مجله دانشکده پزشکی اصفهان
سال سی و پنجم/شماره‌ی ۴۳۱/هفته‌ی سوم تیر ماه ۱۳۹۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۱/۲۶
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱/۲۸

بررسی شیوع آلودگی به کوکسیدی‌ها و تخم کرم‌ها در نمونه‌های خاک اماکن عمومی شهر اصفهان در سال‌های ۹۵-۱۳۹۴

فرناز حشمت[۱]، حسینعلی یوسفی[۲]، سپیده طلوعی[۲]، نادر پسته‌چیان[۳]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: آلودگی خاک با انگل‌ها به منزله‌ی یک خطر جدی و مهم برای ایجاد عفونت‌های انگلی در انسان و حیوانات می‌باشد. به دلیل اهمیت خاک به عنوان یک منبع مهم در انتقال انگل‌ها به انسان و حیوانات، این مطالعه جهت تعیین شیوع اشکال مختلف انگل‌ها مانند اووسیت و تخم انجام گرفت.

روش‌ها: ۱۵۰ نمونه‌ی خاک از ۱۵۰نقطه از اماکن عمومی شهر اصفهان جمع‌آوری گردید. جداسازی انگل از خاک، با استفاده از محلول اشباع نیترات سدیم انجام گرفت. سپس، نمونه‌ها زیر میکروسکوپ بررسی شدند و ایزوله‌های مثبت، جهت انجام اسپورولاسیون و تشخیص بهتر اووسیت‌ها، در دی‌کرومات پتاسیم ۳ درصد ریخته شدند. تمامی ایزوله‌ها برای بررسی تکمیلی با رنگ‌آمیزی‌های اختصاصی Acid-fast رنگ‌آمیزی و بررسی شدند.

یافته‌ها: از تعداد ۱۵۰ ایزوله، تعداد ۸۴ نمونه، مثبت و سایر نمونه‌ها فاقد هر گونه آلودگی بودند. تعداد ۳۳ ایزوله به طور هم‌زمان واجد چند آلودگی بودند. از مجموع ایزوله‌ها ۲ نمونه دارای اووسیت Toxoplasma gondii، ۱۲ نمونه دارای اووسیت Isospora، ۶ نمونه آلوده به اووسیت Eimeria، ۱۰ نمونه دارای اووسیت Cryptosporidium، ۱۳ نمونه دارای تخم Toxocara canis، ۶ نمونه دارای تخم Toxocara cati، ۴ نمونه دارای تخم Toxascaris leonina و ۶۵ نمونه نیز دارای لارو نماتودهای خاک‌زی بودند.

نتیجه‌گیری: خاک به عنوان یک منبع بالقوه مهم در انتقال آلودگی‌های انگلی محسوب می‌گردد. بهداشت و جلوگیری از آلودگی محیط خاک مهم است. بر اساس یافته‌های مطالعه‌ی حاضر، درصد انگل‌های موجود در خاک شهر اصفهان کاهش قابل توجهی یافته است.

واژگان کلیدی: شیوع، کوکسیدی، تخم، کرم‌ها، خاک، ایران

ارجاع: حشمت فرناز، یوسفی حسینعلی، طلوعی سپیده، پسته‌چیان نادر. **بررسی شیوع آلودگی به کوکسیدی‌ها و تخم کرم‌ها در نمونه‌های خاک اماکن عمومی شهر اصفهان در سال‌های ۹۵-۱۳۹۴.** مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۶؛ ۳۵ (۴۳۱): ۵۸۲-۵۷۷

مقدمه

انگل‌ها به عنوان عوامل مهم بیماری‌زا، دامنه‌ی وسیعی از دام‌ها، حیوانات وحشی و انسان‌ها را آلوده می‌کنند و باعث ایجاد بیماری در بخش‌های وسیعی از جهان می‌شوند (۱). انگل‌هایی که از طریق خاک انتقال می‌یابند، گروه بزرگی هستند که در طی رشد خود در خاک، زندگی و از طریق تماس میزبانان با خاک آلوده، ایجاد عفونت می‌کنند (۲). آلودگی خاک با لاروهای عفونی، تخم انگل‌ها، کیست‌ها و اووسیت‌ها، به منزله‌ی یک خطر جدی و مهم برای عفونت‌های انگلی به ویژه Zoonoses می‌باشد (۳). عوامل زیادی مانند زمان جمع‌آوری نمونه، روش‌های جداسازی انگل، تعداد و حجم نمونه و رطوبت یا خشکی خاک، می‌توانند در نتیجه‌ی آزمایش تأثیرگذار باشند (۴).

انگل‌هایی نظیر Isospora belli، یکی از شایع‌ترین انگل‌ها در بین بیماران مبتلا به ایدز است که باعث اسهال می‌شود. این انگل، یک کوکسیدیا می‌باشد که در لوله‌ی گوارش زندگی می‌کند و باعث اسهال غیر خونی در مناطق گرمسیری می‌گردد (۵). اووسیت‌های این انگل، به صورت نابالغ از طریق مدفوع دفع می‌شوند و در بیرون از بدن

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه قارچ و انگل‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲- گروه قارچ و انگل‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳- دانشیار، گروه قارچ و انگل‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
نویسنده‌ی مسؤول: نادر پسته‌چیان
Email: pestechian@med.mui.ac.ir

میزبان بالغ می‌گردند.

Toxocara canis و Toxocara cati، از نماتودهای آسکاریده هستند که باعث بیماری Toxocariasis می‌شوند. میزبان نهایی آن‌ها سگ‌های اهلی و گربه‌ها هستند. عفونت آن‌ها از طریق خوردن تخم جنین‌داری که در منابع آلوده مانند خاک وجود دارند، ایجاد می‌شود (۶). شکل بالغ آن‌ها، در قسمت فوقانی دستگاه گوارش میزبان نهایی زندگی می‌کند. کرم‌های ماده در هر روز می‌توانند تا بیش از ۲۰۰۰۰۰ تخم تولید کنند (۷). اگر چه برخی از خصوصیات فیزیکی خاک مانند رطوبت، اکسیژن و تراکم خاک، بر روی بقای تخم‌ها تأثیر می‌گذارد، اما ارتباط مستقیمی بین بافت خاک (درصد سنگ‌ریزه، ماسه، خاک رس و شکاف) و شیوع تخم جنس Toxocara یافت نشده است. بنابراین، به جز خصوصیات خاک، عوامل دیگری مانند شدت آلودگی یا فعالیت بی‌مهرگان وجود دارند که بر روی میزان آلودگی خاک به تخم نماتودهای خاکزی تأثیر می‌گذارند (۸).

Cryptosporidium یک جنس از انگل‌های Apicomplexa است که باعث بیماری‌های تنفسی و گوارشی می‌گردد و با استفاده از رنگ‌آمیزی Acid-fast قابل دیدن است (۹).

Eimeria، یک جنس از انگل‌های Apicomplexa است که دارای گونه‌های مختلف می‌باشد و باعث بیماری Coccidiosis در دام‌ها، ماکیان و سایر حیوانات می‌شود. این جنس، دارای یک زندگی تک میزبانه می‌باشد. اووسیت‌های آن به طور نابالغ از طریق مدفوع دفع و در محیط خارج و تحت شرایط مناسب اکسیژن، در عرض ۲۴ ساعت اسپوردار می‌شوند (۱۰).

Toxoplasma gondii، یک تک یاخته‌ی درون سلولی و اجباری است که دارای یک فرم فعال یا تاکی‌زوئیت و دو فرم مقاوم یعنی کیست نسجی و اووسیت می‌باشد (۱۱). Hammondia hammondi و Toxoplasma gondii دو تک‌یاخته‌ی به هم وابسته هستند که تشخیص این دو از یکدیگر توسط پارامترهای مورفولوژیک و سرولوژیک بسیار مشکل است (۱۲). گربه‌سانان به عنوان میزبان نهایی، نقش مهمی را در اپیدمیولوژی Toxoplasmosis که یک بیماری Zoonose است، بازی می‌کنند (۱۳). اووسیت‌های Toxoplasma gondii در محیط از طریق مدفوع گربه رها می‌شوند (۱۴). بنابراین، گربه‌ها برای بقای این انگل در محیط، ضروری هستند (۱۵).

مطالعات زیادی در مورد بررسی شیوع انگل‌ها در نمونه‌های خاک بخش‌های مختلف جهان انجام گرفته است (۲). با این وجود، اطلاعات اپیدمیولوژیک مختصری در مورد شیوع انگل‌ها در نمونه‌های خاک مناطق مختلف ایران وجود دارد. در منطقه‌ی اصفهان، مطالعه‌ای به منظور بررسی از نظر آلودگی بر روی خاک پارک‌های شهر به Cryptosporidium انجام شد (۱۶). در مطالعه‌ی دیگری در اصفهان، آلودگی خاک پارک‌های این شهر به تخم Toxocara بررسی گردید (۱۷).

اقلیم شهر اصفهان در شمال و شرق از منطقه‌ی کویری تأثیر می‌گیرد و در جنوب به جهت وجود کوه صفه، از هوای خنک‌تری بهره‌مند است. آب و هوای اصفهان به طور کلی معتدل و خشک است و مقدار بارش باران و برف به نسبت کمی دارد. حداکثر درجه‌ی حرارت در تابستان ۴۰ درجه‌ی سانتی‌گراد است که تابستان‌هایی گرم و خشک را می‌سازد. با توجه به شرایط اقلیمی این منطقه، برقراری چرخه‌ی زندگی تعداد زیادی از انگل‌ها در خاک اصفهان محتمل است. به همین علت، تعدادی از ارگانیسم‌هایی که در خاک هستند و برای بقای خود به رطوبت و هوای معتدل نیاز دارند، در این شهر دارای شیوع کمتری هستند.

این مطالعه، به دلیل اهمیت خاک به عنوان یک منبع مهم در انتقال انگل‌ها به انسان و حیوانات و همچنین، به دلیل تماس انسان‌ها به ویژه کودکان با خاک و نیز جهت تعیین شیوع اشکال مختلف انگل‌ها مانند اووسیت و تخم با استفاده از خصوصیات ریخت‌شناسی و اندازه‌ی ایزوله‌ها با تکنیک میکروسکوپی انجام گرفت.

روش‌ها

این مطالعه‌ی توصیفی- مقطعی از زمستان سال ۱۳۹۴ تا بهار ۱۳۹۵با هدف بررسی آلودگی خاک‌های شهر اصفهان به انگل‌های مختلف انجام گرفت. ابتدا، تعداد ۱۵۰ نمونه‌ی خاک به طور تصادفی از مکان‌های مختلف شهر مانند پارک‌ها، محل بازی کودکان، اماکن عمومی و اطراف بیمارستان‌ها جمع‌آوری گردید؛ به این صورت که از هر منطقه‌ی شهرداری اصفهان، ۱۰ نمونه‌ی خاک به طور تصادفی انتخاب گردید. محدوده‌ی شهری اصفهان دارای ۱۵ منطقه می‌باشد. از هر نمونه به میزان ۵۰۰ گرم و تا عمق ۵-۳ سانتی‌متری خاک جمع‌آوری شد و به مدت ۴۸ ساعت در دمای آزمایشگاه خشک گردید. سپس، با استفاده از الک معمولی، آشغال‌ها جدا گردید و پس از آن، از الک شماره‌ی ۸۰ استفاده شد. جهت انجام تغلیظ و جداسازی انگل‌ها از خاک، روش شناورسازی (Floatation) نیترات سدیم انجام گرفت (۱۸).

میزان ۳۰ گرم از هر نمونه در یک ارلن شیشه‌ای ریخته شد و با ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۵ درصد سدیم هیدروکسید به مدت ۲۰ دقیقه مخلوط گردید. سپس، نمونه‌ها در فالکون‌های ۵۰ میلی‌لیتری ریخته و به مدت ۳ دقیقه با شتاب ۱۵۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ شدند. پس از سانتریفیوژ، سوپرناتانت دور ریخته شد و رسوب باقی مانده، با آب مقطر به مدت ۳ دقیقه شستشو داده شد. پس از خارج کردن نمونه‌ها

از سانتریفیوژ، اگر مایع رویی به طور کامل شفاف بود، می‌توان به ادامه‌ی آزمایش پرداخت. در غیر این صورت، باید شستشو با آب مقطر دوباره انجام می‌شد. آن گاه، رسوب در محلول اشباع سدیم نیترات به طور کامل مخلوط شد و به مدت ۳ دقیقه با شتاب ۱۵۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ گردید. جهت تهیه‌ی این محلول، ۳۷۰ گرم از پودر نیترات سدیم در یک ارلن ریخته و حجم آن با استفاده از آب‌مقطر به ۱ لیتر رسانده شد. پس از آن، محلول اشباع سدیم نیترات تا حدی اضافه شد تا سطح لوله به طور کامل پر شود و حالت محدب پیدا کند. در این هنگام، یک لام تمیز بر روی سطح لوله به مدت ۱۵ دقیقه قرار داده شد. سپس، لام برداشته، روی آن لامل قرار داده و زیر میکروسکوپ مشاهده شد. پس از مشاهده، لام و لامل با آب مقطر شسته شد و محتویات به مدت ۵ دقیقه با شتاب ۲۵۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ گردید و سپس، از لوله‌های سانتریفیوژ به میکروتیوب انتقال داده شد. در نهایت، نمونه‌ها در دی‌کرومات پتاسیم ۳ درصد ریخته شدند و به مدت یک هفته از نظر انجام اسپورولاسیون و تشخیص بهتر انگل‌ها، مورد بررسی قرار گرفتند. تمامی ایزوله‌ها جهت بررسی تکمیلی با رنگ‌آمیزی اختصاصی Acid-fast مورد مطالعه قرار گرفتند. بعد از کالیبره نمودن میکروسکوپ نوری، تمامی انگل‌ها اندازه‌گیری و با توجه به کلیدهای تشخیصی در دسترس، تعیین هویت شدند.

یافته‌ها

پس از انجام آزمایش‌هایی که جهت جداسازی انگل‌ها انجام گرفت، از هر نمونه ۲ لام به دست آمد و بنابراین در مجموع، ۳۰۰ لام تهیه و در زیر میکروسکوپ، مشاهده شدند. لام‌ها ابتدا با عدسی ۱۰ × و سپس با عدسی‌های بزرگ‌تر با دقت بررسی گردیدند. پس از مشاهده و بررسی لام‌ها، از تعداد ۱۵۰ ایزوله تعداد ۸۴ نمونه مثبت و سایر نمونه‌ها فاقد هر گونه آلودگی بودند. تعداد ۳۳ ایزوله به طور هم‌زمان واجد چند آلودگی بودند.

با توجه به نتایج به دست آمده، از نمونه‌هایی که در دی‌کرومات پتاسیم ۳ درصد ریخته شده بودند، تعداد ۲ نمونه (۱/۳ درصد) دارای اوسیست Toxoplasma gondii، ۱۲ نمونه (۸/۰ درصد) دارای اووسیت Isospora، ۶ نمونه (۴/۰ درصد) آلوده به اووسیت Eimeria و ۱۰ نمونه (۶/۶ درصد) دارای اووسیت Cryptosporidium تشخیص داده شد. در مطالعات میکروسکوپی، علاوه بر کوکسیدی‌های پیش‌گفته، تعداد ۱۳ نمونه (۸/۶ درصد) دارای تخم Toxocara canis، ۶ نمونه (۴/۰ درصد) دارای تخم Toxocara cati و ۴ نمونه (۲/۶ درصد) نیز دارای تخم Toxascaris leonina بودند. همچنین، ۶۵ نمونه (۴۳/۳ درصد) دارای لارو نماتودهای خاک‌زی بودند (جدول ۱). از نظر آماری، تفاوت معنی‌داری بین ایزوله‌های مورد مطالعه از نظر آلودگی به انگل در مناطق مختلف مورد مطالعه به دست آمد ($P < ۰/۰۵۰$)؛ به طوری که مناطق ۳ و ۶ بیشترین آلودگی و مناطق ۱۱ تا ۱۵ کمترین آلودگی را داشتند.

جدول ۱. درصد آلودگی خاک مناطق مختلف شهرداری شهر اصفهان

منطقه‌ی شهرداری	تعداد نمونه	تعداد و درصد آلودگی
۱	۱۰	۶ (۶۰)
۲	۱۰	۸ (۸۰)
۳	۱۰	۹ (۹۰)
۴	۱۰	۶ (۶۰)
۵	۱۰	۹ (۹۰)
۶	۱۰	۸ (۸۰)
۷	۱۰	۶ (۶۰)
۸	۱۰	۴ (۴۰)
۹	۱۰	۸ (۸۰)
۱۰	۱۰	۵ (۵۰)
۱۱	۱۰	۳ (۳۰)
۱۲	۱۰	۳ (۳۰)
۱۳	۱۰	۳ (۳۰)
۱۴	۱۰	۳ (۳۰)
۱۵	۱۰	۳ (۳۰)

بحث

انسان‌ها به طور مستقیم یا غیر مستقیم و به صورت مداوم در معرض خاک هستند. از نظر اپیدمیولوژی، خاک یک منبع مهم و عظیم برای انتقال عفونت انگل‌های منتقله از راه خاک می‌باشد (۱۹). به دلیل مقاومت اووسیت‌های Toxoplasma gondii و اووسیت سایر کوکسیدی‌ها نسبت به شرایط محیطی نامساعد و عوامل فیزیکی و شیمیایی، این عوامل می‌توانند در آب و یا بر روی غذاها حضور داشته باشند (۲۱-۲۰). اووسیت‌ها در محیط از طریق باد، آب، کودهای کشاورزی، کرم‌های خاکی و بندپایان پراکنده می‌شوند. همچنین، این عوامل می‌توانند باعث آلوده شدن آب‌های سطحی، خاک، محصولات غذایی، میوه‌ها و سبزیجات شوند (۲۲). بنابراین، مواد پایه‌ی محیطی مانند آب و خاک، منابع مهمی برای آلوده کردن انسان هستند (۲۳).

در مطالعه‌ای که محقق و همکاران بر روی خاک پارک‌های شهر اصفهان انجام دادند، از بین ۱۴۰ نمونه‌ی جمع‌آوری شده از ۲۸ پارک اصفهان، در ۳۱ نمونه (۲۲/۱۴ درصد) اووسیت Cryptosporidium را یافتند. همچنین، مشاهده کردند که همه‌ی ۱۴ منطقه‌ی اصفهان و ۱۷ پارک از ۲۸ پارک، آلوده به اووسیت Cryptosporidium بودند

(۱۶). در مطالعه‌ی دیگری در اصفهان، آلودگی خاک پارک‌های این شهر به تخم Toxocara بررسی گردید. بر طبق این مطالعه، از بین ۱۴۰ نمونه‌ی جمع‌آوری شده، ۴۰ نمونه دارای تخم Toxocara بودند که ۲۸/۶ درصد از آلودگی را به خود اختصاص دادند (۱۷). در مطالعه‌ی حاضر، تنها ۱۴/۶ درصد آلوده به Toxocara بودند. کاهش درصد می‌تواند به واسطه‌ی وسعت و تفاوت مناطق نمونه‌گیری باشد؛ چرا که نمونه‌گیری فقط از پارک‌ها نبود و از سایر اماکن مثل محوطه‌ی بیمارستان‌ها و مدارس انجام شد که امکان تردد سگ‌های و گربه‌های ولگرد وجود ندارد. همچنین، زمان نمونه‌گیری اواخر پاییز و زمستان بوده است، در صورتی که در دو مطالعه‌ی پیش‌گفته (۱۷-۱۶)، بررسی در تابستان انجام گرفته است. بنابراین، درصد آلودگی نسبت به این دو مطالعه کمتر بود.

در مطالعه‌ی دیگری، آلودگی خاک پارک‌های شهر خرم‌آباد به تخم Toxocara بررسی گردید. در این مطالعه، از ۱۸ پارک این شهر نمونه جمع‌آوری گردید که ۶۳/۳ درصد از نمونه‌ها آلوده بودند (۲۴). مراغی و همکاران، ۲۹۱ نمونه‌ی خاک از ۳۱ پارک شهر آبادان و حومه‌ی آن را جمع‌آوری کردند. بر طبق این مطالعه، میزان آلودگی خاک به تخم Toxocara ۶۱/۲ درصد گزارش شد (۲۵). با توجه به این که آب و هوای آبادان گرم و مرطوب است، بد یهی است درصد آلودگی خاک نسبت به اصفهان که واجد آب و هوای خشک است بیشتر باشد.

طی مطالعه‌ای در تهران، شیوع تخم جنس Toxocara بررسی گردید. در این مطالعه، ۶۰۰ نمونه از ۱۲۰ پارک جمع‌آوری شد که ۱۰ درصد از آن‌ها آلوده بودند (۲۶). مطالعه‌ای توسط معتضدیان و همکاران، به منظور تعیین شیوع تخم کرم‌ها در محل‌های عمومی شهر شیراز انجام گردید. در این مطالعه، ۱۱۲ نمونه جمع‌آوری شد. از بین این نمونه‌ها، ۷ نمونه دارای تخم Toxocara cati، ۲ نمونه دارای تخم Ascaris lumbricoides و ۳ نمونه دارای لاروهایی بودند که از نظر ریخت‌شناسی شبیه به Strongyloides stercoralis بودند. همچنین، اووسیت کوکسیدی‌ها در ۴ نمونه یافت شد. هیچ گونه آلودگی در طی فصل خشک سال مشاهده نشد (۲۷).

برنجی و همکاران، آلودگی خاک با تخم جنس Toxocaraرا در پارک‌های عمومی مشهد و خواف بررسی کردند. ۳۴۰ نمونه از ۳۹ پارک مشهد و ۲۹ پارک خواف جمع‌آوری گردید. ۱۸ نمونه (۹/۲ درصد) در مشهد و ۱۶ نمونه (۱۱/۳ درصد) در خواف آلوده بودند (۲۸).

تولا و همکاران، مطالعه‌ای جهت بررسی فراوانی انگل‌های موجود در نمونه‌های خاک تهران انجام دادند. در این مطالعه، ۱۵۰ نمونه جمع‌آوری گردید و با روش شناورسازی سدیم نیترات و روش سوکروز آزمایش شدند. طبق نتایج به دست آمده از روش سدیم نیترات، ۳۸/۷ درصد تخم Toxocara، ۱۰/۷ درصد Isospora، ۴۰/۷ درصد لارو نماتودها، ۸/۷ درصد جنس Eimeria، ۲۷ درصد اووسیت کوکسیدی‌ها، ۲/۷ درصد Dicrocoelium dendriticum، ۶/۷ درصد نماتودهای خاکزی و ۱۰ درصد نیز Cryptosporidium یافت شدند (۳). در مطالعه‌ای حاضر، درصد Isospora و لارو نماتودها با مطالعه‌ی پیش‌گفته (۳)، با توجه به شرایط اقلیمی مشابه دو منطقه به طور نسبی هم‌خوانی داشته است. مطالعه‌ای جهت بررسی انگل‌های کرمی روده‌ای سگ‌های ولگرد شهر اصفهان انجام گردید. در این بررسی، ۹۶ قلاده سگ ولگرد از مناطق مختلف شهر اصفهان جمع‌آوری شدند که ۲۱/۹ درصد دارای Toxascaris leonina و ۶/۲۵ درصد دارای Toxocara canis بودند(۲۹). این یافته، بیانگر آلودگی سگ‌های ولگرد منطقه و امکان آلودگی خاک مناطق مورد تردد حیوانات می‌باشد. بیشترین آلودگی در مناطق ۳ و ۵ اتفاق افتاد که در واقع بیشترین فضای سبز را داشتند و محل تردد شهروندان و حیوانات ولگرد می‌باشند.

با توجه به آلودگی سگ‌ها و گربه‌های ولگرد به انگل‌های Zoonose مثل Toxocara و Toxoplasma و تردد آن‌ها در شهر و به ویژه در پارک‌ها، رعایت بهداشت فردی به خصوص برای کودکان که بیشتر در معرض خاک قرار می‌گیرند، ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین، نقش آموزش بهداشت حایز اهمیت است. استفاده از کمپوست و فاضلاب در تولید کودهای انسانی و حیوانی و به کار بردن این کودها در سطح شهر به ویژه در پارک‌ها برای گلکاری و تقویت خاک، دفع صحیح زباله و فاضلاب به منظور رعایت بهداشت محیط، می‌تواند نقش مهمی در پیش‌گیری از بیماری‌های Zoonose داشته باشد.

همچنین، به دلیل آموزش همگانی در مدارس و رعایت نکات بهداشتی توسط خانواده‌ها، سطح فرهنگ و بهداشت در مقایسه با سال‌های گذشته ارتقا یافته است. اقدامات سازمان‌ها و مراجع قانونی مثل فعالیت مستمر شهرداری و مرکز بهداشت شهرستان در پاک‌سازی و مبارزه با سگ‌های ولگرد و جوندگان، دفع صحیح زباله‌ها و تصفیه‌ی فاضلاب، همگی در عدم استقرار آلودگی و پاک نمودن محیط زیست به ویژه خاک به عنوان یک منبع اصلی انتقال آلودگی‌های انگلی نقش به سزایی داشته است. بنابراین، کاهش درصد آلودگی‌های انگلی در انسان در منطقه‌ی اصفهان دور از انتظار نیست. بدیهی است که انجام این فعالیت‌ها به منظور رعایت بهداشت محیط و کنترل بیماری‌های منتقله توسط خاک، می بایست با قوت بیشتر کماکان استمرار یابد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از تمامی همکاران محترمی که در انجام پژوهش حاضر

کمک و یاری نمودند، سپاسگزاری می‌گردد. این مقاله، حاصل طرح پژوهشی به شماره‌ی ۳۹۴۷۲۸، مصوب شورای پژوهشی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد. نویسندگان، از این معاونت جهت حمایت مالی پژوهش حاضر، سپاسگزاری می‌نمایند.

References

1. Adam RD. Biology of Giardia lamblia. Clin Microbiol Rev 2001; 14(3): 447-75.
2. Mandarino-Pereira A, de Souza FS, Lopes CW, Pereira MJ. Prevalence of parasites in soil and dog feces according to diagnostic tests. Vet Parasitol 2010; 170(1-2): 176-81.
3. Tavalla M, Oormazdi H, Akhlaghi L, Razmjou E, Lakeh MM, Shojaee S, et al. Prevalence of parasites in soil samples in Tehran public places. Afr J Biotechnol 2012; 11(20): 4575-8.
4. Nunes CM, Sinhorini IL, Ogassawara S. Influence of soil texture in the recovery of Toxocara canis eggs by a flotation method. Vet Parasitol 1994; 53(3-4): 269-74.
5. Lindsay DS, Dubey JP, Blagburn BL. Biology of Isospora spp. from humans, nonhuman primates, and domestic animals. Clin Microbiol Rev 1997; 10(1): 19-34.
6. Ud DN, Torka P, Hutchison RE, Riddell SW, Wright J, Gajra A. Severe Isospora (Cystoisospora) belli Diarrhea Preceding the Diagnosis of Human T-Cell-Leukemia-Virus-1-Associated T-Cell Lymphoma. Case Rep Infect Dis 2012; 2012: 640104.
7. Glickman LT, Schantz PM. Epidemiology and pathogenesis of zoonotic toxocariasis. Epidemiol Rev 1981; 3: 230-50.
8. Mizgajska H. The role of some environmental factors in the contamination of soil with Toxocara spp. and other geohelminth eggs. Parasitol Int 1997; 46(1): 67-72.
9. Sponseller JK, Griffiths JK, Tzipori S. The evolution of respiratory Cryptosporidiosis: evidence for transmission by inhalation. Clin Microbiol Rev 2014; 27(3): 575-86.
10. Allen PC, Fetterer RH. Recent advances in biology and immunobiology of Eimeria species and in diagnosis and control of infection with these coccidian parasites of poultry. Clin Microbiol Rev 2002; 15(1): 58-65.
11. Gharavi MJ. Clinical protozoology. 4th ed. Tehran, Iran: Mirmah Publications; 2011. [In Persian].
12. Sreekumar C, Vianna MC, Hill DE, Miska KB, Lindquist A, Dubey JP. Differential detection of Hammondia hammondi from Toxoplasma gondii using polymerase chain reaction. Parasitol Int 2005; 54(4): 267-9.
13. Buxton D, Rodger S. Toxoplasmosis and neosporosis. In: Aitken I, editor. Diseases of sheep. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell; 2008. p. 112-8.
14. Tenter AM, Heckeroth AR, Weiss LM. Toxoplasma gondii: from animals to humans. Int J Parasitol 2000; 30(12-13): 1217-58.
15. Wallace GD. The role of the cat in the natural history of Toxoplasma gondii. Am J Trop Med Hyg 1973; 22(3): 313-22.
16. Mohaghegh MA, Jafari R, Ghomashlooyan M, Mirzaei F, Azami M, Falahati M, et al. Soil contamination with oocysts of Cryptosporidium spp. in Isfahan, Central Iran. Int J Enteric Pathog 2015; 3(3): 3-29105.
17. Ghomashlooyan M, Falahati M, Mohaghegh MA, Jafari R, Mirzaei F, Kalani H, et al. Soil contamination with Toxocara spp. eggs in the public parks of Isfahan City, central Iran. Asian Pacific Journal of Tropical Disease 2015; 5: S93-S95.
18. Tavalla M, Oormazdi H, Akhlaghi L, Shojaee S, Razmjou E, Hadighi R, et al. Genotyping of Toxoplasma gondii isolates from soil samples in Tehran, Iran. Iran J Parasitol 2013; 8(2): 227-33.
19. Aspinall TV, Guy EC, Roberts KE, Joynson DH, Hyde JE, Sims PF. Molecular evidence for multiple Toxoplasma gondii infections in individual patients in England and Wales: public health implications. Int J Parasitol 2003; 33(1): 97-103.
20. Dubey JP, Jenkins MC, Thayer DW, Kwok OC, Shen SK. Killing of Toxoplasma gondii oocysts by irradiation and protective immunity induced by vaccination with irradiated oocysts. J Parasitol 1996; 82(5): 724-7.
21. Dubey JP, Thayer DW, Speer CA, Shen SK. Effect of gamma irradiation on unsporulated and sporulated Toxoplasma gondii oocysts. Int J Parasitol 1998; 28(3): 369-75.
22. Ruiz A, Frenkel JK. Intermediate and transport hosts of Toxoplasma gondii in Costa Rica. Am J Trop Med Hyg 1980; 29(6): 1161-6.
23. Aramini JJ, Stephen C, Dubey JP, Engelstoft C, Schwantje H, Ribble CS. Potential contamination of drinking water with Toxoplasma gondii oocysts. Epidemiol Infect 1999; 122(2): 305-15.
24. Zibaei M, Abdollahpour F, Birjandi M, Firoozeh F. Soil contamination with Toxocara spp. eggs in the public parks from three areas of Khorram Abad, Iran. Nepal Med Coll J 2010; 12(2): 63-5.
25. Maraghi S, Mazhab JK, Sadjjadi SM, Latifi SM, Zibaei M. Study on the contamination of Abadan public parks soil with Toxocara spp. eggs. J Environ Health Sci Eng 2014; 12: 86.
26. Khazan H, Khazaei M, Tabaee SS, Mehrabi A. Prevalence of Toxocara Spp. eggs in Public Parks in Tehran City, Iran. Iran J Parasitol 2012; 7(3): 38-42.
27. Motazedian H, Mehrabani D, Tabatabaee SH, Pakniat A, Tavalali M. Prevalence of helminth ova in soil samples from public places in Shiraz. East Mediterr Health J 2006; 12(5): 562-5.
28. Berenji F, Movahedi Rudy AG, Fata A, Tavassoli M, Mousavi BM, Salehi SG. Soil Contamination with Toxocara Spp. eggs in public parks of Mashhad and Khaf, north east of Iran. Iran J Parasitol 2015; 10(2): 286-9.
29. Pestechian N, Rasouli A, Yoosefi HA. Distribution of intestinal worms among stray dogs in Isfahan, Iran. J Isfahan Med Sch 2012; 29(172): 2827-33. [In Persian].

Journal of Isfahan Medical School
Received: 14.02.2017
Vol. 35, No. 431, 3rd Week, July 2017
Accepted: 17.04.2017

Prevalence of Coccidians and Helminthes Ova in Soil Samples from Public Places in Isfahan City, Iran, 2016

Farnaz Heshmat[1], Hossein Ali Yousefi[2], Sepideh Tolouei[2], Nader Pestechian[3]

Original Article

Abstract

Background: Soil contamination with parasites is a serious risk for parasitic infections in humans and animals. Because of the importance of soil, as an important source for transmission of parasites to humans and animals, this study was carried out to determine the prevalence of various forms of parasite oocytes and helminthes ova.

Methods: A total of 150 soil samples were collected from 150 sites in public places of Isfahan City, Iran, in 2016. Isolation of parasites from the soil was performed by saturated solution of sodium nitrate. Then, the samples were observed under microscope and positive isolates to sporulation and better recognize, were poured in 3% potassium dichromate. All the isolates were studied for further investigations with acid-fast specific staining.

Findings: from 150 samples, 84 were positive and the rest were free of any contamination. 33 samples had multiple simultaneous contaminations. 2 samples were positive for Toxoplasma gondii oocytes, 12 samples for Isospora sp. oocytes, 6 samples for Eimeria sp. oocytes, 10 samples for Cryptosporidium sp. oocytes, 13 samples for Toxocara canis oocytes, 6 samples for Toxocara cati oocytes, 4 samples for Toxascaris leonine oocytes, and 65 samples for larvae of soil nematodes.

Conclusion: Soil is considered as an important potential source in transmission of parasitic infections. Environmental hygiene is required for prevention of soil pollution and control of soil-borne parasitic infections especially. According to our study, the prevalence of parasites in the soil is decreased.

Keywords: Prevalence, Coccidia, Helminth, Ova, Soil, Iran

Citation: Heshmat F, Yousefi HA, Tolouei S, Pestechian N. **Prevalence of Coccidians and Helminthes Ova in Soil Samples from Public Places in Isfahan 2016.** J Isfahan Med Sch 2017; 35(431): 577-82.

1- MSc Student, Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
2- Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
3- Associate Professor, Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
Corresponding Author: Nader Pestechian, Email: pestechian@med.mui.ac.ir