

## بررسی انگل‌های کرمی روده‌ای سگ‌های ولگرد شهر اصفهان

دکتر نادر پیسته‌چیان<sup>۱</sup>، افشین رسولی<sup>۲</sup>، مهندس حسینعلی یوسفی<sup>۳</sup>

### چکیده

**مقدمه:** بیماری‌های زئونوز همیشه تهدید مهمی برای انسان بوده‌اند. این بیماری‌ها بین انسان و بسیاری از حیوانات مشترک هستند. از آن جایی که زاد و ولد سگ‌ها به خصوص سگ‌های ولگرد زیاد است و این حیوانات در محیط‌های اطراف شهرها و پیرامون مسکن انسانی زندگی می‌کنند، همواره تهدیدی برای سلامتی محیط زیست و انسان بوده‌اند. شناسایی انگل‌های موجود سگ‌های ولگرد منطقه‌ی اصفهان از نقطه نظر اقتصادی، پزشکی و دامپزشکی به ویژه زئونوز کمک شایانی خواهد نمود.

**روش‌ها:** در این مطالعه تعداد ۹۶ قلاده سگ ولگرد شکار شده از مناطق مختلف شهر اصفهان جمع‌آوری گردید و پس از باز نمودن لاشه‌ی حیوانات، روده‌ی آن‌ها از نظر وجود انگل‌های کرمی بررسی شد. لاشه‌ی حیوانات در محل باز شد و پس از بستن دو سر روده، روده‌ها به آزمایشگاه منتقل گردید. سپس روده‌ها به صورت طولی باز شدند و پس از شستشوی آن‌ها، انگل‌های کرمی موجود در آب جدا شدند. پس از فرآوری ایزوله‌ها در محلول فرمالین ده در صد قرار گرفتند. پس از رنگ‌آمیزی موقت و دائمی و طی مراحل آب‌گیری و شفاف‌سازی، ایزوله‌های مناسب مونت دائمی شدند. سپس اشکال ایزوله‌ها با ابزار ترسیم کشیده شد و با استفاده از کلیدهای تشخیصی موجود، شاخص‌های تاکسونومی (طول قلاب بزرگ، شکل بند، موقعیت کیسه‌ی سیر، موقعیت بیضه‌ها و تخمدان در بندهای سستوها) تمامی ایزوله‌ها مطالعه شدند. این شاخص‌ها در نماتودها شامل اندازه‌ی طول بدن، تزئینات کوتیکولی، شکل باله‌ی رأسی و دم‌ی و تعداد و شکل لب‌ها و حالت مری همچنین موقعیت محل واژن و مقعد بود. تمامی ایزوله‌ها در حد جنس و سپس گونه شناسایی شدند.

**یافته‌ها:** در این بررسی با مطالعه‌ی ۹۶ قلاده سگ ولگرد روده‌های ۶۰/۴ درصد آن‌ها آلوده به حداقل یک کرم بود. ایزوله‌های کرمی در مجموع شامل هفت گونه سستود و سه گونه نماتود بودند که شامل ۲۴ درصد تنیا اویس، ۱۳/۵۴ درصد تنیا هیداتریژنا، ۵/۲۱ درصد تنیا پیزیفورمیس، ۵/۲۱ درصد تنیا مولتی‌سپس، ۲۷/۱ درصد اکینوкокوس گرانولوسوس، ۲۲/۹۲ درصد دیپلیدیوم کانیوم، ۵/۲۱ درصد مزوستوییدس لینه‌آتوس و ۲۱/۹ درصد توکسا سکاریس لئونینا، ۶/۲۵ درصد توکسوکارا کانیس و ۳/۱۳ درصد ریکتولاریا افینیس بودند. گونه‌ی تنیا پیزیفورمیس برای اولین بار از اصفهان گزارش شد.

**نتیجه‌گیری:** ارقام فوق بیان‌گر اهمیت این انگل‌ها از نقطه نظر پزشکی و دامپزشکی است، بنابراین باید نسبت به درمان سگ‌های صاحب‌دار و گله و از بین بردن سگ‌های ولگرد و همچنین از بین بردن لاشه‌های آلوده به مرحله‌ی لاروی سستودهای زئونوز توجه مبذول داشت. شناسایی انگل‌های موجود در این حیوانات به بهبود وضعیت مبارزه و کنترل بیماری‌های زئونوز کمک شایانی خواهد نمود.

**واژگان کلیدی:** زئونوز، تاکسونومی، سستود، نماتود، سگ

### مقدمه

کشورهای در حال توسعه مشکل عمده‌ی بهداشتی به شمار می‌روند (۱). بیماری، رنج روانی، هزینه‌های سنگین برای بیماران و دولت‌ها، از کار افتادگی، تعطیلی کار، پایین آمدن راندمان تولید، زیان اقتصاد، بیکاری و نظایر آن بخشی از زیان‌های وارده در اثر

پستانداران از جمله سگ به عنوان یک گوشت‌خوار میزبان نهایی بسیاری از انگل‌های شناخته شده و بیماری‌زا محسوب می‌شوند. بسیاری از این بیماری‌ها قابل انتقال به انسان (Zoonosis) می‌باشند و در بیشتر

<sup>۱</sup> استادیار، گروه انگل و قارچ شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

<sup>۲</sup> کارشناس ارشد، گروه انگل شناسی، دانشکده پزشکی و مرکز بهداشت استان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

<sup>۳</sup> مربی، گروه انگل و قارچ شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

عفونت‌های انگلی زئونوز می‌باشند.

در این مطالعه که از زمستان سال ۱۳۸۷ تا زمستان سال ۱۳۸۸ انجام شد، تعداد ۹۶ قلابه سگ و لگرد مورد بررسی قرار گرفت.

صرف‌نظر از حوزه‌ی پزشکی و عفونت‌های انسانی، از آن‌جا که میزبان واسط بسیاری از سستودها علف‌خواران و نشخوارکنندگان می‌باشند، که به نوبه‌ی خود منبع غذایی مهمی برای انسان به‌شمار می‌روند، بنابراین زیان‌های اقتصادی ناشی از عفونت‌های انگلی نیز چشمگیر است.

دام‌های آلوده به عفونت‌های انگلی اغلب لاغر، کم‌وزن، بی‌اشتها و کم‌خون هستند. همواره نگهداری، پرورش و چرای مناسب دام‌ها سرلوحه‌ی دام‌پروران می‌باشد. تشخیص درمان و پیش‌گیری از بیماری‌های انگلی اغلب بسیار وقت‌گیر و هزینه‌بر است. گذشته از آن در بسیاری از بیماری‌های انگلی صدمات وارده به دام آن‌قدر شدید است که حیوان باید قبل از رسیدن به سن اقتصادی ذبح شود (۲-۳).

در استان پهن‌اور اصفهان، با توجه به گسترش کشتارگاه‌ها، وجود رودخانه‌ی زاینده‌رود در فلات مرکزی ایران و وجود مراتع به نسبت خوب برای چرای دام‌ها، صنعت دامپروری رونق کم و بیش خوبی دارد.

از آن‌جا که در سیکل زندگی سستودها، گوشت‌خواران از جمله سگ میزبان اصلی و علف‌خواران میزبان واسط به‌شمار می‌روند، بررسی هر کدام از این میزبانان اطلاعات ارزشمندی درباره‌ی اپیدمیولوژی و کنترل عفونت‌های انگلی مرتبط با کرم‌ها را در دسترس قرار می‌دهد.

تاکنون مطالعات زیادی در این باره انجام شده است. از جمله‌ی آن‌ها می‌توان به مطالعه بر روی سگ‌های ولگرد در مشهد، همدان، کاشان، اردستان، اصفهان، شیراز، بندرعباس و بسیاری از مناطق دیگر اشاره کرد (۱۰-۴).

### روش‌ها

در این مطالعه سگ‌های ولگرد از مناطق مختلف شهر اصفهان انتخاب شدند. مطالعه به صورت توصیفی انجام گردید. اکیپ‌های ویژه‌ی شهرداری و نیروی انتظامی مسئول شکار و امحای سگ‌های ولگرد می‌باشند. اجساد حیوانات قبل از دفن کالبد گشایی شد و به منظور جلوگیری از انتشار آلودگی دو سر روده‌ی حیوانات با نخ محکم بسته شد و به آزمایشگاه انگل‌شناسی منتقل گردید. سپس در ظرف‌های مخصوص، روده‌ها به صورت طولی باز شد و محتویات آن‌ها خارج گردید و جدار روده شسته و تراشیده شد تا انگل‌های چسبیده به مخاط هم از آن جدا شوند. با عبور محتویات روده از الک‌ها با سایزهای مختلف، کرم‌ها جمع‌آوری شد و بعد از قرار گرفتن کرم‌ها در آب ولرم، کرم به حالت Relax در آمد. کرم‌های ضخیم بین دو شیشه‌ی بسته شده و سپس در فرمالین با غلظت مناسب نگهداری شدند. نمونه‌های شکل داده شده جهت انجام مطالعات تاکسونومی آماده شدند. در مرحله‌ی بعد جهت تشخیص سستودها رنگ‌آمیزی موقت با آزوکارمن و رنگ‌آمیزی دائمی با اسید کارمن یا آلوم کارمن انجام شد. پس از رنگ‌آمیزی دائمی ایزوله‌های کرمی مناسب طی مراحل آب‌گیری قرار گرفتند و سپس شفاف شدند و در نهایت مونت دائم شدند. برای نماتودهای بزرگ مثل کرم‌های آسکاریس سگ که نیازی به رنگ‌آمیزی نداشتند، شفاف‌سازی انجام گرفت. برای این کار از

محلول لاکتوفنل استفاده شد.

در بررسی تاکسونومیک پس از ترسیم شکل انگل‌ها و اندازه‌گیری شاخص‌های مورفولوژی آن‌ها، با استفاده از کلیدهای تشخیصی موجود (۱۱-۱۲) و مقایسه‌ی آن‌ها با گزارش‌های قبلی (۱۳-۱۴، ۸) ایزوله‌های به دست آمده تعیین هویت شدند. برای ترسیم و مشاهده‌ی دقیق‌تر اجزای داخلی بدن کرم‌ها از دستگاه لوله‌ی ترسیم (Drawing apparatus tube) استفاده گردید.

### یافته‌ها

با استفاده از دستگاه کامرا لوسیدا و ترسیم شکل بندهای مختلف و اسکولکس و همچنین اندازه‌گیری طول قلاب‌ها (پس از کالیبره نمودن میکروسکوپ) و مقایسه‌ی ارقام به دست آمده با مطالعات گذشته و کلیدهای تشخیصی معتبر نتایج زیر به دست آمد.

در این بررسی با مطالعه‌ی ۹۶ قلابه سگ و لگرد، روده‌های ۶۰/۴ درصد سگ‌های و لگرد آلوده به حداقل یک کرم بود و ۳۹/۶ درصد فاقد آلودگی کرمی بود. درصد آلودگی‌های کرمی سگ‌های منطقه‌ی اصفهان در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. درصد آلودگی‌های کرمی سگ‌های منطقه اصفهان

درصد	نوع آلودگی
۶۰/۴	سگ‌های آلوده به حداقل یک انگل کرمی
۳۹/۶	سگ‌های فاقد آلودگی کرمی
۵۴/۲	آلودگی سگ‌ها به سستوها
۲۰/۸	آلودگی سگ‌ها به نماتودها
۳۹/۶	سگ‌هایی که فقط به سستوها آلوده بودند
۶/۳	سگ‌هایی که فقط به نماتودها آلوده بودند
۱۴/۶	آلودگی هم‌زمان سگ‌ها به سستوها و نماتودها

ایزوله‌های کرمی در مجموع شامل هفت گونه سستود و سه گونه نماتود بودند. از بین ایزوله‌های کرمی ۲۴ درصد تنیا اوبیس، ۱۳/۵۴ درصد تنیا هیداتینا، ۵/۲۱ درصد تنیا پیزیفورمیس، ۵/۲۱ درصد تنیا مولتی‌سپس، ۲۷/۱ درصد اکتینوکوکوس گرانولوسوس، ۲۲/۹۲ درصد دیپلیدیوم کانینوم، ۵/۲۱ درصد مزوسستویدس لینه‌آتوس و ۲۱/۹ درصد توکسا سکاریس لئونینا، ۶/۲۵ درصد توکسوکارا کانیس و ۳/۱۳ درصد ریکتولاریا افینیس بودند. گونه‌ی تنیا پیزیفورمیس برای اولین بار از اصفهان گزارش شد.

### بحث

قبل از این بررسی نیز مطالعات زیادی در سطح ایران و جهان بر روی انگل‌های کرمی دستگاه گوارش سگ و سایر گوشت‌خواران انجام شده است (۱۵-۱۸). همچنین مطالعات فراوانی بر روی میزبانان واسط صورت گرفته است (۱۹-۲۱). نتایج و ارقام کم و بیش مشابه یا متفاوتی در مطالعات مختلف دیده می‌شود. به طور کلی شیوع آلودگی‌های انگلی در حیوانات و سگ‌های بدون صاحب بستگی به عوامل مختلفی دارد از جمله می‌توان به اقلیم و آب و هوای منطقه، دما، میزان تابش نور آفتاب، شرایط خاک، میزان بارندگی، توسعه‌ی صنایع و تأثیرات آن، فون جانوری منطقه، فلور گیاهی منطقه و همچنین نحوه‌ی مبارزه با بیماری‌های انگلی و یا روش‌های تشخیصی اشاره داشت. با توجه به عوامل فوق طبیعی است که نتایج به دست آمده از مطالعه روی کرم‌ها در مناطق مختلف و زمان‌های متفاوت، با یکدیگر اختلاف داشته باشند. درصد آلودگی به انگل‌های کرمی در این مطالعه (۶۰/۴ درصد) است که می‌توان این میزان را با

مزوسستوییدس ۵/۲۱ درصد را نشان داد که نشان‌دهنده‌ی کاهش درصد آلودگی است.

در مطالعه‌ی حاضر درصد آلودگی برای اکینوکوکوس گرانولوزوس ۲۷/۱ درصد گزارش شد که در مقایسه با مطالعه‌ی قبلی در همین منطقه افزایشی بیش از دو برابر را نشان داد. درصد آلودگی در مطالعه‌ی حاضر برای تینیا اویس ۲۴ درصد و دیپیلیدیوم کانینوم برابر با ۲۲/۹۲ درصد بود، در حالی که در مطالعه‌ی قبلی به ترتیب برابر با ۱۴/۲ و ۱۲ درصد گزارش گردید که نشان‌دهنده‌ی افزایش درصد آلودگی قابل توجهی به تینیا اویس و دیپیلیدیوم کانینوم بود (۱۳). در مطالعه‌ی مزبور درصد آلودگی به توکساکاریس لئونینا بیشتر از توکساکارا کانیس بود. گاهی تغییر فون حیوانات یا فلور گیاهی یک منطقه شرایط را برای حضور انگلی مهیا و یا برای حضور انگلی دیگر غیر ممکن می‌کند.

در مطالعه‌ی حاضر گونه‌ی تینیا پیژیفورمیس از سگ‌های ولگرد جدا شد که در مطالعات قبلی گزارشی در رابطه با این سستود در منطقه‌ی اصفهان موجود نبود. با توجه به این که خرگوش میزبان واسط این گونه است این احتمال وجود دارد که غلبه‌ی جمعیت این گونه و یا مهاجرت از منطقه‌ای به منطقه‌ی دیگر علت گزارش جدید این گونه در منطقه باشد. احتمال دیگر تفاوت مربوط به روش‌های تشخیصی، مکان نمونه‌برداری و تغذیه‌ی غالب حیوان می‌باشد، که می‌تواند بنا به دلایلی تفاوت داشته باشد.

کشتارگاه‌های سطح شهر اصفهان به عنوان یک کلان شهر با توجه به نیاز مردم استان گاه دام‌های وارداتی از مناطق دیگر کشور یا حتی کشورهای همسایه را ذبح می‌کنند. دفن غیر بهداشتی اجساد و یا اندام آلوده به

مطالعات مشابه که در ایران و جهان انجام شده است، مقایسه نمود. درصد آلودگی به انگل‌های کرمی در شهر همدان نشان‌دهنده‌ی آلودگی ۱۰۰ درصدی سگ‌های ولگرد بود که ۸۴ درصد آن‌ها حداقل به یک انگل زئونوز مبتلا بودند. در آن بررسی، ۴۸/۳ درصد به کرم اکینوکوکوس گرانولوزوس و ۵۱/۶ درصد به توکساکارا کانیس آلوده بودند. در مطالعات انجام شده درصد آلودگی در سگ‌های ولگرد در استان‌های هرمزگان ۶۳/۶ و در سیستان و بلوچستان ۴۰/۱، کردستان ۶۷، آذربایجان شرقی ۷۱، آذربایجان غربی ۷۳/۶، کرمانشاه ۸۲/۵، زنجان ۶۳/۸ و مازندران ۹۰ درصد را نشان دادند (۱۶، ۴). در مطالعه‌ای که در اتیوپی بین سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۶ روی ۱۲۰ قلاده سگ نکروسکوپی شده انجام شد، ۹۵ درصد به انگل‌های کرمی آلوده بودند (۲۲) و در بررسی سگ‌ها این میزان در برزیل برابر با ۵۴/۳۳ درصد بود (۲۳). بنابراین با توجه به منطقه‌ی جغرافیایی و شرایط اقلیمی این میزان در مناطق مختلف متفاوت می‌باشد.

درصد آلودگی به انگل‌های سستود در این مطالعه در مقایسه با مطالعه‌ی مشابه قبلی در همین منطقه نشان‌دهنده‌ی کاهش قابل توجه درصد آلودگی به سستودها بود. در این مطالعه جوکسیلا اکینورینکوییدس دیده نشد، در صورتی که در مطالعه‌ی مشابه قبلی با میزان ۴/۷ درصد از منطقه‌ی اصفهان گزارش گردید. همچنین در مطالعه‌ی قبلی انگل‌های تینیا مولتی‌سپس با میزان ۳۴/۲ درصد، تینیا هیداتیژنا ۲۸/۵ درصد و مزوسستوییدس ۶/۶ درصد گزارش گردیده بود، در حالی که درصد آلودگی به این سستودها در مطالعه‌ی حاضر برای تینیا مولتی‌سپس ۵/۲۱ درصد، تینیا هیداتیژنا ۱۳/۵۴ درصد و

انگل یا مراحل لاروی و تخم انگل و همچنین عدم رعایت اصول بهداشتی در صنایعی که به نحوی با دام و فراورده‌های دامی ارتباط دارند مثل صنعت دباغی و صابون سازی و ریسندگی و بافندگی، همگی می‌توانند باعث استقرار گونه‌های متنوع و جدید باشند. سگ‌هایی که در اطراف کشتارگاه‌ها و مراکز تولید فراورده‌های دامی زندگی می‌کنند به دلیل دسترسی به غذا به مناطق دورتر مهاجرت نمی‌کنند. طبیعی است که در این مناطق پراکندگی انگل‌ها با مناطق نزدیک بیشه‌ها، رودخانه و کویر تفاوت داشته باشد.

مقایسه بین درصد آلودگی‌ها می‌تواند بیانگر نقش مثبت و گاه نقش منفی خدمات شهری در برخی مناطق در از بین بردن سگ‌های ولگرد منطقه باشد. همچنین نظارت بیشتر و بهتر دست‌اندرکاران سیستم بهداشت و درمان را در برخی مناطق و حتی نقش سازمان دامپزشکی در بازرسی گوشت و دفن صحیح یا ناقص فاضلاب کشتارگاه‌ها در منطقه و یا برهه‌ای از زمان با نتایج به دست آمده مرتبط است. از طرفی باید به تغییرات در شرایط اقلیمی اخیر منطقه مثل کاهش بارندگی و خشکسالی چند ساله‌ی اخیر توجه نمود و نقش گسترش شهر و شهرسازی، ورود به حریم مخازن طبیعی و اصلی این انگل‌ها را مد نظر قرار داد.

با توجه به این که سه گونه از انگل‌های جدا شده (دیپیلیدیوم کانینوم، اکینووکوس گرانولوزوس و توکسوکارا کانیس) در این مطالعه زئونوز بودند، لزوم مبارزه با این انگل‌ها و کنترل و پیش‌گیری از بروز موارد جدید آن‌ها در انسان و حیوانات بسیار ضروری

به نظر می‌رسد.

از جمله راهکارهایی که می‌توان این عفونت‌ها را مهار کرد می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

افزایش سطح آگاهی افراد جامعه با آموزش‌های مداوم بهداشت و بیان طرق انتقال آلودگی‌های انگلی به مردم از طریق رسانه‌ها و برگزاری جلسات آموزشی، بهداشتی نمودن کشتارگاه‌ها و جلوگیری از کشتارهای غیر قانونی و همچنین دفع و دفن بهداشتی ضایعات دامی به عبارتی بازرسی صحیح و بهداشتی دام‌های ذبح شده، شناخت فون انگلی موجودات منطقه و مناطق پیرامون و مطالعه‌ی انگل‌های مشترک بین انسان و حیوانات، شناسایی میزبانان واسط و اصلی آلودگی‌های انگلی منطقه و شناسایی طرق انتقال آلودگی‌های انگلی به منظور مبارزه و کنترل مؤثر آن‌ها.

با توجه به این که کنترل و یا درمان سگ‌های ولگرد غیر ممکن است، بنابراین استمرار فعالیت مدیریت خدمات شهری در معدوم نمودن سگ‌های ولگرد ضرورت دارد.

### تشکر و قدر دانی

این مطالعه در قالب یک پایان‌نامه به شماره‌ی ۳۳۸۸۱۵۱ و با حمایت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام گردید. از تمامی استادان، مربیان و کارکنان محترم گروه قارچ و انگل شناسی دانشکده‌ی پزشکی، مدیریت و کارکنان محترم شهرداری و مدیر محترم خدمات شهری شهرداری اصفهان به خاطر همکاری‌های لازم قدردانی می‌نمایم.

### References

1. Reference List Gholami Sh, Mobadi I, Ziaei H, Sharif M. Study of intestinal worms of dogs and jackals in different parts of Sari region in 1992-1993. Scientific Journal of Mazandaran University of Medical Sciences 1999; 9(22-23): 12-50.

2. Soulsby E.J.L. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1983.
3. Eslami A. Veterinary Helminthology. 3<sup>rd</sup> ed. Tehran: University of Tehran; 2006.
4. Razmi GHR. Survey of dogs' parasites in Khorasan Razavi province, Iran. Iranian Journal of Parasitology 2009; 4(4): 48-54.
5. Fallah M, Taherkhani H, Sajjadi S. Study of intestinal worms of stray dogs in Hamedan and its hygienic importance. Proceedings of the 3<sup>th</sup> Congress of Parasitological Diseases in Iran; 2000; Sari, Iran.
6. Arbabi M, Drodgar A. Study of cestodes infection in carnivorous in Kashan. Veterinary Journal of Tehran University 2004; (3)59: 289-93.
7. Hoseini SH, Habibi M. Study of helminthes in sheep dogs in Ardestan. Proceedings of the 2<sup>th</sup> Congress of Parasitic Infections; 1997; Tehran, Iran.
8. Abdi G. Study of Cestodes in Stray Dogs in Isfahan and its Hygienic Importance [MSc Thesis]. Isfahan: Isfahan university of Medical sciences; 2003.
9. Hamedi Y. Study of intestinal parasites of stray dogs in Bandarabbas. Proceedings of the 2<sup>nd</sup> Congress of Parasitic Diseases; 1997; Tehran, Iran.
10. Bokaei S, Moazzeni M, Drodgar M. Study on gastrointestinal helminthes of domestic dogs in Shiraz. Journal of Veterinary Research 2008; 63(2): 163-4.
11. Skriabin KI. Key to parasitic nematodes: Vol. III. Jerusalem: Israel Program for Scientific Translations; 1961. p. 890.
12. Khalil LF, Jones A, Bray RA. Keys to the Cestode Parasite of Vertebrates. 1<sup>st</sup> ed. Wallingford, UK: CABI; 1994.
13. Hegazi SH. Study of Cestodes in stray dogs in Isfahan from 2002 to 2003. Journal of Isfahan Medical School 2004; 22(73): 50-3.
14. Dalimi A. Study of helminthes in carnivorous in north of Iran and their importance in public health [PhD Thesis]. 1989.
15. Dalimi A, Sattari A, Motamedi G. A study on intestinal helminthes of dogs, foxes and jackals in the western part of Iran. Vet Parasitol 2006; 142(1-2): 129-33.
16. Gholami I, Daryani A, Sharif M, Amouei A, Mobedi I. Seroepidemiological survey of helminthic parasites of stray dogs in Sari City, northern Iran. Pak J Biol Sci 2011; 14(2): 133-7.
17. Overgaauw PA, van Zutphen L, Hoek D, Yaya FO, Roelfsema J, Pinelli E. Zoonotic parasites in fecal samples and fur from dogs and cats in The Netherlands. Vet Parasitol. 2009; 163(1-2): 115-22.
18. Dubna S, Langrova I, Napravnik J, Jankovska I, Vadlejch J, Pekar S, et al. The prevalence of intestinal parasites in dogs from Prague, rural areas, and shelters of the Czech Republic. Vet Parasitol 2007; 145(1-2): 120-8.
19. Safari MKH, Masood G. Prevalence of intestinal helminthes in stray dogs in Iran. Proceedings of the 2<sup>nd</sup> Congress of Parasitic Diseases; 1997; Tehran, Iran.
20. Khosravi A, Naseri far R, Masood G. Study of Hydatidosis in Ilam convince 1995-1996. Proceedings of the 2<sup>nd</sup> Congress of Parasitic Diseases; 1997; Tehran, Iran.
21. Zariffard M, Masood G. Distribution of echinococcus multilocularis in Iran. Proceedings of the 2<sup>nd</sup> Congress of Parasitic Diseases; 1997; Tehran, Iran.
22. Yacob HT, Ayele T, Fikru R, Basu AK. Gastrointestinal nematodes in dogs from Debre Zeit, Ethiopia. Vet Parasitol 2007; 148(2): 144-8.
23. Katagiri S, Oliveira-Sequeira TC. Prevalence of dog intestinal parasites and risk perception of zoonotic infection by dog owners in Sao Paulo State, Brazil. Zoonoses Public Health 2008; 55(8-10): 406-13.

## Distribution of Intestinal Worms among Stray Dogs in Isfahan, Iran

Nader Pestechian PhD<sup>1</sup>, Afshin Rasouli MSc<sup>2</sup>, Hossein Ali Yoosefi MSc<sup>3</sup>

### Abstract

**Background:** Zoonotic diseases have always threatened humans. They are common between human and many animals. Large numbers of dogs, especially stray dogs, are born every year. In addition, they inhabit around the cities and people's residences. Therefore, they have always been considered as threats for human health and environment. Identification of parasites in stray dogs around Isfahan, Iran would have economic, medical, veterinary, and particularly zoonosis benefits.

**Methods:** In this study, 96 killed stray dogs were collected from several regions of Isfahan. After autopsy in place, the two ends of animal's bowel were closed and the intestines were moved to the laboratory. The intestines were opened longitudinally, washed with water, and examined for the presence of worms. The worms isolated from water were then transferred to a 10% formaldehyde solution. After temporary and permanent staining and transparency of isolates, the appropriate isolates were mounted and prepared for taxonomic study. The shapes of all samples were drawn by a drawing tube. They were then identified by diagnostic keys such as length of large hook, shape of proglottid, and characteristics of mature worms like cirrus sucks and the positions of testis. Nematode body length, the cuticle, cephalic and caudal fins, number of lips, morphology of esophagus, and position of rectum and vagina were also evaluated as crucial properties in taxonomic study. All isolates were identified at genus and species levels.

**Findings:** In this study, 96 dogs were examined. Overall, 60.4% intestinal samples of stray dogs were infected with at least one isolated worm. The isolates included a total of seven species of cestodes and three species of nematodes. The identified cestodes consisted of 24% *Taenia ovis*, 13.54% *T. hydatigena*, 5.21% *T. pisiformis*, 5.21% *T. multiceps*, 27.1% *Echinococcus granulosus*, 22.92% *Dipylidium caninum*, 5.21% *Mesocestoides lineatus*. The nematodes were categorized as 21.9% *Toxascaris leonina*, 6.25% *Toxocara canis*, 3.13% *Rictularia affini*.

**Conclusion:** *Taenia pisiformis* was reported for the first time in the province of Isfahan. Our findings reveal the role of parasites in medical and veterinary aspects. Pet dogs and sheepdogs are thus required to be treated properly. On the other hand, stray dogs should be killed and the infected bodies need to be destroyed.

**Keywords:** Zoonosis, Nematodes, Cestodes, Dog

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

<sup>2</sup> Department of Parasitology, School of Medicine and Province Health Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

<sup>3</sup> Instructor, Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Afshin Rasouli MSc, Email: rasouli.afshin@yahoo.com