناوب‌های متفاوت به جای استفاده سراسری در طول دوره پرورش با هدف کاهش هزینه تولید بهره برد.

بر اساس بررسی‌ها و اطلاع‌ها، تا کنون پژوهشی که تمامی روش‌ها و الگوهای مصرف پروبیوتیک را با هم مقایسه کند، گزارش نشده است. همچنین گزارشی هم در ارتباط با الگوهای مختلف مصرف موجود نیست. این موارد ما را بر آن داشت که حتی الامکان پژوهشی جامع و کامل با هدف بررسی کارایی انواع روش‌های مصرف پروبیوتیک بر بلدرچین طراحی و اجرا نماییم.

پژوهش حاضر در قالب دو آزمایش جدا از هم انجام شد. در آزمایش اول، روش‌های یک بار استفاده پروبیوتیک شامل تزریق به تخم، افشانه بر جوجه تازه خارج شده از تخم، مصرف اجباری از راه دهان و تلقیح کلواکی با گروه شاهد مقایسه شدند و در آزمایش دوم روش‌های مصرف پروبیوتیک همراه خوراک و آب آشامیدنی در قالب الگوهای متفاوت (استفاده در سراسر دوره، دو روز استفاده - دو روز عدم استفاده و یک روز استفاده - چهار روز عدم استفاده) با گروه شاهد مقایسه شدند.