



بسمه تعالی



دانشکده کشاورزی

گروه علوم دامی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته

مهندسی کشاورزی علوم دامی - گرایش تغذیه دام و طیور

موضوع:

مطالعه تأثیر سرکه و باکتری پدیوکوکوس اسیدی لاکتیسی بر عملکرد، برخی خصوصیات لاشه،

خاکستر درشتنی و سیستم ایمنی جوجه های گوشتی

اساتید راهنما:

دکتر علی میرزا آفازاده

دکتر رامین نجفی

تنظیم و نگارش:

فضیله درستی

مهر ۱۳۹۳

حق چاپ برای دانشگاه ارومیه محفوظ است

ماحصل آموخته‌هایم را تقدیم می‌کنم به آنان که مهر آسمانی‌شان آرام‌بخش آلام زمینی‌ام است به استوارترین تکیه‌گاهم، دستان پر مهر پدرم

به سبزترین نگاه زندگیم، چشمان سبز مادرم

که هرچه آموختم در کتب عشق‌شما آموختم و هرچه بگو شتم قطره‌ای از دریای بی‌کران مهربانیان را سپاس توانم بگویم.

امروز، هستی‌ام به امید شماست و فردا کلید باغ بهشتم رضای شما، آوردی کران سنگ ترا این ارزان نداشتم تا به خاک پایتان نثار کنم، باشد که حاصل تلاشم

نسیم کوزه غبار محنتگستان را بزداید.

بوسه بردستان پر مهرتان

و تقدیم به برادر عزیزم همراه بهیشتی و پشتوانه زندگیم.

تقدیر و تشکر

سپاس بی کران پروردگاریکبار که هستی مان، نخبید و به طریق علم و دانش را نمودمان شد و به بهنیشینی رحروان علم و دانش مستخرمان نمود و خوشه چینی از علم و معرفت را روزی مان ساخت.

از خانواده عزیزم که مانند تمام روزهای گذشته با صبر و حوصله در کنارم بودند صمیمانه تشکر می نمایم.

از اساتید گرامی جناب آقای دکتر امین نجفی و جناب آقای دکتر علی میرزا آقازاده که در کمال سعه صدر و با حسن و خلق و فروتنی از پیچگی در این عرصه بر من دریغ ننمودند و زحمت راهنمایی این رساله را بر عهده گرفتند سپاسگزار و تشکر می نمایم.

فهرست را متمم شمرده و از اساتید بزرگوار جناب آقای دکتر محسن دانشیار و جناب آقای پروفور پرویز فرهموند که زحمت داوری این پایان نامه را پذیرفتند، سپاسگزار می نمایم. همچنین از جناب آقای دکتر علی جو و دکتر ناشی به خاطر مشاوره آماری این پایان نامه کمال تشکر و قدردانی را دارم.

از بهکلاسی های عزیزم خانم مهندس نسیرین جباری و نسیمه محمد باقری و آقایان مهندس بابا زاده اقدم، باغبان کنعانی، سید رضایی، رستم زاده، بابالو و سپهر محمدی که در طول این پروژه کمک رسان بنده بودند، تشکر می کنم. از دوستان و بهکاران گرامی که شاید نشان در این فهرست از قلم افتاده است ولی در پیشرو این پژوهش یاری ام کرده اند از صمیم قلب سپاسگزارم و برایشان بهترین ها را آرزو دارم.

فضیله دستی

چکیده

تحقیق حاضر جهت ارزیابی اثر سرکه خام انگور قرمز و باکتری پدیوکوکوس اسیدی لاکتیسی بر عملکرد، خصوصیات لاشه، خاکستر درشت‌نی و سیستم ایمنی، با استفاده از ۳۶۰ قطعه جوجه گوشتی در یک روزه راس ۳۰۸، در قالب یک آزمایش فاکتوریل (۲×۳) بر پایه طرح کاملاً تصادفی با سه سطح (۰، ۲ و ۳ درصد) سرکه و دو سطح (۰ و ۰/۰۱ درصد) باکتری پدیوکوکوس اسیدی لاکتیسی انجام گرفت. جیره مورد استفاده در این آزمایش، بر پایه (ذرت - سویا - گندم)، براساس نیازهای غذایی توصیه شده (NRC، ۱۹۹۴) برای دوره آغازین و رشد تنظیم گردید. نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که در دوره آغازین، استفاده از باکتری پدیوکوکوس اسیدی لاکتیسی به صورت معنی‌داری سبب افزایش وزن بدن و بهبود ضریب تبدیل خوراک گردید ($P < 0/05$). بهترین ضریب تبدیل خوراک در دوره آغازین و کل دوره پرورش و بالاترین تیر پادتن نیوکاسل در جوجه‌های تیمار حاوی سطح ۲ درصد سرکه توأم با باکتری مشاهده گردید ($P < 0/05$). هیچ کدام از تیمارهای آزمایشی تأثیر معنی‌داری بر وزن‌های نسبی سینه، ران، لاشه، چربی محوطه بطنی و سنگدان نداشتند اما وزن پانکراس با سطح ۲ درصد سرکه در مقایسه با گروه شاهد کاهش داشت ($P < 0/05$). افزودن سطوح مختلف سرکه انگور و باکتری پدیوکوکوس اسیدی لاکتیسی بر خصوصیات مورفومتریک، خاکستر، کلسیم و فسفر استخوان درشت‌نی جوجه‌های گوشتی مورد مطالعه تأثیر معنی‌داری نشان نداد ($P > 0/05$). به طور کلی، نتایج نشان می‌دهد که استفاده توأم سرکه و باکتری پدیوکوکوس اسیدی لاکتیسی در جیره موجب بهبود عملکرد و سیستم ایمنی جوجه‌های گوشتی می‌شود.

کلمات کلیدی: جوجه گوشتی، اسید استیک (سرکه)، باکتری پدیوکوکوس اسیدی لاکتیسی، سیستم ایمنی،

درشت‌نی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول: مقدمه
۱ - ۱	مقدمه
	فصل دوم: بررسی منابع
۵ - ۱-۲	۱-۲ میکروفلور دستگاه گوارش
۵ - ۱-۱-۲	۱-۱-۲ اثرات سودمند میکروفلور
۶ - ۲-۲	۲-۲ تعریف پروبیوتیک
۷ - ۱-۲-۲	۱-۲-۲ پروبیوتیک‌ها در تغذیه طیور
۸ - ۲-۲-۲	۲-۲-۲ ترکیب و اجزای فرآورده‌های پروبیوتیکی
۸ - ۳-۲-۲	۳-۲-۲ محل فعالیت پروبیوتیک‌ها
۹ - ۴-۲-۲	۴-۲-۲ خصوصیات پروبیوتیک‌ها
۱۰ - ۵-۲-۲	۵-۲-۲ مکانیسم عمل پروبیوتیک‌ها
۱۰ - ۱-۵-۲-۲	۱-۵-۲-۲ حذف رقابتی
۱۱ - ۲-۵-۲-۲	۲-۵-۲-۲ فعالیت آنتاگونیسم پروبیوتیک‌ها
۱۲ - ۳-۵-۲-۲	۳-۵-۲-۲ اثرات تغذیه‌ای پروبیوتیک‌ها
۱۳ - ۶-۲-۲	۶-۲-۲ تأثیر پروبیوتیک‌ها بر سیستم ایمنی
۱۴ - ۷-۲-۲	۷-۲-۲ شیوه استفاده پروبیوتیک‌ها
۱۴ - ۳-۲	۳-۲ آنالیز باکتوسل
۱۴ - ۱-۳-۲	۱-۳-۲ خصوصیات باکتری پدیوکوکوس اسیدی لاکتیزی
۱۵ - ۴-۲	۴-۲ اسیدهای آلی

۱۶	..... ۱-۴-۲ اسیدهای آلی در تغذیه طیور.....
۱۷	..... ۲-۴-۲ اهمیت اسیدی کردن دستگاه گوارش.....
۱۸	..... ۳-۴-۲ مکانیسم عمل ضد باکتریایی اسیدهای آلی.....
۲۰	..... ۴-۴-۲ وظایف اصلی اسیدهای آلی.....
۲۰	..... ۵-۴-۲ محل فعالیت اسیدهای آلی.....
۲۰	..... ۵-۲ سطح تحمل شرایط اسیدی توسط باکتری‌ها.....
۲۲	..... ۶-۲ انواع اسیدهای آلی رایج مورد استفاده در تغذیه جوجه‌های گوشتی.....
۲۲	..... ۱-۶-۲ اسید استیک.....
۲۳	..... ۲-۶-۲ سرکه.....
۲۳	..... ۳-۶-۲ اسید سیتریک.....
۲۴	..... ۴-۶-۲ اسید بوتیریک.....
۲۴	..... ۷-۲ اثر اسیدهای آلی بر سیستم ایمنی.....
۲۵	..... ۸-۲ عوامل مؤثر در عدم ثبات مزایای اسیدهای آلی.....
۲۵	..... ۹-۲ سیستم ایمنی.....
۲۶	..... ۱۰-۲ خاکستر استخوان.....
۲۶	..... ۱۱-۲ کلسیم و فسفر.....
۲۷	..... ۱۲-۲ مطالعات انجام شده در مورد اسیدهای آلی و پروبیوتیک‌ها.....

فصل سوم: مواد و روش‌ها

۳۳	..... ۱-۳ محل و زمان انجام آزمایش.....
۳۳	..... ۲-۳ آماده سازی سالن.....
۳۳	..... ۱-۳-۳ مدیریت پرورش.....
۳۴	..... ۲-۳-۳ دانخوری‌ها و آبخوری‌ها.....

۳۴	..... برنامه واکسیناسیون
۳۴	..... ۴-۳-۳ طیور مورد آزمایش
۳۴	..... ۴-۳ تیمارهای مورد آزمایش
۳۵	..... ۵-۳ جیره مورد آزمایش
۳۶	..... ۶-۳ طرح آماری آزمایش
۳۶	..... ۷-۳ متغیرهای مورد بررسی در مورد عملکرد و روش اندازه‌گیری آن
۳۶	..... ۱-۷-۳ مصرف خوراک
۳۷	..... ۲-۷-۳ افزایش وزن هفتگی
۳۷	..... ۳-۷-۳ ضریب تبدیل خوراک
۳۷	..... ۴-۷-۳ وزن نهایی
۳۷	..... ۵-۷-۳ شاخص کارایی تولید
۳۷	..... ۸-۳ راندمان سینه، ران و سایر ارگان‌های داخلی
۳۸	..... ۹-۳ سیستم ایمنی
۳۸	..... ۱۰-۳ خصوصیات درشتنی
فصل چهارم: نتیجه و بحث	
۴۰	..... ۱-۴ عملکرد جوجه‌های گوشتی
۴۰	..... ۱-۱-۴ میانگین خوراک مصرفی
۴۳	..... ۲-۱-۴ میانگین افزایش وزن
۴۶	..... ۳-۱-۴ ضریب تبدیل خوراک
۵۱	..... ۲-۴ خصوصیات لاشه و وزن اندام‌های گوارشی
۵۴	..... ۳-۴ سیستم ایمنی
۵۷	..... ۴-۴ خصوصیات درشتنی

فصل پنجم: نتیجه‌گیری کلی و پیشنهادات

نتیجه‌گیری کلی ۶۰

پیشنهادات ۶۱

منابع ۶۲

چکیده انگلیسی

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۲ فرمول و خصوصیات شیمیایی برخی اسیدهای آلی.....	۱۶
جدول ۲-۲ محدوده PH برای رشد باکتری‌ها.....	۲۱
جدول ۳-۲ طیف ضد میکروبی اسیدهای آلی.....	۲۴
جدول ۱-۳ برنامه واکسیناسیون استفاده شده برای دوره‌های پرورشی.....	۳۴
جدول ۲-۳ اجزای جیره و ترکیب شیمیایی جیره آزمایشی (درصد).....	۳۵
جدول شماره ۱-۴ تأثیر سرکه و باکتری پدیوکوکوس اسیدی لاکتیسی و اثرات متقابل آن‌ها بر مصرف خوراک جوجه‌های گوشتی.....	۴۲
جدول شماره ۲-۴ تأثیر سرکه و باکتری پدیوکوکوس اسیدی لاکتیسی و اثرات متقابل آن‌ها بر افزایش وزن جوجه‌های گوشتی.....	۴۵
جدول شماره ۳-۴ تأثیر سرکه و باکتری پدیوکوکوس اسیدی لاکتیسی و اثرات متقابل آن‌ها بر ضریب تبدیل خوراک جوجه‌های گوشتی.....	۵۰
جدول شماره ۴-۴ تأثیر سرکه و باکتری پدیوکوکوس اسیدی لاکتیسی و اثرات متقابل آن‌ها بر خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی.....	۵۳
جدول شماره ۵-۴ تأثیر سرکه و باکتری پدیوکوکوس اسیدی لاکتیسی و اثرات متقابل آن‌ها بر وزن اندام‌های لنفاوی و تیتر نیوکاسل جوجه‌های گوشتی (۴۲ روزگی).....	۵۶
جدول ۶-۴ تأثیر سرکه و باکتری پدیوکوکوس اسیدی لاکتیسی و اثرات متقابل آن‌ها بر خاکستر و کلسیم، فسفر درشت‌نی و سرم خون جوجه‌های گوشتی.....	۵۸
جدول ۷-۴ تأثیر سرکه و باکتری پدیوکوکوس اسیدی لاکتیسی و اثرات متقابل آن‌ها بر خصوصیات مورفومتریک درشت‌نی جوجه‌های گوشتی.....	۵۹

فهرست شکل

صفحه

عنوان

شکل ۱-۲ نحوه عمل اسیدهای آلی روی باکتری‌های حساس و غیر حساس به PH ۲۲

مقدمه

۱-۱ مقدمه

گوشت قرمز و سفید از مهم‌ترین منابع تأمین پروتئین حیوانی می‌باشند که در این بین، گوشت طیور به دلیل داشتن پروتئین بالاتر (۲۰/۲)، چربی کمتر و نیز ضریب تبدیل خوراک بهتر و قابلیت هضم بالاتر، ارزش بیشتری نسبت به سایر فرآورده‌های گوشتی داشته و می‌تواند پاسخ‌گوی نیاز پروتئینی جوامع بشری باشد. آماده‌سازی این فرآورده پروتئینی به صورت سالم، با کیفیت بالا و حداقل تعداد عوامل بیماری‌زا از مهم‌ترین اهداف تولیدکنندگان بوده و از این رو، سلامتی دستگاه گوارش به عنوان محل جذب مواد غذایی و یکی از سدهای دفاعی در برابر تهاجم دائمی میکروبه‌ها، به عنوان فاکتوری مهم در عملکرد و سلامتی طیور مطرح گردیده است. با پرورش طیور به صورت صنعتی و متراکم و نیز به دلیل کلونیزه شدن آرام میکروفلور طبیعی در روده جوجه‌های تازه تفریخ یافته، شرایط برای جایگزینی میکروفلور مضر مساعد می‌باشد. با توجه به این در گذشته بهره‌گیری از آنتی‌بیوتیک‌ها به منظور مهار یا حذف میکروارگانیسم‌های زیان‌آور موجود در دستگاه گوارش و همچنین جهت کمک به افزایش تولید و بهبود بازده خوراک، بسیار رایج بود. اما در حال حاضر با توجه به شناخت اثرات نامطلوب آنتی‌بیوتیک‌ها همانند باقی ماندن در بافت‌ها، افزایش مقاومت در میکروارگانیسم‌ها و ایجاد حساسیت‌ها، از روی آوری به بهره‌گیری از آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد کاسته شده و در برخی از کشورها استفاده تحت درمانی از آنتی‌بیوتیک‌ها در تولید حیوانات ممنوع گردیده است. از این رو تحقیقات زیادی در ارتباط با جایگزینی آنتی‌بیوتیک‌ها در سال‌های اخیر صورت گرفته است. از جمله مواد گوناگونی که به عنوان جایگزین آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد معرفی شده‌اند، می‌توان به اسیدهای آلی و پروبیوتیک‌ها اشاره کرد (Gunal et al., 2006).

پروبیوتیک‌ها یا مواد حیات‌بخش در مقابل آنتی‌بیوتیک‌ها یا ترکیبات پادزیست قرار می‌گیرند. این مواد میکروارگانیسم‌های زنده‌ای هستند که نه از طریق نابودسازی میکروارگانیسم‌های مضر موجود، بلکه با ایجاد تقویت میکروارگانیسم‌های مفید حاضر در دستگاه گوارش موجبات حفظ سلامتی و یا افزایش میزان رشد را در دام و انسان فراهم می‌آورند. امروزه پروبیوتیک‌ها نه تنها به عنوان محرک رشد بلکه برای تحریک دستگاه ایمنی و پیشگیری از ابتلا به بسیاری از بیماری‌ها به کار گرفته می‌شوند (افشار مازندران و همکاران، ۱۳۸۳). Jin و همکاران (۱۹۹۷)، طی آزمایشاتی اثر پروبیوتیک را در ایجاد تعادل میکروبی در جمعیت فلور روده و پیشگیری از عفونت‌های گوارش و نیز بهبود عملکرد و افزایش رشد طیور گزارش کرده‌اند. مصرف پروبیوتیک‌ها مقدار باکتری‌های اسید لاکتیکی را در روده جوجه‌های گوشتی افزایش می‌دهد، این میکروارگانیسم‌ها با تولید اسیدهای مانند اسید استیک، اسید لاکتیک و ترکیبات دیگر باعث مهار رشد باکتری‌های پاتوژن و تکثیر سریع باکتری‌های مفید در حیوانات می‌شوند (Fuller et al., 1989) و کارایی انرژی موجود در خوراک

را با افزایش هضم کربوهیدرات‌ها بهبود می‌بخشند، فزون بر این با آزاد کردن ویتامین‌های گروه B سیستم ایمنی را تحریک می‌نمایند (Jin et al., 2000 ; Green and Sainsbury., 2001). از جمله پروبیوتیک‌های مورد استفاده در تغذیه جوجه‌های گوشتی می‌توان به لاکتوباسیلوس‌ها^۱، بیفیدوباکتریوم‌ها^۲، باسیلوس‌ها^۳، پدیوکوکوس‌ها^۴، انتروکوکوس‌ها^۵ و مخمرها اشاره کرد (Patterson and Burkholder., 2003 ; Wang et al., 2010). باکتری پدیوکوکوس اسیدی لاکتیسی^۶ در این میان جز خانواده (لاکتوباسیلاسه) بوده و به باکتری-های گرم مثبت و هموفرمانتاتیو^۷ تعلق دارد که قادر به رشد در سطح وسیعی از pH، دما و فشار اسمزی می‌باشد بنابراین به راحتی در دستگاه گوارش کلونیزه و ساکن شده و سبب سلامتی روده می‌گردد (Taheri et al., 2010). این باکتری اثر آنتاگونیستی علیه میکروارگانیزم‌های بیماری‌زا دارد و این اثر را از طریق تولید (اسید لاکتیک) و باکتریوسین (پدیوسین) اعمال می‌کند و نیز باعث کاهش شمار کلی فرم‌های ایلئوم جوجه-های گوشتی و بهبود وزن بدن و ضریب تبدیل خوراک می‌گردد (Lee et al., 2007 ; Taheri et al., 2010).

با توجه به این که pH دستگاه گوارش طیور در روزهای اول زندگی بیشتر از حد معمول است، این حالت شرایط را برای میکروارگانیزم‌های پاتوژنیک از قبیل اشیریشیاکلای^۸ و سالمونلا^۹ بسیار مناسب می‌کند. این میکروارگانیزم‌ها در روده تشکیل کلنی‌های متعدد را داده و جذب مواد مغذی را کاهش می‌دهند. نتایج تحقیقات نشان داده است که عوامل اسیدی کننده دستگاه گوارش و همچنین استفاده از اسیدهای آلی کمک زیادی به حفظ تعادل میکروبی دستگاه گوارش می‌کند (Isolauri et al., 2004). در نتیجه یکی از اهداف بسیار مهم در اسیدی کردن جیره کمک به غلبه باکتری‌های مفید و مطلوب بر باکتری‌های مضر و بیماری‌زا می‌باشد. این امر از طرفی می‌تواند مانع رقابت باکترهای روده با میزبان در مصرف مواد مغذی موجود شده و از سوی دیگر سبب کاهش تولید متابولیت‌های سمی (مانند آمونیاک و آمین‌ها) توسط باکتری‌ها گردد (Thompson and Hinton., 1997). به علاوه، اسیدی کردن جیره می‌تواند با جلوگیری از استقرار باکتری‌های بیماری‌زای روده‌ای مانند اشیریشیاکلای و سالمونلا در خوراک و دستگاه گوارش به حفظ سلامت حیوان کمک کند (Iba and Berchieri., 1995). در واقع نقش اصلی اسیدهای آلی کاهش و تأمین pH پیش معده و روده می‌باشد که شرایط اسیدی مناسب را برای رشد باکتری‌های مفید فراهم می‌کند. همچنین اسیدهای آلی با

1. Lactobacills

2. Bifidobacteria

3. Bacillus

4. Pediococcus

5. Enterococcus

6. pidiococcus acidilactici bacteria

7. Homofermentative (Homolactic Fermentation)

8. Escherichia coli

9. Salmonella

افزایش اسیدیتته پیش معده و سنگدان، اثرات مثبتی در روند تبدیل پپسینوژن به پپسین داشته و کیموس معدی را از آسیب میکروارگانسیم‌های بیماری‌زا حفظ می‌کنند که متعاقب آن فرآیند هضم و جذب در پرند را بهبود می‌بخشند (Hinton and Linton., 1985). اسیدهای آلی از کلونی شدن میکروب‌های بیماری‌زا و تولید متابولیت‌های سمی جلوگیری می‌کنند و باعث بهبود هضم پروتئین و بهبود قابلیت دسترسی به کلسیم، فسفر، منیزیم و روی می‌شوند (Hudha et al., 2010).

امروزه استفاده از اسیدهای آلی به طور گسترده در پرورش طیور رواج یافته است. خاصیت ضد میکروبی یون‌های اسیدهای آلی در کنترل باکتری‌های بخش فوقانی روده اثرات مفیدی بر جای می‌گذارد. وجود پروتئین گیاهی و خوراک‌های حاوی کربنات کلسیم اثر قلیایی قوی ایجاد می‌کند از این رو جیره‌های طیور به دلیل مقادیر بالای پروتئین و مواد معدنی دارای خاصیت قلیایی هستند. بنابراین با اسیدی شدن روده باریک، تغییر مثبتی در فلور باکتریایی روده ایجاد شده و از تکثیر باکتری‌های مضر و تهدیدکننده سلامت حیوان جلوگیری به عمل خواهد آمد (Dibner and Buttin., 2002). دست‌کاری جمعیت میکروبی دستگاه گوارش به دنبال مصرف یک مکمل پروبیوتیکی با ایجاد تغییرات کیفی در جمعیت میکروبی اندام‌های گوارشی موجب کاهش جمعیت باکتریایی با فعالیت بالای بتاگلوکورونیدازی شده و احتمالاً با تحریک آنزیم‌های مؤثر بر هضم مواد خوراکی پیچیده و یا فراهم آوردن آنزیم‌ها توسط منابع باکتریایی و ساخت ویتامین‌ها و سایر مواد مغذی ضروری موجب بهبود عملکرد پرند می‌گردند (Fuller et al., 1989 ; Jin et al., 1996). یک نکته قابل توجه در به کارگیری پروبیوتیک‌ها این است که برای رشد مناسب، تکثیر و ایجاد کلنی این میکروارگانسیم‌ها باید شرایط مناسبی در دستگاه گوارش به عنوان محیط کشت ایجاد گردد. این محیط کشت را می‌توان توسط یکسری مواد مانند مواد لبنی، اسیدهای آلی و الیگوساکاریدها ایجاد نمود. باکتری‌های تولیدکننده اسید لاکتیک از عوامل اصلی تشکیل دهنده پروبیوتیک‌ها هستند که برای رشد به محیطی نسبتاً اسیدی نیاز دارند و با جبران نواقص احتمالی جمعیت میکروبی دستگاه گوارش و ایجاد توازن میکروبی، موجب افزایش مقاومت نسبت به عفونت‌ها می‌شوند (Gunal et al., 2006). اسیدهای آلی به علت دارا بودن شرایط اسیدی منجر به تقویت رشد باکتری‌های تولیدکننده اسید لاکتیک شده و این میکروارگانسیم‌ها نیز از طریق تجزیه کربوهیدرات‌های موجود در خوراک و تولید اسید لاکتیک در روده می‌توانند به کاهش pH کمک کنند. در نتیجه با توجه به کاهش جمعیت باکتری‌های مضر چینه‌دان و روده در اثر افزایش اسیدیتته دستگاه گوارش به دنبال مصرف پروبیوتیک‌ها و از سوی دیگر کاهش جمعیت میکروبی خوراک مصرفی و افزایش اسیدیتته در بخش‌های ابتدایی دستگاه گوارش به دنبال مصرف اسیدهای آلی (Green and

می‌توان این انتظار را داشت که مصرف پروبیوتیک به همراه سرکه به عنوان ترکیب حاوی (اسید استیک) در جیره بهترین کارایی را بر عملکرد طیور داشته باشد. (Sainsbury., 2001 ; Gunal et al., 2006)

فصل دوم

بررسی منابع

۲-۱ میکروفلور دستگاه گوارش

میکروفلور دستگاه گوارش به ترکیب پیچیده‌ای از میکروارگانیسم‌های تک سلولی همانند باکتری‌ها، قارچ‌ها و تک سلولی‌ها اطلاق می‌شود که در قسمت‌های معینی از دستگاه گوارش استقرار می‌یابند. تعداد کل این میکروارگانیسم‌ها در دستگاه گوارش پرنده، بسیار بیشتر از تعداد سلول‌های یوکاریوتی است که بدن میزبان را تشکیل می‌دهند. معمولاً این تعداد به ۴۰۰ گونه مختلف با جمعیتی حدود 10^{14} می‌رسد که در سراسر دستگاه گوارش مرغ زندگی می‌کنند. این میکروارگانیسم‌ها به طور کلی به دو گروه تقسیم می‌شوند: گروه اول میکروارگانیسم‌هایی هستند که پس از مصرف خوراک، در دستگاه گوارش پرنده جایگزین می‌گردند که به عنوان میکروارگانیسم‌های بومی نامیده می‌شوند که می‌توانند بیماریزا و یا همزیست باشند. گروه دوم میکروارگانیسم‌های غیر بومی نام دارند که میکروارگانیسم‌هایی با منشاء خارجی بوده و به آن‌ها میکروبی‌های خوراکی مستقیم و یا پروبیوتیک نیز اطلاق می‌شود (Chicholowski, 2006).

شواهدی وجود دارد که فلور روده‌ای در برابر استقرار طیف وسیعی از عوامل بیماریزا در روده حفاظت به عمل می‌آورد. از جمله این عوامل می‌توان به باکتری‌های بی‌هوازی مانند کلوستریدیوم دیفیسیل^۱، کلوستریدیوم بوتولینوم^۲ و باکتری‌های روده‌ای اشریشیاکلای، سالمونلا، شیگلا^۳، سودوموناس^۴ و مخمر کاندیدا اشاره نمود. بنابراین، فلور میکروبی دستگاه گوارش می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر سلامتی و بهره‌وری طیور داشته باشد. بدین ترتیب هر گونه اختلال در این فلور می‌تواند به علت استقرار عوامل بیماریزا یا باکتری‌های کاهش دهنده رشد با اثرات مضر همراه گردد (افشار مازندران و همکاران، ۱۳۸۱).

۲-۱-۱ اثرات سودمند میکروفلور

روده پرندگان همانند روده انسان و سایر حیوانات محل استقرار ترکیبات وسیع و پویایی از باکتری‌ها است که برخی از آن‌ها عوامل بیماریزای بالقوه‌ای به شمار می‌روند. پرورش حیوانات تحت شرایط عاری از میکروارگانیسم، اطلاعات مفیدی را در ارتباط با اثرات ترکیبات میکروبی روده بر فیزیولوژی و پاتولوژی میزبان در اختیار ما قرار می‌دهد. براساس مدارک ارائه شده در برخی مطالعات، میکروفلور در بدن واجد یکسری فعالیت‌های متابولیکی، تروفیکی و محافظتی می‌باشد. فعالیت‌های متابولیکی میکروفلور شامل تخمیر باقیمانده‌های غذایی غیر قابل هضم و ترشحات با منشاء داخلی است که برای حصول انرژی متابولیکی از طریق اسیدهای چرب کوتاه زنجیر، تولید ویتامین K و جذب یون‌ها بسیار مهم و حیاتی است (Lan., 2004).

1. Clostridium Difficile

2. Clostridium botulinum

3. Shigella

4. Pseudomonas aeruginosa

اعمال تروفیکی میکروفلور روده شامل کنترل تکثیر و تمایز سلول‌های اپی‌تلیال، رشد و پایداری سیستم ایمنی می‌باشد. اسیدهای چرب کوتاه زنجیر با تسریع روند تکثیر سلول‌های اپی‌تلیال، می‌توانند مورفولوژی مخاط روده را تغییر داده و اندازه دستگاه گوارش را بزرگتر نمایند. افزایش تکثیر سلول‌های اپی‌تلیال ممکن است نرخ متابولیسمی نگهداری را در دستگاه گوارش افزایش دهند که در حالت طبیعی این میزان، حدود ۳۰ درصد از کل نرخ متابولیک بدن را شامل می‌گردد. رشد و توسعه دستگاه گوارش ممکن است منجر به کاهش رشد بافت‌های دیگر شود چرا که هدایت مقادیر زیاد انرژی متابولیسمی، آمینواسیدها و اجزاء دیگر منابع غذایی به سمت رفع احتیاجات نگهداری بافت‌های روده‌ای، کاهش بهره‌وری رشد بافت‌های دیگر را موجب می‌گردد (Lan., 2004).

عمل محافظتی میکروفلور همزیست بر ضد عوامل بیماریزا، مکانیسم‌های مختلفی دارد که می‌توان به اشغال مکان اتصال به سطح پرزهای سلول‌های اپی‌تلیال، رقابت در به دست آوردن مواد مغذی و فراهم نمودن مکان نامناسب برای عوامل بیماریزا اشاره نمود. ترکیبات اختصاصی باکتری‌ها (از نظر کمیت و نسبت) و گونه‌های مختلف آن ارتباط ویژه‌ای با سن حیوان، وضعیت فیزیولوژیکی، نوع دستگاه گوارش و ترکیب جیره به خصوص وجود لیاف و ماهیت آن در جیره، به عنوان سوبسترای اصلی باکتری‌ها دارد. Langhout (۱۹۹۹) نشان داد که پلی‌ساکاریدهای غیر نشاسته‌ای به شکل معنی‌داری جمعیت باکتری‌های بیماریزای روده‌ای را به جای باکتری‌های مفید افزایش می‌دهند.

هر چند بررسی اثرات باکتریایی بر ساختمان فیزیکی دستگاه گوارش پیچیده است ولی دلیل عمده مشکلات مربوط به درک وظایف باکتری‌ها در ارتباط با جذب مواد مغذی می‌تواند تحت تأثیر تنوع کلنی‌های میکروبی و حساسیت‌شان به محرک‌های خارجی (نظیر سن، نوع جیره، استرس و درجه حرارت) و یا همبستگی تنگاتنگ آن‌ها با دستگاه گوارش (نظیر سیستم ایمنی، وجود روابط همزیستی بین باکتری‌ها و یا حضور ویروس‌ها) قرار داشته باشد (Chichlowski et al., 2007).

۲-۲ تعریف پروبیوتیک

واژه پروبیوتیک از واژه یونانی پروبیوس به معنای حیات‌بخش، زیست‌بخش یا زیست‌یار اقتباس شده است و از نظر مفهوم در مقابل واژه پادزیست به معنای ضد حیات قرار دارد. Metchnikoff (۱۹۰۷) باکتری‌شناس روس، سرپرست انستیتو پاستور فرانسه و برنده جایزه نوبل به دلیل کشف بیگانه‌خواری (فاگوسیتوز)، نخستین کسی بود که بر اثرات سلامت‌بخش باکتری‌های لاکتیکی تأکید کرد. او فرضیه خود را در این ارتباط با عنوان «طول عمر بدون پیر شدن» و «استمرار حیات» در سال ۱۹۰۸ به چاپ رسانید و در آن سلامت و طول عمر بالای کشاورزان بلغار را به مصرف مقادیر زیاد فرآورده‌های تخمیری شیر نظیر ماست، دوغ و کره

نسبت داد. براساس فرضیه متچینیکوف، باکتری لاکتوباسیلی با استقرار در روده و ساخت فرآورده‌های پادمیکروبی همچون اسید لاکتیک موجب سرکوبی باکتری‌های عفونت‌زا و تولیدکننده سم نظیر باکتری‌های اسپورساز بی‌هوازی در این مکان می‌شود و از این طریق طول عمر را افزایش می‌دهد. واژه پروبیوتیک از ابتدای کاربرد آن تا رسیدن به مفهوم امروزی بارها به معانی مختلف به کار برده شده است. این واژه ظاهراً نخستین بار در سال ۱۹۵۴ در دست- نوشته‌های شخصی به نام ویرجیو به کار رفته است. او در دست‌نوشته خود با عنوان «پادزیست و زیست‌بخش‌ها» به بررسی اثرات زیان‌آور مصرف پادزیست‌ها بر جمعیت میکروبی روده پرداخته و پروبیوتیک‌ها را موادی دانسته بود که بر این فلور میکروبی اثر مطلوب دارند. اما شناسایی اصطلاح پروبیوتیک به عنوان فاکتورهای پیش‌برنده رشد برای اولین بار در سال ۱۹۶۵ توسط Lily and Stillwell به کار برده شد. آن‌ها واژه پروبیوتیک را به موادی نسبت دادند که به وسیله پروتوزوا ترشح می‌شد و رشد پروتوزوای دیگر را تحریک می‌کرد. آن‌ها همچنین این واژه را در مورد ریزنده‌هایی محرک رشد نیز به کار بردند. سپس Parker (۱۹۷۴)، واژه پروبیوتیک را به صورت مکمل‌های غذایی حیوانات که به علت بهبود توازن میکروبی روده اثرات سلامت‌بخش دارند تعریف کرد. در نهایت Fuller (۱۹۸۹)، تعریفی از پروبیوتیک‌ها را پیشنهاد نمود که به طور گسترده‌ای مورد قبول قرار گرفت: «پروبیوتیک یک مکمل غذایی میکروبی مفید است که به میزبان خود کمک می‌کند تا توازن میکروبی روده‌اش حفظ گردد». تعریف فولر تأکید بر زیست-پذیری پروبیوتیک‌ها و اثر مفید آن‌ها روی میزبان خود دارد.

۲-۲-۱ پروبیوتیک‌ها در تغذیه طیور

ایده نهفته در استفاده از پروبیوتیک‌ها بر این واقعیت استوار است که چنانچه به هنگام تنش، بیماری و یا در زمان تولد، تعداد کافی از باکتری‌های اسید لاکتیک به دستگاه گوارش پرنده وارد شوند، مزاحمت‌های میکروبی گوارش به حداقل رسیده و یا برطرف می‌گردند. علاوه بر این، میکروب‌های پروبیوتیکی وارد شده به محیط گوارش، برای عملکرد بهتر و قابلیت بقای بیشتر، به تکثیر و حفظ طیف میکروبی مطلوب مجرای روده‌ای در دستگاه گوارش کمک خواهند کرد. بررسی اثرات مفید پروبیوتیک نخستین بار توسط متچینیکوف بر روی قرقاول‌های بلغاری انجام گرفت.

پروبیوتیک‌ها بخشی از باکتری‌های مفید دستگاه گوارش هستند که به صورت مکمل خوراک به جیره اضافه می‌گردند و می‌توانند با ایجاد کلنی و رشد و تکثیر بیشتر، غلبه بر جمعیت میکروب‌های مضر و ایجاد تعادل میکروبی در دستگاه گوارش اثرات مثبت خود را ایجاد کنند (افشار مازندران و همکاران، ۱۳۸۱).