فصلنامه علمی فیزیولوژی و تکوین جانوری
شماره پیاپی ۶۳، دوره ۱۶، شماره ۳، تابستان۱۴۰۲، صفحه ۷۸ تا ۸۵
Qjaphd.sinaweb.net ISSN: ۹۸۸۰-۱۷۳۵

ارزیابی اثر آغوز در جیره غذایی بر فلور میکروبی روده بلدرچین ژاپنی

سامان مهدوی[۱]، علی نوبخت[۲]، رضا مختاریان اصل[۳]

۱- استادیار گروه میکروبیولوژی، واحد مراغه، دانشگاه آزاد اسلامی، مراغه، ایران. نویسنده مسئول: S.mahdavi@iau-maragheh.ac.ir
۲- دانشیار گروه علوم دامی، واحد مراغه، دانشگاه آزاد اسلامی، مراغه، ایران
۳- کارشناسی ارشد گروه علوم دامی، واحد مراغه، دانشگاه آزاد اسلامی، مراغه، ایران

تاریخ دریافت:۱۴۰۱/۰۲/۱۸ **تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۰۲**

چکیده

زمینه و هدف: افزودن ترکیبات مغذی طبیعی از جمله آغوز در جیره می‌تواند برای بلدرچین مفید باشد. هدف از این تحقیق، ارزیابی اثر آغوز در جیره غذایی بر فلور میکروبی روده بلدرچین ژاپنی بود.

مواد و روش‌ها: ۱۲۰ قطعه بلدرچین ژاپنی در قالب طرح کاملا" تصادفی با استفاده از جیره بدون آغوز، جیره با آغوز ۲ درصد گاو و ۴ درصد گاو در ۳ تیمار و ۴ تکرار و ۱۰ قطعه بلدرچین ژاپنی در هر تکرار مورد آزمایش قرار گرفتند. پس از طی دوره ۴۲ روزه، دو قطعه بلدرچین از هر تکرار انتخاب شد. سپس قطعه‌ای از ایلئوم هر پرنده جهت شمارش جمعیت لاکتوباسیلوس و کلیفرم مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج: بلدرچین‌های تغذیه شده با آغوز ۴ درصد، بیشترین شمارش کلی لاکتوباسیلوس ($p<۰/۰۵$) و کمترین شمارش کلی باکتریهای کلیفرم را در بین گروه‌های آزمایشی به خود اختصاص دادند ($p>۰/۰۵$). همچنین گروه تیمار تغذیه شده با آغوز ۲ درصد نیز بترتیب افزایش و کاهش کلی جمعیت لاکتوباسیلوس‌ها و باکتریهای کلیفرم را نسبت به گروه شاهد از خود نشان داد ($p>۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: استفاده از آغوز پاستوریزه گاو به مقدار۲ درصد و ۴ درصد در جیره غذایی بلدرچین ژاپنی باعث افزایش شمارش کلی لاکتوباسیلوس‌ها و کاهش کلی جمعیت باکتریهای کلیفرم می‌شود که می‌تواند بعنوان ماده غذایی جدید برای بهبود فلور میکروبی روده در جیره غذایی طیور پرورشی مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: بلدرچین ژاپنی، آغوز، فلور میکروبی، روده

مقدمه

بلدرچین ژاپنی به دلیل داشتن ویژگیهایی مانند رشد سریع، بلوغ جنسی زودرس، تولید بالای تخم، فاصله نسل و دوره جوجه‌کشی کوتاه به عنوان پرنده‌ای مفید محسوب می‌شود (۱). بلدرچین ژاپنی درمقایسه با جوجه‌های گوشتی نسبت به بیماری‌ها مقاوم‌تر است و نیاز کمتری به واکسیناسیون دارد. به دلیل حجم و وزن کم این پرنده و فضای کم برای پرورش، پرورش آن در مقایسه با جوجه گوشتی راحت‌تر است (۲). از آنتی‌بیوتیک‌ها به منظور کنترل عوامل بیماری‌زا، تحریک رشد طیور و کاهش اجرام میکروبی در صنعت طیور به صورت وسیعی استفاده می‌شود. استفاده بی‌رویه از آنتی‌بیوتیک‌ها در طیور مشکلاتی را ایجاد نموده است. گسترش مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها در بین عوامل میکروبی و نیز ایجاد اثرات سوء در مصرف‌کنندگان فرآورده‌های طیور از جمله این مشکلات بوده است که موجب بروز نارضایتی در استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها در صنعت طیور می‌شود، لذا محققین تلاشهای فراوانی در جهت یافتن جایگزین‌های مناسبی به عنوان محرک رشد در جیره طیور انجام داده‌اند (۳و ۴). آغوز یک ماده حیات بخش است، که بلافاصله بعد از زایمان در پستانداران برای مدت زمان محدود از پستان ترشح می‌شود و حاوی مواد مغذی حیاتی نظیر پروتئین‌های لاکتوفرین، مواد معدنی، ویتامین‌ها، آنزیم‌ها و عوامل مهم رشد به مقادیر چندین برابری شیر معمولی می‌باشد که این مواد ضمن تأمین نیازمندی‌های مواد مغذی و جلو انداختن رشد در اوایل زندگی، نقش به‌سزایی در تقویت سیستم ایمنی نوزاد دارند. این مواد مغذی همچنین تحریک‌کننده رشد سلول و تجدید قوا و ارتقاء دهنده سلامتی حیوان نیز محسوب می‌شوند (۵و ۶). آغوز منبع غذایی بالقوه در میان مواد غذایی حیاتی است که غنی از مواد ایمنی‌زا بوده و با تامین سلول‌های حیاتی به تقویت سیستم ایمنی کمک می‌کند (۷). بیشترین اجزای فعال زیستی در آغوز، عوامل رشد و عوامل ضدمیکروبی آن است. آنتی‌بادی‌های آغوز اولین حفاظت را در مقابل عوامل بیماری‌زا فراهم می‌کنند و عامل محدودکننده مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها خواهد شد. آغوز حاوی آنتی‌بادی‌هایی به نام ایمونوگلوبولین‌ها از قبیل IgA, IgG, IgM در پستانداران است. IgA از طریق اپیتلیوم روده جذب می‌شود، از طریق خون حرکت می‌کند و به اندام‌های مورد نظر می‌رسد (۸). بیش از ۸۰ درصد ایمونوگلوبولین موجود در آغوز را IgG تشکیل می‌دهد (۹). لاکتوباسیلوس‌ها از مهمترین جمعیت فلور مفید روده طیور محسوب می‌شوند و برای سلامتی دستگاه گوارش پرندگان مفید هستند. افزایش لاکتوباسیلوس‌ها می‌تواند از طریق تولید آب اکسیژنه، از رشد پاتوژن‌های گرم منفی، مثل *اشریشیا کلی* و سالمونلا جلوگیری کند (۱۰). ثابت شده است حضور میکروفلور مفید، سبب افزایش طول پرز، کریپت و تکثیر سلولی روده می‌گردد، اما باکتریهای بیماریزا با تولید ترکیبات سمی مانند آمونیاک، باعث تخریب لایه اپیتلیوم می‌شوند و با افزایش تبدیل سلولی برای نوسازی سلول‌های آتروفی شده، ارتفاع پرز کاهش و عمق کریپت روده افزایش می‌یابد (۱۱). هدف از انجام این تحقیق، ارزیابی اثر آغوز در جیره غذایی بر فلور میکروبی روده بلدرچین بود.

مواد و روش‌ها

این مطالعه با تعداد ۱۲۰ قطعه بلدرچین ژاپنی تخمگذار در سن ۷ ماهگی، برای دوره ۴۲ روزه در قالب طرح کاملا" تصادفی با استفاده از جیره بدون آغوز، جیره با آغوز ۲ درصد گاو و ۴ درصد گاو در ۳ تیمار و ۴ تکرار و ۱۰ قطعه بلدرچین ژاپنی در هر تکرار در مجتمع تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه در بهار ۱۴۰۱ اجرا شد (از دمای ۶۳ درجه سلسیوس به مدت ۳۰ دقیقه برای پاستوریزاسیون

آغوز گاو استفاده شد). نیازمندی‌های مواد مغذی بلدرچین ژاپنی با توجه به کاتالوگ شرکت تولید کننده تامین شده و جیره‌نویسی با استفاده از نرم افزار UFFDA انجام شد. پس از طی دوره ۴۲ روزه، دو قطعه بلدرچین از هر تکرار انتخاب شد و پس از ۱۲ ساعت گرسنگی دادن، کشتار شدند. سپس قطعه‌ای از ایلئوم هر پرنده جهت شمارش جمعیت میکروبی (لاکتوباسیلوس و کلیفرم) در داخل نایلون استریل مجزا (با ثبت شماره) در کنار یخ قرار داده شد و نمونه‌ها بلافاصله به آزمایشگاه میکروب‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه ارسال شد. ۱ گرم از محتویات مدفوع داخل ایلئوم با ۱۰ میلی‌لیتر سرم فیزیولوژی مخلوط شد و در دو محیط ویولت رد بایل آگار (VRBA) و MRS آگار (شرکت Merck، کشور آلمان) پس از تهیه رقت مخلوط شده و محیط VRBA به گرمخانه ۳۷ درجه سلسیوس و محیط MRS آگار پس از قرار گرفتن در جار بی‌هوازی به گرمخانه ۳۷ درجه سلسیوس منتقل شد. پس از ۴۸ ساعت پلیت‌ها از گرمخانه خارج شده و جهت شمارش کلونی در زیر دستگاه شمارشگر کلونی (شرکت Cole-Parmer، کشور انگلستان) قرار داده شدند و نتایج ثبت شد (۱۲و ۱۳).

- تحلیل آماری داده‌ها

برای تحلیل نتایج از نرم افزار SPSS ویرایش ۲۱ به روش تحلیل واریانس یک‌طرفه (One way ANOVA) و آزمون چنددامنه‌ای دانکن (Duncan) در سطح اطمینان ۹۵ درصد استفاده شد. داده‌ها به شکل میانگین ± انحراف معیار ارائه شد.

نتایج

بلدرچین‌های تغذیه شده با آغوز ۴ درصد، بیشترین شمارش کلی لاکتوباسیلوس ($p<۰/۰۵$) و کمترین شمارش کلی باکتریهای کلیفرم را در بین گروه‌های آزمایشی به خود اختصاص دادند ($p>۰/۰۵$). همچنین گروه تیمار تغذیه شده با آغوز گاوی ۲ درصد نیز بترتیب افزایش و کاهش کلی جمعیت لاکتوباسیلوس‌ها و باکتریهای کلیفرم را نسبت به گروه شاهد از خود نشان داد ($p>۰/۰۵$) (جدول۱).

جدول ۱- شمارش کلی باکتریهای کلی‌فرم و لاکتوباسیلوس به تفکیک گروه‌های آزمایشی

گروه	کلی‌فرم($۱۰^۶$cfu/ml)	لاکتوباسیلوس($۱۰^۶$cfu/ml)
جیره بدون آغوز	۷۶/۳±۲۷/۰۴^a	۸۲/۳±۵۱/۲۴^a
جیره با ۲ درصد آغوز	۶۳/۳±۲۶/۱۹^a	۱۰۵/۷۳±۷۱/۶۴^a
جیره با ٤ درصد آغوز	۶۱/۵۹±۳۱/۲۷^a	۱۱۹/۴۸±۶۴/۹۷^b

a, b: حروف متفاوت در هر ستون نشان دهنده اختلاف آماری معنی‌دار می‌باشد($p<۰/۰۵$).

بحث

در مطالعه اخیر، گروه‌های تغذیه شده با جیره ۴ درصد و ۲ درصد آغوز، به ترتیب بیشترین و کمترین میزان را در شمارش کلی لاکتوباسیلوس‌ها و باکتریهای کلیفرم در بین گروه‌های مورد آزمایش نشان دادند و این تفاوت در بین گروه تغذیه شده با جیره ۴ درصد آغوز در شمارش کلی لاکتوباسیلوس‌ها معنی‌دار بود($p<۰/۰۵$). آغوز در بیشتر

موارد دارای شمار زیادی از عوامل پاتوژن می‌باشد که سبب بیماری شده و روند جذب ایمنوگلوبولین‌ها را مختل می‌کند (۱۴). به این منظور، پاستوریزاسیون آغوز به عنوان روشی برای کاهش شمار باکتریایی پیشنهاد شده است. پاستوریزاسیون آغوز سبب کاهش اسهال ناشی از کلی‌فرم-های مدفوعی می‌گردد (۱۵). در تحقیقی نشان داده شده است که پاستوریزاسیون آغوز در از بین بردن پاتوژن‌های آن موثر است (۱۶). تاکنون دماهای مختلفی برای حرارت دادن آغوز بررسی شده است. دماهای رایج برای پاستوریزاسیون شامل دمای ۶۰ درجه سلسیوس به مدت ۶۰ دقیقه و دمای ۶۳ درجه سلسیوس به مدت ۳۰ دقیقه می‌باشند (۱۷). با اینکه برخی عوامل پاتوژن مثل سالمونلا، *اشریشیا کلی*، *لیستریا مونوسیتوژنز* و *مایکوباکتریوم بویس* در دمای ۶۰ درجه سلسیوس نابود می‌شوند ولی عوامل بیماریزایی همچون استافیلوکوک‌های کواگولاز منفی، برخی خانواده-های استرپتوکوک، کورینه باکتریوم و برخی باکتریهای میله‌ای شکل گرم منفی در این دما از بین نمی‌روند و تنها افزایش دما، این عوامل را از بین می‌برد، به همین دلیل دمای ۶۳ درجه سلسیوس توسط برخی از محققین توصیه شده است (۱۷) که در این مطالعه نیز از دمای ۶۳ درجه سلسیوس به مدت ۳۰ دقیقه برای پاستوریزاسیون آغوز گاو استفاده شد. در تحقیقی نشان داده شده است که حرارت دادن آغوز باعث کاهش غلظت ایمنوگلوبولین می‌گردد اما این کاهش بر عملکرد و یا سلامتی دام‌ها تاثیری ندارد (۱۸). این تحقیق برای اولین بار اثر آغوز در جیره غذایی روی فلور میکروبی روده بلدرچین ژاپنی را مورد بررسی قرار داده است و تاکنون مطالعه‌ای در مورد اثر این ماده غذایی برروی فلور میکروبی روده سایر پرندگان نیز انجام نشده است. در این تحقیق، با افزایش درصد آغوز در جیره غذایی بلدرچین ژاپنی، کاهش تعداد کلی باکتریهای کلی‌فرم مشاهده شد که این امر احتمالا به دلیل حضور ترکیبات ضدمیکروبی موجود در آغوز می‌باشد. از این ترکیبات ایمنی‌زا می‌توان به لاکتوفرین، لیزوزوم، لاکتوپراکسیداز، مکمل‌ها و پرولین اشاره کرد (۸). گزارش شده است آغوز گاوی تا ۲ درصد جیره جوجه‌های گوشتی باعث افزایش وزن آنها، کاهش تلفات و کاهش هزینه‌های اقتصادی خوراک می‌شود و در بلدرچین‌های گوشتی استفاده از آغوز گاوی تا ۵ درصد جیره، باعث بهبود عملکرد و کاهش اکسیداسیون لیپیدهای سرم در خون بلدرچین‌ها شد (۱۹). بر اساس گزارش‌ها، استفاده از سطوح مختلف پودر آغوز در جیره جوجه‌های گوشتی تحت شرایط استرس گرمایی اثرات مثبتی بر عملکرد، صفات لاشه، پارامترهای خونی، مورفولوژی روده و وضعیت آنتی‌اکسیدانی جوجه‌ها دارد (۲۰). در تحقیقی گزارش شده است که مکمل‌های افزودنی از طریق تغییر در میکروفلور روده، افزایش رشد باکتری‌های مفید، تولید اسیدلاکتیک و هضم و جذب مواد مغذی باعث بهبود در ضریب تبدیل خوراک می‌شوند (۲۱). افزایش شمارش کلی لاکتوباسیلوس‌ها در گروه‌های تغذیه شده با آغوز نسبت به گروه شاهد می‌تواند به دلیل ترکیبات محرک رشد موجود در آغوز و ایجاد شرایط pH بهینه برای این دسته از باکتریها باشد. الیگوساکاریدهای موجود در آغوز ممکن است به عنوان یک پری‌بیوتیک و محرک رشد باکتری‌های مفید در مجرای روده، به محافظت در برابر عوامل بیماری‌زا کمک کنند. علاوه بر این، ممکن است با تقلید از کربوهیدرات‌های سطحی سلول‌های اپیتلیال، به‌عنوان مهارکننده‌های رقابتی در برابر باکتری‌های سمی، برای مکان‌های اتصال بر روی سلول‌های اپیتلیال روده عمل کنند (۲۲و ۲۳). لاکتوپراکسیداز موجود در آغوز یک عامل ضد میکروبی مؤثر است و از طریق اعمالی از جمله تولید گونه-های اکسیژن فعال، برای چندین باکتری گرم مثبت و گرم

منفی سمی است. گونه‌های اکسیژن فعال می‌توانند با اسیدهای‌آمینه خاصی در پروتئین‌های میکروبی تداخل داشته باشند که منجر به مهار متابولیسم و تکثیر میکروبی می‌شوند(۲۴). لیزوزم موجود در آغوز دارای فعالیت ضد باکتریایی است که باعث لیز سلولی باکتری‌های گرم منفی و همچنین مهار رشد باکتری‌های گرم مثبت می‌شود (۲۵). لاکتوفرین موجود در آغوز، فعالیت ضد باکتریایی لیزوزم را در برابر *اشریشیا کلی* افزایش می‌دهد (۲۶). لاکتوفرین اثرات متعددی از جمله، افزایش جذب آهن و همچنین داشتن فعالیت ضدمیکروبی (۲۷)، اتصال لیپوپلی‌ساکارید، تحریک رشد سلول‌های اپیتلیال روده و فیبروبلاست‌ها را القاء می‌کنند (۲۸). در تحقیقی مشخص شد افزودن آغوز در جیره بلدرچین‌های ژاپنی، باعث بهبود افزایش وزن، ضریب تبدیل غذایی، وزن لاشه سرد و بازده لاشه در مقایسه با جیره شاهد شده بود ولی سطح مالون‌دی‌آلدئید و سرولوپلاسمین پایین‌تر بود، اما سطح سوپراکسیددیسموتاز به طور معنی‌داری افزایش داشت. در نهایت، این محققین بیان کردند که تنش‌هایی از قبیل اکسیداتیو، حمل و نقل و غیره، می‌توانند با استفاده از ۴ درصد آغوز مایع در جیره بلدرچین‌ها کاهش یابند(۲۹). King و همکاران (۲۰۰۵) نشان دادند که افزودن آغوز به جیره جوجه‌های گوشتی باعث بهبود فراسنجه‌های مورفولوژی روده اعم از ارتفاع پرز و عمق کریپت می‌گردد(۳۰). الیگوساکاریدهای غذایی در آغوز تقریباً به اندازه یک گرم در لیتر وجود دارند که تقریباً دو برابر این سطح در شیر بالغ است (۳۱)، و می‌توانند به عنوان پری‌بیوتیک عمل کنند، زیرا بسیاری از آن‌ها در قسمت فوقانی روده هضم نمی‌شوند و به‌طور دست نخورده به روده بزرگ منتقل می‌شوند، جایی که به عنوان یک بستر متابولیک برای باکتری‌های روده بزرگ عمل می‌کنند (۳۲). علاوه بر الیگوساکاریدها، آغوز سرشار از پروتئین‌های گلیکوزیله (افزوده شدن مولکول گلوکز به زنجیره‌های اسید آمینه) است، که ممکن است با عمل به عنوان پری‌بیوتیک به دلیل جدا شدن جزء ساخارین توسط گلیکوزیدازهای باکتریایی، ارتباط عملکردی داشته باشند و در نتیجه بر میکروبیوم روده تأثیر می‌گذارند (۳۳).

نتیجه‌گیری

استفاده از آغوز پاستوریزه گاو به مقدار۲ درصد و ۴ درصد در جیره غذایی بلدرچین ژاپنی باعث افزایش شمارش کلی لاکتوباسیلوس‌ها و کاهش کلی جمعیت باکتریهای کلیفرم می‌شود که می‌تواند بعنوان ماده غذایی جدید برای بهبود فلور میکروبی روده در جیره غذایی طیور پرورشی مورد استفاده قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

تامین هزینه اجرای این تحقیق، توسط نویسندگان مقاله انجام شده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تعارض منافعی ندارند.

فهرست منابع

1. Lotfipour MS, Shakeri F. A complete guide to quail breeding. 1st ed. Karaj: Moalefin Publication. 2011. p. 35-40. (Persian)

2. Kaur S, Abu-Asab MS, Singla S, Yeo SY, Ramchandran R. Expression pattern for unc5b, and axon guidance gene in embryonic zebra fish development. Gene Expression. 2007; 13(6): 321- 327.

3. Arunachalam K, Gill HS, Chandra RK. Enhancement of neutral immune function by dietary consumption of *Bifidobacterium lactis*. European Journal of Clinical Nutrition. 2000; 54: 263-267.

4. Panda A, Reddy MR, Praharaj NK. Dietary supplementation of probiotic on growth, serum cholesterol and gut microflora of broilers. Indian Journal Animal Sciences. 2001; 71(5):488-490.

5. Godhia ML, Patel N. Colostrum- its composition, benefits as a nutraceutical: a review. Current Nutrition and Food Science. 2013; 1(1): 37-47.

6. Reber AJ, Donovan DC, Marshall DJ. Transfer of maternal colostral leukocytes promotes development of the neonatal immune system. Part II. Effects on neonatal lymphocytes. Veterinary Immunology and Immunopathology. 2008; 123(3-4): 305-313.

7. Playford RJ, Macdonald CE, Johnson WS. Colostrum and milk-derived peptide growth factors for the treatment of gastrointestial disordes. American Journal of Clinical Nutrition. 2000; 72(1): 5-14.

8. Xiao X, Xiong A, Chen X, Mao X, Zhou X. Epidermal growth factor concentrtions in human milk, cows milk and cows milk-based infant formulas. Chinese Medical Sciences Journal. 2002; 115(30): 451-456.

9. Kehoe SI, Jayarao BM. A survey of bovine colostrum composition and colostrum management practices on Pennsylvania dairy farms. Journal of Dairy Science. 2007; 90(9): 4108- 4116.

10. Patten LD, Waldroup PW. Use of organic acids in broiler diets. Poultry Science. 1988; 67: 1178- 1182.

11. Bakkali F, Averbeck S, Averbeck D, Idaomar M. Biological effects of essential oils. Food and Chemical Toxicology. 2008; 46: 446-475.

12. Hashemi SR, Zulkifli I, Davoodi H, Zunita Z, Ebrahimi M. Growth performance, intestinal microflora, plasma fatty acid profile in broiler chickens fed herbal plant (*Euphorbia hirta*) and mix of acidifiers. Animal Feed Science and Technology. 2012; 178: 167-174.

13. Mahdavi S, Nobakht A. Evaluation of the effect of Thyme (*Thymus vulgaris* L.) and Ziziphora (*Ziziphora tenuior* L.) essential oils on intestinal microflora of broilers. Veterinary Clinical Pathology. 2018; 11(44): 305-312. (Persian)

14. Steele M. Survey of Ontario bulk tank raw milk for food-borne pathogens. Journal of Food Protection. 1997; 60: 1341-1346.

15. Jamaluddin AA, Carpenter TE, Hird DW. Economics of feeding pasteurized colostrum and pasteurized waste milk to dairy calves. Journal of American Veterinary Medical Association. 1996; 209(4): 75l-756.

16. Rebilin TW. The effect of heat treatment on microbiological qualities of bovine colostrum, passive immune transfer of neonatal calves, and future animal performance. PhD Thesis, University of Miinchen, 2010.

17. Green L, Godden S, Feirtag J. Pasteurization effects on *Mycobacterium paratuberculosis*, *E. coli O157:H7*, *Salmonella* sp., *Listeria monocytogenes*, and *Staphylococcus aureus*. 35th annual international congress of american association of bovine practitioners. 2002. Salt Lake city. US.

18. Loste A, Ramos JJ, Fernandez A, Ferrer LM, Lacasta D, Verde MT. Effect of colostrum treated by heat on immunological parameters in newborn lambs. Livestock Science. 2008; 117: 176-183.

19. Akdemir F, Bayril T, Kahraman M. The effect of dietary colostrum powder on performance, carcass yields and serum lipidperoxidation levels in japanese quails (Coturnix coturnix japonica). Journal of Applied Animal Research. 2017; 46: 39-43.

20. Parapary MHG, Nobakht A, Mehmannavaz Y. Co-supplementation of colostrum powder on performance, intestinal morphology, blood biochemical parameters and antioxidant status of broilers in heat stress. Semina: Ciencias Agrarias. 2020; 41: 3419-3427.

21. Midilli M, Alp M, Kocabağlı N, Muğlalı OH, Turan N, Yılmaz H. et al. Effect of dietary probiotic and prebiotic supplementation on growth performance

and serum lgG concentration of broilers. South African Journal of Animal Science. 2008; 38(1): 21-27.

22. Godden SM, Lombard JE, Woolums AR. Colostrum Management for Dairy Calves. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice. 2019; 35: 535-556.

23. Morrin ST, Lane JA, Marotta M, Bode L, Carrington SD, Irwin JA. et al. Bovine colostrum-driven modulation of intestinal epithelial cells for increased commensal colonisation. Applied Microbiology and Biotechnology. 2019; 103: 2745-2758.

24. Seifu E, Buys EM, Donkin EF. Significance of the lactoperoxidase system in the dairy industry and its potential applications: A review. Trends Food Science Technology. 2005; 16: 137-145.

25. Wheeler TT, Hodgkinson AJ, Prosser CG, Davis SR. Immune components of colostrum and milk-A historical perspective. Journal of Mammary Gland Biology and Neoplasia. 2007; 12: 237-247.

26. Pakkanen R, Aalto JG. Growth factors and antimicrobial factors of bovine colostrum. International Dairy Journal. 1997; 7: 285-297.

27. Arnold RR, Brewer M, Gauthier JJ. Bactericidal activity of human lactoferrin: Sensitivity of a variety of microorganisms. Infection and Immunity Journal. 1980; 28: 893-898.

28. Zhao X, Xu XX, Liu Y, Xi EZ, An JJ, Tabys D. et al. The in vitro protective role of bovine lactoferrin on intestinal epithelial barrier. Molecules. 2019; 24(1): 148.

29. Baran MS, Bayril T, Akdemir F, Aksit H, Kahraman M. Effect of supplementary liquid colostrum on growth performance. Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi. 2017; 23(5): 729-734.

30. King MR, Ravindran V, Morel PCH, Thomas DV, Birtles MJ, Pluske JR. Effects of spray-dried colostrum and plasmas on the performance and gut morphology of broiler chickens. Australian Journal of Agricultural Research Society. 2005; 56: 811-817.

31. Ten Bruggencate SJ, Bovee-Oudenhoven IM, Feitsma AL, Van Hoffen E, Schoterman MH. Functional role and mechanisms of sialyllactose and other sialylated milk oligosaccharides. Nutrition Reviews. 2014; 72: 377-389.

32. Zivkovic AM, Barile D. Bovine milk as a source of functional oligosaccharides for improving human health. Advances in Nutrition. 2011; 2: 284-289.

33. O'Riordan N, O'Callaghan J, Buttò LF, Kilcoyne M, Joshi L, Hickey RM. Bovine glycomacropeptide promotes the growth of *Bifidobacterium longum* spp. infantis and modulates its gene expression. Journal Dairy Science. 2018; 101: 6730-6741.

Journal of Animal Physiology and Development
Volume 16, Issue 3, Number 63, Pages 78-85
Qjaphd.sinaweb.net **ISSN: 9880-1735**

Evaluation of the effect of colostrum in diet on intestinal microbial flora of Japanese quail

Saman Mahdavi [1], Ali Nobakht [2], Reza Mokhtarian asl [3]

1- Assistant Professor, Department of Microbiology, Maragheh Branch, Islamic Azad University, Maragheh, Iran.Corresponding author: S.mahdavi@iau-maragheh.ac.ir
2- Associated Professor, Department of Animal Science, Maragheh Branch, Islamic Azad University, Maragheh, Iran
3- Master of Science (MS), Department of Animal Science, Maragheh Branch, Islamic Azad University, Maragheh, Iran.

Received:2022.04. 20 **Accepted: 2022.06.15**

Abstract

Introduction & Aim: Addition of natural nutritional compounds including colostrum in the diet can be useful for quail. The aim of this study was evaluation of the effect of colostrum in diet on intestinal microbial flora of Japanese quail.

Materials and Methods: 120 Japanese quails were tested in a completely randomized design using a diet without colostrum, a diet with 2% cow's colostrum and 4% cow's colostrum in 3 treatments and 4 replications and 10 Japanese quails in each replication. After a period of 42 days, two quails were selected from each replicate. Then, a piece of the ileum of each bird was examined to count the population of lactobacillus and coliform.

Results: Quails fed with 4% colostrum had the highest total counts of lactobacillus ($p< 0.05$) and lowest total counts of coliform bacteria among the experimental groups ($p>0.05$). Also, the treatment group fed with 2% colostrum also showed an overall increase and decrease in the population of lactobacilli and coliform bacteria compared to the control group ($p>0.05$). **Conclusion:** The use of pasteurized cow colostrum in amounts of 2% and 4% in the diet of Japanese quail increases the total count of lactobacilli and reduces the total population of coliform bacteria, which can be used as a new nutrient to improve the intestinal microbial flora in the diet of farmed poultry.

Keywords: Japanese quail, Colostrum, Microbial flora, Intestine