

مطالعه آلودگی تخم توکسوکاراکانیس (آسکاریدیدا: آسکاریدیده) در سگ و خاک پارک‌های عمومی شهرستان پیرانشهر (استان آذربایجان غربی)

محمد یخچالی^{۱*} ایوب ابن آدم نژاد^۲

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

(۲) دامپزشک عمومی بخش خصوصی پیرانشهر، پیرانشهر-ایران

(دریافت مقاله: ۱۵ شهریور ماه ۱۳۹۳، پذیرش نهایی: ۳۱ آبان ماه ۱۳۹۳)

چکیده

زمینه مطالعه: توکسوکاراکانیس یکی از شایع‌ترین انگل‌های کرمی روده باریک سگ و از عوامل مطرح در بروز بیماری مشترک بین انسان و دام است. تخم‌های این نماتود از طریق مدفوع دفع و خاک را آلوده می‌کند. **هدف:** هدف از تحقیق حاضر مطالعه آلودگی توکسوکاراکانیس بر اساس آزمایش مدفوع سگ‌ها و خاک پارک‌های عمومی مناطق مختلف شهرستان پیرانشهر بود. **روش کار:** در مطالعه حاضر از فروردین ۹۱ الی اسفند ۹۱، ۱۵۰ نمونه مدفوع و ۱۵۰ نمونه خاک به صورت تصادفی از سطح شهرستان پیرانشهر جمع‌آوری شد. برای شناورسازی نمونه‌های مورد نظر از روش کلیتون-لین استفاده شد. **نتایج:** میانگین آلودگی در سگ‌های تحت مطالعه ۳۱/۳٪ و در خاک ۸٪ بود. آلودگی در سگ و لگد ۳۲/۱۴٪، در سگ گله ۲۵/۷٪ و در سگ نگیهان ۳۳/۸۹٪ تعیین شد. آلودگی در سگ‌های کمتر از یکسال (۵۴/۵۴٪) اختلاف معنی‌داری با سگ‌های بالغ (۲۲/۴۴٪) داشت ($p < 0/05$). درصد آلودگی انگلی در سگ‌های نر (۳۸/۴۶٪) بیشتر از سگ‌های ماده (۲۵٪) بود ($p < 0/05$). بالاترین فراوانی آلودگی در سگ‌های تحت مطالعه در فصل بهار (۴۲/۱٪) و کمترین میزان آن در فصل پاییز (۲۴/۳۲٪) بود ($p < 0/05$). میانگین تعداد تخم شمارش شده در گرم مدفوع (E.P.G) $2195/7 \pm 983/7$ و در خاک $5 \pm 3/6$ بود. میانگین E.P.G در سگ‌های نگیهان، گله و لگد اختلاف معنی‌دار داشت ($p < 0/05$). از ۱۵۰ نمونه خاک، ۱۲ (۸٪) نمونه آلوده به تخم توکسوکاراکانیس بودند. بیشترین آلودگی خاک با تخم توکسوکاراکانیس در نمونه‌های خاک اطراف کشتارگاه (۱۶٪، $E.P.G = 5 \pm 3/6$) ثبت شد ($p < 0/05$). بالاترین میزان آلودگی خاک به تخم توکسوکاراکانیس در فصل بهار (۱۳/۱۵٪) بود و فراوانی آلودگی با سایر فصول اختلاف معنی‌داری داشت ($p < 0/05$). **نتیجه‌گیری نهایی:** نتایج این مطالعه بیانگر حضور آلودگی انگل توکسوکاراکانیس در سگ‌ها و خاک مناطق مختلف شهرستان پیرانشهر بود که از نظر بهداشت عمومی در منطقه می‌تواند نگران‌کننده باشد.

واژه‌های کلیدی: سگ، خاک، توکسوکاراکانیس

کانیس می‌باشد (۴۱). آلودگی خاک با تخم این انگل از کشورهای مختلف از جمله ایران گزارش شده است (۲۴، ۳۲). تاکنون ۱۷ مورد آلودگی انسان به بالغ توکسوکاراکانیس گزارش شده است (۱۷، ۱۵). وقوع سندرم‌های ناشی از آلودگی انسان به توکسوکاراکانیس بستگی به تعداد تخم بلعیده شده، مسیر مهاجرت نوزاد انگل در بدن میزبان، مدت زمان عفونت و پاسخ ایمنی بیمار دارد (۲۶).

شهرستان پیرانشهر در جنوب غربی استان آذربایجان غربی واقع شده است. مساحت شهرستان 2259 Km^2 ، ارتفاع شهر از سطح دریا 1460 m و مساحت فضای سبز شهری 21903 m^2 گزارش شده است. متوسط بارندگی در شهرستان پیرانشهر سالیانه 673 mm می‌باشد. اقلیم منطقه دارای آب و هوای نیمه مرطوب و سرد است. میانگین دمای از 5°C تا 35°C بوده و میزان رطوبت نسبی ۵۱٪ می‌باشد. شرایط مناسب آب و هوایی و وجود مراتع فراوان با جمعیت دامی بالا، موجب افزایش تعداد سگ‌های نگیهان، گله و لگد در سطح منطقه شده است. با توجه به فقدان اطلاعات در مورد آلودگی سگ‌های پیرانشهر به انگل کرمی توکسوکاراکانیس و همزیستی نزدیک انسان و سگ نظیر سگ‌های نگیهان در مناطق شهری و روستایی، بررسی حاضر به منظور مطالعه آلودگی توکسوکارا

مقدمه

توکسوکاریازیس یکی از عفونت‌های انگلی روده باریک گوشتخواران است که عامل سبب شناسی آن عمدتاً توکسوکاراکانیس می‌باشد (۱۵). این نماتود از عوامل انگلی مشترک انسان و دام نیز می‌باشد که موجب بروز سندروم‌های مختلفی نظیر سندروم لارو مهاجر احشایی و سندروم لارو مهاجر چشمی در کودکان و نوجوانان می‌گردد (۲۶). آلودگی توکسوکاراکانیس در سگ سانان و انسان از ایران و نقاط مختلف دنیا گزارش شده است (۴، ۱۶، ۲۵). شیوع آلودگی توکسوکاراکانیس در سگ و انسان از کره جنوبی (۲۲)، ایتالیایی (۶)، نیجریه (۳۰)، فلسطین (۴)، پاکستان (۱) و شمال یونان (۲۳) گزارش شده است. براساس بررسی‌های انجام گرفته در ایران آلودگی سگ‌ها به توکسوکاراکانیس نیز در غرب ایران (۹)، شمال ایران (۱۱)، شمال غرب ایران (۴۴)، خراسان رضوی (۳۷)، دشت مغان (۴۵)، استان سمنان (۱۶) و کرمان (۲۷) گزارش شده است. شیوع این انگل در گوشتخواران به عوامل مختلفی نظیر سن، ناحیه جغرافیایی و تاریخچه دریافت داروهای ضد انگلی بستگی دارد (۳۳). از راه‌های مهم انتقال آلودگی در انسان خوردن خاک آلوده به تخم عفونت‌زای توکسوکارا



کانیسی در سگ‌های منطقه و خاک پارک‌های عمومی مناطق مختلف شهرستان پیرانشهر بر اساس آزمایش مدفوع انجام شد.

ارزیابی ارتباط توزیع کمی E.P.G. با استفاده از نرم‌افزار SPSS 14 استفاده گردید. سطح معنی داری $p \leq 0.05$ در نظر گرفته شد.

مواد و روش کار

روش نمونه برداری از دام و تعیین آلودگی تخم توکسوکارا کانیس - در این بررسی که از فروردین ۱۳۹۱ تا اسفند ۱۳۹۱ صورت گرفت، ۱۵۰ نمونه مدفوع تازه از سگ‌های ولگرد (۵۶ قلاده)، نگهبان (۵۹ قلاده) و گله (۳۵ قلاده) شهرستان پیرانشهر به روش نمونه برداری تصادفی ساده جمع آوری شد. از آرامبخش آسه پرومازین به روش خوراکی برای سگ‌های ولگرد و مقید نمودن فیزیکی سگ‌های نگهبان و گله با کمک صاحب دام به منظور نمونه برداری از راست روده استفاده گردید. نمونه‌های مدفوع جمع‌آوری شده در کیسه‌های پلاستیکی و در فصل گرما در کنار یخ به آزمایشگاه کرم شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه منتقل شدند. اطلاعات مربوط به مشخصات دام (سن دام، جنس دام، سابقه دریافت داروی ضد انگلی سگ‌های نگهبان و گله)، زمان نمونه برداری و مکان نمونه برداری به تفکیک ثبت گردیدند. در آزمایشگاه همواره اصول بهداشتی در پیشگیری از وقوع حوادث آزمایشگاهی نظیر استفاده از دستکش، ماسک، ریختن نمونه‌های مدفوع در فرمالین ۱۰٪، ریختن ظروف در مواد ضد عفونی کننده و انتقال نمونه‌ها پس از آزمایش جهت سوزانیدن رعایت گردید. در این بررسی آلودگی مدفوع به تخم توکسوکارا کانیس بر اساس کلیدهای تشخیص و تعیین شدت آلودگی (تعداد تخم در گرم مدفوع) با استفاده از روش شناورسازی کلیتون - لین و محلول شناورسازی سولفات روی اشباع (وزن مخصوص ۱/۱۸) انجام شد (۱۵،۴۰). روش نمونه برداری از خاک و تعیین آلودگی تخم توکسوکارا کانیس - ۱۵۰ نمونه خاک (تا عمق ۵Cm) به صورت تصادفی از قسمت‌های مختلف پارک‌های عمومی شهرستان پیرانشهر (راه اصلی پارک، خیابان‌ها و اطراف زباله دانی‌ها و زمین بازی کودکان) و خاک مکان‌های نگهداری سگ‌های نگهبان، گله و محل تجمع سگ‌های ولگرد (محل جمع آوری زباله و اطراف رودخانه‌های حاشیه شهر) به صورت تصادفی جمع آوری گردید. شدت آلودگی خاک به تخم توکسوکارا کانیس در هر نمونه خاک با استفاده از روش شناورسازی کلیتون - لین ارزیابی و ثبت شد. به این منظور، هر نمونه خاک با ۱۰۰ mL آب شهر به صورت کامل مخلوط شد و ۲۰ دقیقه در همان حالت گذاشته شد. سپس دوباره مخلوط شد و از صافی نیم میلیمتری گذرانده شد. سپس محلول را از الک ۱۰۰ عبور داده و در لوله ۱۵ mL به مدت یک ساعت ریخته شد تا ته نشین گردد. شناورسازی تخم انگل با استفاده از محلول سولفات روی اشباع انجام شد و با درشمنایی ۴۰۰ × بررسی میکروسکوپی گردید (۴۲).

نتایج

فراوانی آلودگی توکسوکارا کانیس در مدفوع سگ - فراوانی آلودگی توکسوکارا کانیس در سگ‌های منطقه پیرانشهر ۳/۳۱٪ تعیین شد (جدول ۱). به طوری که آلودگی در سگ‌های ولگرد ۱۴/۳۲٪، در سگ‌های گله ۷/۲۵٪ و سگ‌های نگهبان ۸۹/۳۳٪ بود. آلودگی در سگ‌های نگهبان و ولگرد با سگ‌های گله اختلاف معنی داری داشت ($p < 0.05$). آلودگی در سگ‌های کمتر از یک سال (۵۴/۵۴٪) بیشتر از سگ‌های بالغ (۴۴/۲۲٪) بود ($p < 0.05$) ($X^2 = 9.20$, $df = 7$, $p < 0.05$) (جدول ۲). آلودگی توکسوکارا کانیس در سگ‌های نر (۴۶/۳۸٪) بیشتر از سگ‌های ماده (۲۵٪) بود ($p < 0.05$) ($X^2 = 8.4$, $df = 5$, $p < 0.05$) (جدول ۱). بالاترین شدت آلودگی میانگین E.P.G. متعلق به سگ‌های نگهبان (۱۱۳۹/۹ ± ۲۳۷۰) بود ($p < 0.05$) (جدول ۲). میانگین E.P.G. در سگ‌های نر (۱۰۱۹/۹ ± ۲۳۲۰) بیشتر از سگ‌های ماده (۳۳۹/۱ ± ۱۷۰۰) بود ($p < 0.05$). میانگین E.P.G. در توله‌ها (سگ‌های کمتر از یک سال، ۹۷۵/۲ ± ۲۸۷۵) نیز بیشتر از سگ‌های بالغ (۷۳۴/۹ ± ۱۷۷۲) بود ($p < 0.05$). میانگین اندازه تخم‌های شمارش شده توکسوکارا کانیس $1.7 \times 86/3 \pm 1/7 \mu m$ تعیین شد. بالاترین فراوانی آلودگی در فصل بهار (۴۲/۱٪) و کمترین میزان آن در فصل پاییز (۲۴/۳۲٪) ثبت گردید ($p < 0.05$).

فراوانی آلودگی توکسوکارا کانیس در خاک: نتایج آزمایش ۱۵۰ نمونه خاک از مناطق مختلف شهرستان پیرانشهر نشان داد که ۸٪ از نمونه‌های خاک آلوده به تخم توکسوکارا کانیس بودند (تصویر ۱). بیشترین فراوانی آلودگی با تخم توکسوکارا کانیس در نمونه‌های خاک اطراف شهر و مربوط به خاک کشتارگاه (۱۶٪) با میانگین E.P.G. خاک ۵ ± ۹ بود. خاک ۴ پارک از ۵ پارک سطح شهر نیز آلوده به تخم توکسوکارا کانیس بودند (جدول ۳). میانگین E.P.G. خاک در مکان‌های مختلف تحت مطالعه از نظر آماری اختلاف معنی داری داشت ($p < 0.05$). بیشترین فراوانی آلودگی خاک به تخم توکسوکارا کانیس از نمونه خاک‌های اخذ شده در فصل بهار (۱۳/۱۵٪) بود ($p < 0.05$).

بحث

توکسوکارا کانیس یکی از نماتودهای انگلی شایع در سگ سانان می‌باشد و شیوع آن بستگی به عواملی نظیر اقلیم و آب و هوای منطقه، دما، میزان تابش نور آفتاب، شرایط خاک، میزان بارندگی، توسعه صنایع و تأثیرات آن، فون جانوری منطقه، فلور گیاهی منطقه و همچنین نحوه مبارزه با بیماریهای انگلی و یا روش‌های تشخیصی دارد (۳۴).

فراوانی آلودگی توکسوکارا کانیس در سگ‌های شهرستان پیرانشهر بیشتر از میزان شیوع آلودگی آن در غرب ایران (۶/۲٪) (۹)، کرمان (۱۰٪)

ارزیابی آماری: از آزمون مربع کای (X^2) برای ارزیابی آماری ارتباط بین شیوع آلودگی با سن و جنس دام، از آزمون One way-ANOVA برای ارزیابی ارتباط بین فراوانی آلودگی با توزیع فصلی آن و از آزمون t برای



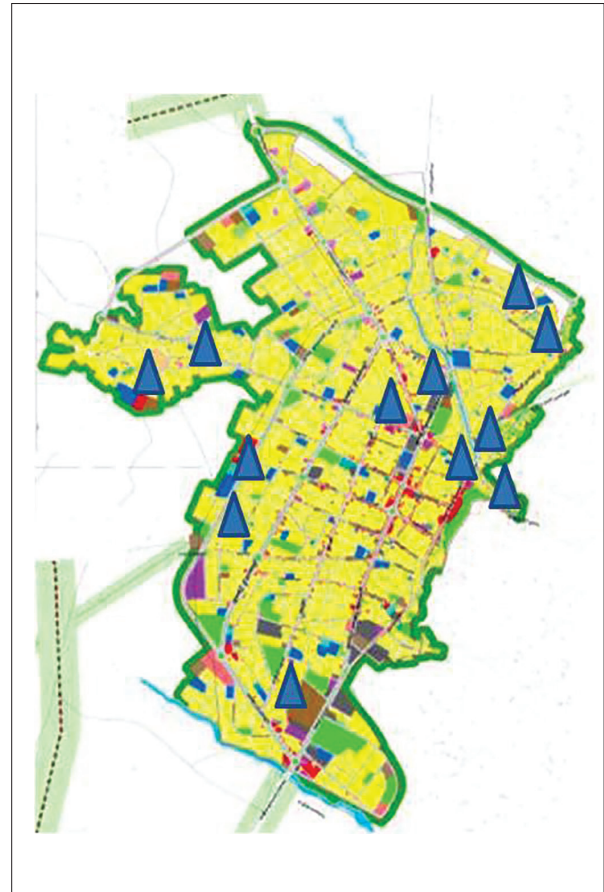
علاوه بالا بودن فراوانی آلودگی توکسوکاراکانیس در توله‌ها از اهمیت بهداشت عمومی زیادی برخوردار است. زیرا از منابع عمده بروز سندرم لارو مهاجر احشایی در انسان می‌باشند (۳۱).

فراوانی آلودگی انگل توکسوکاراکانیس در سگ‌های نر بیشتر از سگ‌های ماده است (۱،۲۷). فراوانی آلودگی سگ‌های نر شهرستان پیرانشهر بیشتر از سگ‌های ماده بود که با نتایج سایر گزارشات همخوانی داشت (۷،۲۶). در مطالعه صورت گرفته بر روی سگ‌های جزیره نیوفاندلند، آلودگی در سگ‌های ماده بیشتر بود که دلیل آن تماس بیشتر سگ‌های ماده با تخم توکسوکاراکانیس گزارش شد (۷). از دلایل آلودگی کمتر سگ‌های ماده آن است که پس از بلعیدن تخم‌های عفونت‌زای توکسوکاراکانیس توسط سگ ماده بالغ، عمدتاً نوزادهای انگل در بافت‌های بدن دام ماده به صورت خفته در می‌آیند ولی در در روده سگ‌های نر به کرم بالغ تبدیل می‌شوند. به نظر می‌رسد فاکتورهای هورمونی و رفتاری نیز از عوامل مؤثر در این خصوص باشند (۳۲).

در این مطالعه میانگین E.P.G. مدفوع سگ‌های آلوده پیرانشهر به توکسوکاراکانیس بیشتر از گزارش Hailu و همکاران در سال ۲۰۱۱ (۲۰) (۴/۷۶ ± ۶۷۵/۵ E.P.G.) و همکاران در سال ۲۰۰۹ (۳۰) (۴/۸۳ ± ۳۹۳/۸ E.P.G.) بود. بیشترین فراوانی آلودگی و میانگین E.P.G. متعلق به سگ‌های نگهبان و بیشتر از سگ‌های ولگرد بود. این اختلاف شاید به دلیل محدودتر بودن مکان زندگی و تراکم بیشتر سگ‌های نگهبان باشد. البته فراوانی آلودگی و میانگین تخم شمارش شده در گرم مدفوع سگ‌های ولگرد بیشتر از سگ‌های گله بود که می‌تواند به دلیل بالا بودن آلودگی محیط زندگی سگ‌های ولگرد و عدم اجرای برنامه‌های ضدانگلی در این گروه از سگ‌ها باشد.

در این مطالعه خاک چهار پارک پیرانشهر آلوده به تخم توکسوکاراکانیس بودند. عمده راه آلودگی خاک پارک‌ها با تخم انگل دفع شده توسط مدفوع سگ می‌باشد (۵،۱۳). در ایران سگ‌های ولگرد منبع اصلی آلودگی خاک پارک‌ها به تخم توکسوکاراکانیس می‌باشند. فراوانی آلودگی خاک با تخم توکسوکاراکانیس با میزان آلودگی آن در ارومیه (۸/۷۷٪) (۴۳)، شیراز (۳/۶٪) (۲۸) و تهران (۱۰٪) (۲۱) مشابه بود. فراوانی آلودگی خاک در شهرستان پیرانشهر در مقایسه با خرم‌آباد (۳/۶۳٪) (۴۷) و برخی از شهرهای جهان مانند لوندین در ایالت پارانا بزیل (۱۰۰٪) (۸)، فرانکفورت آلمان (۱/۸۷٪) (۱۴)، هاوانا در کوبا (۲/۴۲٪) (۴۵)، آنکارا در ترکیه (۶/۳۰٪) (۲۹) و ایدین در ترکیه (۱۸/۱۸٪) (۱۸) کمتر بود ولی از آلودگی گزارش شده از مورسیای اسپانیا (۱/۱٪) (۳۸) و آرژانتین (۱/۱٪) (۳) بیشتر بود. عوامل مختلفی می‌تواند بر نوسانات در شیوع آلودگی خاک به تخم توکسوکاراکانیس نظیر مسائل اجتماعی فرهنگی، پارامترهای جغرافیایی و روش‌های نمونه برداری و آزمایش خاک تأثیر داشته باشد. خاک می‌تواند یکی از منابع مهم آلوده کننده انسان باشد.

آلودگی انسان به تخم توکسوکاراکانیس به دنبال خوردن خاک آلوده



تصویر ۱. محل نمونه برداری از خاک پارک‌های عمومی شهرستان پیرانشهر (رنگ سبز) (فلس: مکان آلوده به تخم توکسوکاراکانیس).

(۲۷)، استان خراسان رضوی (۱۷/۰۹٪) (۳۶)، استان سمنان (۲۲٪) (۱۷) بود. در حالی که گزارشات آلودگی در سگ‌های دشت مغان (۴۳/۵٪) (۴۶) و شمال ایران (۶۰٪) (۱۱) به مراتب بیشتر از فراوانی آلودگی در سگ‌های پیرانشهر بود. آلودگی سگ‌ها به توکسوکاراکانیس در ایتالیا ۳۳/۶٪ (۱۹)، در فلسطین ۳۶/۴٪ (۴) و در پاکستان ۳۷٪ (۱) گزارش شده است که تا حدودی با میزان آلودگی سگ‌های پیرانشهر به توکسوکاراکانیس همخوانی داشت. ولی آلودگی سگ‌ها در کره جنوبی ۰/۰۹٪ (۲۲) در ایتوبی ۲/۰۶٪ (۶) و در شمال یونان ۱۲/۸٪ (۲۳) گزارش شده است که کمتر از آلودگی سگ‌های پیرانشهر به توکسوکاراکانیس بود. در صورتی که میزان آلودگی سگ‌ها با توکسوکاراکانیس در نیجریه (۴۱/۷٪) و چین (۴۵/۲٪) بیشتر از آلودگی سگ‌های پیرانشهر بود (۱۰،۳۰). اختلافات در گزارش میزان شیوع آلودگی توکسوکاراکانیس می‌تواند به دلیل اختلاف در سیستم مدیریت پرورش و نگهداری، بهداشت و میزان آلودگی محیط با مراحل عفونی زای توکسوکاراکانیس باشد (۳۷).

فراوانی آلودگی در سگ‌های جوان زیر یک سال بیشتر از سگ‌های بالغ بود که با نتایج سایر مطالعات همخوانی داشت. فراوانی آلودگی انگل توکسوکاراکانیس در سگ‌های جوان بیشتر از بالغین است (۱،۲۷). به



جدول ۱. آلودگی توکسوکاراکانیس بر اساس آزمایش مدفوع در سگ‌های تحت مطالعه شهرستان پیرانشهر، استان آذربایجان غربی در سال ۱۳۹۱.

زمان (فصل)	تعداد دام (قلاده)	فراوانی آلودگی (%)	جنس دام (%)		سن دام (%)			فراوانی آلودگی (نوع استفاده از سگ، %)				
			نر	ماده	<۱	>۱	سگ گله	فراوانی آلودگی	سگ نگهبان	فراوانی آلودگی	سگ ولگرد	فراوانی آلودگی
بهار	۳۸	۴۲/۱۰	۴۵/۴۵	۳۳/۳	۸۰	۲۱/۴۲	۹	۲۲/۲۲	۱۷	۴۷/۰۵	۱۲	۵۰
تابستان	۳۸	۲۸/۹۴	۴۴/۴۴	۳۳/۳	۵۷/۱۴	۳۰	۱۱	۲۷/۲۷	۱۱	۳۶/۳۶	۱۶	۲۵
پاییز	۳۷	۲۴/۳۲	۲۵	۱۴/۲	۱۶/۶	۲۵	۸	۱۲/۵	۱۶	۲۵	۱۳	۳۰/۷۶
زمستان	۳۷	۲۹/۷۳	۳۶/۳۶	۲۵	۷۵	۱۵/۳۸	۷	۲۸/۵۷	۱۵	۳۳/۳۳	۱۵	۲۶/۶
جمع کل	۱۵۰	۳۱/۳۳	۳۸/۴۶	۲۵	۵۴/۵۴	۲۲/۴۴	۳۵	۲۵/۷	۵۹	۳۳/۸۹	۵۶	۳۲/۱۴

جدول ۲. شدت آلودگی توکسوکاراکانیس (میانگین تعداد تخم در گرم مدفوع) در مدفوع سگ و خاک شهرستان پیرانشهر (Mean±SD، n=۱۵۰).

زمان (فصل)	سگ (Mean±SD)		خاک (Mean±SD)							
	گله	نگهبان	ولگرد	پارک فرهنگ	پارک ساحلی	پارک نیلوفر	پارک خیام	پارک کودک	اطراف شهر	کشتارگاه
بهار	۲۱۵±۳۳۳/۵	۲۴۷۵±۱۱۲۵/۹	۲۴۶۶/۶±۱۰۸۰/۱	۲±۰	۱۰±۱	۰	۰	۰	۴±۰	۹±۵
تابستان	۱۷۲۵±۲۷۵/۳	۳۰۳۳/۳±۱۵۳۰/۷	۱۸۲۵±۷۹۷/۳	۰	۰	۲±۰	۰	۲±۰	۰	۶±۰
پاییز	۱۲۰۰±۰	۱۹۷۵±۷۹۷/۳	۱۱۰۰±۲۹۴/۳	۰	۴±۰	۲±۰	۰	۰	۰	۰
زمستان	۲۷۵۰±۶۳۶/۳	۲۱۲±۱۲۷۳/۵	۲۸۵۰±۵۳۳/۲	۶±۰	۰	۴±۰	۰	۰	۰	۰
جمع کل	۱۹۸۸/۸±۵۹۸/۸	۱۱۳۹/۹±۳۳۰/۰	۹۷۶/۴±۲۱۰۵/۵	۴±۲/۸	۷±۴/۲	۲/۶±۱/۱	۰	۰	۴±۰	۸±۵/۲

جدول ۳. آلودگی به تخم توکسوکاراکانیس در خاک پارک‌های عمومی شهرستان پیرانشهر در فصول مختلف سال ۱۳۹۱.

زمان نمونه برداری (فصل)	تعداد نمونه	فراوانی آلودگی (%)	مکان نمونه برداری	تعداد نمونه اخذ شده	فراوانی آلودگی (%)
تابستان	۳۸	۷/۸۹	پارک ساحلی	۲۵	۸
پاییز	۳۷	۵/۴۰	پارک نیلوفر	۲۵	۱۲
زمستان	۳۷	۵/۴۰	پارک خیام	۲۵	۰
جمع کل	۱۵۰	۸	پارک کودک	۲۵	۴
			اطراف شهرو کشتارگاه	۲۵	۱۶
			جمع کل	۱۵۰	۸

عمومی پیرانشهر در مقایسه با بسیاری از شهرهای جهان شاید به دلیل کمتر بودن تعداد سگ‌ها، پایین بودن آلودگی در سگ‌سانان شهرستان پیرانشهر، ویژگی‌های فرهنگی و آب و هوایی منطقه (تابش طولانی نور آفتاب، گرمای زیاد، خشکی زمین در اکثر فصول سال، سرما و یخبندان در فصل زمستان) باشد. با این وجود، در پارک‌های عمومی بررسی شده شهرستان پیرانشهر به دلیل عدم حصارکشی سگ‌ها و گربه‌ها به طور معمول رفت و آمد دارند.

نتایج این تحقیق بیانگر حضور آلودگی فعال در سگ‌ها و آلودگی خاک به تخم توکسوکاراکانیس در پارک‌ها و مناطق مختلف شهرستان پیرانشهر بود. بنابراین برای کاهش خطر آلودگی سگ‌های منطقه و جمعیت انسانی احتیاج به برنامه‌های پیشگیرانه به همراه مطالعات تکمیلی می‌باشد. به علاوه مسئولین امور بهداشتی نیز باید جمعیت سگ‌ها را کنترل نموده و یا اقدام به معدوم نمودن سگ‌های ولگرد و درمان ضد کرمی سگ‌های نگهبان و گله کرده تا احتمال شیوع آلودگی در ساکنین شهرستان پیرانشهر به ویژه کودکان و زنان باردار کاهش یابد.

تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر با حمایت مالی دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه انجام شد. بدینوسیله نویسندگان از همکاری مراقبین دام در شهرستان پیرانشهر و نیز آقای آرمن بدلی کارشناس آزمایشگاه انگل شناسی در گروه پاتوبیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه مراتب قدردانی و تشکر را دارند.

به تخم‌های حاوی نوزاد عفونی توکسوکاراکانیس ایجاد می‌شود. گرچه افراد مختلف مستعد آلودگی با توکسوکاراکانیس هستند ولی کودکانی که در پارک‌ها بازی می‌کنند در مقایسه با افراد بزرگسال بیشتر در معرض آلودگی می‌باشند. حدود ۲۵-۱۰٪ کودکان کم سن به ویژه هنگامی که در محیط خارج به سر می‌برند خاک خواری می‌کنند (۲۴). شیوع سرمی لارو مهاجر احشایی در کودکان تا ۱۲ سال ساکن ماهیدشت استان کرمانشاه ۸/۴۶٪ (۲)، در کودکان زیر ۱۰ سال همدان ۵/۳۴٪ (۱۷) و در بین دانش آموزان شهر شیراز ۲۵/۶٪ (۳۹) گزارش شده است.

بالترین درصد آلودگی به تخم توکسوکاراکانیس در خاک اطراف شهر و کشتارگاه تعیین شد که می‌تواند به دلیل وجود دو رودخانه فصلی در حاشیه شهر باشد که به محلی برای دفع زباله تبدیل شده و سگ‌های ولگرد در میان این زباله‌ها تغذیه می‌کنند. هم‌چنین در فصل بهار به دلیل مناسب بودن شرایط آب و هوایی برای بقای تخم‌ها در خاک، در فصل بهار بالاترین درصد آلودگی مشاهده گردید. میانگین E.P.G. خاک پیرانشهر با میانگین آن در شهر پراگ جمهوری چک (۱۳) تا حدودی مشابه بود ولی کمتر از گزارشات از پارک‌های ایتالیا (۱۹)، اسپانیا (۱۲) و آمریکا (۲۵) بود. پایین بودن فراوانی آلودگی تخم انگل در خاک پارک‌های



References

- Ahmad, N., Maqbool, A., Saeed, K., Ashrafand, K., Qamar, M.F. (2011) Toxocariasis, its zoonotic importance and chemotherapy in dogs. *J Anim Plant Sci.* 21: 142-145.
- Akhlaghi, L., Ourmazdi, H., Sarafnia, A. (2006) An investigation on the toxocariasis seroprevalence in children (2-12 years old) from Mahidasht Area of Kermanshah Province. *J Iran Univ Med Sci.* 52: 41-48.
- Alonso, J.M., Stein, M., Chamorro, M.C., Bojanich, M.V. (2001) Contamination of soil with eggs of *Toxocara* in a subtropical city Argentina. *J Helminthol.* 75: 165-168.
- Aref Othman, R. (2011) Prevalence of *Toxocara canis* in dogs, North West Bank of Palestine. *Korean J Parasitol.* 49: 181-182.
- Avcioğlu, H., Balkaya, I. (2011) The relationship of public park accessibility to dogs to the presence of *Toxocara* species ova in the soil. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 11: 177-180.
- Awoke, E., Bogale, B., Chanie, M. (2011) Intestinal nematode parasites of dogs: prevalence and associated risk factors. *Int J Anim Vet Adv.* 3: 374-378.
- Bridger, K.E., Whitney, H. (2009) Gastrointestinal parasites in dogs from the Island of St. Pierre off the south coast of Newfoundland. *Vet Parasitol.* 162: 167-170.
- Chieffi, P.P., Muller, E.E. (1976) Prevalence of parasitic disease by *Toxocara canis* in dogs and the finding of eggs of *Toxocara* sp. in the soil of public places in the urban area of Londrina, State of Parana, Brazil. *Rev Saude Publica.* 10: 367-372.
- Dalimi, A., Sattari, A., Motamedi, G.H. (2006) A study on intestinal helminthes of dogs, foxes and jackals in western part of Iran. *Vet Parasitol.* 142: 129-133.
- Dai, R.S., Li, Z.Y., Li, F., Liu, D.X., Liu, W., Liu, G.H., He, S.W., Tan, M.Y., Lin, R.Q., Liu, Y., Zhu, X.Q. (2009) Sever infection of adult dogs with helminths in Hunan Province, China poses significant public health concerns. *Vet Parasitol.* 160: 348-350.
- Daryani, A., Sharif, M., Amouei, A., Gholami, S. (2009) Prevalence of *Toxocara canis* in stray dogs, northern Iran. *Pak J Biol Sci.* 12: 1031-1035.
- DeYbanez, M.M.R., Garjio, M.M., Alonso, F.D. (2001) Prevalance and viability of eggs of *Toxocara* spp. and *Toxascaris leonine* in public parks in eastern Spain. *J Helminthol.* 75: 169-173.
- Dubna, S., Langrova, I., Jankovska, I., Vadlejch, J., Pekar, S., Napravník, J. (2007) Contamination of soil with *Toxocara* eggs in urban (Prague) and rural areas in the Czech Republic. *Vet Parasitol.* 144: 81-86.
- Duvell, D. (1984) The prevalence of *Toxocara* eggs in the sand in children's playgrounds in Frankfurt. *Ann Trop Med Parasitol.* 78: 633-636.
- Eslami, A. (2006) Family Toxocaridae. In: *Veterinary Helminthology.* (2nd ed). Vol: III, Tehran University Press. Tehran, Iran. p. 117-164.
- Eslami, A., Ranjbar-Bahadori, S., Meshgi B., Dehghan, M., Bokaie, S. (2010) Helminth infections of stray dogs from Garmsar, Semnan province, central Iran. *Iran J Parasitol.* 5: 37-41.
- Fallah, M., Azimi, A., Taherkhani, H. (2005) Sero-prevalence of toxocariasis in children under 10 years old of Hamadan. *J Zanjan Univ Med Sci.* 13: 44-50.
- Gurel, F.S., Ertug, S., Okay, P. (2005) Prevalence of *Toxocara* spp. Eggs in public parks of the city of Aydin, Turkey. *Turkiye Parazitolo Derg.* 29: 177-179.
- Habluetzel, A., Traldi, G., Ruggieri, S., Attili, A.R., Scuppa, P., Marchetti, R., Menghini, G., Esposito, F. (2003) An estimation of *Toxocara canis* prevalence in dogs, environmental egg contamination and risk of human infection in the Marche region of Italy. *Vet Parasitol.* 113: 243-252.
- Hailu, D., Abyot, T., Moti, Y. (2011) Zoonotic helminth parasites in faecal samples of household dogs in Jimma Town, Ethiopia. *J Pub Health Epidemiol.* 3: 138-143.
- Khazan, H., Khazaei, M., Seyyed Tabae, S.J., Mehrabi, A. (2012) Prevalence of *Toxocara* Spp. eggs in public parks in Tehran city, Iran. *Iran J Parasitol.* 7: 38-42.



22. Kim, Y.H., Huh, S. (2005) Prevalence of *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina* and *Dirofilaria immitis* in dogs in chuncheon, Korea. *Korean J Parasitol.* 43: 65-67.
23. Lefkaditis, M.A., Koukeri, S.E., Cozma, V. (2009) Estimation of gastrointestinal helminth parasites in hunting dogs from the area of foothills of Olympus mountain, northern greece. *Bulletin of university of agricultural sciences and veterinary medicine cluj- napoca. Vet Med.* 66: 108-111.
24. Lloyd, S. (1998) *Toxocarosis*. In: *Zoonoses. Biology, Clinical Practice and Public Health Control.* (1st ed.) Oxford University Press, USA. p. 841-854.
25. Ludlam, K.E., Plat, T.R. (1989) The relationship of park maintenance and accessibility to dogs to the presence of *Toxocara* spp. Ova in the soil. *Am J Public Health.* 79: 633-634.
26. Magnaval, J.F., Glickman, L.T., Dorchies, P., Morassin, B. (2001) Highlights of human *Toxocariasis*. *Korean J Parasitol.* 39: 1-11.
27. Mirzaei, M., Foladi, M. (2012) Canine toxocariasis in south east of Iran. *Sci Parasitol.* 13: 45-49.
28. Motazedian, H., Mehrabani, D., Tabatabaee, S.H., Pakniat, A., Tavalali, M. (2006) Prevalence of helminth ova in soil samples from public places in Shiraz. *East Mediterr. Health J.* 12: 562-565.
29. Oge, S., Oge, H. (2000) Prevalence of *Toxocara* spp. eggs in the soil of public parks in Ankara, Turkey. *Dtsch Tierarztl Wochenschr.* 92: 75-79.
30. Oluyomi, A.S. (2009) The prevalence and intensity of gastrointestinal parasites of dogs in Ile-Ife, Nigeria. *J Helminthol.* 83: 27-31.
31. Omudu, E.A., Amuta, E.U., Unoqur, L.B., Okoye, L.A. (2003) Prevalence of *Toxocara canis* ova in dog faeces and soil samples collected from public parks in Makurdi. *Niger J Parasitol.* 24: 137-142.
32. Overgaauw, P.A.M. (1997) Aspects of *Toxocara* epidemiology: *Toxocariasis* in dogs and cats. *Crit Rev Microbiol.* 23: 233-251.
33. Pereira, A.A., Mandarino, F.S., Lopesc, C.W.G., Pereirac, M. (2010) Prevalence of parasites in soil and dog feces according to diagnostic tests. *Vet Parasitol.* 170: 176-181.
34. Pestechian, N., Rasuli, A., Yousefi, H.A. (2011) A survey on gastrointestinal helminths of stray dogs in Isfahan city, Iran. *J Isfahan Med Fac.* 29: 21-23.
35. Rafiee Alavi, S.E., Nayebezzade, H. (2011) Presence of visceral larva migrans in the urinary bladder of a woman in Khorramabad, Iran. *Iran J Parasitol.* 6: 92-94.
36. Ramirez-Barrios, R.A., Barboza- Mena, G., Munoz, J., Angulo-Cubillan, F., Hernandez, E., Gonzalez, F., Escalona, F. (2004) Prevalence of intestinal parasites in dogs under veterinary care in Maracaibo, Venezuela. *Vet Parasitol.* 121: 11-20.
37. Razmi, G.R. (2009) Survey of dogs' parasites in Khorasan-Razavi Province, Iran. *Iran J Parasitol.* 4: 48-54.
38. Ruiz de Ybanez, M.R., Garijo, M.M., Alonso, F.D. (2001) Prevalence and viability of eggs of *Toxocara* spp. and *Toxascaris leonina* in public parks in eastern Spain. *J Helminthol.* 75: 169-173.
39. Sadjjadi, S.M., Khosravi, M., Mehrabani, D., Oryan, A. (2000) Seroprevalence of *Toxocara* infection in school children of shiraz, southern Iran. *J Trop Pediatr.* 46: 327-330.
40. Soulsdy, E.J.L. (1986) *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals.* (2nd ed.) Bailliere & Tindal, London, UK.
41. Talaizadeh, A.H., Maraghi, S., Jelowdar, A., Peyvasteh, M. (2007) Human toxocariasis: A report of three cases. *Pak J Med.* 23: 782-784.
42. Talvik, H., Moks, E., Magi, E., Miller, I. (2006) Distribution of toxocara infection in the environment and in definitive and paratenic hosts in Estonia. *Acta Vet Hungrica.* 3: 399-406.
43. Tavassoli, M., Hadian, M., Charesaz, S., Javadi, S. (2008) *Toxocara* spp. eggs in public parks of Urmia city, west Azerbaijan province Iran. *Iran J Parasitol.* 3: 24-29.
44. Tavassoli, M., Javadi, S., Firozi, R., Rezaei, F., Khezri, A., Hadian, M. (2012) Hair Contamination of sheepdog and pet dogs with *Toxocara canis* eggs. *Iran J Parasitol.* 7: 110-115.



45. Zamora, K., Garcia, D.R., Dark Vicente Diaz, L. (2000) *Toxocara* spp. in parks and public zones of city of Havana. Rev Cubana Hig Epidemoil. 38: 112-116.
46. Zare-Bidaki, M., Mobedi, I., Sadeghieh Ahari, S., Habibzadeh, S., Naddaf, S.R., Siavashi, M.R. (2010) Prevalence of zoonotic intestinal helminths of canids in Moghan plain, northwestern Iran. Iran J Parasitol. 5: 42-51.
47. Zibaei, M., Abdollahpour, F., Birjandi, M., Firoozeh, F. (2010) Soil contamination with *Toxocara* spp. Eggs in public parks from three areas of Khorram Abad, Iran. Nepal Med Coll J. 12: 63-65.



A study on *Toxocara canis* (Ascaridida: Ascaridae) infection in dogs and soil of public parks of Piranshahr city, West Azarbaijan province, Iran

Yakhchali, M.^{1*}, Ebn-Adamnezhad, A.²

¹Department of Pathobiology, Parasitology Division, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia-Iran

²General Practitioner in Private Sector, Piranshahr City, Piranshahr-Iran

(Received 6 September 2014, Accepted 22 November 2014)

Abstract:

BACKGROUND: *Toxocara canis* is one of the most frequent small intestinal helminths of dogs with zoonotic importance through which the soil is contaminated with the eggs through the fecal excretion. **OBJECTIVES:** This study was carried out to determine *T. canis* infection in dogs and soil of public parks of Piranshahr city using fecal examination. **METHODS:** In the present study, a total of 150 feces and 150 soil samples were randomly collected from Piranshahr city in the period April 2012 to April 2013. The specimens were subjected for floatation using Clayton-lane method. **RESULTS:** The average rate of infection in examined dogs and soil was respectively 31.3% and 8%. The infection in stray dogs, sheepdogs and watchdogs were respectively 32.14%, 25.7%, 33.89%. The infection had significant difference between age groups of <1 year-old (54.54%) and >1 years-old (22.44%) ($p<0.05$). The infection rate in male dogs (38.46%) was significantly higher than female dogs (25%) ($p<0.05$). The highest infection rate was in spring (42.1%) and the least in fall (24.32%) ($p<0.05$). The average egg number per gram of feces (EPG) and soil were 2195.7 ± 983.7 and 5 ± 3.6 , respectively. The EPG had significant difference with examined animals. Of 150 examined soil samples, 12(8%) were positive for eggs of *T. canis*. The highest infection rate was found to be from soils of slaughterhouse area (16%, EPG 5 ± 3.6) ($p<0.05$). The highest infection rate was in spring (13.15%) which had significant difference with other seasons ($p<0.05$). **CONCLUSIONS:** The results showed that *T. canis* was parasite in dogs and soil of different areas of Piranshahr city in which it could be of public health concern in the region.

Key words: dog, soil, *Toxocara canis*

Figure Legends and Table Captions

Figure 1. Map of sampling to investigate *Toxocara canis* on soil of public parks (Green color), Piranshahr city, Iran (Arrow head: contaminated places to *T. canis*).

Table1. *Toxocara canis* infection according to fecal examination in examined dogs of Piranshahr city in West Azarbaijan province in 2012.

Table2. The intensity of *Toxocara canis* infection (egg per gram of feces) in feces of dog and soil samples of Piranshahr city (Mean \pm SD, n=150).

Table 3. *Toxocara canis* infection in soil samples of public parks of Piranshahr city in different seasons of 2012 (Mean \pm SD, n=150).

*Corresponding author's email: m.yakhchali@urmia.ac.ir, Tel: 0443-2772655, Fax: 0443-2771926

