

## آلودگی ایمریایی گاوهای شیری در دامداری‌های صنعتی اطراف کنگاور در استان کرمانشاه

محمد یخچالی<sup>۱\*</sup> رضاعلی رحمتی<sup>۲</sup>

(۱) گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه ارومیه، ارومیه-ایران

(۲) دانش آموخته انگل شناسی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه، ارومیه-ایران

(دریافت مقاله: ۲۷ بهمن ماه ۱۳۹۳، پذیرش نهایی: ۱۹ فروردین ماه ۱۳۹۴)

### چکیده

**زمینه مطالعه:** عفونت‌های ایمریایی از آلودگی‌های تک یاخته‌ای مهم در نشخوارکنندگان است که خسارت اقتصادی برای صنعت پرورش دام در ایران و جهان دارد. **هدف:** تعیین فراوانی و تنوع گونه‌های ایمریادار گروه‌های سنی مختلف گاوهای شیری سیستم پرورشی صنعتی بود. **روش کار:** این مطالعه در گاوداری‌های صنعتی اطراف شهرستان کنگاور استان کرمانشاه از بهار ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۲ انجام شد. از رأست روده ۳۰۷ رأس گاو مدفوع تازه به صورت تصادفی جمع آوری گردید. اووسیست‌های ایمریادار به روش شناور سازی جمع آوری گردیدند و شدت آلودگی به روش مک ماستر تعیین شد. فراوانی و تنوع گونه‌های ایمریادار با اسپروله کردن اووسیست‌ها توسط دی کرومات پتاسیم ۲/۵٪ انجام شد. **نتایج:** شیوع کلی آلودگی در گاوهای تحت مطالعه ۳۱/۹۲٪ (۳۰۷: ۹۸) بود. بیشترین فراوانی آلودگی در گاوهای ۱-۳ ساله (۳۷٪) بود. ارتباط معنی‌داری بین شیوع آلودگی با گروه‌های سنی مختلف وجود نداشت. بیشترین میزان شیوع آلودگی در فصل بهار (۴۱/۶۶٪) بود که ارتباط معنی‌داری بین شیوع آلودگی و توزیع فصلی آن وجود داشت. شدت دفع اووسیست متفاوت بود و دامنه تغییرات آن  $10^5 \times 2/71 - 3/18 \times 10^3$  بود. اختلاف معنی‌داری بین فراوانی آلودگی و شدت دفع اووسیست در گروه‌های سنی مختلف نبود. بیشترین فراوانی آلودگی در گاوهای با قوام مدفوع طبیعی بود. شیوع آلودگی ارتباط معنی‌داری با قوام مدفوع در هر گروه سنی تحت مطالعه نداشت. هفت گونه ایمریادار گاوهای آلوده شناسایی شدند. شایع‌ترین گونه ایمریادار زورنئی (۲۸/۲۵٪) بود که بیشترین فراوانی را در گروه سنی ۱-۳ سال (۵٪) در فصل بهار و تابستان (۳۰٪) داشت. توزیع فراوانی گونه‌های ایمریادار با هر یک از فصل‌ها در طی دوره مطالعه ارتباط معنی‌داری نداشت. آلودگی توام با دو گونه (۴۲/۸۵٪) و سه گونه (۳/۱۵٪) ایمریادار دام‌های تحت مطالعه وجود داشت. **نتیجه‌گیری نهایی:** حضور آلودگی ایمریایی به صورت یک مشکل در گاوداری‌های صنعتی منطقه مطرح بود. بنابراین کنترل شدت آلودگی در گاوهای جوان به ویژه در فصول با شدت آلودگی بالا برای اجتناب از وقوع احتمالی کوکسیدیوزیس بالینی در گاوداری‌های با شرایط بهداشتی و مدیریتی ضعیف نظیر عدم استفاده از کنترل دارویی مهم است.

واژه‌های کلیدی: اووسیست، ایمریادار، گاو شیری

### مقدمه

کوکسیدیوزیس یکی از بیماری‌های انگلی دام با گسترش جهانی است که جزء پنج بیماری با اهمیت اقتصادی در صنعت پرورش گاو ایالات متحده آمریکا محسوب می‌شود که سالیانه بیش از ۱۰۰ میلیون دلار خسارت به بار می‌آورد (۱۳، ۳۲). کوکسیدیوزیس گاو توسط گونه‌های مختلف تک یاخته کوکسیدیایی ایمریادار شاخه آپی کمپلکسا ایجاد می‌شود. این تک یاخته چرخه زندگی مستقیم دارد و آلودگی با آن به دلیل تولید دفع اووسیست‌های مقاوم اتفاق می‌افتد. بیش از ۲۰ گونه ایمریادار انگل لوله گوارش از گاو گزارش شده است (۶، ۳۳).

تک یاخته انگل روده‌ای ایمریادار از میزبان‌های مختلفی گزارش گردیده است. البته آلودگی با این انگل منجر به تلفات کمی در میزبان‌های آلوده می‌شود ولی می‌تواند منجر به بروز خسارات اقتصادی قابل توجهی در صنعت دامپروری گردد (۲). گرچه وقوع کوکسیدیوزیس در دام از کشورهای مختلف گزارش شده است ولی در موارد معدودی به صورت کوکسیدیوزیس بالینی گزارش گردیده‌اند (۱، ۱۶، ۱۸، ۲۲، ۳۳). در ایران نیز با توجه به شرایط

آب و هوایی خشک تا نیمه خشک حاکم بر اکثر مناطق کشور بخصوص در مناطق شمال غرب و غرب، آلودگی گاوها با گونه‌های مختلف ایمریادار مطرح است. مطالعات Yakhchali و Golami در سال ۲۰۰۹ و Yakhchali و Zarei در سال ۲۰۰۸ در خصوص شیوع آلودگی‌های ایمریایی در مناطق غرب و شمال غرب ایران هم بیانگر این واقعیت است.

شدت بیماری کوکسیدیوزیس در دام‌های اهلی به ریسک فاکتورهایی همچون تعداد اووسیست دریافت شده، گونه ایمریادار، سن میزبان، عفونت‌های همزمان، سیستم پرورشی و مدیریتی بستگی دارد. نشخوارکنندگان اهلی از جمله گاو در سنین مختلف نسبت به آلودگی ایمریایی حساس می‌باشند ولی وقوع آلودگی در آنها عمدتاً به صورت تحت بالینی بوده و زمینه ساز بروز خسارات اقتصادی نظیر کاهش وزن دام و افزایش حساسیت آن نسبت به سایر بیماریها می‌شود (۳۰). البته کوکسیدیوزیس تحت بالینی معمولاً بدون بروز علائم در مانگ‌های بوده و دامدار یا مدیریتی گاوداری بدون اینکه مطلع باشد خسارات اقتصادی بیماری را به دلیل اختلال در جذب مواد غذایی ناشی از آسیب وارده به دیواره روده متحمل می‌شود. بنابراین کوکسیدیوزیس تحت بالینی از علل کاهش سلامتی گله بوده و در صورت



تعیین گونه‌های ایمریا انجام شد. ابتدا ۱۰g نمونه مدفوع آلوده به اووسیست ایمریا اخذ شده از هر رأس دام بخوبی مخلوط گردید و ۴۰mL از محلول ۲/۵٪ دی کرومات پتاسیم به آن اضافه شد. نمونه‌ها به مدت دو هفته در انکوباتور با دمای ۲۸-۲۵°C قرار داده شدند. عمل هوادهی با حرکت دادن روزانه نمونه انجام شد. پس از آنکه ۸۰٪ اووسیست‌ها اسپروله گردیدند، محتویات هر پلیت صاف شد و با سانتریفوژ (۲۰۰۰ دور به مدت ۲ دقیقه) اووسیست‌ها رسوب داده شدند. در پایان به رسوب حاوی اووسیست سرم فیزیولوژی ۸/۵ در هزار و چند قطره دی کرومات پتاسیم ۲/۵٪ اضافه گردید. نمونه‌ها تا زمان مطالعه ریخت شناسی و مورفومتریک برای شناسایی و تعیین گونه ایمریا در یخچال نگهداری شدند (۳۱).

تعیین گونه ایمریا- اووسیست اسپروله شده از هر گونه به روش میکرومتری اندازه گیری شد و مشخصات ریخت شناسی آن (شکل اووسیست، اسپوروسیست و اسپوروزوئیت، وجود یا عدم وجود جسم باقیمانده اسپوروسیست و اووسیست، وجود یا عدم وجود میکروپیل و جسم استیدی) ثبت گردید. با توجه به این یافته‌ها و بر اساس کلید تشخیص Soulsby در سال ۱۹۸۶ و Eckert و همکاران در سال ۱۹۹۵ به تفکیک از هر دام ۱۰۰ اووسیست از هر نمونه در هر مرحله از مطالعه شناسایی شدند. ارزیابی آماری- از آزمون مربع کای ( $X^2$ ) برای ارزیابی آماری ارتباط بین شیوع آلودگی با سن دام، قوام مدفوع و شدت دفع اووسیست و از آزمون One way-ANOVA نیز برای ارزیابی ارتباط بین فراوانی آلودگی با توزیع فصلی آن در نرم افزار SPSS استفاده شد. سطح معنی داری  $p \leq 0/05$  در نظر گرفته شد.

## نتایج

نتایج مطالعه فراوانی آلودگی در گروه‌های سنی مختلف و در فصول مختلف سال در جدول ۲ ثبت شده است. میزان شیوع آلودگی کلی در طول دوره مطالعه ۳۱/۹۲٪ بود. بیشترین و کمترین فراوانی آلودگی، به ترتیب، در گاوهای گروه سنی ۳-۱ سال، ۲۷٪ و در گاوهای با گروه سنی ۸-۶ سال ۲۱/۳۳٪ ثبت گردید. ارتباط میزان شیوع آلودگی در گروه‌های سنی مختلف از نظر آماری معنی دار نبود ( $\chi^2 = 2/118$ ,  $df = 2$ ,  $p < 0/05$ ).

در طی فصول مختلف سال از مطالعه، بیشترین فراوانی آلودگی در فصل بهار (۱۹/۷۹٪) و در گروه سنی ۳-۱ سال بود. در صورتی که پایین ترین فراوانی آلودگی در گروه‌های سنی بالاتر (۸-۶ سال) و در فصل زمستان (۵٪) بود. با توجه به سیستم پرورشی، شیوع کلی آلودگی در سیستم پرورشی بهاریند (۱۰٪) کمتر از فری استال (۱۵٪) بود. مطالعه توزیع فصلی آلودگی نشان داد که بالاترین شیوع آلودگی در گاوهایی بود که در فصل بهار (۴۱/۶۶٪) در سیستم پرورشی فری استال (۲۹/۷٪) نگهداری می شدند. در حالی که کمترین فراوانی آلودگی در فصل زمستان (۲۵٪) در گاوهایی بود که در بهاریند (۱۱/۱۱٪) نگهداری شدند (جدول ۲).

عدم درمان می‌تواند موجب بروز تلفات نیز گردد (۱۷). البته میزان آسیبی که عوامل کوکسیدیایی به میزبان وارد می‌کنند به تعداد اووسیست بلع شده، بیماریزایی گونه ایمریا، میزان نفوذ و تخریب یاخته ای در دستگاه گوارش بستگی دارد (۱۶).

شهرستان کنگاور با وسعت ۸۴۵ km<sup>۲</sup> و آب و هوای سرد و کوهستانی با ۴۰۰۰۰ هکتار اراضی حاصلخیز و ۳۸۰۵۲ هکتار مرتع و میانگین بارندگی ۲۶۳mm در سال؛ شرایط مناسبی برای دامپروری در منطقه دارد. بر اساس آمار اداره جهاد کشاورزی ۱۶۵۰۰ رأس گاو و گوساله در این منطقه از کشور که عمدتاً از نژادهای اصیل بومی (با سیستم پرورشی سنتی و به دور از آمیختگی گری با نژادهای وارداتی) و دورگ هلستاین می‌باشند، در ۱۷ گاوداری صنعتی نگهداری می‌شوند. امروزه کوکسیدیوزیس گاو در سیستم‌های پرورشی بسته از اهمیت زیادی برخوردار است. علی‌رغم پیشرفت‌هایی که در سال‌های اخیر در زمینه مطالعه بیماریزایی، همه‌گیری شناسی، کنترل و پیشگیری این بیماری در گاو صورت گرفته است، ولی در خصوص کوکسیدیوزیس نشخوارکنندگان مطالعات تکمیلی بیشتر به ویژه در اقلیم‌های مختلف بایستی صورت پذیرد (۳۱). بنابراین با توجه به اینکه تاکنون مطالعه‌ای در این زمینه در گاوداری‌های صنعتی منطقه انجام نشده بود، تحقیق حاضر به منظور مشخص نمودن فراوانی و تنوع گونه‌های ایمریا در گروه‌های سنی مختلف گاوهای شیری دامداری‌های شهرستان کنگاور انجام شد.

## مواد و روش کار

روش نمونه برداری و تعیین شدت آلودگی- در این تحقیق از ۳۰۷ رأس گاو شیری دورگ هلستاین در هفت واحد گاوداری به نسبت تقریباً مساوی در اطراف شهرستان کنگاور در استان کرمانشاه در سنین مختلف پرورشی و به صورت تصادفی ساده در چهار فصل از بهار ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۱ نمونه برداری گردید (شیوع احتمالی ۳۰٪ و دقت ۵٪،  $CI = 95\%$ ,  $\alpha = 5\%$ ) (۳۰). از این تعداد گاو شیری، ۲۱۴ رأس (۶۹/۷٪) در سیستم پرورشی فری استال و ۹۳ رأس (۳۱/۳٪) در بهاریند بودند (جدول ۱). به علاوه، در مدیریت بهداشتی دام‌های تحت مطالعه در این منطقه از کشور، استفاده از ترکیبات کوکسیدیواستات و کوکسیدوسید افزودنی به جیره غذایی مطرح نبود. به منظور نمونه برداری، ۱۰g نمونه مدفوع تازه از رأست روده هر رأس دام تهیه شد و در ظروف نمونه برداری به آزمایشگاه انگل شناسی منتقل شدند. مشخصات نمونه‌ها شامل زمان نمونه برداری، سن دام، قوام مدفوع، شماره دام و روش نگهداری دام ثبت شدند. اووسیست‌ها از نمونه‌های مدفوع به روش شناور سازی با آب شکر اشباع تغلیظ گردیدند و تعداد اووسیست در گرم مدفوع به روش مک ماستر چهارخانه شمارش و شدت آلودگی تعیین گردید (۱۲).

روش اسپرولاسیون- اسپروله کردن اووسیست‌ها به منظور شناسایی و



سنی مختلف معنی دار نبود.

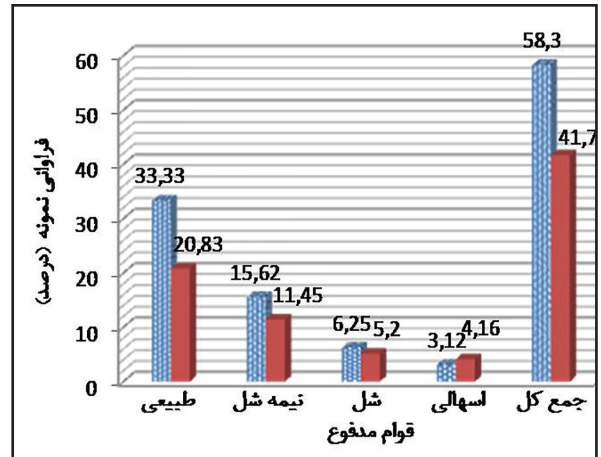
در مطالعه ریخت شناسی و مورفومتریک ایمریا در مجموع ۷ گونه شناسایی شده اند. به طوری که در کل دوره مطالعه بیشترین و کمترین فراوانی را به ترتیب گونه‌های ایمریا زورنی (۲۸/۲۵٪) و ایمریا ایپسوئیدالیس (۷٪) داشتند. توزیع فصلی و سنی گونه ایمریا زورنی به ترتیب در فصل بهار ۳۰٪ و تابستان ۳۰٪ و در گونه ایمریا ایپسوئیدالیس در فصول تابستان ۵٪ و زمستان ۵٪ ثبت گردید (جدول ۴). فراوانی کلی سایر گونه‌های ایمریا به ترتیب فراوانی عبارت بودند از ایمریا سیلندریکا (۱۶٪)، ایمریا ساسیفریکا (۱۱/۵٪) و ایمریا ایپسوئیدالیس (۷٪) و ایمریا وایومنجیس (۶٪) (جدول ۴). مطالعه فراوانی آلودگی گونه‌های بیماریزا در گروه‌های سنی مختلف بیانگر بیشترین شیوع آلودگی ایمریا زورنی در گروه‌های سنی ۱-۳ سال (۲۸٪) و ۶-۸ سال (۲۸٪) در فصول بهار و تابستان (۳۰٪) بود. بیشترین فراوانی آلودگی ایمریا بویس در گروه‌های سنی ۱-۳ سال (۲۶٪) و ۶-۸ سال (۲۶٪) در فصل زمستان (۳۰٪) ثبت شد (جدول ۴). توزیع فراوانی گونه‌های ایمریا با فصول مختلف آلودگی ارتباط معنی داری داشت ( $p < 0.05$ ).

آلودگی توام با گونه‌های ایمریا در گاوهای تحت مطالعه از گروه‌های سنی مختلف بدین ترتیب بود که ۵۳٪ به یک گونه ایمریا، ۴۲/۸۵٪ به دو گونه ایمریا و ۳/۱۵٪ به سه گونه ایمریا آلوده بودند. توزیع سنی آلودگی توام گونه‌های ایمریا در گروه‌های سنی مختلف ثبت شد به طوری که در همه گروه‌های سنی آلودگی به یک و دو گونه ایمریا مطرح بود ولی آلودگی با سه گونه ایمریا فقط در گروه سنی ۱-۳ سال (۳/۱۵٪) ثبت گردید (جدول ۵).

## بحث

کوکسیدیوزیس نشخوارکنندگان در سیستم‌های پرورشی ناشی از تعامل بین میزبان و انگل با عوامل محیطی و شرایط پرورشی است که در نتیجه آلودگی با گونه‌های مختلف ایمریا در گاوهای شیری بروز می‌کند. ابتلا به کوکسیدیوزیس در گاوهای پروری به دلیل استرس حمل و نقل، تغییرات در جیره غذایی و افزایش تراکم دام بروز نموده و در گاوهای شیری نیز به دلیل استرس شیرواری و از شیر گرفتن گوساله‌ها رخ می‌دهد. البته در کوکسیدیوزیس تحت بالینی معمولاً گاوهای بالای ۲ سال را تحت تأثیر قرار داده و گاوهای جوان تر را که در مجاورت با این گروه از دام‌های آلوده می‌باشند، مبتلا می‌کنند (۸).

از اهداف مطالعه حاضر برآورد شیوع آلودگی ایمریایی در گاوهای شیری گاوداری‌های صنعتی اطراف شهرستان کنگاور در استان کرمانشاه بود. در ایران، آلودگی گاو به گونه‌های ایمریا در دامداری‌های اطراف شهرستان تبریز ۴۶/۲٪ گزارش گردید (۳۳). در صورتی که میزان شیوع آلودگی در گاوداری‌های اطراف شهرستان سنندج ۲۱/۳٪ بود (۳۱). Gorman و همکاران در سال ۱۹۸۹ نیز میزان آلودگی گاوهای شیلی را به گونه‌های ایمریا ۱۹٪، Arslan و Tuzer در سال ۱۹۹۸ شیوع آلودگی را در گاوهای



نمودار ۱. فراوانی آلودگی و قوام مدفوع در گاوهای شیری آلوده و غیر آلوده به گونه‌های ایمریا.

جدول ۱. مشخصات دام، زمان نمونه برداری و مدیریت پرورشی گاوهای شیری تحت مطالعه در گاوداری‌های اطراف شهرستان کنگاور در استان کرمانشاه.

زمان (فصل)	تعداد دام (رأس)	سن دام (رأس)	سیستم پرورشی (رأس)	فردی استان		
بهار	۹۶	۳۶	۳۵	۲۵	۷۱	
تابستان	۷۵	۳۳	۲۴	۱۸	۲۷	۴۸
پاییز	۷۶	۲۸	۳۰	۱۸	۱۷	۹۵
زمستان	۶۰	۳۰	۱۶	۱۴	۲۴	۳۶
جمع کل	۳۰۷	۱۲۷	۱۰۵	۷۵	۹۳	۲۱۴

شدت دفع اووسیست (تعداد اووسیست در گرم مدفوع، OPG) در گاوهای شیری با گروه‌های سنی مختلف متفاوت و دارای دامنه  $10^0 \times 10^5$  -  $10^3 \times 10^2$  بود. به طوری که بیشترین میزان دفع اووسیست در گاوهای گروه سنی ۳-۴ سال (۴/۷۶٪) و کمترین میزان آن در گاوهای گروه سنی ۶-۸ سال (۱۷/۳۳٪) بود (جدول ۳). ارتباط شدت دفع اووسیست با گروه‌های سنی مختلف در طول دوره مطالعه از نظر آماری معنی دار نبود ( $df=4$ ،  $p < 0.05$ ،  $\chi^2 = 2/177$ ).

فراوانی آلودگی در گاوهای با قوام مدفوع طبیعی ۲۰/۸۳٪، در گاوهای با مدفوع نیمه شل ۱۱/۴۵٪، در گاوهای با مدفوع شل ۵/۲٪ و در گاوهای با قوام مدفوع اسهالی ۴/۱۶٪ بود (نمودار ۱). بنابراین با کاهش قوام مدفوع در دام‌های آلوده فراوانی آلودگی نیز کاهش نشان می‌داد. بیشترین فراوانی آلودگی در فصل بهار و در گاوهای با قوام مدفوع طبیعی ثبت شد. در حالی که در فصل زمستان گاوهای با قوام مدفوع اسهالی کمترین فراوانی آلودگی به ایمریا داشتند. ارزیابی ارتباط شیوع آلودگی در گاوهای با قوام مدفوع طبیعی از گروه‌های سنی مختلف نشان داد که این شاخص با هر یک از گروه‌های سنی تحت مطالعه اختلاف معنی داری داشت ( $df=2$ ،  $p < 0.05$ ،  $\chi^2 = 0/645$ ،  $p < 0.05$ ) ولی ارتباط شیوع آلودگی با قوام مدفوع اسهالی در گروه‌های



جدول ۲. فراوانی آلودگی ایمریا و توزیع فصلی آنها در گروه‌های سنی مختلف گاوهای شیری تحت مطالعه.

فصل	زمان ماه	تعداد نمونه	شیوع (%)	سن (سال، %)			سیستم پرورشی (%)	
				۱-۳	۴-۵	۶-۸	بهاریند	فری استال
	فروردین	۳۷	۳۸/۵۴	۲۱/۶۲	۸/۱۱	۱۰/۸۱	۱۳/۵۱	۲۷/۰۲
بهار	اردیبهشت	۳۴	۳۴/۴۲	۲۰/۵۹	۱۷/۶۵	۵/۸۸	۱۴/۷۱	۲۹/۴۱
	خرداد	۲۵	۲۶/۰۴	۱۶	۲۴	۰	۸	۳۲
جمع کل		۹۶	۴۱/۶۶	۱۹/۷۹	۱۵/۶۳	۶/۲۵	۱۲/۵	۲۹/۱۷
	تیر	۳۱	۳۲/۲۶	۱۶/۱۳	۶/۴۵	۹/۶۸	۹/۶۷	۲۲/۵۸
تابستان	مرداد	۱۸	۲۷/۷۸	۲۲/۲۲	۵/۵۶	۰	۱۶/۶۷	۱۷/۱۱
	شهریور	۲۶	۴۲/۳۱	۱۷/۵۴	۲۳/۰۸	۷/۶۹	۷/۶۹	۳۴/۶۲
جمع کل		۷۵	۳۴/۶۷	۱۶	۱۲	۶/۶۶	۱۰/۶۷	۲۴
	مهر	۲۲	۲۷/۲۷	۹/۰۹	۳	۴/۵۵	۴/۵۵	۱۸/۱۸
پاییز	آبان	۲۸	۱۷/۸۶	۷/۱۴	۱۰/۷۱	۰	۷/۱۴	۲۸/۵۷
	آذر	۲۶	۲۳/۰۸	۱۵/۳۸	۳/۸۵	۳/۸۵	۱۷/۵۴	۱۷/۵۴
جمع کل		۷۶	۲۲/۳۵	۷/۸۹	۸/۱۴	۵/۲۶	۷/۸۹	۱۴/۴۷
	دی	۱۹	۲۷/۰۵	۱۵/۷۹	۵/۲۶	۰	۱۰/۵۳	۱۰/۵۳
زمستان	بهمن	۲۳	۲۶/۰۹	۸/۷	۸/۷	۸/۷	۸/۷	۱۷/۳۹
	اسفند	۱۸	۲۷/۷۸	۱۶/۶۷	۵/۵۶	۵/۵۶	۱۷/۱۱	۱۶/۶۷
جمع کل		۶۰	۱۳/۳۳	۶/۶۷	۵	۱۰	۱۵	

می‌تواند به واسطه شرایط اقلیمی متفاوت ایران که نسبتاً خشک و گرم در تابستان و با زمستان‌های سرد می‌باشد، شرایط برای بقای انگل و تکثیر آن در بستر نامساعد شود.

در این تحقیق، فراوانی آلودگی گاوها به ایمریادار گروه‌های سنی جوان تر (۳-۱ ساله، ۱۹/۷۹٪) به مراتب بیشتر از گروه‌های سنی بالاتر بود. گرچه ارتباط میزان شیوع آلودگی در گروه‌های سنی مختلف معنی‌دار نبود ولی این یافته بیانگر کاهش حساسیت گاو نسبت به آلودگی ایمریایی با افزایش سن دام بود. گزارشات آلودگی در گروه‌های سنی مختلف گاو در این مطالعه تا حدودی با نتایج گزارش‌ها از سایر مناطق ایران همخوانی داشت (۳۳، ۳۲). این یافته با برخی گزارشات از سایر کشورهای جهان نیز همخوانی داشت. از جمله Raote و همکاران در سال ۱۹۸۹ میزان شیوع آلودگی را در گاوهای بالغ (۱/۶۸٪) گزارش کردند. Nishida و Oda در سال ۱۹۹۰ نیز کمترین میزان آلودگی را از گاوهای با سن بیش از دو سال گزارش کردند. Cox در سال ۱۹۹۸ شیوع کوکسیدیوزیس را در گاوهای بالغ ۱۶٪ گزارش کرد. Pilarczyk و همکاران در سال ۲۰۰۰ در مطالعه‌ای یک ساله در شمال غربی لهستان، بیشترین شیوع آلودگی را در گاوهای شیری ۵-۷ ساله (۲۷/۱٪) گزارش کردند. در حالی که در مطالعه Karim و همکاران در سال ۱۹۹۰ بر بررسی حساسیت سنی گاوهای مبتلا به کوکسیدیوزیس در بنگلادش، بیشترین میزان دفع اووسیست از دام‌های جوان گزارش گردید. بنابراین گاوهای شیری که به دلیل افزایش سن نسبت به گونه‌های مختلف ایمریادار در سطح گله مقاومت پیدا کرده اند، نقش حاصل را برای دام‌های جوان تر داشته و موجب افزایش فراوانی آلودگی در آنها می‌شوند (۵، ۳۳).

جدول ۳. شدت آلودگی (اووسیست در گرم مدفوع) ایمریایی در گروه‌های سنی مختلف گاوهای شیری تحت مطالعه.

شدت دفع اووسیست (%)	سن (سال)			تعداد دام (رأس)
	۱-۳	۴-۵	۶-۸	
کم	۲۲/۸۳	۲۳/۸	۱۷/۳۳	۲۷۷۶
متوسط	۷/۸۷	۴/۷۶	۵/۳۳	۵/۱۶
زیاد	۴/۷۲	۴/۷۶	۱/۳۳	۳/۴۷
حداکثر - حداقل	۲/۷۱×۱۰ <sup>۵</sup>	۲/۴۱×۱۰ <sup>۵</sup>	۲/۵۱×۱۰ <sup>۵</sup>	۲/۷۱×۱۰ <sup>۵</sup>
میلیگین	۳/۱۸×۱۰ <sup>۲</sup>	۳/۷۶×۱۰ <sup>۲</sup>	۴/۱۲×۱۰ <sup>۲</sup>	۳/۱۸×۱۰ <sup>۲</sup>
انحراف معیار	۱۰۶۹/۲۷	۱۰۲۱/۹۴	۹۱۱/۷۲	۱۰۲۳/۴۳
	۶۹۴/۴۰	۶۳۴/۶۷	۵۴۹	۶۴۵/۹۸

ناحیه ی تراکیا ترکیه ۶۸٪، Cox در سال ۱۹۹۸ شیوع کوکسیدیوزیس را در گاوهای ایالات متحده آمریکا ۱۶٪ Munyua و Ngotho در سال ۱۹۹۰ شیوع آلودگی را در گاوهای کنیا ۶۷/۴٪، Matjila و Penzhorn در سال ۲۰۰۲ شیوع عفونت ایمریایی را در گاوهای آفریقای جنوبی ۲۹-۵۲٪، Rinaldi و همکاران در سال ۲۰۰۴ در جنوب ایتالیا آلودگی گاوها را به اووسیست ایمریایی ۷۴/۳٪ و Pandit در سال ۲۰۰۹ شیوع آلودگی را در دره کشمیر هندوستان ۷۳/۲٪ گزارش کردند. مقایسه گزارشات فوق با یافته‌های این تحقیق بیانگر آن بود که میزان فراوانی کلی آلودگی با سایر گزارشات شیوع آلودگی ایمریایی گاو در ایران مشابهت داشته ولی با گزارشات آلودگی گاوها از سایر مناطق دنیا متفاوت بود. این اختلاف



جدول ۴. توزیع سنی و فصلی فراوانی گونه‌های ایمریاد در گاوهای شیری تحت مطالعه.

گونه ایمریا	زمان (فصل، %)				سن (سال، %)			جمع کل (%)
	بهار	تابستان	پاییز	زمستان	۱-۳	۴-۵	۶-۸	
ایمریازرونی	۳۰	۳۰	۲۸	۲۵	۲۸	۲۷	۲۸	۲۸/۲۵
ایمریابوویس	۲۰	۲۷	۲۵	۳۰	۲۶	۲۴	۲۶	۲۵/۵
ایمریاسیلندریکا	۱۵	۲۰	۱۵	۱۰	۱۹	۱۳	۱۶	۱۶
ایمریاسایا سفریکا	۱۲	۱۰	۱۵	۱۰	۹	۱۱	۱۵	۱۷/۵
ایمریالیسوتیدالیس	۸	۵	۱۰	۵	۶/۵	۸	۵	۷
ایمریابوکیدنونیس	۷	۸	۰	۱۰	۶/۵	۱۲	۰	۶
ایمریایاویمینجنسیس	۸	۰	۷	۱۰	۵	۵	۱۰	۶

جدول ۵. فراوانی آلودگی توام گونه‌های ایمریاد در گروه‌های سنی مختلف گاوهای شیری تحت مطالعه.

گونه	تعداد	سن (سال، %)			جمع کل (%)
		۱-۳	۴-۵	۶-۸	
۱	۲۴	۱۷	۱۲	۵۳	
۲	۲۰/۱۲	۱۸/۲۸	۴/۴۵	۴۲/۸۵	
۳	۳/۱۵	۰	۰	۳/۱۵	

مدفوع را ۳۰۶۰۰ گزارش کردند. در گاوان ناحیه تراکیای ترکیه بیشترین تعداد اووسیست در گرم مدفوع ۴۷۰۰۰ بود. در مطالعه کوسیدزیوزیس گاو توسط Pilarczyk و همکاران در سال ۲۰۰۰ دامنه تغییرات اووسیست در گرم مدفوع ۲۲۳۷-۳۳۳ گزارش گردید. پایین بودن شاخص اووسیست در گرم مدفوع گاوهای بالغ می‌تواند مبین حامل بودن آنها برای دام‌های جوان در سطح گله باشد (۱۴، ۳۲، ۳۳). گرچه ممکن است اشکال درمانگاهی بیماری در سنین مختلف گاو و حتی به صورت دسته جمعی بروز کند ولی بروز آن در گاوهای جوان به ویژه به فرم تحت بالینی آن می‌تواند از نظر اقتصادی برای دامداران منطقه اهمیت بیشتری پیدا نماید.

در فصول مختلف سال و در طول دوره این مطالعه، بیشترین فراوانی آلودگی گاوهای جوان (۳-۱ ساله) به ایمریاد در فصل بهار بود که در سیستم پرورشی فری استال نگهداری می‌شدند. در حالی که آلودگی گاوهای مسن تر عمدتاً در فصل زمستان و در سیستم پرورشی بهار بند ثبت شد. از دلایل این اختلاف می‌توان به سن دام و وضعیت ایمنی آنها در برابر وقوع آلودگی، میزان اووسیست دریافتی، مدیریت پرورش به ویژه با افزایش تعداد دام و شرایط بهداشتی نامناسب گاوهای مسن تر و عمدتاً در فصل زمستان در سیستم پرورشی بهار بند اشاره نمود (۳۲). در آمریکای شمالی کوسیدزیوزیس معمولاً در فصل پاییز در دامداری‌های کوچک و با تراکم زیاد شایع می‌گردد. البته در این مناطق اشکال درمانگاهی کوسیدزیوزیس بیشتر در اواخر پاییز و زمستان شایع است (۹). گرچه کوسیدزیوزیس زمستانه گاوها نیز در اکثر موارد پس از یک سرمای طولانی و یا بعد از تغییر ناگهانی زمستانی معتدل به زمستانی سرد، بروز می‌کند (۲). در مطالعه Pilarczyk و همکاران در سال ۲۰۰۰ کمترین میزان ابتلا به کوسیدزیوزیس فصل زمستان بود. شیوع فصلی بیماری ممکن است تا حدودی به این دلایل باشد که در آن موقع گوساله‌ها به تازگی از شیر گرفته شده‌اند و به صورت دسته جمعی در دامداری نگهداری می‌گردند. سرما نیز عامل مستعد کننده آشکار شدن عفونت‌های مخفی می‌باشد (۹).

در این مطالعه تنوع گونه‌ای با ۷ گونه ایمریاد در گاوهای شیری تحت مطالعه مطرح بود و گونه غالب نیز گونه بیماریزای ایمریازرونی در فصل بهار و تابستان بود. بر اساس گزارشات، گرچه کوسیدزیوزیس بالینی گاو

شدت دفع اووسیست و دامنه تغییرات آن در گاوهای شیری تحت مطالعه در گروه سنی ۳-۱ سال بیشتر از گروه سنی ۶-۸ سال بود ولی ارتباط آن با گروه‌های سنی مختلف معنی دار نبود. بر اساس گزارش Pandit در سال ۲۰۰۹ دفع ۵۰۰۰ اووسیست در گرم مدفوع از نشخوار کنندگان با اهمیت است. زیرا دفع اووسیست به تعداد کمتر از ۵ هزار اووسیست در گرم مدفوع معمولاً با علائم درمانگاهی همراه نیست. البته در مواردی نیز دفع بیش از صد هزار اووسیست در گرم مدفوع در واگیری‌های شدید گزارش شده است. ولی گاه دفع این تعداد اووسیست در گرم مدفوع نیز از دام‌های سالم ممکن است مطرح باشد. در شرایط نامساعد محیطی امکان بروز شکل حاد بیماری وجود دارد. یافته‌های این تحقیق نیز نشان داد که کوسیدزیوزیس بالینی در گاوهای منطقه مطرح نبود و این می‌تواند با توجه به تعداد اووسیست در گرم مدفوع دفع شده ( $10^5 \times 2/7 - 10^3 \times 3/18$ ) موید حضور فرم تحت بالینی کوسیدزیوزیس در منطقه باشد که از نظر اقتصادی به مراتب مهم تر از موارد بالینی آن می‌تواند باشد (۱۳). Yakhchali و Zarei در سال ۲۰۰۸ بیشترین تعداد اووسیست در گرم مدفوع را ۱۲۳۲-۴۳۱ عدد از گاوهای ۵-۲ ساله گزارش کردند. در مطالعه Raote و همکاران ۱۹۸۹ علائم کوسیدزیوزیس حاد در گاو با دفع بیش از ۴۵۰۰۰ اووسیست در گرم مدفوع همراه بود. در مطالعه Karim و همکاران در سال ۱۹۹۰ دامنه تغییرات دفع اووسیست در دام‌های جوان تحت تأثیر تغییرات فصلی نبود ولی در دام‌های مسن تر در فصول مرطوب آلودگی به مراتب بیشتر بود. Nishida و Oda در سال ۱۹۹۰ میزان اووسیست در گرم مدفوع گاو آلوده و فاقد علائم کوسیدزیوزیس بالینی را کمتر از ۲۰۰۰۰ گزارش کردند. Munyua و Ngotho در سال ۱۹۹۰ نیز بیشترین اووسیست در گرم





طبیعی بود. در مطالعه Yakhchali و Golami در سال ۲۰۰۹ علیرغم آلودگی گاوها به ایمریا زورنئی اسهال در گاوهای تحت مطالعه گزارش نگردید. Gorman و همکاران در سال ۱۹۸۹ نیز بیشترین میزان آلودگی را از دامهای جوان با مدفوع غیر اسهالی گزارش کردند. Chibunda و همکاران در سال ۱۹۹۷ در تانزانیا فراوانی آلودگی را در گاوهای اسهالی بیشتر از حیوانات غیر اسهالی گزارش کردند. در حالی که Arslan و Tuzer در سال ۱۹۹۸ در ترکیه در دامهای آلوده به ایمریا زورنئی و ایمریا ایپسوئیداليس قوام مدفوع مبتلایان را اسهالی و همراه با خون گزارش نمودند. در مطالعه Koutny و همکاران در سال ۲۰۱۲ کوکسیدیوزیس بالینی از ۷۴ رأس گاو مبتلا با مدفوع اسهالی و ۵۶ رأس گاو با مدفوع نیمه شل از ۸۶۸ رأس گاو تحت مطالعه گزارش گردید. این گزارشات بیانگر وجود اختلاف در بیان ارتباط بین قوام مدفوع با فراوانی آلودگی در بین گاوهای منطقه تحت مطالعه با سایر مناطق دنیا بود که می‌تواند به واسط حساسیت فردی دام، همزمانی وقوع آلودگی گونه‌های پاتوژن و غیرپاتوژن، میزان اووئیسیت دریافتی، وسعت جراحات وارده به بافت روده میزبان و واکنش ایمنی دام باشد (۵). به علاوه یافته‌های Gulliksen و همکاران در سال ۲۰۰۹ نیز بیانگر نقش سایر عوامل انتروپاتوژن در ارتباط با قوام مدفوع و فراوانی آلودگی به عنوان عوامل خطر اثرگذار است. زیرا فراوانی آلودگی انتروپاتوژن‌ها با کم شدن قوام مدفوع کاهش می‌یابد.

با توجه به یافته‌ها در این مطالعه، آلودگی ایمریایی در گاوداری‌های صنعتی در این منطقه از کشور مطرح است و پیشگیری از کوکسیدیوزیس گاوهای جوان واجد اهمیت است. به علاوه با توجه به تغییرات فصلی آلودگی در گاوهای شیری منطقه، پیشگیری از کوکسیدیوزیس تحت بالینی گاوهای منطقه می‌تواند با کاهش تراکم دام در واحد سطح، بلند نمودن ارتفاع آخور و آبخور، افزودن داروهای ضد کوکسیدیایی نظیر لازالوسید و مونسین به جیره غذایی دام، زه کشی و خشک نگه داشتن بستر و محل زایش گاوها تا حدودی میسر باشد. به علاوه توصیه به مطالعات تکمیلی برای داشتن برآوردی صحیح از خسارات اقتصادی حاصل از عفونت‌های ایمریایی گاو و نیز توزیع فصلی و تنوع گونه ای ایمریا در گاوهای بومی و نشخوارکنندگان وحشی به عنوان میزبان‌های مخزن برای دام‌های اهلی در منطقه می‌گردد.

### تشکر و قدردانی

بدینوسیله نویسندگان از همکاری صمیمانه مدیریت و دست اندر کاران گاوداری‌های شهرستان کنگاور و نیز آقای آرمن بدلی کارشناس گروه پاتوبیولوژی در بخش انگل شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه مراتب قدردانی و تشکر را دارند.

می‌تواند توسط گونه‌های مختلف ایمریا رخ دهد. از این میان گونه‌ها ایمریا بوویس و ایمریا زورنئی از نظر بالینی با اهمیت هستند. ایمریا بوویس یکی از شایع ترین کوکسیدیاهای انگل گاو در بخش‌های مختلفی از جهان است، گرچه ایمریا زورنئی و ایمریا آئورنسیس و ایمریا ایپسوئیداليس هم اغلب یافت می‌شوند (۴). در مطالعه Yakhchali و Golami در سال ۲۰۰۹ ایمریا و ایپسوئیداليس (۳۰٪) گونه غالب از میان هشت گونه ایمریا شناسایی شده در گاوهای بدون علائم کوکسیدیوزیس بالینی در گاوداری‌های شهرستان سنجند بود. Hassanvand و Razavi در سال ۲۰۰۶ دو گونه بیماریزای ایمریا بوویس و ایمریا زورنئی را از گاوهای استان فارس گزارش کردند. Zarei و Yakhchali در سال ۲۰۰۸ از گاوهای دامداری‌های اطراف شهرستان تبریز هفت گونه ایمریا گزارش کردند و گونه غالب ایمریا و ایپسوئیداليس (۲۵٪) بود. Murray و همکاران در سال ۱۹۸۷ در بررسی گونه‌های ایمریا در آلبرتا مرکز از ده گونه ایمریا گزارش شده از گاوهای آلوده دو گونه ایمریا کانادنیسیس (۳۱/۳٪) و ایمریا بوویس (۳۱/۳٪) را با بیشترین شیوع گزارش نمودند. Nishida و Oda در سال ۱۹۹۰ در ژاپن نیز نه گونه ایمریا از مدفوع گاو جدا و شناسایی کردند. Munyua و Ngotho در سال ۱۹۹۰ در کنیا هشت گونه ایمریا را از گاوهای تحت مطالعه گزارش کردند به طوری که گونه ایمریا بوویس (۷۹٪) گونه شایع در منطقه بود. Taylor و Catchpole در سال ۱۹۹۴، ۱۲ گونه ایمریا انگل گاو را از اروپا گزارش کردند. Svensson در سال ۱۹۹۷ ایمریا آلامنسیس را علت اصلی عفونت در اولین فصل چرا در گاوهای سوئد گزارش کرد. Arslan و Tuzer در سال ۱۹۹۸ از نمونه مدفوع گاو در بخش اروپایی ترکیه دو گونه ایمریا بوویس و ایمریا زورنئی را گونه‌های شایع گزارش کردند. Rinaldi و همکاران در سال ۲۰۰۴ در جنوب ایتالیا شایع ترین گونه‌های انگل گاو را ایمریا بوویس (۸۷/۷٪) و سپس ایمریا زورنئی (۴۳/۲٪) گزارش نمودند. در گزارش Mundt و همکاران در سال ۲۰۰۵ در گاوداری‌های جمهوری چک نیز دو گونه ایمریا بوویس و ایمریا زورنئی شایع بودند. در مطالعه Pandit در سال ۲۰۰۹ نیز دو گونه ایمریا بوویس و ایمریا زورنئی شایع تر از هشت گونه شناسایی شده انگل گاو بودند. Arslan و Tuzer در سال ۱۹۹۸ نیز از نمونه مدفوع گاو در بخش اروپایی ترکیه دو گونه ایمریا بوویس و ایمریا زورنئی را گزارش کردند. آلودگی توأم با دو و سه گونه ایمریا در گاوهای تحت مطالعه از گروه‌های سنی مختلف مطرح بود. به طوری که توزیع سنی آلودگی با دو گونه ایمریا در همه گروه‌های سنی و با سه گونه ایمریا فقط در گروه سنی ۱-۳ ساله مطرح بود. Murray و همکاران در سال ۱۹۸۷ گزارش کردند که ۶۴/۲٪ گاوهای تحت مطالعه دارای آلودگی با یک گونه ایمریا بودند ولی آلودگی توأم با دو گونه ایمریا ۴۵/۱٪ بود.

نتایج ثبت قوام مدفوع گاوهای تحت مطالعه در طی دوره مطالعه نشان داد که بیشترین فراوانی آلودگی در فصل بهار و در گاوهای با قوام مدفوع



## References

1. Arslan, M.O., Tuzer, E. (1998) Prevalence of bovine eimeriosis in Thracia, Turkey. *Turk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi*. 22: 161-164.
2. Blood, D.C., Radostits, O.M., Gay, C.C. (1994) *Diseases Caused by Protozoa*. (8<sup>th</sup> ed.). International Veterinary Medicine, Bailliere, London, UK.
3. Chibunda, Rt., Muhairwa, A.P., Kambarage, D.M. (1997) Eimeriosis in dairy cattle farms in Morogoro municipality of Tanzania. *Prev Vet Med*. 31: 191-197.
4. Cornelissen, A.W.C.A., Verstegen, R., Van den Brand, H. et al. (1995) An observational study of *Eimeria* species in housed cattle on Dutch dairy farms. *Vet Parasitol*. 56: 7-16.
5. Cox, F.E. (1998) Control of coccidiosis. *Int J Vet Med*. 28: 165-179.
6. Dauschies, A., Najdrowski, M. (2005) Eimeriosis in cattle: Current understanding. *J Vet Med*. 52: 417-427.
7. Eckert, J.M., Taylor, J., Catchpole, D., Licois, D., Coudret, P., Buclar, H. (1995) Identification of *Eimeria* species and strains. In: *Biotechnology; Guidelines on Techniques in Coccidiosis Research*. (3<sup>rd</sup> ed.). Brussels, Luxembourg. Brussels, Belgium. p. 103-119.
8. Ernst, J.V., Benz, G.W. (1986) Intestinal coccidiosis in cattle. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*. 2: 283-291.
9. Georgi, J.R., Georgi, M.E., Theodorides, V.J. (1999) *Parasitology for Veterinarians*. (7<sup>th</sup> ed.) W.B. Saunder Company, London, UK.
10. Gorman, T., Alcaino, H., Santelices, J. (1989) *Cryptosporidium* y otras coccidias intestinales en terneros de Iecheria. Region Metropolitana. Chile. *Arch Med Vet Chile*. 21: 29-34.
11. Gulliksen, S.M., Jor, E., Lie, K. I., Hamnes, I. S., Løken, T., Åkerstedt, J., Østerås, O. (2009) Enteropathogens and risk factors for diarrhea in Norwegian dairy calves. *J Dairy Sci*. 9: 5057-5066.
12. Hendrix, C.M. (1998) *Diagnostic Veterinary Medicine*. (2<sup>nd</sup> ed.). Mosby Publisher. St. Louis, USA.
13. John, G., Kirkpatrick, A. (1998) Coccidiosis in cattle Oklahoma. *Vet Med*. 9: 129-136.
14. Karim, M.J., Begum, N., Rahman, M.H. (1990) Age susceptibility and seasonal dynamics of coccidiosis in cattle and sheep. *Bangladesh Veterinarian*. 7: 22-26.
15. Koutny, H., Joachim, A., Baumgartner, W. (2012) Bovine *Eimeria* species in Austria. *Parasitol Res*. 110: 1893-1910.
16. Matjila, P.T., Penzhorn, B.L. (2002) Occurrence and diversity of bovine coccidia at three localities in South Africa. *Vet Parasitol*. 104: 93-102.
17. Muirhead, S. (1989) Coccidiosis infections often go undetected in beef, dairy cattle. *Feedstuffs*. 15:87.
18. Munyua, W.K., Ngotho, J.W. (1990) Prevalence of *Eimeria* species in cattle in Kenya. *Vet Parasitol*. 35:163-168.
19. Mundt, H.C., Bangoura, B., Mengel, H., Keidel, J., Dauschies, A. (2005) Control of clinical coccidiosis of calves due to *Eimeria bovis* and *Eimeria zuernii* with toltrazuril under field conditions. *Parasitol Res*. 97: 134-142.
20. Murray J, Kennedy, A., Robert, A., Kralka, R.A. (1987) A Surrey of *Eimeria* spp. in cattle in Central Alberta. *Can Vet J*. 28: 124 -125.
21. Oda, K., Nishida, Y. (1990) Prevalence and distribution of bovine coccidian in Japan. *Jpn J Vet Sci*. 52: 71-77.
22. Pandit, B.A. (2009) Prevalence of coccidiosis in cattle in Kashmir Valley. *Vet Scan*. 4: 16-20.
23. Pilarczyk, B., Balika-Ramisz, A., Ramisz, A. (2000) Studies on coccidiosis in cattle in north-west Poland. *J Polish Agric Univ, series animal husbandry*. 3: 1-4.
24. Raote, Y.V., Narsapur, V.S., Niphadkar, S.M. (1989) Studies on coccidial infection in bovines in Bombay region (Maharashtra). *J Bombay Vet Coll*. 1: 49-53.
25. Razavi, S.M., Hassanvand, A. (2006) A survey on prevalence of different *Eimeria* species in goats in Shiraz Suburb. *Iran J Vet Med, University of Tehran*. 4: 373-376.
26. Rinaldi, L., Veneziano, V., Santaniello, M., Sesana, R.C., Seno, L.O., Jun Iti, M., Yokoo, R.V.



- (2004) Coccidia of the genus *Eimeria* in pasturing cattle. *Large Anim Rev.* 10: 13-18.
27. Soulsby, E.J.L. (1986) *Helminthes, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals.* (8<sup>th</sup> ed.). Philadelphia, USA.
28. Svensson, C. (1997) The survival and transmission of oocysts of *Eimeria alabamensis* in hay. *Vet Parasitol.* 69: 211-218.
29. Taylor, M.A., Catchpole, J. (1994) Coccidiosis of domestic ruminants. *Appl Parasitol.* 35: 73-86.
30. Thrusfield, M. (1997) *Veterinary Epidemiology.* (2<sup>nd</sup> ed.), Blackwell Sciences. Osney Mead, Oxford, UK.
31. Toaleb, N.I., El-Moghazy, F.M., Hassan, S.E. (2011) Diagnosis of eimeriosis in cattle by ELISA using partially purified antigen. *World Appl Sci J.* 12: 33-38.
32. Yakhchali, M., Golami, E. (2009) Prevalence of *Eimeria* and *Cryptosporidium* spp. in cattle in Sanandaj city (Kurdistan province), Iran. *Pajouhesh va Sazandegi.* (In Persian). 78: 81-87.
33. Yakhchali M., Zarei, M.R. (2008) A survey of frequency and diversity of *Eimeria* species in cattle and buffalo in Tabriz region. *Iran Vet J.* 4: 94-102.





## *Eimeria* infection in dairy cattle of industrial farms in kangavar suburban of Kermanshah province, Iran

Yakhchali, M.<sup>1\*</sup>, Rahmati, R.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia-Iran

<sup>2</sup>Graduated from the Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia-Iran

(Received 15 February 2015, Accepted 8 March 2015)

### Abstract:

**BACKGROUND:** *Eimeria* infection is an important part of protozoal infection in ruminants which causes economic lost in animal husbandry of Iran and worldwide. Therefore it is important to implement effective control programs on the prevalence and diversity of *Eimeria* species in livestock. **OBJECTIVES:** This study was aimed to determine prevalence and *Eimeria* species diversity in dairy cattle with different age groups under industrial management. **METHODS:** The present study was carried out in industrial cattle husbandry of Kangavar suburban of Kermanshah province, Iran, from spring 2011 to 2012. A total of 307 fresh fecal samples were randomly collected from the rectum of examined animals. The fecal specimens were subjected for flotation technique and collect *Eimeria* oocysts. The intensity of infection was determined using McMater method. *Eimeria* species diversity and frequency was also determined by using oocyst sporulation technique in 2.5% potassium dichromate. **RESULTS:** The overall prevalence was 31.92% (98 out of 307). The highest prevalence was found in dairy cattle (37%) with 1-3 years old. There was no significant difference between prevalence and different age groups. The highest frequency was significantly in spring (41.66%). The intensity was variable in examined animals which ranged from  $3.18 \times 10^3$  to  $2.71 \times 10^5$ . There was no significant difference between the prevalence and intensity in all age groups. Fecal consistency findings revealed that the highest infection was significantly in dairy cattle with normal fecal consistency in all age groups. According to Laboratory identification, a number of seven *Eimeria* species were detected in all infected animals. The most common specie was *E. zuernii* (28.25%) in 5% dairy cattle (1-3 years-old) in spring (30%) and summer (30%). There was significant association between frequency of *Eimeria* infection and each season during the course of the study. All infected cattle had mixed infections with two (42.85%) and three (3.15%) species of *Eimeria*. **CONCLUSIONS:** The results of this study indicated that cattle *Eimeria* infection was a problem in dairy cattle of industrial farms in the region. Attention should be paid within seasonal infection in young cattle to avoid probable clinical coccidiosis, particularly in farms with poor hygienic conditions and no prophylactic treatments.

**Keyword:** dairy cattle, *Eimeria*, oocyst

### Figure Legends and Table Captions

**Figure 1.** The frequency and fecal consistency of infected and non-infected dairy cattle of *Eimeria*.

**Table 1.** Animal features, course of sampling and animal husbandry management of examined dairy cattle in animal husbandry of Kangavar suburban of Kermanshah province, Iran.

**Table 2.** The prevalence of *Eimeria* infection and seasonal distribution in examined dairy cattle with different age groups.

**Table 3.** Intensity of *Eimeria* infection (oocyst per gram of feces) in examined dairy cattle with different age groups.

**Table 4.** The age and seasonal distribution of *Eimeria* species in examined dairy cattle.

**Table 5.** The prevalence of *Eimeria* mixed infection in examined dairy cattle with different age groups.



\*Corresponding author's email: [m.yakhchali@urmia.ac.ir](mailto:m.yakhchali@urmia.ac.ir), Tel: 0443-2772655-, Fax: 0443-2771926

J. Vet. Res. 70, 3:263-271, 2015