

## بررسی شیوع گونه‌های آیمیریا در گوسفندان شهرستان زابل

محمد میرزایی<sup>۱\*</sup>، الهام ده‌مرده<sup>۲</sup> و حمید شریفی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۹۳/۷/۱۳

تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۲/۶

### چکیده

گونه‌های انگلی تک‌یاخته‌ای متعلق به جنس آیمیریا می‌توانند سبب بیماری نشخوارکنندگان کوچک از جمله گوسفند شوند که به بیماری ناشی از این گونه‌های انگلی کوکسیدیوز اطلاق می‌گردد. کوکسیدیوز یکی از رایج‌ترین بیماری‌های روده‌ای گوسفندان جوان کم‌تر از شش ماه می‌باشد. شیوع آلودگی آن در تمام دنیا بالا می‌باشد و می‌تواند توسط گونه‌های مختلف آیمیریایی ایجاد گردد. تحقیق حاضر به منظور تعیین میزان فراوانی و شناسایی تنوع گونه‌های آیمیریا در بین جمعیت گوسفندان در زابل انجام شده است. برای انجام این تحقیق نمونه مدفوعی (۳-۵ گرم) از رکتوم ۴۲۰ رأس گوسفند در طول چهار فصل سال ۱۳۹۲ گرفته شد. گوسفندان به سه گروه سنی تقسیم شدند، که شامل کم‌تر از ۶ ماه، ۶-۱۲ ماه و بالاتر از ۱۲ ماه بودند. تعداد اُسیست در هر گرم مدفوع با استفاده از روش شناورسازی مک‌مستر مورد بررسی قرار گرفت و اُسیست‌ها برای شناسایی جنس و گونه انگل اسپروله شدند. بر اساس نتایج به دست آمده شیوع کلی آیمیریا در این مطالعه ۲۰ درصد (CI=۱۷/۵-۲۸/۷) ۹۵ درصد، ۲۰ درصد) بود. سن گوسفندان روی شیوع آلودگی اثر معنی‌دار داشت. تعداد اُسیست به طور قابل توجهی در گوسفندان کم‌تر از ۶ ماه بالاتر بود ( $P < 0.05$ ). اختلاف معنی‌داری از نظر شیوع عفونت بین گوسفندان نر و ماده وجود نداشت ( $P > 0.05$ ). اختلاف آماری معنی‌داری بین OPG (میانگین تعداد اُسیست در گرم مدفوع) با سن و جنس گوسفندان وجود نداشت ( $P > 0.05$ ). شش گونه آیمیریا شامل: آیمیریا آهساتا (۸/۳۳ درصد)، آیمیریا پاروا (۷/۳۸ درصد)، آیمیریا اوبیونئیدالیس (۳/۵۷)، آیمیریایالیدا (۲/۸۵ درصد)، آیمیریا ویبرجنسیس (۲/۱۴ درصد) و آیمیریا انترکاتا (۰/۹۵ درصد) جدا شد. نتایج این بررسی نشان داد که آلودگی آیمیریایی در گوسفندان شهرستان زابل شیوع دارد که این امر نشان دهنده لزوم به کارگیری برنامه‌های کنترلی مناسب برای پیش‌گیری از این بیماری است.

کلمات کلیدی: آیمیریا، کوکسیدیوز، گوسفند، زابل

### مقدمه

درجه‌ی سانتی‌گراد بقای اُسیست‌ها را محدود می‌کنند (Foreyt 1990). در ابتدا، کوکسیدیای گوسفند غیر بیماری‌زا در نظر گرفته می‌شد ولی در سال ۱۹۶۰ این بیماری به عنوان یک مشکل در بریتانیا در نظر گرفته شد (Andrews 2013). انتقال آلودگی به حیوانات حساس، از راه دهان و با خوردن اُسیست اسپروله شده آیمیریا صورت می‌گیرد. حیوانات بالغ که به انگل آلوده می‌باشند به همراه مدفوع خود تعداد زیادی اُسیست دفع می‌کنند. مدفوع آلوده موجب آلودگی علوفه، محل نگهداری حیوان،

کوکسیدیوز نشخوارکنندگان کوچک یک عفونت تک-یاخته‌ای ناشی از انگل کوکسیدیای جنس آیمیریا است که در روده‌ی کوچک و بزرگ توسعه یافته و در حیوانات جوان به طور خاص اثر دارد (Maratea and Miller 2007). اُسیست‌های اسپورزای آیمیریا مقاومت زیادی را در محیط خارج از خود نشان می‌دهند (آن‌ها می‌توانند چند ماه و یا بیش‌تر از یک سال زنده بمانند). با این حال، خشکی شدید و قرار گرفتن در معرض نور مستقیم خورشید و دمای زیر ۳۰ درجه‌ی سانتی‌گراد و بالای ۶۲

\* نویسنده‌ی مسئول) E-mail: dr\_mirzaie\_mo@yahoo.com

<sup>۱</sup> استاد گروه پاتوبیولوژی، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

<sup>۲</sup> دانش‌آموخته کارشناسی ارشد انگل‌شناسی، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

<sup>۳</sup> دانشیار مرکز تحقیقات مدل‌سازی در سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

چهار فصل از بهار ۱۳۹۲ تا زمستان ۱۳۹۲ مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای استفاده شد که ابتدا گله‌ها به طور تصادفی انتخاب شدند و در هر گله تعدادی گوسفند به طور تصادفی انتخاب می‌شدند. نمونه مدفوعی به وزن ۳-۵ گرم به طور مستقیم از رکتوم ۴۲۰ رأس گوسفند جمع‌آوری شد. پس از تعیین سن دام با استفاده از فرمول دندان‌ی و ثبت سایر مشخصات در پرسشنامه، نمونه‌ها به ظرف‌های پلاستیکی دردار منتقل گردید و در دمای اتاق، در دی‌کرومات پتاسیم ۲/۵ درصد نگهداری شدند. جهت بررسی عوامل مؤثر بر عفونت، پرسشنامه‌ای شامل فاکتورهای سن، جنس، سطح تحصیلات دامدار، نژاد دام، تراکم در جایگاه و تعداد دام در گله، قوام مدفوع، سیستم نگهداری، فصل نمونه‌گیری، وضعیت جایگاه و آفتاب، آب و هوای منطقه، نوع تغذیه و رطوبت بستر طراحی گردید. در این مطالعه گوسفندان به ۳ گروه سنی، زیر ۶ ماه، بین ۶-۱۲ ماه و بالای ۱۲ ماه، تقسیم‌بندی شدند (Arslan et al. 1999, Yakhchali and Golami 2008, Yakhchali and Rezaei 2010). برای انجام این تحقیق، طبق هماهنگی‌های انجام شده، نمونه‌ها پس از جمع‌آوری، به آزمایشگاه انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید باهنر کرمان منتقل و با استفاده از وسایل مورد نیاز به تعیین وجود یا عدم وجود آلودگی و شدت آلودگی به انگل آیمیریا و تعداد اُسیست در گرم مدفوع به کمک شناسایی با روش مک ماستر پرداخته شد. برای این کار ابتدا ۱ گرم مدفوع، دقیقاً وزن شده و با ۳۰ میلی‌لیتر از محلول شکر اشباع درون هاون مخلوط شد تا یکنواخت گردد، سپس محلول یکنواخت شده به وسیله‌ی الک صاف گردیده و به لام مک ماستر طوری که تمام خانه‌های آن را پر کند، منتقل شد. پس از ۲۰ دقیقه اُسیست شناور شده در زیر سطح فوقانی لام مک ماستر مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفت (اسلامی ۱۳۸۴). برای شمارش اُسیست‌ها از لام مک‌ماستر دو خانه استفاده شد. اُسیست‌های موجود در یک خانه

منابع آب و سایر وسایل می‌شود که خود به عنوان منبع آلودگی عمل می‌کنند (توسلی ۱۳۸۵). در شرایط پرورش فشرده همراه با تراکم بالای حیوانات کوکسیدیوز می‌تواند به یک عفونت قابل توجه از لحاظ اقتصادی در نشخوار کنندگان کوچک تبدیل شود (Foreyt 1990). کوکسیدیوز می‌تواند با حمله به سلول‌های روده میزبان و نابود کردن آن‌ها کم‌خونی، از دست دادن الکترولیت‌ها و جذب ضعیف مواد مغذی شود. شایع‌ترین علامت عفونت در گوسفند اسهال است (Wang et al. 1990). حیوانات آلوده، به ویژه آن‌هایی که در شرایط استرس ناشی از جمعیت زیاد به سر می‌برند ممکن است بمیرند (Gregory et al. 1980, Koudela and Boková 1998, Song et al. 1991). گزارش شده است که مرگ و میر می‌تواند به ۱۰ درصد در بره‌ها برسد، حیوانات باقی‌مانده ممکن است کاهش تولید شیر و گوشت را نشان دهند (Soulsby 1982). علی‌رغم تحقیقات وسیع انجام شده در دنیا، مطالعات منتشر شده‌ی کمی در رابطه با شناسایی گونه‌های آیمیریایی متداول در گوسفندان ایران وجود دارد. یافته‌های به دست آمده از شیوع کوکسیدیوز و شناسایی گونه‌های رایج آیمیریا در به حداقل رساندن ضررهای اقتصادی در صنعت پرورش گوسفند خصوصاً در مورد بره‌ها کمک کننده خواهد بود. با توجه به اهمیت بیماری و جایگاه زابل در پرورش گوسفند به عنوان قطب پرورش شرق کشور، بر اساس جستجوی صورت گرفته مطالعه‌ای که شیوع آیمیریا و عوامل مؤثر بر آن را بررسی نموده باشد، در دست نمی‌باشد. از این رو این مطالعه با هدف بررسی شیوع آلودگی به آیمیریا و برخی عوامل مؤثر در آن در گوسفند در شهرستان زابل طراحی و اجرا گردید تا با شناسایی نقش برخی از این عوامل بتوان به راهکارهای مناسب در کنترل بیماری دست یافت.

## مواد و روش کار

در این مطالعه برای بررسی شیوع آلودگی آیمیریا در گوسفندان شهرستان زابل، ۱۸ روستای مختلف در طول

گیری، سواد دامدار، رطوبت بستر، نژاد دام، تراکم در جایگاه، تعداد دام در گله، قوام مدفوع، سیستم نگهداری، وضعیت جایگاه، آفتاب، آب و هوای منطقه و نوع تغذیه و رطوبت بستر) استفاده گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزارهای آماری Stata 11.1 استفاده گردید.

### نتایج

در این مطالعه از مجموع ۴۲۰ نمونه مدفوع گوسفندان جمع‌آوری شده، ۲۳۳ نمونه مربوط به جنس ماده (۵۵/۴۸ درصد) و تعداد ۱۸۷ نمونه مربوط به جنس نر (۴۴/۵۲ درصد) بود. در این مطالعه شیوع کلی آلودگی آیمیریا ۲۰ درصد تعیین گردید (CI=۱۷/۵-۲۸/۷) ۹۵ درصد، ۲۰ درصد). در جنس ماده از ۲۳۳ نمونه بررسی شده، تعداد ۵۳ مورد (CI=۱۷/۵-۲۸/۷) ۹۵ درصد، ۲۲/۷ درصد) و در جنس نر از تعداد ۱۸۷ مورد بررسی شده تعداد ۳۱ مورد مثبت (CI=۱۱/۶-۲۲/۷) ۹۵ درصد، ۱۶/۶ درصد) تشخیص داده شدند. در این مطالعه بین نسبت آلودگی در جنس‌های مختلف نر و ماده اختلاف معنی‌داری مشاهده نگردید ( $P>0/05$ ). بر اساس آزمون آماری رابطه‌ی معنی‌داری بین شیوع آلودگی با گونه‌های آیمیریا و سن وجود داشت ( $P<0/05$ ). بیش‌ترین میزان شیوع آلودگی در گوسفندان کم‌تر از ۶ ماه مشاهده شد و با افزایش سن آلودگی کاهش یافت. از نظر آماری رابطه‌ی معنی‌دار بین شیوع آلودگی با فصل‌های مختلف وجود نداشت ( $P>0/05$ ). بین افزایش تراکم در جایگاه و شانس ابتلا به انگل رابطه‌ی معنی‌دار وجود داشت و با افزایش تراکم در جایگاه آلودگی افزایش می‌یافت. هم‌چنین بین شیوع آلودگی و روستاهای مورد بررسی رابطه‌ی معنی‌دار وجود داشت و آلودگی در روستاهای مختلف متفاوت بود ( $P<0/05$ ). سایر فاکتورهای ذکر شده در پرسشنامه بر روی شیوع آلودگی آیمیریای تأثیرگذار نبود و رابطه‌ی معنی‌دار وجود نداشت ( $P>0/05$ ). در جدول ۱ تمام متغیرهای مستقلی که با شیوع آلودگی رابطه‌ی معنی‌دار دارند، آورده شده است.

شمرده شدند و برای تعیین تعداد آسبست در گرم مدفوع از فرمول زیر استفاده شد:

$$200 \times \text{آسبست‌های در یک مربع} = \text{آسبست در گرم مدفوع}$$

برای تعیین تعداد واقعی آسبست‌ها در گرم مدفوع، ارقام به دست آمده در ضریب غلظت مدفوع ضرب شد. این ضریب برای مدفوع طبیعی، نیمه شل، شل و اسهالی به ترتیب ۱، ۱/۵، ۲ و ۳ در نظر گرفته شد. برای تعیین گونه‌ی آسبست‌های آیمیریای موجود در نمونه‌های مدفوع، آسبست‌ها اسپروله شدند. ابتدا نمونه‌ی مدفوع مخلوط شده با آب را صاف کرده و درون لوله‌ی آزمایش ریخته شد و به مدت ۵ دقیقه سانتریفوژ (دور ۱۵۰۰ در دقیقه)، گردید. سپس محلول رویی، خارج شده تا فقط در ته لوله رسوب باقی بماند. مقداری دی‌کرومات‌پتاسیم ۲/۵ درصد به رسوب اضافه شده و در انکوباتور ۲۷ درجه‌ی سانتی‌گراد قرار داده شد. پس از گذشت دو روز و کنترل دما و رطوبت و هوادهمی در انکوباتور از محیط‌های کشت آسبست‌ها گسترش تهیه گردید و از نظر اسپرولاسیون بررسی شدند. زمانی که تقریباً ۸۰ درصد آسبست‌ها اسپروله شده بودند زمان پایان اسپرولاسیون در نظر گرفته شد. برای شناسایی گونه‌های آیمیریا از آسبست‌های اسپروله شده یک قطره روی لام منتقل کرده و لامل روی آن قرار داده و زیر میکروسکوپ بررسی شدند. بر اساس خصوصیات ریخت‌شناسی آن‌ها (اندازه-ی آسبست، شکل ظاهری، رنگ، لایه‌های جدار، حضور یا عدم حضور میکروپیل، دانه‌های قطبی، جسم استیدی، باقی‌مانده‌ی آسبستی و اسپوروسیستی) تعیین گونه انجام گرفت (Eckert et al. 1995, Soulsby 1982).

### آزمون آماری

جهت برآورد شیوع و توصیف داده‌های کیفی و فاصله‌ی اطمینان ۹۵ درصد از آمار توصیفی استفاده گردید و آزمون مربع کای و رگرسیون لجستیک برای برآورد اثر متغیرهای مستقل مورد بررسی (سن، جنس، فصل نمونه-

جدول ۱: رابطه‌ی بین آلودگی به آیمیریا و متغیرهای مستقل معنی‌دار در گوسفندان شهرستان زابل

متغیرها		نسبت شانس	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	P-value
سن (ماه)	< ۶	۱	-	-
	۶-۱۲	۰/۲۶	۰/۱	< ۰/۰۰۱
	> ۱۲	۰/۰۱	۰/۰۰۱	< ۰/۰۰۱
تراکم کم		۱	-	-
تراکم متوسط		۱/۳۲	۱/۰۴	< ۰/۵۴
تراکم زیاد		۲/۸۳	۰/۵	< ۰/۰۱۲
روستا		۱/۱۱	۱/۲	< ۰/۰۰۱

جدول ۲ شیوع گونه‌های آیمیریا در گوسفندان بر حسب درصد نشان داده شده است.

در این مطالعه ۶ گونه آیمیریا شناسایی شد که بالاترین میزان شیوع آلودگی با گونه‌ی آیمیریا آهساتا و کم‌ترین شیوع آلودگی با گونه‌ی آیمیریا ایترکاتا بوده است. در

جدول ۲: میزان شیوع و مشخصات گونه‌های آیمیریا در گوسفندان شهرستان زابل

ویژگی‌های گونه‌های آیمیریا	شیوع گونه‌های آیمیریا در گوسفندان بر حسب درصد
آیمیریا آهساتا: اُسیست بیضی شکل، دیواره صاف، کپ کروی دارای میکروپیل، اندازه آن ۳۲/۷ در ۲۳/۷ میکرون است.	۸/۳۳٪
آیمیریا پاروا: اُسیست کروی شکل، دیواره صاف، میکروپیل و کپ ندارد، اندازه آن ۱۶/۵ در ۱۴ میکرون است.	۷/۳۸٪
آیمیریا اوینوئیدالیس: اُسیست کروی شکل، میکروپیل بدون کپ، اندازه آن ۱۹ در ۲۶ میکرون است.	۳/۵۷٪
آیمیریا پالیدا: اُسیست کشیده، میکروپیل غیرقابل روئیت و بدون کپ، اندازه ۱۰ در ۱۴/۲ میکرون است.	۲/۸۵٪
آیمیریا وی بریجنسیس: اُسیست کشیده و کمی کروی با دیواره نازک، دارای میکروپیل و کپ، اندازه آن ۱۷ در ۲۴ میکرون است.	۲/۱۴٪
آیمیریا ایترکاتا: اُسیست کشیده، دیواره ضخیم و میکروپیل و کپ برجسته رنگی در قطب، اندازه آن ۳۲ در ۴۷ میکرون است.	۰/۹۵٪

### بحث

با (1998, Balicka-Ramiz 1999, Gadahi et al. 2009). توجه به این که کوکسیدیوز سالانه خسارات زیادی را به دامداران وارد می‌کند، شناسایی کوکسیدیوز و آگاهی دادن

عفونت کوکسیدیایی در گوسفند در سراسر جهان گزارش شده است ( Chhabra and Pandey 1991, Maingi and Munyua 1994, Koudela and Boková

۱۹۹۷ نیز نشان داده است که بالاترین شیوع عفونت در حیوانات جوان‌تر از یک سال است. Barutzki و همکاران در سال ۱۹۹۰ گزارش دادند که بره‌ها تعداد زیادتری از اُسیست را در مدفوعشان نسبت به گوسفندان بالای یک سال دفع می‌کنند. Amarante و Barbosa در سال ۱۹۹۲ نشان دادند که بیش‌ترین مقدار دفع اُسیست مربوط به زمانی است که بره‌ها ۸-۴ هفته سن دارند. در مطالعه انجام شده توسط Maingi و Munyua در سال ۱۹۹۴ در کنیا رابطه‌ی معنی‌دار بین شیوع آلودگی با گوسفندان جوان وجود داشت. در مطالعه‌ی Yakhchali و Golami در سال ۲۰۰۸ شیوع بالاترین درصد عفونت (۶۹/۶ درصد) در گوسفندان جوان مشاهده شد. در یک گزارش که توسط Hari و همکاران در سال ۲۰۱۰ در اتریش هند صورت گرفت، از مجموع ۵۹۶ نمونه‌ی مدفوع مورد آزمایش ۳۹/۸۹ درصد آلودگی گزارش شد که بیش‌ترین شیوع آلودگی در گوسفندان زیر ۶ ماه بود. از دلایل تفاوت آلودگی در سنین مختلف می‌توان به استرس از شیرگیری بره‌ها و یا از شیرگیری زودرس و نحوه‌ی مدیریت اشاره کرد. همچنین ایمنی اکتسابی سبب افزایش مقاومت گوسفندان مسن‌تر می‌گردد ( Yun et al. 2004, Gaulty et al. 2000).

در مطالعه‌ی انجام شده توسط Arslan و همکاران در استان قارص ترکیه در سال ۱۹۹۹ شیوع کلی آلودگی در گوسفندان ۹۳/۹ درصد گزارش گردید، که شیوع آن خیلی بیش‌تر از مطالعه‌ی پیش رو بوده است. همچنین در مطالعه‌ی Vercruyssen و همکاران در سال ۱۹۸۲ در سنگال از مجموع ۲۳۴ رأس گوسفند ۹۴ درصد آن‌ها آلوده بودند. در مطالعه‌ی Wang که توسط Wang و همکاران در سال ۲۰۱۰ در شمال شرق چین انجام شد از مجموع ۳۰۹ رأس گوسفند آزمایش شده ۹۲/۹ درصد گوسفندان آلوده بودند. نتیجه‌ی این تحقیقات نشان می‌دهد که آلودگی به ایمریا در گوسفندان این مناطق، دارای فراوانی بالاتری در مقایسه با مطالعه‌ی حاضر می‌باشد که از دلایل آن می‌تواند تفاوت آب و هوا می‌باشد. زیرا همان طور که

به دامداران باعث کاهش زیان‌های ناشی از این انگل شده و گامی مؤثر در جهت تولید بیش‌تر و کمک به ارتقای بهداشت در دامداری‌های منطقه می‌باشد.

در ایران در یک بررسی که توسط حیدری در سال ۱۳۹۰ در حومه‌ی استان همدان روی ۲۳۰ رأس گوسفند انجام گرفت، میزان آلودگی ۴۳/۰۴ درصد گزارش گردید که تقریباً دو برابر شیوع آلودگی در تحقیق حاضر می‌باشد که دلیل آن می‌تواند تفاوت آب و هوای زابل و همدان باشد؛ زیرا اُسیست‌های ایمریا برای این که بتوانند عفونت‌زا باشند باید تحت شرایط مساعد (دما و رطوبت) قرار گیرند تا اسپروله شوند. البته به نظر می‌رسد که آلودگی به تک‌یاخته‌ی فوق علاوه بر آب و هوا تحت تأثیر عوامل متعدد دیگری قرار دارد که در این خصوص می‌توان به عوامل استرس‌زا مانند از شیر گرفتن و تغییرات رژیم غذایی اشاره کرد.

تا به امروز ۱۵ گونه ایمریا از گوسفند مشخص شده است (Pellérdy 1974, Platzer et al. 2005) که در این مطالعه فقط ۶ گونه‌ی آن با استفاده از مشخصات ریخت-شناسی و مورفولوژیک اُسیست انگل تشخیص داده شد. همچنین در سال‌های اخیر محققین متعددی برای تعیین گونه‌های انگل تک‌یاخته‌ای جنس ایمریا از مشخصات ریخت‌شناسی و مورفولوژیک اُسیست این انگل استفاده کرده‌اند (Arslan et al. 1999, Yakhchali and Golami 2010, Yakhchali and Rezaei 2008).

یکی دیگر از عوامل تأثیرگذار سن دام می‌باشد و تحقیقات اغلب حکایت از وقوع آلودگی در دام‌های با سنین پایین‌تر را دارد (Arslan et al. 1999, Yakhchali and Rezaei 2010, Golami 2008). بر این اساس، گوسفندان مورد مطالعه در این تحقیق به سه گروه سنی تقسیم شدند. همچنین همان طور که انتظار می‌رفت، در این مطالعه، عفونت کوكسیدایی در بره‌های جوان نسبت به مسن‌ترها بیش‌تر دیده شد که این مقاومت و مصونیت کم‌تر حیوانات جوان را نسبت به حیوانات مسن‌تر نشان می‌دهد. مطالعه Sisodia و همکاران در سال

گوسفندهای ماده بیش‌تر از نر بود ولی در مطالعه‌ی حاضر جنس گوسفندان با شیوع آلودگی رابطه‌ی معنی‌دار نداشت. هم‌چنین در مطالعه‌ای که توسط Kanyari در سال ۱۹۹۳ انجام شد، شیوع و تراکم کوکسیدیا در حیوانات نر بیش‌تر بوده و گوسفندانی که از لحاظ بدنی ضعیف بودند بیش‌تر در معرض آلودگی قرار داشتند.

در مطالعه‌ی Vercruysse در سال ۱۹۸۲، هشت گونه آیمیریا از گوسفندان سنگال شناسایی شد که آیمیریا آهساتا در اولویت بود، که موافق با گزارش حاضر است. در مطالعه‌ای که توسط O'Callaghan و همکاران در سال ۱۹۸۷ از ۱۳۶ رأس گوسفند در چهار منطقه‌ی مختلف استرالیا انجام شد، آسبست‌های کوکسیدیایی در ۸۰ درصد از گوسفندان مشاهده گردید و تفاوت اساسی در الگوی عفونت بین چهار مکان مورد بررسی مشاهده شد که این بررسی از این نظر، مشابه مطالعه‌ی حاضر بوده است که این یافته شاید به دلیل تفاوت در نحوه‌ی مدیریت و نگهداری حیوانات در مکان‌های مختلف باشد.

در این مطالعه تأثیر تراکم گله، مدیریت و سیستم‌های غذاخوری و بستر بر شیوع آیمیریا کاملاً واضح بود. به دلیل این که شهر زابل منطقه‌ی خشکی است، احتمالاً یکی از دلایل شیوع کم‌تر آلودگی آیمیریایی می‌تواند ناشی از خشکی منطقه باشد. ولی به طور کلی نتایج پژوهش حاضر نشان داد که آلودگی انگلی آیمیریایی در گوسفندان شهرستان زابل تقریباً شایع می‌باشد. بنابراین، به کارگیری برنامه‌های کنترلی و پیش‌گیری لازم و ضروری است.

بیان شد شرایط آب و هوایی مساعد (دما و رطوبت) سبب اسپرولاسیون آسبست‌های آیمیریا و در نتیجه انتقال آلودگی به گوسفندان در این مناطق می‌شود. بنابراین شاید یکی از دلایل فراوانی کم‌تر کوکسیدیوز در منطقه‌ی زابل خشکی هوای این منطقه باشد.

در مطالعه‌ی Kaya در سال ۲۰۰۴ در استان انطاکیه ترکیه از مجموع ۲۴۸ نمونه‌ی گوسفند مورد بررسی ۱۰ گونه آیمیریا شناسایی شد که به جز ۴ گونه با گونه‌های شناسایی شده در مطالعه‌ی حاضر مطابقت دارد. در مطالعه‌ی Wang و همکاران در سال ۲۰۱۰ در شمال شرق چین و با استفاده از تکنیک مک‌ماستر از ۳۰۹ رأس گوسفند مورد بررسی ۴ گونه آیمیریا شناسایی شد که با گونه‌های شناسایی شده در مطالعه‌ی حاضر مطابقت دارد. نتایج حاصل از تحقیق حاضر بر عدم تأثیر متغیر فصل بر بروز آلودگی به تک‌یاخته‌ی فوق دلالت دارد که این امر با نظر برخی محققین همسو می‌باشد (Alani et al. 1989, Vercruysse 1982). اما بسیاری نیز بر این باورند که میزان وقوع کوکسیدیوز در فصولی خاص افزایش می‌یابد. در مطالعه‌ی Yakhchali و Rezaei در سال ۲۰۱۰، نشان داده که سرعت کاهش عفونت به حضور بارندگی، افزایش دما و کاهش رطوبت بستگی داشته است، بنابراین تنوع فصلی در شیوع عفونت آیمیریا مؤثر بوده است. در پژوهشی که توسط Khan و همکاران در سال ۲۰۱۱ انجام شد، نشان داده شد که فصول بارانی و مرطوب سال برای شیوع آیمیریا مستعدتر بودند.

در پژوهشی که توسط Khan و همکاران در سال ۲۰۱۱ انجام گردید، نشان داده شد که شیوع آیمیریا در

## منابع

توسلی، موسی (۱۳۸۵). تک‌یاخته شناسی دامپزشکی. انتشارات جهاد دانشگاهی واحد ارومیه، صفحات ۹۷-۹۳ و ۱۲۹-۱۱۶.

اسلامی، علی (۱۳۸۴). کرم‌شناسی دامپزشکی (جلد سوم) ناماتودها و آکانتوسفالها. مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، چاپ سوم، صفحات ۸۶۷-۸۱۴.

- Uttarpradesh. *Veterinary World*, 3 (11): 503-505.
- Kanyari, P.W. (1993). The relationship between coccidial and helminth infections in sheep and goats in Kenya. *Veterinary Parasitology*, 51: 137-141.
- Kaya, G. (2004). Prevalence of *Eimeria* Species in lambs in Antakya province. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Science*. 28: 687-692.
- Khan, M.N.; Rehman, T.; Iqbal, Z.; Sajid, M.S.; Ahmad, M. and Riaz, M. (2011). Prevalence and associated risk factors of *Eimeria* in sheep of Punjab, Pakistan. *World Academy Science, English Technology*, 79: 443-447.
- Koudela, B. and Boková, A. (1998). Coccidiosis in goats in Czech Republic. *Veterinary Parasitology*, 76: 261-267.
- Maingi, N. and Munyua, W. (1994). The prevalence intensity of infection with *Eimeria* species in sheep in Nyandarua district of Kenya. *Veterinary Research Communications*, 18 (1): 19-25.
- Maratea, K.A. and Miller, M.A. (2007). Abomasal coccidiosis associated with proliferative abomasitis in a sheep. *Journal Veterinary Diagnostic Investigative*, 19: 118-121.
- O'Callaghan, M.G.; O'Donoghue, P.J. and Moore, E. (1987). *Coccidia* in sheep in South Australia. *Veterinary Parasitology*, 24: 3-4.
- Pellérdy, L.P. (1974). *Coccidia and Coccidiosis*, 2nd ed. Paul Parey, Berlin, Pp: 720-794, 959.
- Platzer, B.; Prosl, H.; Cieslicki, M. and Joachim, A. (2005). Epidemiology of *Eimeria* infections in an Austrian milking sheep flock and control with diclazuril. *Veterinary Parasitology*, 129: 1-9.
- Sisodia, S.L.; Pathak, K.M.L.; Kapoor, M. and Chauhan, P.P.S. (1997). Prevalence and seasonal variation in *Eimeria* infection in sheep in western Rajasthan. *India Journal of Veterinary Parasitology*, 11: 95-98.
- Song, X.L.; Lin, Y.W.; Tu, Y. and Zou, Y.X. (1991). Investigation on the coccidian species of goat and sheep in Yunnan Province. *Chinese Journal Veterinary Science Technology*, 21: 15-19 (in Chinese).
- Soulsby, E.J.L. (1982). *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domestic Animals*. London, UK, Bailliere and Tindal, Pp: 599-625.
- Vercruyse, J. (1982). The coccidia of sheep and goats in senegal. *Veterinary Parasitology*, 10: 297-306.
- حیدری، حیدر (۱۳۹۰). شناسایی گونه‌های مختلف آیمیریا در گوسفندان حومه همدان. *مجله تحقیقات دامپزشکی*، دوره ۶۶، شماره ۲، صفحات ۱۶۷-۱۶۵.
- Alani, A.; Al-Alousi, T.I.; Al-Bayati, M. and Hassan, M.A. (1989). Ovine coccidiosis in Mosul, Iraq. *Journal of Veterinary Parasitology*, 3: 7-11.
- Amarante, A. and Barbosa, M.A. (1992). Species of coccidia occurring in lambs in Sao Paulo state. *Veterinary Parasitology*, 41: 189-193.
- Andrews, A.H. (2013). Some aspects of coccidiosis in sheep and goats. *Small Ruminant Reserch*, 110: 93-95.
- Arslan, M.O.; Umur, S. and Kara, M. (1999). The prevalence of coccidian species in sheep in Kars province of Turkey. *Tropical Animal Health and Production*, 31 (3): 161-165.
- Balicka-Ramiz, A. (1999). Studies on coccidiosis in goats in Poland. *Veterinary Parasitology*, 81: 347-349.
- Barutzki, D.; Marquadt, S. and Gothe, R. (1990). *Eimeria* infections of sheep in northwest Germany. *Veterinary Parasitology*, 37: 79-82.
- Chhabra, R.C. and Pandey, V.S. (1991). *Coccidia* of goats in Zimbabwe. *Veterinary Parasitology*, 39: 199-205.
- Eckert, J.; Braun, R.; Shirley, M.W. and Coudert, P. (1995). Guidelines on techniques in coccidiosis research. *European Commission*, Pp: 103-117.
- Foreyt, W.J. (1990). Coccidiosis and cryptosporidiosis in sheep and goats. *Veterinary Clinics of North America, Food Animal Practice* 6: 655-670.
- Gadahi, J.A.; Arshed, M.J.; Ali, Q.; Javid, S.B. and Shah, S.I. (2009). Prevalence of gastro intestinal parasites of sheep and goat in and around Rawalpindi and Islamabad, Pakistan. *Veterinary World*, 2: 51-53.
- Gauly, M.; Reeg, J.; Bauer, C. and Erhardt, G. (2004). Influence of production systems in lambs on the *Eimeria* oocyst output and weight gain. *Small Ruminant Research*, 55 (1): 159-167.
- Gregory, M.W.; Joyner, L.P.; Catchpole, J. and Norton, C.C. (1980). Ovine coccidiosis in England and Wales 1978-1979. *Veterinary Records*, 106: 461-462.
- Hari, O.; Kumar, S. and Singh, P. (2010). Prevalence of coccidia in Mathura region of

- Wang, M.; Jiang, J.S.; Zhu, C.G.; Qin, Y. and Hu, L.X. (1990). Investigation on the coccidian species of sheep in Beijing and Hebei Province. Chinese Journal Veterinary Medical, 16: 2-4 (in Chinese).
- Wang, C.; Xiao, J.; Chen, A.; Chen, J.; Wang, Y.; Gao, J. et al. (2010). Prevalence of coccidial infection in sheep and goats in northeastern china Veterinary Parasitology, 174: 213-217.
- Yakhchali, M. and Golami, E. (2008). Eimeria infection in sheep of different age groups in Sanandaj city Iran. Veterianski Arhiv, 78 (1): 57-64.
- Yakhchali, M. and Rezaei, A. (2010). The prevalence and intensity of Eimeria spp. infection in sheep of Malayer suburb, Iran. Archives of Razi Institute, 65 (1): 27-32.
- Yun, C.H.; Lillehoj, H.S. and Lillehoj, E.P. (2000). Intestinal immune responses to coccidiosis. Developmental & Comparative Immunology, 24 (2): 303-324.



## The Prevalence of Eimeria Species in Sheep in Zabol city, Iran

Mirzaei, M.<sup>1</sup>; Dahmardeh, E.<sup>2</sup> and Sharifi, H.<sup>3</sup>

Received: 05.10.2014

Accepted: 25.02.2015

### Abstract

The protozoan parasites species of *Eimeria* can cause coccidiosis in small ruminants including sheep. Coccidiosis is one of the most important economic and hygienic diseases in Iran and worldwide. Most livestock suffer from *Eimeria* species inducing coccidiosis during their economic life. Coccidiosis is the most common sheep disease among 6 months and younger lambs in the world. The present study was performed to determine the prevalence rate and diversity of *Eimeria* species among sheep population in Zabol, Iran. In the present study, faecal samples (approximately 3-5 gr) were obtained from the rectums of 420 sheep during four seasons of 2013-2014. The sheep were from three age groups (less than 6 months, 6-12 months and over 12 months old). Number of oocysts per gram of faeces (OPG) was determined by the standard McMaster technique. Identification of genus and species of oocysts was done on sporulation. The results showed an overall prevalence of 20% for coccidiosis. The species of *Eimeria* occurring in these sheep were also identified. The age of the sheep had a significant effect on the disease prevalence as well. Oocysts counts were significantly higher in animals of less than 6-months old ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in the prevalence of infection between male and female sheep ( $P > 0.05$ ). There was no significant difference in OPG between age and sex of sheep ( $P > 0.05$ ). The species of *Eimeria* and their prevalence were recognized as: *E. ahsata* (8.33%), *E. parva* (7.38%), *E. ovinoidalis* (3.57%), *E. pallida* (2.85%), *E. weybridgensis* (2.14%) *E. intricata* (0.95%). The results of this study showed *Eimeria* infection as a prevalent infection in sheep, in Zabol, Iran.

**Key words:** *Eimeria*, Coccidiosis, Sheep, Zabol

---

1- Professor, Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

2- MSc Graduated of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

3- Associate Professor, Research Center for Modeling in Health, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

**Corresponding Author:** Mirzaei, M., E-mail: dr\_mirzaie\_mo@yahoo.com