

## مقایسه اثر داروهای دیکلازوریل و تولترازوریل روی ضریب تبدیل غذایی و دفع اووسیست در کوکسیدیوز تجربی ناشی از *Eimeria tenella*

• فخرالدین احمدی

دانش آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی

• شاهرخ رنجبر بهادری (نویسنده مسئول)

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار

• هادی حق بین نظریاک

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار

تاریخ دریافت: دی ماه ۱۳۹۱ تاریخ پذیرش: اردیبهشت ماه ۱۳۹۲

تلفن تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۲۳۹۰۰۹۴۳

Email: bahadory-2000@yahoo.com

### چکیده

بیماری کوکسیدیوز یکی از شایع ترین بیماری های صنعت پرورش طیور در اکثر نقاط دنیا محسوب می گردد که توسط تک یاخته ای از جنس آیمریا ایجاد می شود. هدف از بررسی حاضر مقایسه اثر دو ترکیب ضدکوکسیدیایی دیکلازوریل و تولترازوریل روی عملکرد پرورشی جوجه های گوشتی و نیز میزان دفع روده ای اووسیست ها در جوجه های مذکور متعاقب استفاده از دو ترکیب فوق، می باشد. بنابراین در بررسی حاضر تعداد ۳۰۰ قطعه جوجه گوشتی از نژاد راس ۳۰۸ با میانگین وزن ۴۷ گرم به طور تصادفی به سه گروه ۱۰۰ قطعه ای تقسیم شدند. سپس جوجه های هر سه گروه مذکور در سن ۲۲ روزگی از راه دهان به میزان ۰/۱ میلی لیتر از سوسپانسیون حاوی ۱۰/۰۰۰ اووسیست خالص *Eimeria tenella* دریافت نمودند و پس از ایجاد تجربی بیماری کوکسیدیوز در آنها، با استفاده از دو ترکیب ضد کوکسیدیایی دیکلازوریل و تولترازوریل به صورت محلول در آب آشامیدنی مورد درمان قرار گرفتند. در نهایت ضریب تبدیل غذایی و میزان دفع اووسیست روده ای آنها با استفاده از روش آماری با گروه شاهد مقایسه گردید. نتایج نشان داد اختلاف میزان اووسیست های دفع شده در جوجه های درمانی با ترکیب دیکلازوریل و جوجه های گروه کنترل ( $p=0/000$ ) و همچنین جوجه های درمان شده با داروی تولترازوریل و گروه کنترل ( $p=0/000$ ) معنی دار بودند. در صورتی که این اختلاف به هیچ وجه بین دو گروه از جوجه های تحت درمان محسوس نبود ( $p=0/059$ ). همچنین ضریب تبدیل غذایی محاسبه شده در هر دو گروه مورد درمان نسبت به گروه شاهد بطور محسوسی کمتر بود ( $p=0/000$ ) که مبین عملکرد پرورشی مناسب هر دو ترکیب مورد استفاده می باشد.

کلمات کلیدی: کوکسیدیوز، تولترازوریل، دیکلازوریل، اووسیست، آیمریا

Veterinary Journal (Pajouhesh &amp; Sazandegi) No 100 pp: 66-71

**Comparison of the effect of diclazuril and toltrazuril on the food conception ratio and oocyst shedding in coccidiosis caused by *Eimeria tenella***

By: Ahmadi F. Graduated from Faculty of Veterinary Medicine Islamic Azad University Garmsar Branch, Ranjbar Bahodory Sh. (Corresponding Author; Tel: +979123900943), and Haghbin Nazarpak H. Members of Scientific Board, Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University Garmsar Branch Iran.

Received: January 2013

Accepted: May 2013

Coccidiosis is a common disease of poultry breeding industry in the world that cause by *Eimeria* spp. objective of the present study was comparison of anticoccidial effect of Diclazuril and Toltrazuril and their effects on the breeding function and intestinal oocyst shedding rate. Therefore, 300 broilers from Ross breed with 47 gr weight average were divided into 3 groups randomly. Then chickens were inoculated 0.1 ml of suspension containing 10.000 *Eimeria tenella* oocysts in 22 days age and after produce coccidiosis in broilers, they were treated by Diclazuril and Toltrazuril through drinking water in two groups. Another group was untreated as control. Finally, food conception and intestinal oocyst shedding rate were compared with statistical analysis. Findings showed that difference between oocyst shedding rate in treated group with Diclazuril and control group ( $p=0.000$ ) and treated group with Toltrazuril and control ( $p=0.000$ ) were significant. But difference between two treated groups was not significant ( $p=0.059$ ). Moreover, food conception rate in two treated groups were less than control group ( $p=0.000$ ) that it indicated to better breeding function in treated groups. Therefore, regarding to similar effects of to anticoccidial compounds, it appears diclazuril is advised because of its lower dose and price.

Key words: Coccidiosis, Toltrazuril, Diclazuril, Oocyst, *Eimeria*.

**مقدمه**

کوکسیدیوز یکی از مهمترین بیماری های طیور در سراسر جهان است که توسط تک یاخته ای از جنس آیمریا ایجاد می شود. گونه های مختلف این انگل اغلب در روده ماکیان حضور داشته و سبب ایجاد آنتریت در حیوانات مبتلا می گردد (۱۱). به طور غالب پنج گونه از تک یاخته مذکور شامل: *E. tenella*, *E. necatrix*, *E. maxima*, *E. acervulina* و *E. brunati* در ایران گزارش شده است (۱۷). بیماری مذکور یکی از عوامل عمده بروز خسارات در صنعت مرغداری کشور محسوب شده و به لحاظ ضایعات ایجاد شده، مهم ترین بیماری انگلی ماکیان پرورشی در ایران محسوب می گردد. به طور مثال عفونت های بالینی ناشی از آن سبب افزایش ضریب تبدیل غذایی می گردد و با توجه به اینکه قسمت عمده هزینه های انجام شده در سالن های پرورش طیور مربوط به تهیه جیره غذایی می باشد، در نتیجه کوکسیدیوز می تواند موجبات خسارات سنگینی را فراهم سازد (۶). لذا با توسعه روزافزون صنعت مذکور و گزارشات بروز مقاومت بر علیه تعدادی از داروهای موجود بر علیه کوکسیدیوز، نیاز به استفاده از داروهای جدید و مؤثرتر جهت کنترل بیماری و کاهش خسارات اجتناب ناپذیر می باشد (۵). گوگرد گرچه بسیار سمی است اما در سال ۱۹۳۶، نخستین ماده ای است که به عنوان داروی ضد کوکسیدیوز استفاده گردید و سپس در سال ۱۹۴۰ استفاده از ترکیبات سولفانامیدی جایگزین آن گردید (۱، ۴). البته لازم به ذکر است که ترکیبات مذکور علیه وقوع بیماری کوکسیدیوز

در روده باریک بیش از روده کور مؤثر بوده و معایب دیگر آنها ایجاد مسمومیت در طیور به سبب تجویز طولانی مدت و یا در مقادیر بالا می باشد. همچنین تحقیقات نشان داد که علیرغم اثرات کوکسیدیواستاتی مناسب برخی از ترکیبات شیمیایی نظیر آمپرولیوم، داروی فوق تنها علیه *E. brunati* و *E. tenella* فعال بوده و علیه گونه های دیگر کارایی مناسب را ندارد (۳). بنابراین با گذشت زمان ترکیبات جدیدتری جهت کنترل کوکسیدیوز معرفی گردید. در سال ۱۹۶۸ اولین داروی ضد کوکسیدیایی یونوفوره پلی اتری به نام مونسین از نوعی قارچ استرپتومایسس سنتز گردید و در سال ۱۹۷۰ به طور رسمی عرضه بازار شد و از آن پس داروهای ضد کوکسیدیایی یونوفوره دیگری نیز مطرح شدند (۳، ۷). ترکیب دیکلازوریل برای پیشگیری و درمان کوکسیدیوز در جوجه های گوشتی مجاز شناخته شده است. این دارو علیه مراحل جنسی و غیرجنسی کوکسیدیا از طریق مهار نمودن تقسیم هسته ای شیزونت ها و همچنین مهار ساخت دیواره اجسام میکروگامونتی عمل می نماید. هم اکنون ترکیب فوق به عنوان یک داروی جدید، با اثربخشی مناسب و سمیت کم در کنترل بیماری و نیز بطور گسترده جهت درمان جوجه های مبتلا به کوکسیدیوز مورد استفاده قرار می گیرد و می تواند بیشترین اثر را بر ایجاد بهبودی اعمال نماید (۸، ۱۳، ۱۸). همچنین ترکیب تولترازوریل نیز در پیشگیری و درمان کوکسیدیوز مؤثر شناخته شده و شکل پیش مخلوط (پریمیکس) آن جهت تغذیه دارویی برای پیشگیری و فرم محلول در آب آن نیز برای درمان بیماری مذکور در

اووسیست های دفع شده در مدفوع انجام پذیرفت.

#### د- شمارش اووسیست های دفع شده

جهت شمارش اووسیست های دفع شده توسط جوجه های مورد آزمایش به ازای هر ۳۰۰ قطعه پرنده، ۲ قطعه مقوای قهوه ای به ابعاد یک متر در نیم متر به طور تصادفی در زیر جوجه های موجود در سالن قرار گرفت (در مجموع ۶ قطعه مقوایی). در ضمن برای هر ۳۰۰ قطعه طیور، ۲۰ نمونه مدفوع نیز تهیه گردید و پس از جمع آوری، تعداد اووسیست موجود در هر گرم مدفوع به روش مک ماستر با استفاده از روش لام دو خانه شمارش شد. بدین ترتیب که ۲ گرم مدفوع با ۵۸ سانتی متر مکعب نمک اشباع کاملاً مخلوط و یکنواخت شده و پس از صاف کردن آن، نمونه برداری از مخلوط تهیه شده با استفاده از پیپت پاستور انجام پذیرفت. بنابراین هر خانه لام مک ماستر با استفاده از مخلوط یکنواخت باقیمانده در پیپت پر گردید و پس از سپری شدن چند دقیقه جهت شناور شدن اووسیست های موجود، شمارش آنها انجام شد و با توجه به فرمول زیر تعداد اووسیست ها در گرم مدفوع نمونه برداری شده (OPG) تعیین گردید (۲):

$200 \times \text{تعداد اووسیست های شمارش شده در یک مربع} = \text{تعداد اووسیست در گرم مدفوع}$

#### ه- محاسبه ضریب تبدیل غذایی

در هر یک از سه گروه جوجه های مورد مطالعه، میزان دان مصرفی در فواصل زمانی مشخص شامل: هفته های سوم، چهارم، پنجم و ششم احتساب و با توجه وزن بدست آمده توسط جوجه های مورد بررسی، مقادیر ضریب تبدیل غذایی با استفاده از فرمول زیر به ازای اوقات مذکور محاسبه گردید:

وزن به دست آمده توسط جوجه های مورد بررسی / میزان دان مصرفی = ضریب تبدیل غذایی

لازم به ذکر است با توجه به اینکه دامنه تلفات جوجه های مورد بررسی در محدوده قابل قبول قرار داشت بنابراین در محاسبه ضریب تبدیل تنها وزن جوجه های زنده در نظر گرفته شد.

#### و- روش آماری

با استفاده از نرم افزار SPSS ۱۳/۰ و روش آماری آنالیز واریانس یکطرفه (ANOVA) مورد بررسی قرار گرفته و کلیه مقادیر بدست آمده ( $P < 0.05$ ) معنی دار محسوب گردیده است

#### نتایج

بررسی تعداد اووسیست های دفع شده در مدفوع توسط جوجه های درمان شده با دو ترکیب دیکلازوریل و تولترازوریل و مقایسه آن مقادیر با گروه کنترل حاکی از کاهش چشمگیر و محسوس دفع روده ای اووسیست ها متعاقب استفاده از هر دو ترکیب بود (جدول ۱). همچنین بررسی آماری انجام شده نیز حاکی از وجود اختلاف معنی دار بین میزان اووسیست های دفع شده در جوجه های گروه درمانی یک (ترکیب دیکلازوریل) و جوجه های گروه کنترل ( $P = 0.000$ )

دسترس است (۷، ۱۲، ۱۶). با توجه به اینکه در کشور جهت پیشگیری از بیماری کوکسیدیوز، استفاده از اشکال متفاوت داروی دیکلازوریل مشاهده گردیده است که گاهی نتایج حاصل از مصرف آن مطلوب مرغداران نیز می باشد، بنابراین هدف از بررسی حاضر مطالعه عملکرد داروی مذکور روی شاخص های پرورشی جوجه های گوشتی شامل: ضریب تبدیل و نیز میزان دفع روده ای اووسیست ها و مقایسه آن با یک ترکیب مشابه موجود مانند تولترازوریل می باشد.

#### مواد و روش کار

##### الف- آماده سازی سالن

در ابتدا سالن مورد نظر در سه مرحله جهت ورود جوجه ها آماده گردید: ۱- شستشوی سالن با مخلوط آب و فرمالین ۲- ورود اسباب و تجهیزات ضدعفونی شده و استفاده از پوشال به عنوان بستر طیور ۳- ضدعفونی نهایی با استفاده از روش دود دادن با آجر فرمالین. لازم به ذکر است که ۴۸ ساعت قبل از ورود جوجه ها، هوای سالن توسط هواکش مناسب تهویه گردید.

##### ب- گله مورد بررسی

در بررسی حاضر تعداد ۳۰۰ قطعه جوجه گوشتی از نژاد راس ۳۰۸ با میانگین وزن ۴۷ گرم به طور تصادفی به سه گروه ۱۰۰ قطعه ای تقسیم شده و در محدوده ای جداگانه به ابعاد  $4 \times 2.5$  متر نگهداری گردیدند. بنابراین لازم به ذکر است که کلیه گروه های مورد آزمایش در یک سالن، در پن های مجزا و در شرایط پرورشی مشابه (تهویه، نور و غیره) قرار گرفتند، بطوری که به صورت آزادانه به آب و غذا دسترسی داشتند و پایه جیره براساس سویا و ذرت بالانس شده بود. در برگه بهداشتی جوجه ها مذکور، آلودگی به دو سویه *Mycopama gallisepticum* و *M. synoviae* منفی گزارش شده بود که البته در روز اول با خونگیری از قلب ۲۰ قطعه جوجه و انجام آزمون RSA، منفی بودن جوجه ها به لحاظ MG و MS اثبات گردید. جهت جلوگیری از بروز هرگونه استرس در جوجه های مورد مطالعه، هیچ گونه واکسیناسیونی در آنها انجام نگرفت.

##### ج- چالش جوجه های مورد مطالعه

اووسیست های خالص *E. tenella* جهت استفاده در تحقیق حاضر از آزمایشگاه انگل شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران تهیه گردید. سپس کلیه جوجه های هر سه گروه (درمان ۱، درمان ۲ و کنترل) در سن ۲۲ روزگی از راه دهان به میزان ۰/۱ میلی لیتر از سوسپانسیون حاوی ۱۰/۰۰۰ اووسیست خالص *E. tenella* فوق را دریافت داشتند. سپس در روز ۲۸، با قرار دادن چند قطعه مقوای سفید در داخل هر پن، نمونه های مدفوع جمع آوری و تعداد اووسیست دفع شده در هر گرم مدفوع (OPG) مورد آزمایش قرار گرفت. درمان در روز ۳۰ آغاز و به مدت دو روز ادامه یافت. جهت درمان جوجه های مورد بررسی از دو ترکیب دیکلازوریل و تولترازوریل با دوز توصیه شده و به صورت محلول در آب آشامیدنی استفاده گردید. در گروه کنترل نیز هیچ گونه ترکیب ضد کوکسیدیایی تجویز نشد. سپس در سن ۳۴ روزگی مجدداً شمارش

جدول ۱- مقایسه تعداد اووسیت های دفع شده در مدفوع جوجه های مورد آزمایش در گروه های سه گانه قبل و بعد از درمان با دو ترکیب ضد کوکسیدیایی دیکلازوریل و تولترازوریل

عنوان	تعداد اووسیت های موجود در مدفوع قبل از درمان <sup>o</sup>	تعداد اووسیت های موجود در مدفوع پس از درمان <sup>o</sup>
گروه درمانی یک (ترکیب دیکلازوریل)	278470 ± 720679	21400 ± 398832
گروه درمانی دو (ترکیب تولترازوریل)	247350 ± 911814	25580 ± 643925
گروه شاهد	242711/11 ± 734324	116100 ± 394940

\* میانگین ± انحراف معیار

جدول ۲- مقایسه میانگین ضریب تبدیل غذایی به دست آمده در جوجه های مورد بررسی در گروه های سه گانه در طول دوره پرورشی مورد مطالعه

عنوان	هفته سوم (قبل از ابتلاء)	هفته چهارم (ابتدای ابتلاء)	هفته پنجم (اوج ابتلاء به کوکسیدیوز)	هفته ششم (پس از درمان)
گروه درمانی یک (ترکیب دیکلازوریل)	1/63	1/74	2/17	1/90
گروه درمانی دو (ترکیب تولترازوریل)	1/79	1/83	2/38	1/95
گروه شاهد	1/95	2/19	3/30	2/70

در هر سنی نسبت به این بیماری حساس می باشند (۱۱). Chapman و همکاران (۱۹۸۹) نشان دادند در شرایطی که احتمال ابتلای گله های جوجه های گوشتی به بیماری کوکسیدیوز حاد افزایش می یابد، استفاده از ترکیبات ضد کوکسیدیایی در سیستم پرورشی از ابزارهای کارآمد و عملی برای کنترل بیماری مذکور تلقی می گردد (۸). در بررسی انجام شده روی گونه های مختلف آیمیریا نشان داده شد که از بین ترکیبات یونوفوره مورد استفاده، مونسنین به میزان ۱۱۰ قسمت در میلیون کمترین اثر، ناراسین (۷۰ قسمت در میلیون)، سالینوماپسین (۶۰ قسمت در میلیون)، مادوراماپسین (۵ میلیون در قسمت) دارای اثر متوسط (۷) و لازالوسید (۹۰ قسمت در میلیون) بیشترین تاثیر را داشتند (۱۵). البته مطالعات بعدی مشخص نمود که استفاده از دیکلازوریل به میزان ۱ قسمت در میلیون دارای اثرات بسیار مناسبی بر علیه مخلوطی از گونه های آیمیریا می باشد (۹). همچنین این ترکیب به میزان ۱/۵ و ۱/۰۵ قسمت در میلیون بر علیه همه گونه های آیمیریا در بوقلمون موثر بود و سبب کاهش میزان مرگ و میر و بهبود ضریب وزن به دست آمده در بوقلمون های تحت درمان می گردد (۱۴). همچنین Ramadan و همکاران (۱۹۹۷) نشان دادند که داروی تولترازوریل نیز به شدت بر علیه *E. tenella* موثر می باشد و استفاده از آن سبب افزایش وزن بدن و درصد زنده ماندن در جوجه های مورد درمان در مقایسه با گروه شاهد می گردد. همچنین در گروه مورد درمان میزان دفع روده ای اووسیت ها و نیز ضایعات موجود در روده ها

و همچنین جوجه های گروه درمانی دو (ترکیب تولترازوریل) و گروه کنترل ( $P=0/000$ ) بودند. در صورتی که این اختلاف به هیچ وجه بین دو گروه از جوجه های تحت درمان معنی دار نبود ( $P=0/059$ ) و امر فوق مبین آن بود که هر دو ترکیب دارای عملکردی مشابه و موثر در کنترل دفع اووسیت ها بودند.

البته لازم به ذکر است که در گروه شاهد که هیچگونه درمانی بر علیه کوکسیدیوز تجربی ایجاد شده انجام نگردید، موارد ابتلاء به اسهال خونی و تلفات مشاهده گردید که پس از کالبدگشایی جوجه های تلف شده نیز حضور خونریزی در روده ها به خصوص در ناحیه سکوم مشاهده شد.

همچنین نتایج حاصله از بررسی روی ضریب تبدیل غذایی در جوجه های موجود در گروه های مورد مطالعه نیز نشان داد که ضریب تبدیل محاسبه شده در هر دو گروه مورد درمان با ترکیبات ضد کوکسیدیوز نسبت به گروه شاهد به طور محسوسی کمتر بود ( $P=0/000$ ) که مبین عملکرد پرورشی مناسب هر دو ترکیب مورد استفاده در مقایسه با گروه شاهد می باشد (جدول ۲).

## بحث

کوکسیدیوز یکی از مهم ترین بیماری های طیور در سرتاسر جهان است که اغلب در روش های متراکم پرورش پرندگان یافت می گردد و طیور

صفحات ۴۱۱-۴۳۱.

۵- میاحی، م.، حمیدی نجات، ح. و دیبوند، س. (۱۳۸۹) ارزیابی اثر داروی سولفاکینوکسالیین همراه با دیاوردین بر عملکرد جوجه های گوشتی در کوکسیدیوز تجربی. مجله (دانشگاه شهید چمران اهواز). دوره ۶، شماره ۳. صفحات ۷۳-۵۷.

۶- پیرعلی خیرآبادی، خ.، حبیبیان دهکردی، س.، روحانی، ف. و بهادران، ش. (۱۳۸۹) تاثیر استفاده از پودر اکیناسه بر بازدهی تولید و دفع اسپست در کوکسیدیوز تجربی حاصله از آیمریا تنلا. مجله پژوهش و سازندگی. دوره ۲۳، شماره ۲، صفحات ۴۲-۳۶.

۷- کلاهی، ا.، رضا شجاعی، س. ش.، حقیقی خوشخو، پ.، کاظمی، ع.، اسدی، ع.، نوروزی، ح. و حسینی دولت آبادی، م. ح. (۱۳۸۹) بررسی شاخص های تعیین درجه ضایعات روده ای در پی استفاده از مادورامایسین در جوجه های گوشتی چالش شده با مخلوط آیمریا. مجله دامپزشکی سنجندج. دوره ۴، شماره ۴. صفحات ۲۳-۱۹.

8- Chapman, H.D. (1989) Chemotherapy of caecal coccidiosis: Efficacy of toltrazuril, sulphaquinoxaline/pyrimethamine and amprolium/ethopabate, given in drinking water, against field isolates of *Eimeria tenella*. *Research in Veterinary Science*, Vol, 46, No, 3. pp: 419-20.

9- Conway, D.P., Mathis, G.F., Johnson, J., Schwartz, M. and Baldwin, C. (2001) Efficacy of diclazuril in comparison with chemical and ionophorous anticoccidials against *Eimeria* spp. in broiler chickens in floor pens. *Poultry Science*, Vol, 80, No, 4. pp: 426-30.

10- El-Banna, H.A., El-Bahy, M.M., El-Zorba, H.Y. and El-Hady, M. (2005) Anticoccidial efficacy of drinking water soluble diclazuril on experimental and field coccidiosis in broiler chickens. *Journal of Veterinary Medicine A: Physiology, Pathology and Clinical Medicine*, Vol, 52, No, 6. pp: 287-91.

11- Levine P. and Norman, P. (1985) *Veterinary Protozoology*, First edition. Chapter, 7. pp: 138-150.

12- Mathis, G.F., Froyman, R. and Kennedy, T. (2004) Coccidiosis control by administering toltrazuril in the drinking water for a 2-day period. *Veterinary Parasitology*, Vol, 121, No, 1-2. pp: 1-9.

13- Matsuno, T., Kobayashi, N., Hariguchi, F., Okamoto, T., Okada, Y. and Hayashi, T. (1996) Investigation for the characteristic anticoccidial activity of diclazuril in battery trials. *Journal of Veterinary Medicine Science*, Vol, 58, No, 2. pp: 129-33.

14- McDougald, L.R., Mathis, G.F. and Seibert, B.P. (1991) Anticoccidial efficacy of diclazuril against recent field isolates of *Eimeria* from turkey farms in the United States. *Avian Disease*, Vol, 35, No, 4. pp: 863-8.

15- Peeters, J.E., Derijcke, J., Verlinden, M. and Wyffels, R. (1994) Sensitivity of avian *Eimeria* spp. to seven chemical and five ionophore anticoccidials in five Belgian integrated broiler

در پرندگان مورد درمان کاهش یافت. البته تولترازوریل به میزان ۷۵ و ۱۵۰ قسمت در میلیون در این ترکیب مورد استفاده قرار گرفت (۱۶). در بررسی Malhis و همکاران (۲۰۰۴) اثرات ضد کوکسیدیایی ترکیب تولترازوریل به صورت افزودنی در آب مصرفی جوجه ها مورد بررسی قرار گرفت (۱۲). Chapman (۱۹۸۹) نشان داد که تلفات ناشی از آلودگی به *E. tenella* در جوجه های مبتلا به تک یاخته مذکور به سبب درمان با ترکیب تولترازوریل کاهش می یابد و دفع اووسیسیت روده ای در پرندگان درمان شده با این ترکیب متوقف گردید (۸). در بررسی حاضر اثرات ضد کوکسیدیایی دو ترکیب دیکلازوریل و تولترازوریل در میزان دفع اووسیسیت در جوجه های مبتلا به کوکسیدیوز مورد مطالعه قرار گرفت و به نظر می رسد که تاکنون تحقیق مشابهی در این خصوص در کشور انجام پذیرفته است. اما در یک بررسی در کشور مصر اثرات ضد کوکسیدیایی فرم محلول در آب داروی دیکلازوریل در مقایسه با ترکیب تولترازوریل مطالعه گردید و نشان داده شد که داروی فوق روی مراحل مختلف سیر تکاملی انگل به ویژه در روزی که خون به تازگی در مدفوع مشاهده می گردد (روز پنجم پس از ایجاد عفونت)، دارای اثرات مناسبی است (۱۶). به عبارت دیگر استفاده از این ترکیب در دو مقدار ۵ و ۱۰ قسمت در میلیون هم سبب کنترل علائم و ضایعات مشاهده شده و نیز کاهش تعداد اووسیسیت های دفع شده در مدفوع می گردد. همچنین اختلاف محسوسی بین اثرات حاصل از استفاده از دیکلازوریل و تولترازوریل (۲۵ قسمت در میلیون) مشاهده نگردید. در عفونت های طبیعی نیز اثرات ضد کوکسیدیایی دیکلازوریل به میزان ۵ قسمت در میلیون آب مصرفی معادل اثر ترکیب تولترازوریل به میزان ۲۵ قسمت در میلیون بود (۱۰). بنابراین استفاده از ترکیب دیکلازوریل به میزان ۵ قسمت در میلیون آب آشامیدنی جهت درمان کوکسیدیوز طیور اثری مشابه استفاده از ترکیب تولترازوریل به میزان ۲۵ قسمت در میلیون دارد و این نکته حائز اهمیت می باشد که درست است اختلاف بین نتایج حاصل از تحقیق حاضر در خصوص دفع روده ای اووسیسیت متعاقب استفاده از داروی دیکلازوریل نسبت به تولترازوریل معنی دار نبود و عملکرد دو دارو در یک سطح ارزیابی می گردد، اما با در نظر گرفتن مواردی شامل: دوز مصرف کمتر ترکیب دیکلازوریل، قیمت کمتر و افزایش ضریب تبدیل به دنبال مصرف آن، می تواند دلایل قاطعی جهت ارجحیت استفاده از این دارو نسبت به تولترازوریل باشد.

### منابع مورد استفاده

- ۱- ابراهیم نژاد، ی. و پوررضا، ج. (۱۳۷۹) اثر داروهای یونوفور ضد کوکسیدیوز سالینومایسین و لازالوسید بر عملکرد جوجه های گوشتی و ارتباط این داروها با مکمل متیونین. مجله علوم آب و خاک (علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی). دوره ۴، شماره ۱. صفحات ۹۳-۱۰۳.
- ۲- اسلامی، ع. و رنجبر بهادری، ش. (۱۳۸۳) روش های آزمایشگاهی تشخیص بیماریهای کرمی. انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار. صفحات ۶۱-۵۹.
- ۳- بابااحمدی، ا.، خسروی، ا.، شمسی، م. و هوشمندفر، ر. (۱۳۸۹) مقایسه اثر داروهای ضد کوکسیدیال کیم کوکسید، فارم کوکسید با آمپرولیوم و مونزین بر روی انگل *E. tenella* در شرایط آزمایشگاهی. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام. دوره ۱۸، شماره ۲. صفحات ۴۳-۳۷.
- ۴- بزرگمهری فرد، م. (۱۳۷۷) کوکسیدیوز، بیماری انگلی. بیماری های طیور،

operations. *Avian Disease*, Vol, 38, No, 3. pp: 483-93.

16- Ramadan, A., Abo el-Sooud, K. and El-Bahy, M.M. (1997) Anticoccidial efficacy of toltrazuril and halofuginone against *Eimeria tenella* infection in broiler chickens in Egypt. *Research in Veterinary Science*, Vol, 62, No, 2. pp: 175-8.

17- Shirzad, M.R., Seifi, S., Gheisari, H.R., Hachesoo, B.A., Habibi, H. and Bujmehrani, H. (2011) Prevalence and risk factors for subclinical coccidiosis in broiler chicken farms in Mazandaran province, Iran. *Tropical Animal Health and Production*, Vol, 43, No, 8. pp: 1601-4.

18- Vanparijs, O., Marsboom, R. and Desplenter, L. (1989) Diclazuril, a new broad spectrum anticoccidial drug in chickens. 1. Dose titration studies and pilot floor pen trials. *Poultry Science*, Vol, 68, No, 4. pp: 489-95.

