بررسی میزان آلودگی به انگل توکسوپلاسما گوندی با روش‌های پارازیتولوژیک و سرولوژیک در گربه‌های ولگرد شهر خرم‌آباد، سال ۱۳۹۳

سعید باجلان[۱]، امیرحسین مقصود[۲]، علیرضا زمانی[۳]، خدیجه سپهوند[۴]، محمد فلاح*[۵]

۱- کارشناس ارشد انگل شناسی، گروه انگل شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

۲- دانشیار، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

۳- استاد، گروه ایمنی شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

۴- کارشناس آزمایشگاه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد، بروجرد، ایران.

۵- استاد، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

یافته / دوره هجدهم / شماره ۲ / تابستان ۹۵ / مسلسل ۶۸

چکیده

دریافت مقاله: ۹۵/۲/۵ پذیرش مقاله: ۹۵/۳/۲۹

مقدمه: توکسوپلاسما از شایع‌ترین انگل‌های مشترک انسان و حیوان است. گربه‌های ولگرد به علت دسترسی به مواد گوشتی و شکار جونده و پرنده آلوده شده و با پخش کیست، نقش مهمی در آلوده سازی میزبان‌های واسط ایفا می‌کنند. هدف این مطالعه جستجوی آنتی‌بادی ضد توکسوپلاسما در خون و اواوسیست در مدفوع، ارتباط برخی متغیرها مثل سن و جنس و منطقه جغرافیایی زندگی گربه‌ها با میزان آلودگی آن‌ها بود.

مواد و روش‌ها: از ۱۲۵ قلاده گربه ولگرد خرم آباد پس از صید با تله زنده گیر و بیهوشی و ثبت مشخصات آن‌ها، سرم خون آن‌ها تهیه و به روش IgG- ELISA آزمایش شد. جهت بررسی دفع اواوسیست، مدفوع گربه‌ها از طریق نمونه برداری رکتال تهیه و با روش فلوتاسیون شیتر بررسی گردید. جهت تعیین ارتباط متغیرها، سطح معنی‌داری P کمتر از ۰.۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: ۸۰ گربه (۶۴٪) دارای IgG ضد توکسوپلاسما، ۴۲ مورد منفی (۳۳/۶٪) و ۳ مورد (۲/۴٪) حدمرزی بودند. بین جنس و منطقه جغرافیایی صید گربه‌ها با مثبت بودن سرمی ارتباط معنی دار وجود نداشت. بین سن و مثبت بودن سرمی IgG ارتباط معنی دار مشاهده شد (P<۰.۰۲۱). همچنین هیچ‌گونه اواوسیستی که از نظر اندازه شبیه توکسوپلاسما باشد در مدفوع دیده نشد. در چند نمونه، اواوسیست مشابه توکسوپلاسما با اندازه بزرگ‌تر مشاهده و ایزوسپورا تشخیص داده شد.

بحث و نتیجه‌گیری: مطالعه حاضر نشان داد آلودگی به توکسوپلاسما در گربه‌های منطقه نسبتاً بالاست. در صورت عدم رعایت اصول بهداشتی احتمال آلودگی انسان قابل توجه می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: IgG- ELISA، توکسوپلاسما گوندی، گربه‌های ولگرد، اواوسیست، فلوتاسیون.

*آدرس مکاتبه : همدان، دانشگاه علوم پزشکی همدان، دانشکده پزشکی، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی.

پست الکترونیک: fallah@umsha.ac.ir

مقدمه

توکسوپلاسما گوندی از شایع‌ترین انگل‌های تک یاخته‌ای مشترک بین انسان و حیوانات در سراسر جهان است (۱،۲). چرخه جنسی انگل در روده گربه‌سانان طی شده و منجر به تشکیل و دفع اواوسیست از طریق مدفوع آن‌ها می‌شود. یکی از راه‌های اصلی آلودگی انسان و سایر مهره‌داران خونگرم به توکسوپلاسما، خوردن اواوسیست رسیده از راه تماس مستقیم با گربه، یا به‌طور غیرمستقیم با خوردن آب، میوه، سبزی و ... آلوده به اواوسیست می‌باشد (۳،۴). گربه و گربه‌سانان وحشی نقش اصلی در اپیدمیولوژی این انگل دارند زیرا تنها میزبان قطعی انگل هستند که در مدفوع خود اواوسیست دفع می‌کنند (۵). گربه‌هایی که اولین بار به انگل آلوده می‌شوند، در یک دوره زمانی ۱-۲ هفته ده‌ها میلیون اواوسیست با مدفوع خود دفع کنند و باعث آلودگی خاک، آب و مواد غذایی شوند (۶). پس از آلودگی اولیه، اغلب گربه به آلودگی مصونیت پیدا کرده و در آلودگی‌های بعدی معمولاً اواوسیست دفع نمی‌کنند. علفخواران با خوردن اواوسیست، آلوده شده و در مرحله مزمن عفونت، انگل به شکل کیست بافتی در اغلب بافت‌های آن‌ها از جمله در عضلات باقی می‌ماند. معمولاً انسان با خوردن اواوسیست-های دفع شده از گربه و یا خوردن گوشت خام یا نیمه پخته حاوی کیست بافتی آلوده می‌شود (۷،۸).توکسوپلاسموز یک بیماری زئونوز است که در هر جا گربه وجود داشته باشد امکان بروز آن وجود دارد. در مناطقی که رطوبت و دما مناسب باشد، امکان بقای اواوسیست در محیط افزایش یافته میزان آلودگی انسان بالاتر خواهد بود. عفونت در افراد با ایمنی سالم معمولاً بدون علامت است ولی در افراد دچار نقص ضعف سیستم ایمنی مثل افراد پیوند عضو شده، افراد مبتلا به سرطان، افراد HIV مثبت علامت دار شده و در کودکان مبتلا به توکسوپلاسموز مادرزادی علائم به‌صورت نقایص مادرزادی و دارای مرگ میر بالایی است (۹). توکسوپلاسموز در گربه‌ها معمولاً بدون علامت است ولی در فرم مادرزادی بچه گربه‌ها معمولاً دارای علامت هستند. تشخیص عفونت در گربه‌ها از طریق آزمایش مدفوع جهت جستجوی اواوسیست و آزمایش سرولوژیک است. تشخیص قطعی آلودگی در گربه‌ها با آزمایش مدفوع معمولاً مشکل است زیرا گربه‌ها فقط در یک دوره زمانی کوتاه اواوسیست دفع می‌کنند (۱۰).گربه‌های خانگی و ولگرد معمولاً ارتباط نزدیکی با انسان دارند و در تمام مناطق شهری و روستایی در تمام نقاط جهان به‌وفور پراکنده هستند. در نتیجه این گربه‌ها می‌توانند یک منبع مهم انتقال بیماری‌های زئونوز از جمله توکسوپلاسموز به انسان باشند (۱۱). گربه‌های ولگرد به دلیل آزادی که دارند، دسترسی به پسماندهای مواد گوشتی پرنده و جونده و... دارند به سهولت در معرض آلودگی هستند. بخصوص بچه گربه‌ها که برای اولین بار آلوده می‌شوند بدلیل عدم مصونیت، با دفع فراوان اواوسیست و آلوده ساختن محیط، از نظر بهداشت انسانی و آلوده کردن سایر حیوانات میزبان واسط واجد اهمیت زیادی هستند (۱۲).با توجه با اینکه شهر خرم آباد در یک منطقه مرطوب و معتدل با میانگین بارش ۵۲۵ میلی متر در سال و میانگین دمایی ۷/۲ درجه سلسیوس واقع شده، شرایط مناسبی را جهت حفظ و بقای کیست انگل‌ها بخصوص اواوسیست توکسوپلاسما در محیط فراهم می‌کند (۱۳).هدف از این مطالعه تعیین میزان آلودگی گربه‌های ولگرد شهر خرم آباد به توکسوپلاسما با روش‌های آزمایش مدفوع و جستجوی اواوسیست و روش سرولوژی در گربه‌های ولگرد این منطقه است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع توصیفی مقطعی بوده و جامعه مورد مطالعه آن گربه‌های ولگرد شهر خرم آباد است. در این مطالعه ۱۲۵ قلاده گربه از آبان سال ۱۳۹۲ تا فرودین سال ۱۳۹۳ مورد مطالعه قرار گرفت. نمونه گیری به‌صورت خوشه‌ای - تصادفی از پنج منطقه شهر (شمال، جنوب، غرب، شرق و مرکز) انجام گرفت. گربه‌ها با استفاده از تله زنده گیر

صید شدند. پس از صید، گربه‌ها به مکانی که برای نگهداری و تهیه نمونه مدفوع و خون اختصاص یافته بود منتقل می‌شدند. برای هر گربه یک فرم ثبت مشخصات آن‌ها تهیه شده بود که شامل اطلاعات مربوط به محل صید، تاریخ صید، سن و جنس بود. پس از صید و نگهداری گربه‌ها به مدت ۱۲ الی ۲۴ ساعت، ابتدا حیوان با کلروفرم بی‌هوش و فیکس می‌شد. با کمک یک دکتر دامپزشک، سن گربه‌ها با توجه جرم گرفتگی، سایش و شکستگی و افتادگی دندان‌ها و شکل ظاهری گربه‌ها تعیین شدند. بر این اساس گربه‌ها به چهار گروه سنی کمتر از ۱ سال، ۲-۱ سال، ۵- ۳ سال و بیشتر از ۵ سال تقسیم شدند. جنس گربه‌ها نیز با مشاهده و معاینه ناحیه تناسلی تعیین می‌شد.

برای خونگیری، با انگشت ضربان قلب گربه را حس نموده با استفاده از سرنگ ۱۰ سی‌سی در حدود ۱۰ میلی لیتر خون از قلب هر حیوان گرفته می‌شد و به یخچال منتقل می‌شد. جهت تهیه نمونه مدفوع، در صورت مدفوع نکردن گربه در طول نگهداری در قفس، با استفاده از سواپ رکتال از آن‌ها نمونه مدفوع جمع آوری می‌شد. مدفوع گرفته شده در دو ظرف حاوی دی کرومات پتاسیم و فرمالین ۱۰ درصد تا روز انجام آزمایش نگهداری می‌شد. نمونه خون گرفته شده از یخچال خارج و لوله‌ها جهت جداسازی سرم خون، با سانتریفیوژ به مدت ۱۰ دقیقه با دور ۱۸۰۰g سانتریفیوژ شده و سرم آن‌ها جدا و در لوله‌های کوچک ریخته می‌شد و در فریزر ۲۰- درجه سانتی‌گراد تا روز انجام آزمایش نگهداری می‌شد.

بعد از اتمام نمونه برداری کلیه نمونه‌های سرم جهت انجام آزمایش الایزا با کیت (ID SCREEN Toxoplasmosis Indirect Multi-species ساخت کشور فرانسه) مورد بررسی قرار گرفتند. بدین صورت که قبل از انجام آزمایش کیت از یخچال بیرون آورده شده و اجازه داده می‌شد به دمای اتاق برسد. به تعداد نمونه‌ها و کنترل مثبت و منفی در پلیت میکروتیتراسیون چاهک مشخص می‌شد. به هر یک از چاهک‌ها ۹۰ میکرولیتر از بافر شماره ۲ اضافه کرده به چاهک‌ها مشخص شده ۱۰ میکرولیتر کنترل منفی و ۱۰ میکرولیتر از سرم کنترل مثبت و به بقیه چاهک‌ها به تعداد نمونه‌ها ۱۰ میکرولیتر سرم اضافه می‌شد. پلیت به مدت ۴۵ دقیقه در دمای اتاق انکوبه شده سپس چاهک‌ها سه بار با محلول شستشو که به نسبت ۱/۲۰ تهیه شده بود شستشو می‌شدند. کونژوگه غلیظ به نسبت ۱/۱۰ با بافر شماره سه رقیق شده و ۱۰۰ میکرو لیتر به هر چاهک اضافه می‌شد. پلیت مجدداً به مدت ۳۰ دقیقه در دمای اتاق انکوبه شده، سپس سه بار با محلول شستشو، شسته می‌شد. بعد از این مرحله به چاهک‌ها ۱۰۰ میکرو لیتر محلول سوبسترا اضافه شده پلیت به مدت ۱۵ دقیقه در تاریکی و دمای اتاق انکوبه می‌شد. پس از پایان این زمان ۱۰۰ میکرو لیتر محلول متوقف کننده واکنش اضافه شده و با دستگاه ELISA-reader در طول موج ۴۵۰ نانومتر OD چاهک‌ها قرائت شد. جذب نوری نمونه‌ها بر میانگین جذب نوری کنترل مثبت تقسیم شده (OD Samples/OD Positive contorol) و به‌صورت درصد گزارش شد. بر اساس دستورالعمل شرکت سازنده کیت، نمونه‌های مثبت تلقی می‌شدند که مقدار S/Pآن‌ها بیشتر یا مساوی ۵۰ درصد بود. نمونه‌هایی که S/P آن‌ها کمتر یا مساوی ۴۰ درصد باشد منفی و نمونه‌هایی که S/P آن‌ها بیشتر از ۴۰ درصد و کمتر از ۵۰ درصد باشد مشکوک تلقی شدند.

تمامی نمونه‌های مدفوع نیز با استفاده از روش شناور سازی با محلول قندی اشباع مورد بررسی قرار گرفتند. بدین منظور محلول اشباع قندی با حل کردن ۵۰۰ گرم شکر در ۳۲۰ میلی لیتر آب و ۶/۵ گرم فنل و جوشاندن آن تهیه شد. با یک تا دو گرم مدفوع از هر گربه سوسپانسیون تهیه و در لوله ویلیس ریخته می‌شد و لوله با محلول اشباع پر شده، روی آن لاملی قرار داده می‌شد و به مدت ۲۰ دقیقه روی میز آزمایشگاه بی‌حرکت گذاشته می‌شد. آنگاه لامل به آرامی

برداشته شده روی لام گذاشته می‌شد و در زیر میکروسکوپ مورد بررسی قرار می‌گرفت.

تجزیه و تحلیل داده‌های بدست آمده توسط نرم افزار SPSS ویرایش ۱۶ صورت گرفت. برای تعیین ارتباط متغیرها از آزمون مربع کای ($\chi 2$) استفاده گردید. مقدار P کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه که ۶ ماه به طول انجامید تعداد ۱۲۵ قلاده گربه از مناطق ۵ گانه شهر صید شد. از این تعداد ۷۱ قلاده (۵۶/۸٪) نر و ۵۴ قلاده (۴۳/۲٪) ماده بودند. از ۷۱ گربه نر صید شده ۴۹ قلاده (۳۹/۲٪) مثبت، ۲۱(۱۶/۸٪) قلاده منفی و ۱(۰/۸٪) قلاده مشکوک بود. از ۵۴ قلاده گربه ماده صید شده ۳۱(۲۴/۸٪) قلاده مثبت، ۲۱(۱۶/۸٪) قلاده منفی و ۲(۱/۶٪) قلاده مشکوک بود (جدول ۱). بین جنسیت و میزان آلودگی ارتباط معنی دار مشاهده نشد.

جدول ۱. شیوع سرمی آنتی بادی ضد توکسوپلاسما بر اساس جنسیت گربه

جنس	مثبت	منفی	مشکوک	مجموع
نر	۴۹(۳۹/۲٪)	۲۱(۱۶/۸٪)	۱(۰/۸٪)	۷۱(۵۶/۸٪)
ماده	۳۱(۲۴/۸٪)	۲۱(۱۶/۸٪)	۲(۱/۶٪)	۵۴(۴۳/۲٪)
مجموع	۸۰(۶۴٪)	۴۲(۳۳/۶)	۳(۲/۴٪)	۱۲۵(۱۰۰٪)

تعداد گربه‌های صید شده از مناطق ۵ گانه بدین صورت بود: شمال ۲۲ قلاده (۱۷/۶٪)، جنوب ۳۳ قلاده (۲۶/۴٪)، غرب ۱۶ قلاده (۱۲/۸٪)، شرق ۳۶ قلاده (۲۸/۸٪) و مرکز ۱۸ قلاده (۱۴/۴٪). تعداد گربه‌های صید شده نیز بر اساس رده سنی بدین صورت بود که گربه‌های کمتر از ۱ سال ۲۷ قلاده (۲۱/۶٪)، گربه‌های رده سنی ۲-۱ سال ۳۳ قلاده (۲۶/۴٪)، گربه‌های رده سنی ۵-۳ سال ۴۱ قلاده (۳۲/۸٪) و گربه‌های بیشتر از ۵ سال ۲۴ قلاده (۱۹/۲٪) بود. اطلاعات مربوط به شیوع سرمی گربه‌های ولگرد بر اساس جنسیت و منطقه شهری در جداول ۲ و ۳ به طور خلاصه آورده شده است.

جدول ۲. شیوع سرمی آنتی‌بادی توکسوپلاسما بر اساس منطقه شهری

منطقه شهری	مثبت	منفی	مشکوک	مجموع
شمال	۱۴(۱۱/۲٪)	۸(۶/۴٪)	۰(۰٪)	۲۲(۱۷/۶٪)
جنوب	۲۵(۲۰٪)	۶(۴/۸٪)	۲(۱/۶٪)	۳۳(۲۶/۴٪)
غرب	۸(۶/۴٪)	۷(۵/۶٪)	۱(۰/۸٪)	۱۶(۱۲/۸٪)
شرق	۲۵(۲۰٪)	۱۱(۸/۸٪)	۰(۰٪)	۳۶(۲۸/۸٪)
مرکز	۸(۶/۴٪)	۱۰(۸٪)	۰(۰٪)	۱۸(۱۴/۴٪)
مجموع	۸۰(۶۴٪)	۴۲(۳۳/۶)	۳(۲/۴٪)	۱۲۵(۱۰۰٪)

جدول ۳: شیوع سرمی آنتی‌بادی توکسوپلاسما بر اساس گروه سنی

رده سنی	مثبت	منفی	مشکوک	مجموع
<۱	۱۲(۹/۶٪)	۱۵(۱۲٪)	۰(۰٪)	۲۷(۲۱/۶٪)
۲-۱	۲۱(۱۶/۸٪)	۱۲(۹/۶٪)	۰(۰٪)	۳۳(۲۶/۴٪)
۵-۳	۲۸(۲۲/۴٪)	۱۰(۸٪)	۳(۲/۴٪)	۴۱(۳۲/۸٪)
>۵	۱۹(۱۵/۲٪)	۵(۴٪)	۰(۰٪)	۲۴(۱۹/۲٪)
مجموع	۸۰(۶۴٪)	۴۲(۳۳/۶)	۳(۲/۴٪)	۱۲۵(۱۰۰٪)

در این مطالعه میزان شیوع سرمی توکسوپلاسموز در کل گربه‌های ولگرد ۸۰ قلاده (۶۴٪) بود و ۴۲ قلاده (۳۳/۶٪) منفی و ۳ قلاده (۲/۴٪) مشکوک بودند. همچنین تمامی نمونه‌های مدفوع که با روش فلوتاسیون با شکر آزمایش شد از نظر اواوسیست منفی بودند و هیچ گونه اواوسیستی که از نظر اندازه شبیه اواوسیست توکسوپلاسما باشد دیده نشد.

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نشان داد شیوع آنتی‌بادی بر علیه توکسوپلاسما گوندی در حد بالایی می‌باشد. مطالعات انجام شده و گزارش‌های مختلف نشان داده به دلیل تفاوت در شرایط آب و هوایی و نحوه تغذیه گربه‌ها و میزان دسترسی آن‌ها به مواد غذایی دور ریخته شده شیوع آنتی‌بادی سرمی از محلی به محلی دیگر متفاوت است (۱۴). در ایران محدوده آلودگی در گربه‌ها از ۲۴/۷۵ درصد در شهر اهواز (۶) تا ۸۶ درصد در شهر کاشان می‌باشد (۹). در جهان محدوده آلودگی در گربه‌ها بین ۵/۴ درصد تا ۹۰ درصد می‌باشد

(۱۵). تحقیقات نشان می‌دهد که شیوع سرمی در میان گربه‌های ولگرد به‌مراتب بیشتر از گربه‌های خانگی است (۱۴). به‌عنوان مثال در ایران در مطالعه‌ای که توسط حدادزاده و همکاران در سال ۲۰۰۶ در تهران بر روی ۵۰ گربه خانگی و ۵۰ گربه ولگرد انجام شده بود میزان آلودگی بر اساس جستجوی آنتی‌بادی در گربه‌های ولگرد ۹۰ درصد و در گربه‌های خانگی ۳۶ در صد بود که این بالا بودن میزان مثبت بودن در گربه‌های ولگرد به دلیل این است که گربه-های ولگرد در محیط‌های آزاد زندگی می‌کنند و شانس بیشتری برای شکار کردن و استفاده از غذاهای خام پراکنده در محیط را نسبت به گربه‌های خانگی دارند (۱۶). شیوع سرمی آنتی‌بادی بر علیه انگل توکسوپلاسما گوندی در گربه-ها با افزایش سن گربه افزایش پیدا می‌کند (۱۷،۱۸). در مطالعه حاضر نیز بین سن حیوان و میزان آلودگی رابطه معنی دار وجود داشت ($P<0/021$). مطالعه حاضر نشان داد که بیشترین آلودگی مربوط به گربه‌های بالای ۵ سال و کمترین آلودگی مربوط به گربه‌های زیر یک سال می‌باشد. مطالعات دیگر نیز این رابطه را تأیید کرده‌اند، توسط میرو و همکاران در سال ۲۰۰۴ در اسپانیا (۵)، آلوارادو اسکوئیول و همکاران در سال ۲۰۰۷ در مکزیک (۱۹)، کرائیه و همکاران در سال ۲۰۰۸ در بلژیک (۲۰)، حدادزاده و همکاران در سال ۲۰۰۶ در تهران (۱۶)، شریف و همکاران در سال ۲۰۰۹ در ساری (۹)، گزارش کرده‌اند که با افزایش سن خطر ابتلا به توکسوپلاسموز بیشتر می‌شود. در مطالعه حاضر رابطه معناداری بین جنسیت و میزان آلودگی به توکسوپلاسما دیده نشد. مطالعات مشابه نیز در این زمینه اغلب یافته مشابهی داشته‌اند. حدادزاده و همکاران در سال ۲۰۰۶ در تهران (۱۶)، وانگ و همکاران در سال ۲۰۱۲ در چین (۲۱)، سرور و همکاران در سال ۲۰۱۴ در پرو (۲۲) گزارش کرده‌اند که معمولاً بین جنسیت گربه و میزان آلودگی آن‌ها به توکسوپلاسما ارتباط معنی دار وجود ندارد. مثبت بودن آنتی‌بادی توتال ضد توکسوپلاسما در گربه‌ها معمولاً به این معنی است که زمان دفع اواوسیست در آن‌ها به پایان رسیده است (۶). در این مطالعه از ۱۲۵ نمونه مدفوع گرفته شده که به روش فلوتاسیون با محلول شکر انجام شد هیچ‌گونه اواوسیستی که از نظر اندازه شبیه به اواوسیست توکسوپلاسما باشد یافت نشد. شاید دلیل این مسئله این باشد که اکثریت گربه‌ها (حدود۸۰٪) بیش از یک سال سن داشتند و چون اغلب گربه‌ها در چند ماه اول تولد آلوده شده و یک دوره کوتاه ۲-۱ هفتگی قادر به دفع اواوسیست هستند (۵) فلذا شاخص جستجوی اواوسیست برای ارزیابی میزان آلودگی گربه‌ها چندان مناسب نمی‌باشد. در مطالعات دیگری نیز این موضوع که علیرغم بالا بودن شیوع سرمی پادتن ضد توکسوپلاسما نتوانسته‌اند اواوسیست انگل را در مدفوع گربه-ها جدا کنند گزارش شده است (۶،۹،۱۱،۲۲). در این مطالعه تعداد گربه‌هایی که تیتر آنتی‌بادی منفی داشتند در حدود ۳۳/۶٪ قلاده بود. بنابراین، این گربه‌ها از نظر انتشار آلودگی خطرناک‌تر هستند چرا که آن‌ها در معرض آلوده شدن و دفع اواوسیست در محیط هستند و باعث آلوده شدن انسان و حیوانات دیگر خواهند شد. ضمن آنکه حدود ۶۴٪ گربه‌ها که از نظر سرمی مثبت بودند قطعاً در گذشته و در زمانی که برای اول بار به انگل آلوده شده‌اند میلیون‌ها اواوسیست در محیط پراکنده کرده‌اند. و همچنین نشان دهنده وجود منابع آلاینده زیاد برای گربه‌ها در منطقه می‌باشد. نظر به اینکه گربه طبق عادت در خاک مدفوع کرده و روی آن را نیز با خاک می‌پوشاند، در صورت وجود رطوبت کافی، متأسفانه این کیست‌ها تا حدود ۱۸ ماه می‌توانند زنده و عفونت زا باقی بمانند.

تعدادی از گربه‌ها مورد مطالعه در سطح بیمارستان‌های شهر صید شد و مشاهده می‌شد که به‌راحتی در فضای بیمارستان رفت آمد می‌کردند. با توجه به اینکه در بیمارستان‌ها افراد تحت شیمی درمانی، بیماران دیالیزی، زنان باردار و افراد دارای نقص سیستم ایمنی و غیره بستری بودند و یا رفت آمد می‌کردند، اقدامات جدی از طریق

آموزش بهداشت، افزایش سطح بهداشتی عمومی جهت کنترل جمعیت گربه‌های ولگرد و کنترل چرخه زندگی انگل الزامی می‌باشد.

مطالعه حاضر نشان می‌دهد با توجه به شرایط مناسب آب و هوایی منطقه، میزان آلودگی گربه‌ها به توکسوپلاسما بالا بوده و بیانگر وجود خطر قابل توجه آلودگی انسان نیز در این منطقه می‌باشد.

تشکر و قدردانی

این مقاله از پایان دوره کارشناسی ارشد انگل شناسی مصوب معاونت تحقیقات و فن آوری دانشگاه علوم پزشکی همدان تهیه شده که بدین وسیله از معاونت مزبور سپاسگزاری می‌شود. همچنین از گروه انگل شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان و پرسنل بیمارستان شهدای عشایر خرم‌آباد جهت مساعدت‌های لازم تشکر و قدردانی می‌شود.

References

1. Dubey JP. Toxoplasma gondii infection in humans and animals in the United States. Int J Parasitol. 2008;38:1257-1278.
2. Azizi H, Shiran B, Boroujeni AB, Jafari M. Molecular Survey of Toxoplasma gondii in Sheep,Cattle and Meat Products in Chaharmahal va Bakhtiari Province, Southwest of Iran. Iran J Parasitol. 2014;9:429-434.
3. Kaul R, Chen P, Binder SR. Detection of immunoglobulin M antibodies specific for toxoplasma gondii with increased selectivity for recently acquired infections. J Clin Microbiol. 2004;42:5705-5709.
4. Cheraghi Poor K, Fallah M, Sheikhian A, Sardarian KH, RostamNejad M, Maghsoud AH. Seroprevalence of IgM and IgG antibodies against Toxoplasma in pregnant women referred to the city of Khorramabad health enters.J Hamedan Univ Med Sci. 2010;17: 46-51.
5. Miró G, Montoya A, Jiménez S, Frisuelos C, Mateo M, Fuentes I. Prevalence of antibodies to Toxoplasma gondii and intestinal parasites in stray, farm and household cats in Spain. Veterinary Parasitology. 2004;126:249-255.
6. Mosallanejad B, Avizeh R, Razi Jalali MH, Pourmehdi M. A study on seroprevalence and coproantigen detection of Toxoplasma gondii in companion cats in Ahvaz area,southwestern Iran. IJVR Shiraz University. 2011;12.139-144
7. Hill D, Dubey JP. Toxoplasma gondii: transmission, diagnosis and prevention. Clin Microbiol Infect. 2002;8:634-640.
8. Montoya JG, Liesenfeld O. Toxoplasmosis Lancet. 2004;363:1965-1976.
9. Sharif M, Daryani A, Nasrolahei M , Ziapour SP. Prevalence of Toxoplasma gondii antibodies in stray cats in Sari, northern Iran. Trop Anim Health Prod. 2009;41:183-187.
10. Elmore SA, Jones JL, Conrad PA, Patton S, Lindsay DS, Dubey JP. Toxoplasma gondii: epidemiology, feline clinical aspects, and prevention. Trends in Parasitology. 2010;26.190-196
11. Hooshyar H, Rostamkhani P, Talari S, Arbabi M. Toxoplasma gondii Infection in Stray Cats. Iranian J Parasitol. 2007;2:18-22.
12. Song-Ming Wu, Xing-Quan Zhu, Dong-Hui Zhou, Bao-Quan Fu, Jia Chen, Jian-Fa Yang. Seroprevalence of Toxoplasma gondii infection in household and stray cats in Lanzhou, northwest China. Parasites & Vectors. 2011;4:214
13. Zibaei M, Zamani Z, Chahichi Esfahani A, Anbari Kh, Nazer MR. Toxoplasma infection and epilepsy: A case-control study in Iran. Neurology Asia. 2011;16:299 – 302.
14. Dubey JP, Verma SK, Villena I, Aubert D, Geers R, Su C, Lee E, Forde MS, Krecek RC. Toxoplasmosis in the Caribbean islands: literature review, seroprevalence in pregnant women in ten countries, isolation of viable Toxoplasma gondii from dogs from St. Kitts, West Indies with report of new T. gondii genetic types. Parasitol Res. 2016;115(4):1627-34.

15. Maruyama S, Kabeya H, Nakao R, Tanaka S, Sakai T, Xuan X, et al. Seroprevalence of Bartonella henselae,Toxoplasma gondii, FIVand FeLVinfections in domestic cats in Japan. Microbiol and Immunol. 2003;47:147-153.
16. Haddadzadeh HR, Khazraiinia P, Aslani M, Rezaeian M, Jamshidi S, Taheri M, et al. Seroprevalence of Toxoplasma gondii infection in stray and household cats in Tehran. Veterinary Parasitology. 2006;138:211-216.
17. Dubey JP, Beattie CP. toxoplasmosis of animals and man. CRC Press Inc Florida. 1988.
18. Becker AC, Rohen M, Epe C, Schnieder T. Prevalence of endoparasites in stray and fostered dogs and cats in Northern Germany. Parasitol Res. 2012;111(2):849-857.
19. Alvarado-Esquivel C, Liesenfeld O, Herrera-Flores RG, Ramírez-Sánchez BE, González-Herrera A, Martínez-García SA, et al. Seroprevalence of Toxoplasma gondii antibodies in cats from Durango City, Mexico. J Parasitol. 2007;93:1214-1216.
20. De Craeye S, Francart A, Chabauty J, De Vriendt V, Van Gucht S, Leroux I, et al. Prevalence of Toxoplasma gondii infection in Belgian house cats. Vet Parasitol. 2008;157:128-132.
21. Wang Q, Jiang W, Chen YJ, Liu CY, Shi JL, Li XT. Prevalence of Toxoplasma gondii antibodies,circulating antigens and DNA in stray cats in Shanghai, China. Parasites & Vectors. 2012;5:190.
22. Cerro L, Rubio A, Pinedo R, Mendes-de-Almeida F, Brener B, Labarthe N. Seroprevalence of Toxoplasma gondii in cats (Felis catus, Linnaeus 1758) living in Lima, Peru. Braz J Vet Parasitol, Jaboticabal 2014;23:90-93.