

مقایسه کارایی سالی‌نومایسین و لازالوسید در کاهش دفع اووسیت کوسیدیا در جوجه‌های گوشتی

مجید غلامی آهنگران*، مهرداد استادپور

گروه دامپزشکی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران

*مسئول مکاتبات: mgholamia1388@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۵/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱/۵

چکیده

در این بررسی تاثیر داروی سالی‌نومایسین و لازالوسید بر دفع اووسیت کوسیدیا در شش گروه مختلف جوجه گوشتی مورد مطالعه قرار گرفت. گروه‌های ۱ و ۲ دریافت‌کننده لازالوسید و گروه‌های ۳ و ۴ دریافت‌کننده سالی‌نومایسین بودند. گروه‌های ۲ و ۴ علاوه بر دریافت دارو، در سن ۱۴ روزگی سوسپانسیون از ۴ گونه شایع آیمیریا دریافت نمودند. علاوه بر این، گروه ۵ به عنوان کنترل منفی از دارو استفاده نکرده و مورد چالش نیز قرار نگرفت. گروه ۶ به عنوان کنترل مثبت در سن ۱۴ روزگی فقط مخلوط آیمیریا را دریافت نمود. در ۷، ۱۴ و ۲۱ روز پس از تلقیح، تعداد اووسیت مدفوع در هر شش گروه شمارش شد. علاوه بر آن، میزان مصرف خوراک، اضافه وزن و ضریب تبدیل غذایی در طول دوره پرورش به طور تجمعی محاسبه و مقایسه شد. مقایسه میزان دفع اووسیت در گروه‌های دریافت‌کننده دارو و اووسیت نشان داد کمترین دفع اووسیت در گروه‌های دریافت‌کننده سالی‌نومایسین و لازالوسید مشاهده می‌گردد که مصرف مداوم این داروها منجر به کاهش دفع اووسیت می‌گردد. بیشترین اضافه وزن، کمترین مصرف خوراک و کمترین ضریب غذایی مربوط به گروه‌های دریافت‌کننده سالی‌نومایسین و لازالوسید می‌باشد. همچنین از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین دو داروی سالی‌نومایسین و لازالوسید وجود ندارد. لذا می‌توان بیان کرد داروی سالی‌نومایسین یا لازالوسید می‌توانند باعث کاهش دفع اووسیت و بهبود شاخص‌های رشد در جوجه‌های آلوده به گونه‌های آیمیریا شایع در ایران شوند.

کلمات کلیدی: کوسیدیز، آیمیریا، سالی‌نومایسین، لازالوسید، جوجه گوشتی.

مقدمه

بیماری‌زا می‌گردد که با بی‌اشتهایی، سستی و ژولیدگی پروبال، بعضاً اسهال خونی و تلفات ناگهانی همراه است. این بیماری علاوه بر شکل بالینی، در موارد تحت بالینی با اثر بر بافت پوششی دستگاه گوارش باعث کاهش هضم و جذب و کاهش راندمان غذایی می‌گردد (۸). در حال حاضر به منظور پیشگیری و کنترل این بیماری، انواع مختلف کوسیدیاواستات به

بیماری کوسیدیز یکی از مهم‌ترین بیماری‌های انگلی طيور است که توسط تک یاخته ای از جنس آیمیریا ایجاد می‌شود و با انتریت و اسهال خونی مشخص می‌گردد. این بیماری در گله‌های طيور با کاهش قدرت هضم و جذب دستگاه گوارش باعث کاهش راندمان غذایی و کاهش اضافه وزن، کمبود مواد مغذی و در نتیجه افزایش حساسیت به عوامل



تصادفی تقسیم شدند. هر تکرار در یک پن مجزا روی بستری از کاغذ و در شرایط کاملاً مشابه نگهداری شدند. برای تغذیه جوجه‌ها طی دوره پرورش از جیره غذایی بر پایه ذرت و کنجاله سویا در دو مرحله آغازین و رشد به ترتیب در سنین ۲۱-۱ و ۴۲-۲۱ روزگی استفاده شد. جوجه‌ها در تمام طول آزمایش به طور آزاد به آب و غذا دسترسی داشتند.

گروه ۱ از روز اول تا ۳ روز قبل از خاتمه آزمایش، داروی سالینومایسین را دریافت کردند.

گروه ۲ از روز اول تا ۳ روز قبل از خاتمه آزمایش، داروی سالینومایسین را دریافت کردند و در روز ۱۴ پرورش سوسپانسیون مخلوط از گونه‌های مختلف آیمیریا دریافت نمودند.

گروه ۳ از روز اول تا ۳ روز قبل از خاتمه آزمایش، داروی لازالوسید را دریافت کردند.

گروه ۴ از روز اول تا ۳ روز قبل از خاتمه آزمایش، داروی لازالوسید را با دریافت کردند و در روز ۱۴ پرورش سوسپانسیون مخلوط از گونه‌های مختلف آیمیریا دریافت نمودند.

گروه ۵ به عنوان کنترل منفی در نظر گرفته شد که از داروی ضد کوکسیدیا و مخلوط آیمیریا استفاده نکردند و گروه ۶ به عنوان کنترل مثبت منظور گردید و توسط گونه‌های مختلفی از آیمیریا در روز ۱۴ پرورش تلقیح گردید و از هیچ داروی ضد کوکسیدیا در این گروه استفاده نشد.

داروی ضد کوکسیدیز سالینومایسین سدیم ۱۲٪ با دوز ۵۰۰ گرم در هر تن جیره غذایی (۶۰ppm) و داروی ضد کوکسیدیز لازالوسید سدیم ۱۵٪ با دوز ۸۰۰ گرم در هر تن جیره غذایی (۱۲۰ppm) تجویز گردید. گروه‌های دریافت کننده اوسیت، توسط ۵/۰ میلی لیتر سوسپانسیون حاوی یک دوز مخلوطی از آیمیریا‌های چهارگانه شایع در ایران، تهیه شده از بخش انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه

جیره غذایی افزوده می‌گردد یا از واکسن‌های زنده استفاده می‌گردد اما وجود گونه‌های مقاوم به دارو و از طرفی ایمنی اختصاصی علیه هر گونه آیمیریا، کنترل این بیماری را با مشکل مواجه کرده است. آنتی‌بیوتیک‌های یونوفوره از دسته داروهای ضد کوکسیدیز بوده که معمولاً برای پیشگیری از کوکسیدیز در فارم‌های طیور گوشتی استفاده می‌شود (۳).

سالینومایسین قدیمی‌ترین ضد کوکسیدیز یونوفوره است که به لحاظ قیمت پایین‌تر، پر استفاده‌ترین ضد کوکسیدیز یونوفوره در جهان محسوب می‌گردد. از طرف دیگر عیب عمده ترکیبات ضد کوکسیدیز یونوفوره مسمومیت‌های احتمالی برخی از این داروها در برخی گونه‌های طیور مانند بوقلمون و تداخلات دارویی بسیار زیاد آنها با برخی داروها از جمله آنتی‌بیوتیک تیمولین است. حال آنکه لازالوسید برخلاف سایر ضد کوکسیدیزهای یونوفوره تداخل کمتری با تیمولین نشان داده و ضریب امنیت مصرف این دارو نسبت به سایر ضد کوکسیدیزهای یونوفوره بیشتر است (۳).

لذا در بررسی اخیر به مقایسه اثر سالینومایسین به عنوان کم‌هزینه‌ترین و پر استفاده‌ترین ضد کوکسیدیز یونوفوره و لازالوسید به عنوان مطمئن‌ترین ترکیب ضد کوکسیدیز یونوفوره در کاهش دفع اوسیت کوکسیدیا به دنبال چالش تجربی با گونه‌های مختلف آیمیریا پرداخته شده است تا ضمن مقایسه کارایی این دو دارو، اثر این ترکیبات به عنوان ضد کوکسیدیز یونوفوره بر گونه‌های آیمیریا فعلی موجود در ایران مشخص گردد.

مواد و روش‌ها

در این بررسی ۲۷۰ قطعه جوجه گوشتی نژاد راس ۳۰۸ به شش گروه با سه تکرار ۱۵ قطعه‌ای به طور

نتایج

مولفه‌های رشد: مقایسه میزان مصرف دان در بین گروه‌های مورد بررسی در جدول ۱ نشان می‌دهد هیچگونه اختلاف معنی‌داری بین گروه‌های مختلف آزمایشی وجود ندارد ($p=0/21$). مقایسه اضافه وزن در گروه‌های آزمایشی نشان می‌دهد بیشترین اضافه وزن در طول دوره پرورش در گروه دریافت‌کننده سالینومایسین (گروه ۱) و کمترین اضافه وزن در گروه کنترل مثبت (گروه ۶) حاصل شده است که اختلاف میانگین اضافه وزن در بین گروه‌های کنترل مثبت (گروه ۶) با گروه‌های دریافت‌کننده سالینومایسین (گروه ۱)، لازالوسید (گروه ۳)، کنترل منفی (گروه ۵) و دریافت‌کننده سالینومایسین و اووسیت (گروه ۲) معنی‌دار می‌باشد ($p<0/05$). علاوه بر این، اختلاف معنی‌داری بین گروه دریافت‌کننده سالینومایسین (گروه ۱) با گروه دریافت‌کننده لازالوسید به همراه اووسیت (گروه ۴) مشاهده می‌گردد ($p<0/05$). مقایسه ضریب تبدیل غذایی در گروه‌های آزمایشی نشان دهنده وجود اختلاف معنی‌دار در بین گروه کنترل مثبت (گروه ۶) با گروه دریافت‌کننده سالینومایسین (گروه ۱) و گروه دریافت‌کننده لازالوسید (گروه ۳) می‌باشد ($p<0/05$). در بین سایر گروه‌ها اختلاف آماری وجود ندارد.

میزان دفع اووسیت آیمیریا: مقایسه میزان دفع اووسیت در گروه‌های مختلف آزمایشی (جدول ۲) در روز هفتم، چهاردهم و بیست و یکم پس از چالش نشان می‌دهد بیشترین میزان دفع اووسیت مربوط به گروه کنترل مثبت (گروه ۶) و کمترین میزان دفع اووسیت مربوط به گروه کنترل منفی (گروه ۵) و دریافت‌کننده سالینومایسین (گروه ۱) و لازالوسید (گروه ۳) می‌باشد که این اختلاف از لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشد ($p<0/05$). علاوه بر این اختلاف معنی‌داری بین گروه دریافت‌کننده سالینومایسین و

شهرکرد، به صورت خوراکی (شامل 10^6 عدد اووسیت آیمیریا آسرولینا، 4×10^4 عدد اووسیت آیمیریا ماگزیمیا، 3×10^4 عدد اووسیت آیمیریا نکاتریکس و 3×10^4 عدد آیمیریا تنلا) آلوده شدند.

در روز هفتم، چهاردهم و بیست و یکم پس از تلقیح، هر روز با قرار دادن یک قطعه مقوای سفید در داخل هر پن، نمونه مدفوع روزانه جمع‌آوری شد و تعداد اووسیت دفع شده در هر گرم مدفوع شمارش گردید. جهت شمارش تعداد اووسیت دفع شده در هر گرم مدفوع از روش مک مستر استفاده شد (۵).

بدین ترتیب که مقدار ۳ گرم مدفوع روزانه پرندگان هر پن به شکل مجزا جمع‌آوری شد و در ۴۲ میلی‌لیتر آب مقطر حل شد. سپس مخلوط حاصل از صافی ۱۰۰ میکرونی عبور داده شد و محلول حاصل در دو مرحله سانتریفوژ شد به این ترتیب که در لوله‌ای ۱۵ میلی‌لیتری از مخلوط فوق ریخته و با دور ۲۰۰۰ به مدت ۲ دقیقه سانتریفوژ شد و پس از تخلیه مایع رویی، با اضافه سازی آب- شکر اشباع سانتریفوژ گردید.

سپس با استحصال مایع رویی به شمارش اووسیت در لام مک مستر دو خانه پرداخته شد. مقدار اووسیت در هر خانه شمارش شد و در ۱۵۰ ضرب گردید. سپس میانگین دو عدد حاصل به عنوان تعداد اووسیت دفع شده در هر گرم مدفوع گزارش گردید.

به منظور ارزیابی شاخص‌های تولید در پایان دوره آزمایش، میزان افزایش وزن، غذای مصرفی و ضریب تبدیل غذایی در هر گروه محاسبه و ثبت گردید.

جهت بررسی اختلافات آماری بین گروه‌ها، از نرم‌افزار Sigma state 2.0 و از روش واریانس یک طرفه داده استفاده شد. جهت تعیین اختلاف بین گروه‌ها از آزمون توکی استفاده شد. سطح معنی‌دار کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.



از چالش نشان می دهد در گروه های دریافت کننده اووسیت، میزان دفع اووسیت در روز بیست و یکم پس از چالش کمتر از روز چهاردهم و روز چهاردهم پس از چالش کمتر از روز هفتم است.

اووسیت (گروه ۲) و نیز گروه دریافت کننده لازالوسید و اووسیت (گروه ۴) با سایر گروه های آزمایشی مشاهده می گردد ($p < 0/05$). مقایسه میزان دفع اووسیت در روز هفتم، چهاردهم و بیست و یکم پس

جدول ۱- مقایسه مولفه های رشد در گروه های مختلف در سن ۵۰ روزگی

گروه ها	مصرف دان (گرم)	اضافه وزن (گرم)	ضریب تبدیل غذایی
دریافت کننده لازالوسید	۵۲۳۳±۱۵۱ ^a	۲۶۸۵±۲۲۰ ^{ac}	۱/۹۵±۰/۱۵ ^b
دریافت کننده لازالوسید به همراه اووسیت	۵۲۲۰±۳۲۲ ^a	۲۵۶۰±۳۲۱ ^{bc}	۲/۰۶±۰/۲۶ ^{bc}
دریافت کننده سالینومایسین	۵۳۲۶±۳۹۰ ^a	۲۹۱۰±۱۹۰ ^a	۱/۸۴±۰/۲۱ ^b
دریافت کننده سالینومایسین به همراه اووسیت	۵۲۴۰±۳۷۲ ^a	۲۶۴۸±۲۶۷ ^{ac}	۱/۹۸±۰/۱۹ ^{bc}
کنترل منفی (عدم دریافت دارو و اووسیت)	۵۲۸۳±۳۴۵ ^a	۲۶۶۰±۲۸۰ ^{ac}	۱/۹۹±۰/۱۶ ^{bc}
کنترل مثبت (دریافت کننده اووسیت)	۵۱۲۲±۲۷۹ ^a	۲۳۷۴±۲۳۷ ^b	۲/۱۶±۰/۱۶ ^{ac}

*حروف نامشابه در بالانویس داده ها در هر ستون نشان دهنده وجود اختلاف معنی دار در بین گروه ها می باشد ($p < 0/05$).

جدول ۲- مقایسه دفع اووسیت در گروه های مختلف در ۷، ۱۴ و ۲۱ روز پس از چالش

گروه ها	تعداد اووسیت دفع شده		
	۷ روز پس از چالش	۱۴ روز پس از چالش	۲۱ روز پس از چالش
دریافت کننده لازالوسید	^a	^a	^a
دریافت کننده لازالوسید به همراه اووسیت	۸۵۶±۴۷ ^b	۹۵±۲۰ ^b	^a
دریافت کننده سالینومایسین	^a	^a	^a
دریافت کننده سالینومایسین به همراه اووسیت	۸۰۷±۳۸ ^b	۹۰±۲۵ ^b	^a
کنترل منفی (عدم دریافت دارو و اووسیت)	^a	^a	^a
کنترل مثبت (دریافت کننده اووسیت)	۵۱۳۰±۱۶۵ ^c	۶۳۲±۶۶ ^c	۲۰±۱۰/۴ ^c

*حروف نامشابه در بالانویس داده ها در هر ستون نشان دهنده وجود اختلاف معنی دار در بین گروه ها می باشد ($p < 0/05$).

بحث

نیز جلوگیری از افت شاخص های رشد در موارد آلودگی تفاوت قابل ملاحظه ای با یکدیگر ندارند. در همین راستا لی و همکاران در سال ۲۰۰۴ مقاومت آیمریاها نسبت به داروهای یونوفوره را بررسی نموده و نشان دادند سالینومایسین بیشترین اثر را روی آیمریاهای شایع دارد و این انگل های شایع کمترین

نتایج مطالعه اخیر نشان داد استفاده از سالینومایسین و لازالوسید، به عنوان دو داروی ضد کوکسیدیوز یونوفوره مطرح در صنعت پرورش طیور می توانند در موارد پیشگیری از کوکسیدیوز با گونه های شایع فعلی در ایران کماکان کاربرد داشته باشند و از لحاظ خاصیت ضد کوکسیدیوزی در جهت دفع اووسیت و

میزان مقاومت را نسبت به این دارو نشان می دهند (۶). همچنین دافی و همکاران در سال ۲۰۰۵ اثرات داروی سالینومایسین را در کاهش دفع آیمریاهای شایع شامل آسرولینا، تنلا و ماکسیمما در طیور گوشتی پرداختند و بیان کردند سالینومایسین می‌تواند باعث کاهش دفع اووسیت‌ها، کاهش آسیب روده‌ای و بهبود عملکرد و ضریب تبدیل غذایی در پرندگان آلوده گردد (۴).

روند کاهش دفع در گروه‌های مختلف نشان می‌دهد بیشترین میزان دفع اووسیت مربوط به گروه کنترل مثبت (دریافت کننده اووسیت و بدون استفاده از دارو) بوده است که در طی ۲۱ روز پس از تلقیح همچنان دفع اووسیت ادامه دارد. در حالی‌که در گروه‌هایی که از دارو استفاده نموده و چالش شده اند دفع اووسیت در روز هفتم به حداکثر رسیده و تا ۱۴ روز پس از چالش ادامه داشته و در ۲۱ روز پس از تلقیح به صفر می‌رسد. مطالعات قبلی موید نتایج حاصله است به گونه‌ای که میاحی و همکاران در سال ۱۳۸۷ نشان دادند در گروه دریافت‌کننده داروی سالینومایسین، حداکثر دفع مربوط به روز هفتم بعد از تلقیح است (۷). لذا به نظر می‌رسد سالینومایسین و لازالوسید طول دوره دفع اووسیت را کاهش می‌دهند. به گونه‌ای که این دو دارو با کاهش روند ضایعات روده به سیستم ایمنی فرصت بیشتری برای مقابله با کوکسیدیایا می‌دهند و در نتیجه باعث بازگشت سریع به وضع عادی و در نهایت بهبودی می‌گردند. در این بررسی دفع اووسیت کوکسیدیا در گروه‌های دریافت‌کننده دارو و اووسیت به طور معنی‌داری کمتر از گروه کنترل مثبت است. این کاهش دفع که ناشی از تاثیر مثبت دارو بر کاهش عوارض ناشی از کوکسیدیوز می‌باشد ممکن است مربوط به کمپلکس‌های یونی و برهم خوردن فشار اسمزی سلول‌های انگل و از بین رفتن آن باشد (۳).

مقایسه روند دفع اووسیت در گروه کنترل مثبت و گروه‌های دریافت‌کننده دارو و اووسیت نشان می‌دهد در هر دو گروه حداکثر دفع اووسیت در ۷ روز پس از تلقیح است. اگرچه مدیر صانعی و همکاران در سال ۱۳۸۴ نشان دادند بیشترین دفع اووسیت در گروه کنترل مثبت در روز نهم پس از تلقیح است و در گروه دریافت‌کننده سالینومایسین در روز هشتم بعد از تلقیح است (۹). اما نتایج مطالعه اخیر و میاحی و همکاران در سال ۱۳۸۷ نشان می‌دهد ظاهراً استفاده از سالینومایسین بر مدت زمان رخ داد حداکثر دفع اووسیت تاثیری ندارد (۷). در بررسی اخیر دفع اووسیت در گروه‌های کنترل منفی تا پایان دوره‌ی نمونه‌گیری صفر بوده که ناشی از عدم آلودگی محیط به علت عدم استفاده طولانی مدت از سالن پرورش، اعمال تمهیدات بهداشتی وسیع و عدم انتقال آلودگی است.

مقایسه شاخص‌های رشد در گروه‌های مختلف نشان می‌دهد استفاده از سالینومایسین در جیره غذایی طیور باعث افزایش اضافه وزن و کاهش ضریب تبدیل غذایی می‌گردد. اگرچه در مطالعه اخیر، آنالیز آماری داده‌ها نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی‌دار در بین گروه مصرف‌کننده سالینومایسین با گروه کنترل بوده است اما در گروه‌های مصرف‌کننده سالینومایسین در حالت عدم آلودگی (در شرایط عادی پرورش) افزایش وزن حدود ۲۵۰ گرمی و کاهش ضریب تبدیل حدود ۰/۱۵ نسبت به گروه کنترل حاصل شده است که عدم وجود اختلاف معنی‌دار آماری ممکن است به دلیل حجم کوچک جمعیت آماری مورد استفاده باشد. به گونه‌ای که گزارشات پراکنده‌ای از تحریک رشد طیور با این دارو موجود می‌باشد. علاوه بر این مقایسه اضافه وزن در گروه دریافت‌کننده سالینومایسین و کنترل منفی نشان می‌دهد تفاوت معنی‌داری بین این دو گروه وجود ندارد حال



در همین رابطه شجاع دوست و همکاران در سال ۱۳۸۲ با بررسی اثر داروهای سالینومایسین، مونسین و مادرامایسین بر پارامترهای رشد طیور نشان دادند مصرف مداوم سالینومایسین قادر به جبران افت وزن جوجه‌های مبتلا به کوکسیدیوز می‌باشد (۱۲).

در ارتباط با اثر سالینومایسین بر شاخص‌های رشد در جوجه‌های آلوده به کوکسیدیوز گزارشات متعددی موجود است که نشان می‌دهند سالینومایسین می‌تواند باعث افزایش وزن روزانه و افزایش مصرف خوراک در جوجه‌ها گردد (۹، ۱۱، ۱۲).

مقایسه شاخص رشد در جوجه‌های غیرآلوده دریافت کننده سالینومایسین یا لازالوسید با گروه کنترل نشان می‌دهد تفاوت معنی‌داری بین این گروه‌ها وجود ندارد.

لذا با توجه به گزارش موارد تحت بالینی کوکسیدیوز (۱۰، ۱۱، ۱۳)، به نظر می‌رسد استفاده از سالینومایسین و لازالوسید در مناطقی که اشکال بالینی به رویت نمی‌رسد، علاوه بر اینکه می‌تواند باعث کنترل موارد تحت بالینی شود می‌تواند در صورت بروز آلودگی در بهبود شاخص‌های رشد اثر مثبت داشته باشد.

نتیجه‌گیری

نتایج این بررسی و بررسی‌های مشابه حاکی از آن است که سالینومایسین بطور معنی‌داری باعث کاهش دفع اووسیت کوکسیدیا و بهبود شاخص‌های رشد در پرندگان در معرض خطر آلودگی به کوکسیدیوز می‌گردد. علاوه بر این، مطالعه اخیر نشان می‌دهد اگر چه سابقه استفاده از داروی سالینومایسین و لازالوسید در فیلد پرورش طیور گوشتی طولانی است اما این دارو هنوز از کارایی لازم برای کنترل سویه‌های شایع در ایران برخوردارند که برای اثبات این فرضیه نیاز به تحقیقات گسترده‌تری در سطح فیلد است.

آنکه مقایسه اضافه وزن در گروه دریافت‌کننده سالینومایسین و اووسیت با گروه کنترل مثبت نشان می‌دهد اختلاف معنی‌داری بین این دو گروه وجود دارد لذا بنظر می‌رسد اگرچه سالینومایسین در حالت عدم آلودگی با کوکسیدیوز قادر به تحریک رشد پرندگان نیست اما در موارد آلودگی با کوکسیدیوز می‌تواند شاخص اضافه وزن را بطور قابل توجهی افزایش دهد.

شاخص‌های رشد در پایان دوره پرورش در جوجه‌های دریافت‌کننده اووسیت (مبتلا به کوکسیدیوز) نشان می‌دهد اگرچه مصرف دان در کل دوره پرورش تغییر چندانی نسبت به گروه کنترل نداشته است اما در گروه مبتلا اضافه وزن به طور معنی‌دار کمتر از گروه کنترل می‌باشد. این تفاوت در میزان اضافه وزن از ویژگی‌های بارز بیماری کوکسیدیوز به دلیل عوارض و جراحات آسیب شناسی در مخاطات دستگاه گوارش و اختلال در هضم و جذب مواد غذایی در طول دوره بیماری می‌باشد (۸). بطوری‌که در مطالعه اخیر در گروه چالش یافته با اووسیت، عوارض خفیف خونریزی در کالبدگشایی دستگاه گوارش پرندگان تلف شده و بعضاً وجود مدفوع قهوه‌ای تیره با رگه‌های خونریزی مشاهده گردید که نشان دهنده پتانسیل اووسیت‌های تلقیح شده در القای جراحات پاتولوژیک دارد. اما در ادامه پرورش به مرور زمان عوارض آسیب‌شناسی دستگاه گوارش بسیار کاهش یافته و بنظر می‌رسد در اثر شکل‌گیری پاسخ ایمنی، بیماری کنترل شده است. لذا عدم تغییر سایر شاخص‌های رشد از جمله عدم کاهش مصرف دان و عدم تغییر ضریب تبدیل غذایی در پایان دوره پرورش در گروه مبتلا ممکن است به دلیل خود محدود شونده‌گی و بهبود جراحی باشد که در اثر پاسخ‌های جبرانی، عقب افتادگی رشد ناشی از بیماری جبران گردیده است.

منابع

8. McDougald L.R., Fitz-Coy, S.H., 2013. Coccidiosis. In: Disease of Poultry. Swayne D.E., Glisson J.R., McDougald R., Nolan L.K., Suarez D.L., Nair V.L. eds. 13th ed., USA: Wiley-Blackwell Publishing, Massachusetts, pp: 1147-1200.
9. Modir Sanei M., Kiaei M.M., Rahbari S., Khaki Z., Noorikhah S., Amini F., 2005. Effect of Betaein on efficiency of Salinomycin in broiler chickens affected to experimental coccidiosis. *Veterinary Medicine Journal of University of Tehran*, 6 (4): 305-311.
10. Rahbari S. 1997. Evaluation of oocyte count in litter in controlling of fowl coccidiosis. *Pajoohesh va Sazandegi*. 26: 142-145.
11. Rajab A., Bozorgmehri Fard M. H., Modir Sanei M., shojadoost B., Kiaei M.M., Rahbari S., 2004. Effect of administration of anticoccidial drug and vaccines on broiler chicks performance in experimental coccidiosis. *Veterinary Medicine Journal of University of Tehran*, 59(1): 83-90.
12. Shojadoost B., Modir Sanei M., Rahbari S., 2003. Effect of some coccidiostate on performance parameters of broiler chickens in experimental coccidiosis. *Veterinary Medicine Journal of University of Tehran*, 58(4): 377-381.
13. Weppelman P.M., Olson G., Smith D. H., Perstine A., 1997. Resistance and tolerances of Narasin, Monensin and Lasalocid in chicken battery trails. *Poultry Science*, 65: 1323-1327.
1. Chapman H.D., 2014. Milestones in avian coccidiosis research: a review. *Poultry Science*, 93(3): 501-511.
2. Chapman H.D., Barta J.R., Blake D., 2013. A selective review of advances in coccidiosis research. *Advances in Parasitology*, 83: 93-171.
3. Davis J.L., Gookin J.L., 2017. Antiprotozoan Drugs. In: Veterinary Pharmacology and Therapeutics. Riviere J.E., Papich M.G. eds. 10th ed., USA: Wiley-Blackwell Publishing, Massachusetts, pp: 1127-1150.
4. Duffy C.F., Mathis G.F., Power R.F., 2005. Effects of Natustat supplementation on performance, feed efficiency and intestinal lesion scores in broiler chickens challenged with *Eimeria acervulina*, *Eimeria maxima* and *Eimeria tenella*. *Veterinary Parasitology*, 130 (3-4): 185-90.
5. Johnson J., Reid W.M., 1970. Anticoccidial drugs: lesion scoring techniques in battery and floor-pen experiments with chickens. *Experimental Parasitology*, 28: 30-36.
6. Li G.Q., Kanu S., Xiang F.Y., Xiao S.M., Zhang L., Chen H.W., Ye H.J., 2004. Isolation and selection of ionophore-tolerant *Eimeria precocious* lines: *E. tenella*, *E. maxima* and *E. acervulina*. *Veterinary Parasitology*, 119(4): 261-76.
7. Mayahi M., 2005. Comparing of oocyte shedding in experimental coccidiosis following administration and no administration of coccidiostate, fourth symposium of poultry diseases, Shahrekord, Iran.

