



تأثیر افزودنی‌های یونوفر (سالینومایسین و سمدورامایسین) بر عملکرد سرعت رشد، ضریب تبدیل غذایی و اجزای لاشه‌ی جوجه‌های گوشتی

اسماعیل عطایی و رجوی^۱ و یحیی ابراهیم‌نژاد^۲

چکیده

این آزمایش به منظور مطالعه‌ی اثر داروهای یونوفر ضد کوکسیدیوز (سالینومایسین، سمدورامایسین و نسبت ترکیبی آنها) و مقایسه‌ی اثر آنها بر عملکرد جوجه‌های گوشتی انجام شد. برای انجام این آزمایش از ۲۷۲ قطعه جوجه‌ی یک روزه‌ی گوشتی نر از سویه‌ی تجاری (راس - ۲۰۸) در قالب طرح کاملاً تصادفی در چهار گروه آزمایشی استفاده گردید، به طوری که هر گروه شامل چهار تکرار ۱۷ قطعه‌ای بود. گروه‌های آزمایشی عبارت بودند از: ۱) جیره‌ی پایه (۲) جیره‌ی پایه + ۶۰ میلی‌گرم سالینومایسین در کیلوگرم جیره (۳) جیره‌ی پایه + ۲۵ میلی‌گرم سمدورامایسین در کیلوگرم جیره (۴) جیره‌ی پایه + ۳۰ میلی‌گرم سالینومایسین + ۱۲/۵ میلی‌گرم سمدورامایسین در کیلوگرم جیره. صفات مورد مطالعه شامل عملکرد (وزن بدن، مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی)، غلظت کلسیم، سدیم، پتاسیم سرم خون و اجزای لاشه بود. نتایج نشان داد که وزن بدن در گروه دریافت کننده‌ی داروهای ترکیبی، در سنین ۴۲ و ۵۷ روزگی و کل دوره کاهش یافت ($P < 0/05$)، در صورتی که بین گروه‌های دریافت کننده‌ی سمدورامایسین و سالینومایسین (T_3 و T_2) اختلاف معنی‌داری از نظر افزایش وزن وجود نداشت. مصرف غذا در گروه دریافت کننده‌ی داروهای ترکیبی (T_4) در سن ۴۲ روزگی کاهش یافت ($P < 0/05$)، در صورتی که در سنین ۲۱ و ۵۶ روزگی و کل دوره‌ی پرورشی اختلاف معنی‌داری از لحاظ مصرف غذا بین گروه‌های آزمایشی مشاهده نشد. ضریب تبدیل غذایی در گروه دریافت کننده‌ی سمدورامایسین (T_2) به طور معنی‌داری کاهش یافت ($P < 0/05$). نتایج نشان داد که اثر نوع دارو بر درصد چربی حفره‌ی شکمی و میزان کلسیم سرم خون معنی‌دار بود ($P < 0/05$)، به طوری که این دو صفت در گروه دریافت کننده‌ی سمدورامایسین (T_2) نسبت به سایر گروه‌ها بالاتر بود. اثر متقابل بین گروه‌های آزمایشی روی افزایش وزن بدن، ضریب تبدیل غذایی، مصرف خوراک و هم‌چنین، درصد چربی حفره‌ی شکمی و غلظت کلسیم سرم خون معنی‌دار بود ($P < 0/05$).

واژگان کلیدی: جوجه‌ی گوشتی، سالینومایسین، سمدورامایسین، یونوفر.

۱- فرهیخته‌ی کارشناسی ارشد علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر (نگارنده‌ی مسئول)

ebrahimnezhad@gmail.com

تاریخ دریافت: ۸۸/۱/۲۹

تاریخ پذیرش: ۸۹/۳/۱۰

۲- استادیار گروه علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر

مقدمه

بیماری کوکسیدیوز از بیماری‌های تک یاخته‌ای طیور و بسیاری از پرندگان می‌باشد. این بیماری به وسیله‌ی انگل تک یاخته‌ی متعلق به زیر شاخه‌ی اپی کمپلکسا و خانواده‌ی ایمرئیده ایجاد می‌گردد و دارای چرخه‌ی زندگی مستقیم بوده و بدون نیاز به میزبان واسط مراحل تکثیر غیر جنسی و تکثیر جنسی خود را در بدن میزبان طی می‌کند (۳).

عوامل کوکسیدیوز انتشار جهانی داشته و تقریباً در هر مکانی که طیور پرورش داده می‌شود یافت می‌گردد. عفونت‌های کوکسیدیوزی موجب خسارات فراوانی در صنعت مرغداری می‌شود. در گذشته کنترل این بیماری توسط سولفانامیدها و سایر ترکیبات صورت می‌گرفت ولی امروزه داروهای یونوفر به طور گسترده‌ای بیش از سایر داروها مورد استفاده قرار می‌گیرد، چرا که عملکرد این داروها بهتر از ترکیبات شیمیایی می‌باشد (۴ و ۵)، ولی گزارش شده که در هنگام استفاده از داروهای یونوفر دقت زیادی باید مبذول گردد، زیرا در شرایط خاصی بر روی رشد، مصرف خوراک، ضریب تبدیل غذایی، میزان قابلیت استفاده از املاح، احتیاجات اسید آمینه‌ای گوگردار و سوخت و ساز پرنده اثر می‌گذارند (۱۶).

یونوفر محصولات تخمیری گونه‌های مختلف میکروارگانیسم‌ها هستند که از طریق تشکیل مجموعه‌ی چربی دوست با کاتیون‌ها باعث افزایش نفوذ آنها در غشای سلول تک یاخته شده و از این طریق سبب توقف گرادیان کاتیون از

طریق غشای سلول میزبان می‌شوند و در نهایت موجب انهدام سلول انگل می‌گردند. اما در مورد اتصال یونوفرها به کاتیون‌های فلزی، گزارش شده است که بین برخی از یونوفرها (مصرف هم‌زمان آنها) تقابل دارویی و یا اثرات منفی گزارش شده است که از جمله‌ی این داروها می‌توان به مصرف هم‌زمان مادورامایسین و یا سالینومایسین با سایر کوکسیدیواستات‌ها اشاره کرد (۱، ۷ و ۲۲).

با توجه به این که یکی از راه‌های مهم پیشگیری از بیماری کوکسیدیوز افزودن کوکسیدیواستات‌های یونوفوری در خوراک می‌باشد و از طرفی مصرف بی‌رویه‌ی این داروها و عدم رعایت اصول علمی حاکم بر استفاده از کوکسیدیواستات‌های یونوفوری موجب افزایش و بروز مقاومت‌های دارویی، تداخلات دارویی و هم‌چنین کاهش اثر آنها می‌شود، لذا بررسی اثر یونوفرهای ضد کوکسیدیوز و هم‌چنین بررسی اثر استفاده‌ی هم‌زمان از این داروها بر عملکرد و اجزای لاشه‌ی طیور ضروری به نظر می‌رسد تا بدین ترتیب مرغداران قادر به انتخاب داروهای مناسب‌تر و موثرتر باشند.

هدف از انجام این مطالعه ارزیابی و مقایسه‌ی عملکرد داروهای یونوفر سالینومایسین، سم‌دورامایسین و نسبت ترکیبی از این داروها و نیز تداخل دارویی در نتیجه‌ی مصرف هم‌زمان آنها بر عملکرد تولیدی و درصد اجزای لاشه‌ی جوجه‌های گوشتی بود.

مواد و روش‌ها

تعداد ۲۷۲ قطعه جوجه‌ی یک‌روزه‌ی گوشتی نر از سویه‌ی تجاری (راس ۲۰۸) به چهار

شد. هم‌چنین، در سن ۵۰ روزگی از هر تکرار دو پرنده به طور تصادفی انتخاب و از آنها به منظور تعیین غلظت سدیم، پتاسیم و کلسیم سرم خون، خون‌گیری به عمل آمد.

داده‌های جمع‌آوری شده به‌وسیله‌ی برنامه‌ی مدل‌های خطی عمومی نرم افزار آماری SAS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفته و میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن انجام شد (۱۲).

نتایج و بحث

افزایش وزن بدن

نتایج حاصل نشان داد که تا سن ۲۱ روزگی، نوع دارو بر روی افزایش وزن بدن اثر معنی‌داری در بین گروه‌های آزمایشی نداشت. در حالی که بعد از سن ۲۱ روزگی تا پایان دوره، میانگین وزن بدن در گروه شاهد، اختلاف معنی‌داری نسبت به سایر گروه‌ها داشت ($P < 0/05$). در سنین ۲۱ و ۵۶ روزگی اختلاف معنی‌داری در افزایش وزن بدن، بین تیمارهای حاوی سم‌دورامایسین و سالینومایسین مشاهده نشد. به نظر می‌رسد علت معنی‌دار بودن نوع دارو در پاسخ به افزایش وزن بدن، تفاوت در مکانیسم عمل، تداخل دارویی بین داروها و هم‌چنین، تفاوت در انتخاب و انتقال کاتیون‌ها باشد. این یافته با نتایج حاصل از مطالعات انجام شده‌ی قبلی در زمینه‌ی تأثیر استفاده از داروهای یونوفوری ضدکوکسیدیوز و اثرات متقابل این داروها هنگام مصرف هم‌زمان آنها بر افزایش وزن جوجه‌های گوشتی هم‌خوانی دارد (۱ و ۷).

گروه ۶۸ قطعه‌ای طوری تقسیم گردیدند که هر گروه شامل چهار تکرار ۱۷ قطعه‌ای بود. پرنده‌ها در شرایط کاملاً مشابه نگهداری شدند و هیچ یک از گروه‌های آزمایشی به طور تجربی به بیماری کوکسیدیوز درگیر نشدند.

برای تغذیه‌ی جوجه‌ها در طی دوره‌ی پرورش از جیره‌ی غذایی پایه بر اساس ذرت و کنجاله‌ی سویا در سه مرحله‌ی آغازین، رشد و پایانی به ترتیب در سنین ۲۱-۱، ۴۲-۲۲ و ۵۶-۴۳ استفاده شد (جدول ۱). گروه‌های آزمایشی موجود در طرح ذیلاً آمده‌اند.

گروه T_1 = جیره‌ی پایه (گروه شاهد)، گروه T_2 = جیره‌ی پایه + ۲۵ میلی‌گرم در کیلوگرم جیره‌ی سم‌دورامایسین، گروه T_3 = جیره‌ی پایه + ۶۰ میلی‌گرم در کیلوگرم جیره سالینومایسین و گروه T_4 = جیره‌ی پایه + ۱۲/۵ میلی‌گرم در کیلوگرم جیره سم‌دورامایسین + ۳۰ میلی‌گرم در کیلوگرم جیره سالینومایسین.

جوجه‌ها در طول آزمایش به روش آزاد^۱ به آب و غذا دسترسی داشتند. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام شد. در روزهای ۲۱، ۴۲ و ۵۶ آزمایش وزن زنده، مقدار خوراک مصرفی و ضریب تبدیل غذایی محاسبه گردید.

به منظور ارزیابی اثر داروهای یونوفور بر روی درصد اجزای لاشه (وزن قلب، کبد و چربی حفره‌ی شکمی) در سن ۵۶ روزگی از هر تکرار دو پرنده که وزن‌شان نزدیک به وزن میانگین آن تکرار بود، انتخاب، و درصد اجزای لاشه‌ی آنها تعیین شد. درصد تلفات در آخر دوره محاسبه

۱- Ad-libitum

عدم مصرف دارو در این گروه و بروز عفونت کوکسیدیایی باشد. این نتیجه با نتایج حاصل از سایر مطالعات مطابقت دارد (۱۳).

افزودن سمدورامایسین و سالینومایسین به تنهایی به جیره موجب افزایش میزان مصرف خوراک در سن ۴۲ روزگی و کل دوره گردید ($P < 0/05$). همان طوری که در جدول (۳) مشاهده می‌شود، مصرف خوراک در گروه T_۴ کاهش معنی‌داری نسبت به سایر تیمارها داشت ($P < 0/05$). به نظر می‌رسد این امر به دلیل وجود اثرات متقابل بین داروها و هم‌چنین، عدم خوش‌خوراکی جیره و نهایتاً کمتر مصرف کردن غذا توسط جوجه‌های گوشتی باشد. (۱۰ و ۱۴).

اثرات متقابل بین داروها را می‌توان به تفاوت در مکانیسم عمل داروها و هم‌چنین مقاومت آنها در مقابل انگل نسبت داد (۱، ۹، ۱۷، ۱۹، ۲۲ و ۲۳). بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که افزودن داروی ترکیبی به جیره پایه (دو یا سه کوکسیدیواستات یونوفوری) مصرف خوراک را به طور معنی‌داری کاهش می‌دهد.

ضریب تبدیل غذایی

نتایج مربوط به ضریب تبدیل غذایی تیمارهای مختلف آزمایشی در جدول (۴) نشان داده شده است. نتایج نشان داد که تأثیر افزودن کوکسیدیواستات‌ها به جیره غذایی جوجه‌های گوشتی در سنین ۴۲-۲۱ و ۵۶-۴۲ روزگی و کل دوره معنی‌دار بود ($P < 0/05$). مقایسه میانگین تیمارهای مختلف نشان داد، ضریب تبدیل غذایی گروه شاهد (T_۱) نسبت به گروه‌های T_۲ و T_۳ به طور معنی‌داری از نظر آماری بالاتر بود

نتایج تجزیه‌ی آماری نشان داد که افزودن سمدورامایسین و سالینومایسین به تنهایی به جیره غذایی در مقایسه با استفاده از نسبت‌های ترکیبی آنها موجب افزایش معنی‌داری در وزن پرنده‌ها شد ($P < 0/05$) (جدول ۲).

تحقیقات انجام شده در زمینه‌ی مقایسه‌ی کوکسیدیواستات‌ها حاکی از برتری سمدورامایسین و سالینومایسین از نظر بهبود رشد در طیور، بر داروهای دیگری نظیر مادورامایسین، مونسین، ناراسین، لازالوسید و داروهای ترکیبی (داروهای یونوفوری) است که دلیل این امر پایین بودن میزان بروز مقاومت آیمریاها نسبت به آن ذکر شده است (۱، ۶، ۱۸ و ۲۰).

مصرف خوراک

اختلاف بین میزان مصرف خوراک در گروه‌های آزمایشی فقط در سن ۴۲ روزگی معنی‌دار بود ($P < 0/05$)، (جدول ۳)، در حالی که در ۲۱ و ۵۶ روزگی و کل دوره‌ی آزمایش میزان مصرف غذای گروه شاهد در مقایسه با گروه‌های دریافت‌کننده‌ی داروهای ضد کوکسیدیوز معنی‌دار نبود. همان (۱۳) به کاهش معنی‌دار میزان مصرف غذا در جوجه‌های گوشتی گروه شاهد در مقایسه با گروه‌های آزمایشی دریافت‌کننده‌ی کوکسیدیواستات‌های یونوفوری اشاره نموده و دلیل آن را به بروز عفونت کوکسیدیایی نسبت داد.

بررسی مقدار خوراک مصرفی جوجه‌ها در ۴۲ روزگی نشان داد که گروه شاهد در این دوره (که اوج عفونت کوکسیدیایی می‌باشد) کمترین غذا را مصرف نموده بود. این امر می‌تواند به دلیل

سلول‌های دیواره‌ی دستگاه گوارش جذب بدن می‌شوند، اما به علت نیمه‌ی عمر پایین، به سرعت از بدن دفع می‌گردند (۷، ۱۸، ۱۹ و ۲۱).

گزارش شده است که نوع غذایی که مرغ‌ها و سایر حیوانات مصرف می‌کنند، از لحاظ سدیم هیپوتونیک است و این موجودات علی‌رغم نوسانات مصرف، سدیم بدن خود را ثابت نگه می‌دارند (۲). غلظت کلسیم سرم خون در گروه شاهد نسبت به سایر گروه‌ها به طور معنی‌داری کمتر بود ($P < 0.05$)، (جدول ۵).

به نظر می‌رسد علت این امر را می‌توان ناشی از اختلال در جذب مواد مغذی موجود در غذای دریافتی پرنده به دلیل آسیب دیدگی مخاط روده و کاهش سطح جذب آن و همچنین بروز تغییراتی در مکانیسم جذب کلسیم از دستگاه گوارش دانست. این در حالی است که افزودن کوکسیديواستات‌های یونوفور به خوراک، غلظت کلسیم سرم خون را در مقایسه با گروه شاهد به طور معنی‌داری افزایش داد ($P < 0.05$). این یافته با نتایج برخی از آزمایش‌های دیگر در مورد تأثیر مثبت ترکیبات یونوفور بر جبران کاهش غلظت کلسیم سرم خون در عفونت‌های کوکسیديوایی هم‌خوانی دارد (۲). غلظت کلسیم سرم خون در گروه T_2 نسبت به گروه T_3 به طور معنی‌داری بیشتر بود ($P < 0.05$).

وزن کبد، قلب و چربی حفره‌ی شکمی

اثر استفاده از داروهای کوکسیديواستات یونوفور بر روی وزن قلب، کبد و چربی حفره‌ی شکمی نسبت به وزن بدن در جدول (۶) ارائه شده است. همانطور که ملاحظه می‌شود نوع دارو

($P < 0.05$). به نظر می‌رسد علت این امر را می‌توان به تأثیر مثبت کوکسیديواستات‌های یونوفوری در مهار نمودن رشد و تکثیر گونه‌های آیمیریا و ممانعت از ایجاد اثرات زیان‌آور ناشی از آلودگی با انگل در سطح سلول‌های روده دانست که در نهایت سبب افزایش میزان هضم و جذب مواد مغذی و بهبود بازده غذایی می‌شود.

نتایج بررسی حاضر در خصوص اثر کوکسیديواستات‌های یونوفوری بر کاهش عوارض ناشی از عفونت کوکسیديوایی با یافته‌های برخی از محققین دیگر مطابقت دارد (۱، ۶، ۸ و ۱۱).

ضریب تبدیل غذایی در گروه T_4 نسبت به سایر گروه‌ها بالاتر بود. به نظر می‌رسد علت این امر مربوط به وجود اثرات متقابل بین داروهای ضد کوکسیديووز یونوفوری و اختلال در هضم و جذب مواد مغذی به خصوص مواد معدنی باشد (۱۰ و ۱۴).

غلظت سدیم، پتاسیم و کلسیم سرم

خون

نتایج مربوط به غلظت سدیم، پتاسیم و کلسیم سرم خون گروه‌های مختلف آزمایشی در جدول (۵) ارائه شده است. همانطور که ملاحظه می‌شود، بین گروه‌های مختلف آزمایشی از نظر غلظت سدیم و پتاسیم سرم خون تفاوت معنی‌داری وجود ندارد، ولی با این وجود غلظت پتاسیم در گروه شاهد نسبت به سایر گروه‌ها، از لحاظ عددی کاهش نشان داد. خان (۱۴) نتایج مشابهی را در مطالعه‌ی خود گزارش نمود. از طرفی، محققین زیادی گزارش کرده‌اند که داروهای یونوفور به مقدار خیلی ناچیز از

آماري اختلاف معنی‌داری نسبت به گروه T_۴ نشان نداد.

نتیجه‌گیری نهایی

داروی سمدورامایسین باعث افزایش وزن و بهبود ضریب تبدیل غذایی نسبت به داروی سالینومایسین و نسبت ترکیبی آنها شد. ترکیب داروهای یونوفر باعث کاهش وزن بدن، مصرف خوراک و همچنین افزایش ضریب تبدیل غذایی گردید.

به نظر می‌رسد داروهای یونوفر مورد استفاده در این تحقیق اثری روی وزن قلب، کبد، چربی حفره‌ی شکمی نداشت.

در تیمارهای مختلف اثری روی درصد وزن کبد و قلب نداشت. این یافته با گزارش خان (۱۴) مطابقت دارد به طوری که این محقق گزارش نمود که هیچ اختلاف معنی‌داری در درصد وزن کبد و قلب، بین گروه شاهد و گروه دریافت‌کننده‌ی سمدورامایسین مشاهده نشد. در این آزمایش پرندگان دریافت‌کننده‌ی داروهای یونوفر درصد چربی حفره‌ی شکمی بیشتری نسبت به گروه شاهد داشتند که از لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P < 0/05$).

نتایج این تحقیق نشان داد که درصد چربی حفره‌ی شکمی در گروه‌های T_۲ و T_۳، از لحاظ

Archive of SID

جدول ۱- ترکیب و اجزای تشکیل دهنده‌ی جیره‌های غذایی پایه (درصد) در دوره‌ی آغازین، رشد و پایانی

اجزای خوراک (درصد)	جیره‌ی آغازین (۱-۲۱ روزگی)	جیره‌ی رشد (۲۱-۴۲ روزگی)	جیره‌ی پایانی (۴۲-۵۶ روزگی)
ذرت	۵۳/۵۳	۵۵/۴۸	۵۵/۸۱
کنجاله‌ی سویا	۳۵/۰۳	۲۸/۹۲	۲۴/۲
گندم	۶/۰۰	۱۰/۰۰	۱۵/۰۰
روغن سویا	۱/۸۴	۲/۰۰	۱/۹۵
پودراستخوان	۱/۹۷	۱/۵۵	۱/۲۵
پودرصدف	۰/۵۴	۱/۰۰	۱/۰۲
نمک	۰/۳۴	۰/۳۳	۰/۲۵
مکمل معدنی ^۱	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل ویتامینی ^۱	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
متیونین	۰/۲۵	۰/۱۶	۰/۰۳
لیزین	-	۰/۰۵	-
ترکیبات محاسبه شده			
انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری در کیلوگرم)	۲۹۳۲/۶۰	۳۰۰۰	۳۰۵۰
پروتئین خام (درصد)	۲۰/۸۰	۱۸/۷۵	۱۷/۱۳
کلسیم (درصد)	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۸۰
فسفر قابل دسترس (درصد)	۰/۴۲	۰/۳۵	۰/۳۰
سدیم (درصد)	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۲
کلر (درصد)	۰/۲۴	۰/۲۳	۰/۱۸
پتاسیم (درصد)	۰/۸۸	۰/۷۸	۰/۷۲
متیونین (درصد)	۰/۵۵	۰/۴۴	۰/۵۲
متیونین + سیستئین (درصد)	۰/۸۹	۰/۷۵	۰/۶۰
تریپتوفان (درصد)	۰/۲۹	۰/۲۵	۰/۲۳
لیزین (درصد)	۱/۱۰	۱/۰۰	۰/۸۵

۱- این مقادیر را به ازای هر کیلوگرم جیره فراهم می‌نماید: ویتامین A، ۹۰۰۰ واحد بین المللی؛ کوله کلسیفرول، ۲۰۰۰ واحد بین المللی؛ ویتامین E، ۱۸ واحد بین المللی؛ ویتامین K₃، ۲ میلی‌گرم؛ ویتامین B₁₂، ۰/۰۱۵ میلی‌گرم؛ تیامین، ۱/۸ میلی‌گرم؛ ربوفلارین، ۶/۶ میلی‌گرم؛ اسید فولیک، ۱ میلی‌گرم؛ بیوتین، ۰/۱ میلی‌گرم؛ نیاسین، ۳۵ میلی‌گرم؛ پیرودوکسین، ۴ میلی‌گرم؛ کولین کلراید، ۲۵۰ میلی‌گرم؛ اتوکسی کوئین ۰/۱۲۵ میلی‌گرم؛ سولفات منگنز، ۱۰۰ میلی‌گرم؛ سولفات مس، ۱۰ میلی‌گرم؛ سلنیوم (سلنات سدیم)، ۰/۲ میلی‌گرم؛ ید، ۱ میلی‌گرم؛ سولفات مس، ۱۰۰ میلی‌گرم؛ آهن، ۵۰ میلی‌گرم.

جدول ۲- اثر داروهای کوکسیدیواستات یونوفوری روی افزایش وزن جوجه‌های گوشتی (گرم)

کل دوره	روزگی ۴۳-۵۶	روزگی ۲۲-۴۲	روزگی ۱-۲۱	گروه‌های آزمایشی
۲۵۴۶/۳۵ ^d	۷۹۷/۸۴ ^c	۱۲۱۷/۱۶ ^d	۵۴۳/۸۳	T _۱
۲۸۵۴/۷۸ ^a	۹۳۱/۸۶ ^a	۱۴۴۸/۹۲ ^a	۵۴۵/۱۲	T _۲
۲۸۴۲/۱۴ ^{ab}	۹۱۸/۰۲ ^{ab}	۱۳۹۳/۰۰ ^b	۵۴۷/۴۱	T _۳
۲۶۸۸/۲۵ ^c	۸۴۹/۹۰ ^{bc}	۱۳۱۰/۲۰ ^c	۵۴۵/۶۶	T _۴
۱۰۲۵/۳۴	۱۹۰۶/۶۶۵	۱۰۶۱/۷۷۷	۳۱/۶۳۷	SEM

در هر ستون اعدادی که دارای حروف مشابه نیستند، باهم اختلاف معنی‌دار دارند ($P < 0.05$).

جدول ۳- اثر استفاده از داروهای کوکسیدیواستات یونوفوری بر میزان خوراک مصرفی در جوجه‌های گوشتی (گرم)

کل دوره	روزگی ۴۳-۵۶	روزگی ۲۲-۴۲	روزگی ۱-۲۱	گروه‌های آزمایشی
۵۸۹۰/۲۱	۲۶۷۱/۸۹	۲۵۱۳/۴۰ ^d	۸۰۲/۵۷	T _۱
۵۸۴۰/۰۰	۲۳۸۹/۲۸	۲۸۱۸/۱۴ ^a	۷۸۰/۸۸	T _۲
۵۹۳۴/۸۲	۲۴۴۷/۹۴	۲۷۵۶/۵۴ ^{ab}	۸۰۸/۲۴	T _۳
۵۷۶۵/۵۰	۲۳۷۰/۰۳	۲۶۳۹/۷۰ ^c	۷۹۳/۵۳	T _۴
۲۳۷۲/۳۲۶	۲۹۷۹/۱۸۸	۳۲۶۵/۱۷۰	۴۰۲/۲۲۰	SEM

در هر ستون اعدادی که دارای حروف مشابه نیستند، باهم اختلاف معنی‌دار دارند ($P < 0.05$).

جدول ۴- اثر داروهای کوکسیدیواستات یونوفوری روی ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های گوشتی

کل دوره	روزگی ۴۳-۵۶	روزگی ۲۲-۴۲	روزگی ۱-۲۱	گروه‌های آزمایشی
۲/۳۳ ^a	۲/۲۴ ^a	۲/۰۶ ^a	۱/۴۷	T _۱
۲/۰۴ ^d	۲/۵۸ ^{cd}	۱/۹۷ ^{cd}	۱/۴۲	T _۲
۲/۰۸ ^c	۲/۶۶ ^c	۱/۹۸ ^c	۱/۴۷	T _۳
۲/۱۳ ^b	۲/۷۹ ^b	۲/۰۲ ^{ab}	۱/۴۵	T _۴
۰/۰۰۱	۰/۰۱۹	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۹	SEM

در هر ستون اعدادی که دارای حروف مشابه نیستند، باهم اختلاف معنی‌دار دارند ($P < 0.05$).

جدول ۵- اثر استفاده از داروهای کوکسیدیواستات یونوفوری روی غلظت سدیم، پتاسیم و کلسیم سرم در جوجه‌های گوشتی

کلسیم (میلی گرم بر دسی لیتر)	پتاسیم (میلی مول بر لیتر)	سدیم (میلی مول بر لیتر)	گروه‌های آزمایشی
۴/۷۵ ^d	۳/۹۴۰	۱۴۸/۱۸	T _۱
۸/۶۰ ^a	۴/۲۴۵	۱۴۶/۳۰	T _۲
۶/۷۲۵ ^b	۴/۱۹۳	۱۴۶/۳۰	T _۳
۶/۹۷۵ ^{bc}	۴/۴۱۳	۱۴۶/۵۵	T _۴
۰/۴۵۱	۰/۰۷۶	۱۷/۴۴۶	SEM

در هر ستون اعدادی که دارای حروف مشابه نیستند، باهم اختلاف معنی‌دار دارند ($P < 0/05$).

جدول ۶- اثر استفاده از داروهای یونوفور روی درصد اجزای لاشه نسبت به وزن بدن جوجه‌های گوشتی

وزن چربی حفره‌ی شکمی (درصد)	وزن قلب (درصد)	وزن کبد (درصد)	گروه‌های آزمایشی
۱/۹۸۰ ^c	۰/۴۲	۲/۱۷	T _۱
۲/۱۶۵ ^a	۰/۴۲	۲/۲۰	T _۲
۲/۲۰۷ ^a	۰/۴۲	۲/۲۰	T _۳
۲/۱۲۲ ^{ab}	۰/۴۳	۲/۱۸	T _۴
۰/۰۰۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰۵	SEM

در هر ستون اعدادی که دارای حروف مشابه نیستند، باهم اختلاف معنی‌دار دارند ($P < 0/05$).

منابع مورد استفاده

- ۱- ابراهیم‌نژاد، ی. ۱۳۷۷. اثرات یونوفورهای آنتی کوکسیدیوز و مکمل متیونین بر عملکرد طیور گوشتی. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان. صفحه ۷۴-۴.
- ۲- پوررضا، ج. ۱۳۷۹. تغذیه‌ی مرغ، (ترجمه). انتشارات ارکان، جلد دوم: ۱۶۵-۱۶۱.
- ۳- صانعی، ب. ۱۳۷۵. بررسی بیماری‌های کوکسیدیوز و راه‌های پیشگیری از آن در طیور. چکاوک. دوره‌ی دوم، شماره ۵: ۷۵-۲۱.
- ۴- صانعی، ب. ۱۳۷۵. تأثیر عوامل داخلی و خارجی بر شدت بیماری کوکسیدیوز، چکاوک، دوره دوم، شماره ۵: ۴۱-۳۳.
- ۵- قمریان، ع. ۱۳۸۴. داروهای دامپزشکی و نهاده‌های تغذیه‌ای دام، طیور و آبزیان. انتشارات قمریان. ۵۴۴ صفحه.
- 6- Anonymous. 2001. National Registration Authority for Agricultural and veterinary chemicals. AVIAX broad spectrum coccidiocidal feed additive premix. po Box E240, King Stin ACT 2604 Australia.
- 7- Augustine, P.C. and J.L. Menaughton. 1990. Effect of betaine on invasion and development of avian coccidia and growth performance in coccidia infected chicks. Proceeding of the Maryland Conference for Feed Manufacturers. pp: 31-36.
- 8- Beasley, V. 1999. Organic compounds that Affect the Heart. International Veterinary Information Service. pp: 1-12.
- 9- Bushell, A.C. 1982. Control of coccidiosis using a live. Attenuated vaccine, a report of three trials in "Label Rouge" chickens. J. Rep. Ltd. 1992. Suppl. 45-49 ISBN.
- 10- Comban, N. 1984. Toxicity of the ionophres. Veterinary Research. 114: 128-133.
- 11- Duncan, D. B. 1955. Multiple range and multiple F tests. Biometrics. 11:1-42.
- 12- Han, Q. 1999. Survey of the coccidiostat resistance of *Eimeria* isolates from a province in china. Chinese Journal Veterinary Science. 19(1): 40-42.
- 13- Jones, J.E., J. Solis, B.L. Hughes, D.J. Castaldo, and J.E. Toler, 1990. Reproduction responses of broiler-breeders to anticoccidial agents. Poult. Sci. 69: 27-36.
- 14- Khan, M.D. 2005. Dose titration, tolerance and compatibility of some feed additives in broiler, dissertation submitted in fulfillment of the requirements for the degree Ph.D. in Agricultural sciences to the Faculty Agricultural Sciences. pp: 19-75.
- 15- Langston, V.C., F. Galey, R. Lovell, and W.B. Buck. 1985. Toxicity and therapeutics of monensin, areview. Veterinary Medicine. 80: 75-84.

- 16- Lee, E.H. 1989. Control of coccidiosis in broiler chickens by Vaccination. Field trial comparison between Immucox and Halofuginone, salinomycin. *Coccidia and intestinal coccidiomorphs*, 5th International Coccidiosis Conference. Tours (France). pp: 661-665.
- 17- Logan, N.B., M.E. McKenzie, and D.P. Conway. 1993. Anticoccid efficacy of semduramicin, 2. Evaluation against field isolate including comparison with salinomycin, maduramicin and monensin in battery tests. *Poult. Sci.* 72: 2058-2063.
- 18- McDougald, L.R., G.F. Matis, and D.P. Conway. 1996. Effect of semduramicin, salinomycin and monensin on performance, pigmentation, and coccidial lesions in broiler chickens in floor pens. *Avian Dis.* 40: 68- 71.
- 19- Pesti, G.M., R.I. Bakalli, H.M. Cervantes, and K.W. Bafundo. 1999. Studies on semduramicin and Nutritional Responses: 1. Level and source of protein, 2. Methionine levels. *Poult. Sci.* 78: 102-106.
- 20- Pressman, B.C., and M. Fahim. 1982. Pharmacology and toxicology of the monovalent carboxylic ionophores. *Annu. Rev. Pharmacol. Toxicol.* 22: 465-490.
- 21- Renshaw, D. 2004. Opinion of the scientific panel on additives and products or substances used in Animal feed on a request from the commission on the safety and the efficacy of product "BIO- COX" as feed additive in accordance with council Directive. *The EFSA Journal.* 75: 1-51.
- 22- Shen, J. and J.S. Brodbelt. 2000. Characterization of ionophore metal complexes by infrared multiphoton photo dissociation and collision activated dissociation in a quadrupole ion trap mass spectrometer. *Roy. Soci. Chem.* 641-650.

Archive of SID