



اثر سطوح مختلف پودر آب پنیر و فرمکتو بر شمارش باکتری های روده ای جوجه های گوشتی

علی زنگنه^۱، علی رضا فروغی^۲، رضا وکیلی^۳ و ایمان احمدی صنوبری^۴

۱. مدرس گروه علوم دامی مرکز آموزش جهاد کشاورزی خراسان رضوی ۲. استادیار گروه علوم دامی مرکز آموزش جهاد کشاورزی خراسان رضوی ۳. استادیار گروه علوم دامی دانشگاه آزاد واحد کاشمر ۴. کارشناس ارشد علوم دامی و عضو باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی واحد تربت حیدریه، تربت حیدریه، ایران

*نویسنده مسئول: علی زنگنه a_zanganeh55@yahoo.com

خلاصه

این آزمایش به منظور بررسی اثر سطوح مختلف پودر آب پنیر و پری بیوتیک فرمکتو بر شمارش باکتری های روده جوجه های گوشتی انجام شد. ۲۴۰ قطعه جوجه گوشتی نر یکروزه از سویه تجاری راس ۳۰۸ در قالب طرح کاملاً تصادفی با روش فاکتوریل (۳×۲) در ۶ تیمار، ۴ تکرار و ۱۰ قطعه جوجه در هر تکرار مورد استفاده قرار گرفت. جیره ها از نظر غلظت انرژی قابل متابولیسم، درصد پروتئین خام و سایر مواد مغذی یکسان شدند. جوجه ها با جیره های دارای سه سطح پودر آب پنیر (۰، ۴ و ۸٪) و دو سطح فرمکتو (۰ و ۰.۰۱٪) تغذیه شدند. نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که افزودن پودر آب پنیر و فرمکتو بر شمارش باکتری های هوازی و غیر هوازی در ژژنوم روده اثر معنی داری نداشت. افزودن ۸٪ پودر آب پنیر و ۰.۰۱٪ فرمکتو بر جمعیت باکتری های ژژنوم روده جوجه های گوشتی اثر مثبتی داشت.

واژه های کلیدی: پودر آب پنیر، پری بیوتیک، جوجه گوشتی، فرمکتو

مقدمه

پودر آب پنیر بیش از ۷٪ پروتئین و ۹۰-۴۰٪ ویتامین های محلول در آب شیر را بخصوص ریبوفلاوین و اسید پانتوتنیک را داراست. پودر آب پنیر نسبتاً از نظر اسید آمینه های گوگردی فقیر و از نظر لیزین و ترئونین غنی می باشد (۴). جیره های حاوی پودر آب پنیر در تک معده ای ها قابلیت هضم پروتئین و چربی و راندمان غذایی را بهبود بخشیده و سبب افزایش جذب کلسیم، فسفر، آهن و منیزیم شده است. اخیراً به عنوان محرک رشد، جایگزین آنتی بیوتیک گردیده است (۶).

پری بیوتیک ها، مواد خوراکی غیر قابل هضم می باشند که از طریق رشد یا فعالیت تعداد محدودی از گونه های باکتریایی که هدف آن ها بهبود در سلامتی میزبان است، به طور موثری بر ارتقای سلامتی پرنده تاثیر می گذارند. پری بیوتیک ها به طور انتخابی تحریک رشد یا فعالیت یک یا شمار محدودی از باکتری ها را انجام می دهند. پری بیوتیک ها، کربوهیدرات های با زنجیره کوتاه هستند که توسط آنزیم های گوارشی طیور قابل هضم نیستند (۷). پری بیوتیک ها می توانند تاثیرات مستقیمی همچون پیوند مستقیم با عمل بیماریزا یا افزایش فشار اسمزی روده داشته باشند. این عمل به صورت غیر مستقیم و این تاثیر از طریق فرایندی است که فلور روده با استفاده از پری بیوتیک ها، متابولیت ها و متابولیسم آن ها تولید می نماید. پری بیوتیک فرمکتو، ترکیبی میکروبی است که از مخمر *آسپرژیلوس میسیلیوم* بدست آمده و می تواند در مقادیر ۲-۱ کیلوگرم در تن خوراک باعث بهبود تعادل میکروبی روده شود (۲). هدف از اجرای این آزمایش افزایش سطح پودر آب پنیر تا ۸٪ و فرمکتو تا ۰.۰۱٪ و بررسی اثرات متقابل این دو ترکیب بر شمارش باکتری های روده ای جوجه های گوشتی بود.



مواد و روش ها

در این آزمایش، ۲۴۰ قطعه جوجه یکروزه نر گوشتی سویه تجاری راس ۳۰۸ مورد استفاده قرار گرفت. جوجه ها پس از ورود به سالن، توزین و در داخل قفس های (۱×۱×۰/۹۳ متر) قرار گرفتند. به محض ورود جوجه ها به جایگاه، آب آشامیدنی و خوراک در دسترس آن ها قرار گرفت. پودر آب پنیر در سه سطح (۰، ۴ و ۸٪) و فرمکتو در دو سطح (۰ و ۰/۰۱٪) در تغذیه جوجه ها مورد استفاده قرار گرفت. جیره های آزمایشی مطابق احتیاجات غذایی سویه راس (۲۰۰۹) تنظیم شد. غلظت انرژی قابل متابولیسم، درصد پروتئین خام و سایر مواد مغذی جیره های آزمایشی در دوره های مختلف پرورش (۱۰-۲۴، ۰-۱۱ و ۴۲-۲۵ روزگی) یکسان بود. در پایان هر دوره پرورشی یک قطعه جوجه از هر تکرار به طور تصادفی انتخاب و کشتار گردید. پس از کشتار از محتویات قسمت میانی ژژنوم روده حدود ۲ گرم بوسیله نخ باریک ضدعفونی شده جدا و در داخل میکروتیوپ ۵ میلی گردیده و جوار بسته های یخ خشک نگهداری شده تا به آزمایشگاه جهت کشت و شمارش میکروبی گونه باکتری های مفید خانواده لاکتوباسیل و گونه پاتوژن (اشرشیاکلی) ارسال شد. نتایج حاصل با استفاده از نرم افزار آماری SAS نسخه ۹،۱،۳ با رویه خطی مورد تجزیه قرار گرفت. مقایسات میانگین با آزمون توکی در سطح معنی داری (۰/۵) انجام شد.

نتایج و بحث

اطلاعات مربوط به تجزیه داده های جمعیت باکتری های لاکتوباسیل و اشرشیاکلی ژژنوم روده جوجه های گوشتی تغذیه شده با سطوح مختلف پودر آب پنیر و فرمکتو در جدول ۱ بیان شده است.

جمعیت باکتری های لاکتوباسیلی در ژژنوم روده

کمترین تعداد باکتری ها در جیره ۸ درصد پودر آب پنیر بدون فرمکتو و بالاترین تعداد باکتری ها در جیره ۸ درصد پودر آب پنیر با فرمکتو مشاهده شد. نتایج این تحقیق منطبق است با نتایج پوررضا و همکاران در سال (۱۳۸۲) که با استفاده از آب پنیر تازه در آب آشامیدنی جوجه های گوشتی نشان داد که وجود آب پنیر به تنهایی و بدون حضور پروبیوتیک ها نتوانسته است تاثیر مثبتی بر جمعیت میکروبی روده داشته باشد و حتی نشان داد که وجود مواد اسیدی کننده دستگاه گوارش و یا پروبیوتیک ها اثر مثبتی بر جمعیت میکروب های لاکتوباسیلی ندارند. در دوازدهم و ژژنوم حضور تعداد زیاد آنزیم، فشار اکسیژن بالا، غلظت بالای ترکیبات ضد میکروبی مانند نمک های صفراوی و حرکات برگشتی از ژژنوم به دوازدهم و قسمت های بالاتر دستگاه گوارش باعث تغییر سریع شرایط محیطی می شوند؛ از جمله عواملی هستند که باعث کاهش جمعیت باکتریایی در این عضو می شوند (۵). همچنین صیداوی و همکاران در سال (۱۳۸۷) نشان دادند که در مجموع سنن جوجه های گوشتی جمعیت نسبی باکتری های جنس بیفیدوباکتریوم در ژژنوم نسبت به قسمت های پایین تر دستگاه گوارش پایین تر است.

جمعیت باکتری های اشرشیا کلی در ژژنوم روده

در ۱۰ روزگی، اثر پودر آب پنیر تا حدودی معنی دار شد ($p < 0/06$). جوجه های تغذیه شده با جیره حاوی صفر درصد پودر آب پنیر، جمعیت باکتری های اکلاهی بیشتری را به خود اختصاص دادند. دستگاه گوارش جوجه ها پس از تفریح از تخم در اتاق هچری تا رسیدن به سالن پرورش کاملاً استریل بوده و تحت تاثیر محیط پرورش با میکروارگانیزم های مختلف آلوده می گردد. جمعیت بالای باکتری های اکلاهی روده جوجه های تغذیه شده با صفر درصد پودر آب پنیر نسبت به سطوح ۴ و ۸ درصد باید ناشی از اثر مثبت پودر آب پنیر بر کاهش جمعیت اکلاهی و رشد جمعیت باکتری های اسید لاکتیکی باشد. نتایج این مورد با نتایج صیداوی و همکاران در سال (۱۳۸۷) که نشان



دادند که تولید اسید لاکتیک و اسید استیک سبب کاهش pH و مانع از رشد باکتری های مضر می شوند منطبق است. بنابراین مکمل نمودن پودر آب پنیر و فرمکتو در جیره جوجه های گوشتی باعث کاهش جمعیت باکتری های پاتوژن (اشرشیا کلی) روده شد.

جدول ۱: اثر سطوح مختلف پودر آب پنیر و فرمکتو بر شمارش باکتری های روده جوجه های گوشتی (log cfu/g)

جمعیت باکتری های لاکتو باسیلی			جمعیت باکتری های اشرشیا کلی			جیره
۱۰ روزگی	۲۴ روزگی	۴۲ روزگی	۱۰ روزگی	۲۴ روزگی	۴۲ روزگی	
۲/۰۷	۲/۷۳	۳/۲۱	۳/۴۸	۳/۷۲ ^a	۳/۸	جیره شاهد (فاقد پودر آب پنیر)
۲/۱۵	۳/۰۵	۳/۳۹	۳/۲۴	۳/۵۰ ^{bc}	۳/۷۲	جیره حاوی ۴ درصد پودر آب پنیر
۲	۲/۶۷	۳/۲۵	۳/۱۵	۳/۴۷ ^{bc}	۳/۵۹	جیره حاوی ۸ درصد پودر آب پنیر
۲/۰۷	۲/۷۱	۳/۴۳	۳/۵۴	۳/۳۶ ^c	۳/۵۹	جیره شاهد با ۰/۱٪ فرمکتو
۲/۳۴	۲/۷۳	۳/۱۳	۳/۳۳	۳/۶۰ ^{ab}	۳/۶۸	جیره حاوی ۴٪ پودر آب پنیر با ۰/۱٪ فرمکتو
۲/۳۸	۲/۸۳	۳/۳۳	۳/۲۳	۳/۶۶ ^a	۳/۸۱	جیره حاوی ۸٪ پودر آب پنیر با ۰/۱٪ فرمکتو
۰/۰۶۶	۰/۰۶۷	۰/۰۵۹	۰/۰۷۲	۰/۰۶۱	۰/۰۵۹	خطای معیار
سطح پودر آب پنیر						
۲/۰۷	۲/۷۱	۳/۳۰	۳/۴۹	۳/۵۳	۳/۷۱	۰٪ پودر آب پنیر
۲/۲۶	۲/۹۵	۳/۲۷	۳/۳۰	۳/۵۴	۳/۶۹	۴٪ پودر آب پنیر
۲/۱۵	۲/۸۲	۳/۲۶	۳/۲۰	۳/۵۸	۳/۷۷	۸٪ پودر آب پنیر
۰/۰۴۶	۰/۰۴۷	۰/۰۴۲	۰/۰۵۱	۰/۰۴۳	۰/۰۴۲	خطای معیار
سطح فرمکتو						
۲/۱۰	۲/۸۴	۳/۲۵	۳/۳۲	۳/۵۸	۳/۷۵	۰٪ فرمکتو
۲/۲۳	۲/۸۱	۳/۳۰	۳/۳۴	۳/۵۲	۳/۷۰	۰/۱٪ فرمکتو
۰/۰۳۸	۰/۰۳۵	۰/۰۳۴	۰/۰۴۱	۰/۰۳۵	۰/۰۳۴	خطای معیار
P-value						
۰/۱۰۳	۰/۲۸۳	۰/۱۴۶	۰/۸۹۲	۰/۰۳۵	۰/۲۶۲	اثر متقابل
۰/۱۹۴	۰/۱۲۲	۰/۸۸۸	۰/۰۶۹	۰/۸۵۵	۰/۶۰۵	پودر آب پنیر
۰/۱۴۲	۰/۷۶۲	۰/۴۶۹	۰/۷۷	۰/۴۱۶	۰/۴۸۱	فرمکتو

^{a, b, c} اعداد با حروف غیر مشابه در هر ستون با هم اختلاف معنی داری دارند (p < ۰/۰۵).

منابع

- ۴- پوررضا، ج. و م. علیپور، ۱۳۸۲. استفاده از آب پنیر از طریق آب آشامیدنی بر عملکرد جوجه های گوشتی. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی سال هفتم. شماره ۴.
- ۵- خاکسارزارعها، و.، ح. هاشمی پور، ح. کرمانشاهی و ا. عطار. ۱۳۸۹. تاثیر پری بیوتیک فرمکتو بر عملکرد، خصوصیات لاشه و برخی فراسنجه های خونی کبک های چوکار، چهارمین کنگره علوم دامی ایران. کرج.
- ۶- صیداوی، ع. ر.، س. ض. میر حسینی، م. شیوازاد، م. چمنی، ع. ا. صادقی، ر. پورصیفی، ۱۳۸۷. تغییرات فراوانی نسبی باکتری های جنس بیفیدوباکتریوم در دوازدهه، ژنوم، ایلنوم و روده کور جوجه های گوشتی. سومین کنگره علوم دامی کشور، مشهد.
- ۷- مهری، م.، ا. زارع شهنه و ع. ج. سمیع. ۱۳۸۳. اثرات استفاده از پودر آب پنیر بر عملکرد جوجه های گوشتی. مجله علوم کشاورزی ایران. جلد ۳۵، شماره ۴، صفحات (۱۰۱۳-۱۰۷).



- 5- Apajalahti, J., Kettunen, A. and Graham, H. 2004. characteristics of the gastrointestinal microbial communities, with special reference to the chicken. *World's Poultry Science Journal* 60:233-232.
- 6- Kermanshahi, H. and Rostami, H. 2006. Influence of supplemental dried whey on broiler performance and cecal flora. *International Journal of Poultry Science* 5(6): 538-543.
- 7- Taherpour, K., H. Moravej, M. Shivazad, M. Adibmoradi and B. Yakhchali. 2009, Effect of dietary probiotic, prebiotic and butyric acid glycerides on performance and serum composition in broiler chickens, *African Journal of Biotechnology* vol.8(10), pp.2329-2334, 18 May, 2009, ISSN 1684-5315 2009 Academic Journals.

Effect of different levels of whey powder and Fermacto on intestinal bacterial count in broiler chickens

A. Zanganeh^{1*}, Ali Reza Foroughi², Reza Vakili³, Iman Ahmadi Senobari⁴

1. Lecturer Department of Animal Science, Agriculture Education Center of Khorasan Razavi 2. Department of Animal Science, Agriculture Education Center of Khorasan Razavi 3. Department of Animal Science, Islamic Azad University, Kashmar 4. M.Sc. of Animal Science & member of Young Researchers and Elite Club, Torbat-e-Heydarieh Branch, Islamic Azad University, Torbat-e-Heydarieh, Iran

* Corresponding author: Ali Zanganeh a_zanganeh55@yahoo.com

Abstract

An experiment to investigate the effect of different levels of whey powder and prebiotic Fermacto on intestinal bacterial counts in broiler chickens was conducted. 240 day-old male Ross 308 broiler chicks in a completely randomized with factorial (3×2) in 6 treatments, 4 replicates and 10 chicks in each replicate were used. Dietary concentration of metabolizable energy, crude protein and other nutrients the same, with three levels of whey powder (0, 4 and 8%) and Fermacto two levels (0 and 0/01%) were fed. The results showed that the addition of whey powder and Fermacto on aerobic and anaerobic bacterial counts in the jejunum had no significant ($p < 0/05$) effect. Add 8% whey and 0/01% Fermacto positive effect counts were observed in jejunum intestine of broiler chickens.

Key words: Whey powder, Prebiotic, Broiler chickens, Fermacto.