تشخیص آلودگی ژیاردیایی وکریپتوسپوریدیائی آب هویج و آب طالبی شهر شیراز و ارتباط آن با برخی شاخص های بهداشتی

رضوی، س، م.*[۱]، فرجانی کیش، ق.[۲]، بهرامی، س.[۱]

دریافت: ۱۳۸۹/۹/۱۴ پذیرش: ۱۳۹۰/۳/۱۷

خلاصه

در مطالعهٔ حاضر، شهر شیراز به پنج منطقه تقسیم شد و در مجموع ۲۰۰ نمونه (یکصد نمونه آب هویج و یکصد نمونه آب طالبی) جمع آوری گردید. آزمایش نمونه ها با روش شناورسازی برای کیست *ژیاردیا* و روش رنگ آمیزی زیل نیلسون اصلاح شده برای اُاُسیست *کریپتوسپوریدیوم* انجام گرفت. همهٔ نمونه های آب طالبی از نظر وجود آلودگی انگلی منفی بودند؛ اما دو نمونه آب هویج (دو درصد) به کیست ژیاردیا ($^{-۲}$ ۱۰×۵ و $^{-۲}$ ۱۰×۱۰ کیست در سانتی متر مکعب) و سیزده نمونه (۱۳ درصد) به اُاُسیست های *کریپتوسپوریدیوم* (۷– ۱۰۵۰ اُاُسیست در سانتی متر مکعب) آلوده بودند. اختلاف معنی داری بین میزان آلودگی در مناطق مختلف شهر وجود نداشت و نیز رابطه ای بین شاخص های بهداشتی واحدهای صنفی (وجود کف شور، صندوقدار، کاشی کف، کاشی دیوار، وضعیت ظاهری، استفاده از روپوش و کلاه) و میزان و شدت آلودگی مشاهده نگردید. با توجه به میزان بالای آلودگی آب هویج، شستشوی بهداشتی آن پیش از آبگیری جهت کاهش میزان آلودگی توصیه می شود.

واژه های کلیدی: *کریپتوسپوریدیوم*، *ژیاردیا*، آب هویج، آب طالبی.

۱.بخش انگل شناسی،گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

۲. بخش آسیب شناسی،گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

*نویسنده مسؤول: mrazavi@shirazu.ac.ir

مقدمه

بیماری های انگلی از جمله بیماری هایی هستند که با بهداشت فردی و همگانی ارتباط نزدیکی دارند. کشور ما نیز از آلودگی های متنوع انگلی عاری نیست و کوشش برای شناخت هر چه بیشتر اجرام بیماری زا و عوامل ناشناخته و یا کمتر شناخته شده را می طلبد. کریپتوسپوریدیوزیس، یک بیماری انگلی است که توسط گونه های مختلف جنس *کریپتوسپوریدیوم* ایجاد می شود. *کریپتوسپوریدیوم* از حدود ۱۰۰ سال پیش شناخته شده بود و امروزه حضور این تک یاخته در تمامی کشورهای جهان به اثبات رسیده است. از آنجایی که این انگل از مهمترین عوامل پاتوژن در سندرم اسهال انسان و دام می باشد، مطالعات مختلفی در خصوص اهمیت بیماری زایی و همه گیرشناسی آن در انسان و دام انجام شده است (Moghaddam ،۲۰۰۳؛ Mirzaei، ۲۰۰۷؛ Azami، ۲۰۰۷؛ Robertson و Gjerde ۲۰۰۱؛ Mons و همکاران ۲۰۰۹).

ژیاردیا لامبلیا، به عنوان یکی دیگر از مهمترین تک یاخته های بیماری زای انسان شناخته شده است. ایجاد بیماری و علائمی نظیر اسهال چرب، نفخ، دل درد و کمبودهای ناشی از سوء جذب در انسان، همچنین سهولت آلودگی توسط کیست انگل و شیوع در جوامع انسانی و از سوی دیگر امکان آلودگی بعضی حیوانات اهلی نظیر گاو، گوسفند، سگ، گربه و انتقال مجدد به انسان، اهمیت این بیماری را به لحاظ همه گیرشناسی و قابلیت انتقال بین انسان و حیوان نشان می دهد (Buret و همکاران، ۱۹۹۰؛ Dykes و همکاران، ۱۹۸۰؛ Robertson، ۲۰۰۹). منابع آب شرب، در اثر ورود مدفوع محتوی انگل آلوده می گردند و در صورتی که مراحل تصفیهٔ آب، ناکافی و یا ناقص باشند، آب و نیز سبزیجات حاصل از آن ممکن است موجب بیماری شوند (Wallis و همکاران ،۱۹۹۶؛ Rinaldi و همکاران ، ۲۰۰۷؛ Daryani و همکاران ۲۰۰۸) .

باتوجه به اهمیت تک یاخته های *کریپتوسپوریدیوم* و *ژیاردیا* و مشترک بودن آن بین انسان و دام و از طرف دیگر، بالا بودن مصرف آب هویج و آب طالبی توسط بسیاری از مردم، در مطالعهٔ حاضر آلودگی آب هویج و آب طالبی مصرفی در شهر شیراز به دو تک یاخته نامبرده، بررسی شده است. بی تردید نتایج تحقیقات حاضر، ابزار مناسبی را برای مطالعات بعدی بویژه شناخت بیشتر بیماریها و کنترل آنها فراهم خواهد ساخت.

مواد و روش کار:

نمونه گیری:

علت انتخاب آب هویج از میان آب میوه ها، مصرف گستردهٔ آن به صورت خام بود؛ در حالی که طالبی میوه ایست که پس از جدا کردن پوست، از آن آب میوه تهیه می شود. در واقع در این تحقیق، نمونه های آب طالبی به عنوان نمونه های کنترل در نظر گرفته شدند تا چنانچه فاکتورهای بهداشتی واحد عرضه کننده در انتقال آلودگی نقش داشته باشند، این نقش به شکل واضح تری نشان داده شود و از نقش عوامل آلوده کننده اولیه (مزرعه) تفکیک گردد. نمونه گیری از آبمیوه فروشی های پنج منطقهٔ شهر شیراز شامل منطقه یک یا شرق (۲۱ نمونه)، منطقه دو یا شمال (۱۴ نمونه)، منطقه سه یا جنوب (۲۲ نمونه)، منطقهٔ چهار یا غرب (۱۳ نمونه) و منطقهٔ پنج یا مرکز (۳۰ نمونه) انجام شد. حجم تقریبی هر نمونه ۲۵۰–۲۰۰ میلی لیتر بود و نمونه ها (آب هویج و آب طالبی) به صورت جفتی از واحدهای صنفی اخذ شد. در تحقیق حاضر مجموعاً ۱۰۰ نمونه آب هویج و ۱۰۰ نمونه آب طالبی نمونه گیری شد. هر نمونه پس از قرارگیری در پلاستیک فریزر و درج مشخصات جغرافیایی و شاخص های بهداشتی واحد صنفی مربوطه به طور جداگانه به آزمایشگاه انگل شناسی دانشکدهٔ دامپزشکی شیراز انتقال یافت. معیارهای ارزیابی بهداشتی، عبارت بود از: وضعیت ساختمانی واحد صنفی (وجود کاشی دیوار و کف ساختمان)، وضعیت بهداشتی فروشنده از نظر پوشش ظاهری (پوشیدن کلاه و روپوش)، استفاده از کف شور، وجود صندوقدار و وضعیت ظاهری واحد صنفی.

روش آزمایشگاهی:

۱۰۰ میلی لیتر از مخلوط نمونه با ۵۰ میلی لیتر آب مقطر مخلوط شده و سوسپانسیون حاصل شده، از دو لایه گاز عبور داده شد. سپس نمونه دو بار با دور (RPM) ۲۰۰۰ به مدت پنج دقیقه سانتریفیوژ گردید و مایع رویی دور ریخته شد. جهت نگهداری

نمونه تا انجام مراحل بعدی آزمایش، حجم رسوب حاصل شده، با اضافه کردن میزان مناسبی از فسفات بافر سالین (PBS) به پنج میلی لیتر رسانده و در یخچال نگهداری شد.

برای بررسی وجود و یا عدم وجود اُاُسیست های *کریپتوسپوریدیوم*، ۱۰ میکرولیتر از هر نمونه یکنواخت شده با استفاده از میکروپیپت اتوماتیک بر روی لام قرار گرفت. گسترش حاصل، پس از خشک شدن به مدت ۳ دقیقه در متانول خالص تثبیت شد، ۱۵ دقیقه در رنگ کربول فوشین سرد قرار گرفت و سپس با آب جاری شسته شد. مرحلهٔ بی رنگ کردن با استفاده از محلول اسید-متانول یک درصد به مدت ۱۵-۱۰ ثانیه صورت گرفت. پس از شستشو با آب جاری، اسلایدها به مدت ۳۰ ثانیه در رنگ مالاشیت گرین ۰/۴ درصد قرار گرفته، پس از شستشو خشک شده، در زیر میکروسکوپ با لنز روغنی (۱۰۰×) مورد بررسی قرار گرفتند. در صورت وجود آلودگی میانگین اُاُسیست ها در حداقل پنجاه میدان میکروسکوپی شمارش و تعداد کلی اُاُسیست ها بر اساس حجم اولیهٔ سوسپانسیون محاسبه گردید (Daryani و همکاران، ۲۰۰۸).

جهت تهیهٔ گسترش مرطوب و مشاهدهٔ میکروسکوپی کیست *ژیاردیا*، یک میلی لیتر از سوسپانسیون یکنواخت شده با ۱۰ سی سی آب شکر اشباع (۱/۲۲) مخلوط گردید؛ سپس آنقدر آب شکر اضافه شد تا سطح مایع در لوله به صورت محدب درآمد. در مرحلهٔ بعد لام گذاری انجام شد و نمونه برای سه دقیقه در دور (RPM) ۱۰۰۰ سانتریفیوژ گردید. لامل به صورت عمودی و با کمک سه انگشت از سطح لوله برداشته، به آرامی روی لام قرار گرفت. سپس از نظر وجود یا عدم وجود کیست *ژیاردیا* در زیر میکروسکوپ با زرگنمایی ۱۰۰×و ۴۰۰×بررسی شد(Daryani و همکاران، ۲۰۰۸).

آنالیز آماری:

برای مقایسهٔ آماری میزان آلودگی مناطق پنج گانه از آزمون دقیق فیشر(Fisher Exact Test) و برای مقایسهٔ میانگین شدت آلودگی در مناطق مختلف از آزمون آنالیز واریانس یکطرفه (One-way ANOVA) استفاده شد.

نتایج:

ارزیابی فاکتورهای بهداشتی:

نتایج حاصل از ارزیابی فاکتورهای بهداشتی واحدهای عرضه کننده در جدول شماره یک آمده است. طبق این جدول، ۹۶ واحد (۹۶ درصد) از واحدهای صنفی مورد مطالعه، دارای کاشی کف بوده و تمامی موارد آلوده به *کریپتوسپوریدیوم* (۱۳ مورد) متعلق به این ۹۶ واحد بودند. ۹۱ واحد (۹۱ درصد) دارای کاشی دیوار بودند و ۱۱ مورد از نمونه های مثبت کریپتوسپوریدیایی مربوط به این واحدها بودند. در ۵۱ واحد (۵۱ درصد) فروشندهها مجهز به روپوش بودند در حالی که ۸ مورد مثبت کریپتوسپوریدیایی از این واحدها گزارش شدند. در ۲۹ واحد (۲۹ درصد) فروشندهها مجهز به کلاه بودند و ۲ مورد از نمونه های آلوده به *کریپتوسپوریدیوم* متعلق به این واحدها بودند. از ۸۱ واحد دارای کف شور، ۱۱ مورد، از ۶۸ واحد دارای ظاهر مناسب، ۱۰ مورد و از ۱۲ واحد عرضه کننده دارای صندوقدار در محل عرضهٔ آب میوه، ۳ مورد آلودگی به *کریپتوسپوریدیوم* گزارش گردید.

	کاشی کف	کاشی دیوار	کف شور	روپوش	کلاه	صندوقدار	ظاهر مناسب
تعداد کل واحد	۹۶	۹۱	۸۱	۵۱	۲۹	۱۲	۶۸
تعداد واحد آلوده	۱۳	۱۱	۱۱	۸	۲	۳	۱۰

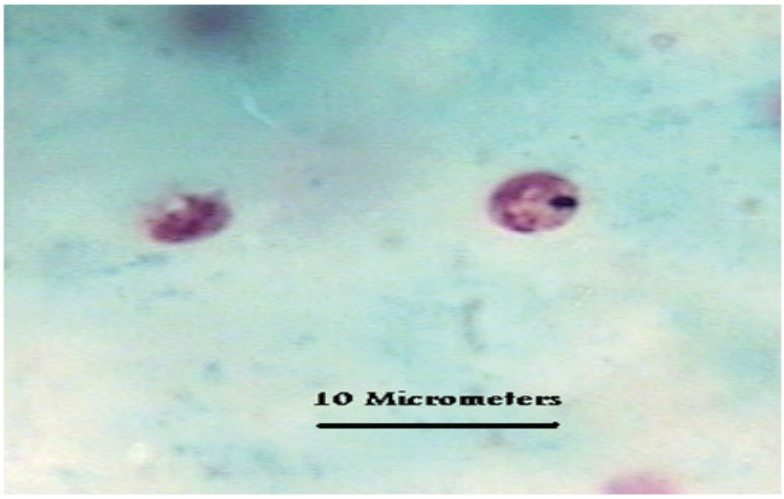
جدول۱. واحدهای عرضه کنندهٔ آبمیوه به تفکیک شاخص های بهداشتی و آلودگی کریپتوسپوریدیایی

آلودگی به *کریپتوسپوریدیوم*:

نتایج حاصل از تحقیق حاضر، مؤید وجود ۱۳ مورد آلودگی به اُاُسیست *کریپتوسپوریدیوم* در آب هویج بود (تصویر یک). حداقل شدت آلودگی (تعداد اُاُسیست در هر میلی لیتر) ۷ و حداکثر آن ۱۰۵۰ بود. جدول (۲)، میزان و شدت آلودگی به *کریپتوسپوریدیوم* را به تفکیک مناطق پنج گانه شهر شیراز نشان می دهد. آنالیز آماری نتایج حاصل از میزان آلودگی در مناطق پنج گانه اختلاف آماری معنی داری را نشان نداد ($P>0.05$). علاوه بر این، طبق نتایج آزمون دقیق فیشر، بین میزان آلودگی، شدت آلودگی و شاخص های بهداشتی واحدهای صنفی عرضه کنندهٔ آبمیوه رابطهٔ آماری معنی داری مشاهده نشد ($P>0.05$). آلودگی به *کریپتوسپوریدیوم* در آب طالبی مشاهده نشد.

آلودگی به *ژیاردیا*:

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که دو نمونهٔ آب هویج به کیست *ژیاردیا* آلوده بو دند. و هر دو مربوط به منطقهٔ یک بودند (تصویر دو). آلودگی به *ژیاردیا* در سایر مناطق و نیز در هیچ کدام از نمونه های آب طالبی مشاهده نشد. شدت آلودگی به ژیاردیا در دو نمونه آلوده$^{-۲}$ ۱۰×۵ و $^{-۲}$ ۱۰×۱۰ کیست در میلی لیتر بود. به دلیل تعداد کم موارد مثبت آلودگی، آنالیز آماری درمورد نتایج این بخش از مطالعه قابل انجام نبود.



تصویر ۱. اُاسیست *کریپتوسپوریدیوم*، رنگ آمیزی زیل نیلسون، مقیاس ده میکرون.

تصویر۲. کیست *ژیاردیا* ، رنگ آمیزی تری کروم، مقیاس بیست میکرون.

منطقه	تعداد نمونه	تعداد موارد مثبت	درصد آلودگی	میانگین شدت آلودگی
۱	۲۱	۳	۱۴	۳۵۱
۲	۱۴	۰	–	–
۳	۲۲	۲	۹	۹۷
۴	۱۳	۳	۲۳	۴۴۸
۵	۳۰	۵	۱۶	۲۱۶
مجموع	۱۰۰	۱۳	۱۳	–

جدول ۲. میزان و شدت آلودگی به *کریپتوسپوریدیوم* در نمونه های آب هویج در مناطق پنج گانه شهر شیراز

بحث:

آب هویج از جمله نوشیدنی های پر مصرف است که تقریباً همه جا به صورت غیر پاستوریزه مصرف می شود. ساختمان هویج به عنوان یک ریشهٔ خوراکی شامل فرورفتگی های متعددی است که غالباً به وسیلهٔ گل پر شده اند. از طرفی تمامی عرضه کنندگان، هویج را به صورت ناکامل شسته و سپس در حالی که فرورفتگی های سطحی آن هنوز حاوی گل و لای است، نسبت به تهیهٔ آب هویج اقدام می کنند. بدیهی است مصرف چنین محصولی می تواند عوامل بیماری زای مختلف از جمله *ژیاردیا* و *کریپتوسپوریدیوم* و نیز بسیاری از عوامل باکتریایی، ویروسی و... را به مصرف کننده انتقال دهد (Vojdani و همکاران، ۲۰۰۸). با بررسی عوامل پاتوژن در آبمیوه های مختلف (آب سیب، آب پرتقال) به وجود آلودگی این محصولات به عواملی چون *کریپتوسپوریدیوم*، *سالمونلا*، *اشرشیا* و ... تأکید نموده و نقش آنها را در بروز عفونت های گوارشی در انسان مورد مطالعه قرار دادند. واحدهای صنفی عرضه کنندهٔ آب هویج در این مطالعه، هویج ها را بدون شستشوی اولیه در مخزن آب با دمای معمولی قرار می دادند و پس از چند ساعت خیس خوردن، از آن آب هویج تهیه می کردند. بنابراین شستشو به گونه ای نبود که باعث از جدا شدن اُسیست های *کریپتوسپوریدیوم* گردد. علت انتخاب آب هویج از میان آب میوه ها، مصرف گستردهٔ آن به صورت خام بود؛ در حالی که طالبی میوه ایست که پس از جدا کردن پوست، از آن آبمیوه تهیه می شود. در واقع در این تحقیق نمونه های آب طالبی به عنوان نمونه های کنترل در نظر گرفته شدند تا چنانچه فاکتورهای بهداشتی واحد عرضه کننده در انتقال آلودگی نقش داشته باشند، این نقش به شکل واضح تری نشان داده شود و از نقش عوامل آلوده کنندهٔ اولیه (مزرعه) تفکیک گردد.

کریپتوسپوریدیوم دارای طیف گستردهٔ میزبانی است و نه تنها انسان بلکه سایر حیوانات نظیر ماکیان، گوسفند، بز، گاو، اسب، سمور آبی، گوشتخواران و ماهی را آلوده می کند (Gajadhar و همکاران، ۱۹۸۵؛ آل داوود و همکاران، ۱۳۸۴؛ Ghalebin و همکاران ،۲۰۰۷). (Nahrevanian وAssmar، ۲۰۰۸) در بررسی بیماران مبتلا به نقص سیستم ایمنی ۶/۳ درصد، مبتلایان به اسهال را آلوده به *کریپتوسپوریدیوم* اعلام کردند. (Hamedi و همکاران، ۲۰۰۵) در بررسی خود در بیمارستان اطفال بندرعباس، میزان آلودگی کریپتوسپوریدیایی را ۷ درصد اعلام کردند و بین آلودگی و کاهش وزن، ارتباط معنی داری یافتند. (Zali و همکاران، ۲۰۰۴) با بررسی عوامل انگلی روده ای در بیماران مبتلا به ایدز، ۱/۵ درصد آنها را آلوده به *کریپتوسپوریدیوم* اعلام کردند که از این تعداد ۳۹/۲ درصد آنها به اسهال مبتلا بودند. میزان آلودگی در شیراز در انسان ۸٪ (شاد دل، ۱۳۷۶)، بز ۹٪ (پناهی، ۱۳۷۶)، گوسفند ۸٪ (روغنی، ۱۳۷۶)، اسب ۶/۵٪ (حسینی، ۱۳۷۷)، گوساله های نر ۱۵/۴۲٪ و ماده ۱۲/۹۳٪ (فراز پی، ۱۳۷۵)، جوجه ماکیان گوشتی ۲/۷٪ (مرادی، ۱۳۷۶) و کبوتر ۱۰/۸٪ (پور میربلوک جلالی، ۱۳۷۶)، گزارش شده است. با توجه به گزارش های ذکر شده، حیوانات مختلف و انسان می توانند به عنوان یک منبع آلوده کننده برای خاک مزارع عمل کنند. درصورتی که در زمین کشاورزی از فضولات پرندگان، دام یا انسان آلوده به *کریپتوسپوریدیوم* استفاده شود، آلودگی از طریق کود انتقال یافته و محصولات کشاورزی حاصله (از جمله هویج) آلوده می شوند. علاوه بر آلودگی خاک، امکان انتقال آلودگی به هویج از راه آب نیز وجود دارد. گزارشی های بسیاری از همه گیری های بیماری های

ناشی از *کریپتوسپوریدیوم* و *ژیاردیا* وجود دارد که منشاء آلودگی آبها، نشت فاضلاب و یا آلودگی مستقیم به مدفوع انسان و یا دام بیان گردیده است. انتقال *ژیاردیا* نیز از راه تماس مدفوعی دهانی صورت می گیرد. هنگامی که کیست های آن همراه مدفوع و از راه دهان به طور مستقیم و یا غیر مستقیم به وسیلهٔ آب آشامیدنی و مواد غذایی وارد دستگاه گوارش انسان گردد، انتقال انجام می شود. در تحقیق (Wallis و همکاران، ۱۹۹۶) با بررسی ۱۷۶۰ نمونه از آب های آزاد، آب تصفیه شده و فاضلاب از ۷۲ منطقهٔ کانادا، میزان آلودگی به *کریپتوسپوریدیوم* و *ژیاردیا* را به ترتیب در آبهای آزاد ۵ /۴ ٪و ۲۱٪ آب تصفیه شده ۳/۵٪ و ۱۸٪ و در آب فاضلاب ۱/۶٪ و ۷۳٪ گزارش کردند. (Daryani و همکاران، ۲۰۰۸) با بررسی عوامل انگلی روده ای در سبزیجات عرضه شده در اردبیل، ۲۵٪ سبزیجات موجود در مغازه ها و ۲۹ درصد سبزیجات موجود در مزارع را آلوده به کیست *ژیاردیا*، *تخم آسکاریس*، *فاسیولا* و *دیکروسیلیوم* اعلام کردند. این در حالی است که (Robertson و Gjerde، ۲۰۰۱) با بررسی ۴۷۵ نمونه از سبزیجات مختلف شامل کاهو و باقلا، میزان آلودگی *کریپتوسپوریدیوم* را در نروژ شش درصد اعلام کردند. (Mons و همکاران، ۲۰۰۹) نیز با بررسی ۱۶۲ نمونه آب رودخانه در پاریس و حومه، ۴۵/۷٪ نمونه ها را آلوده به *کریپتوسپوریدیوم* گزارش کردند. به استناد نتایج تحقیق آنها، اقدامات کشاورزی و نیز عملکرد ناکامل سیستم تصفیهٔ فاضلاب در فصول بارندگی، مهمترین عوامل آلودگی آب رودخانه در پاریس و حومه اعلام شده است. تمام تحقیقات ذکر شده، نقش آب را به عنوان یکی از منابع مهم انتقال آلودگی کریپتوسپوریدیایی و ژیاردیایی به انسان و دام نشان می دهد.

در مطالعهٔ حاضر، هفت فاکتور بهداشتی شامل وضعیت محل فروش از نظر وجود کاشی کف و کاشی دیوار، مجهز بودن فروشنده به روپوش و کلاه، وجود صندوقدار، وجود کف شور و استفاده از آن و همچنین وضعیت ظاهری محل فروش مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از آنالیز آماری نشان داد که بین میزان و شدت آلودگی و فاکتورهای بهداشتی واحدهای صنفی رابطهٔ معنی داری وجود ندارد. در این تحقیق با توجه به کمرنگ بودن نقش فاکتورهای بهداشتی در آلودگی، مشخص شد که آلودگی آب هویج به علت آلوده بودن منبع اولیه هویج بوده است که می تواند به خاطر آلودگی آب، خاک یا آلودگی از طریق هوا، گرد و خاک و ... باشد. طالبی میوه ایست که به صورت پوست کنده آبگیری می شود و همهٔ نمونه های آب طالبی از نظر آلودگی به دو انگل *ژیاردیا* و *کریپتوسپوریدیوم* منفی بودند. با این وصف می توان گفت که فاکتورهای بهداشتی واحدهای صنفی در تحقیق حاضر چندان اهمیتی در انتقال آلودگی به *کریپتوسپوریدیوم* و *ژیاردیا* نداشته اند. در تحقیق حاضر میزان آلودگی به ژیاردیا به مراتب کمتر از آلودگی به *کریپتوسپوریدیوم* بود. این مسأله ممکن است دلایل متفاوتی داشته باشد، اما به نظر می رسد عدم وجود داروهای کاملاً مؤثر بر *کریپتوسپوریدیوم*، طیف وسیع میزبانی و نیز حاملین بدون علامت، مقاوم بودن اُاُسیست ها در برابر عوامل ضدعفونی کننده متداول در وفور بیشتر این آلودگی مؤثر باشند. در مجموع تحقیق حاضر نقش منابع اولیه را در آلودگی آب هویج نشان داد. البته این نتیجه گیری به این معنا نیست که شاخص های بهداشتی مورد مطالعه نمی توانند نقشی در آلودگی های واحدهای صنفی داشته باشند. بدیهی است برای حصول نتیجهٔ دقیق تر، انجام تحقیقات بعدی با هدف گذاری مناسب در این زمینه صورت پذیرد.

تشکر و قدردانی:

این پژوهش با حمایت مالی معاونت محترم پژوهشی دانشگاه شیراز انجام شده و بدین وسیله از مسؤولان محترم قدردانی می گردد. نویسندگان از معاونت پژوهشی دانشکده دامپزشکی و نیز خانم فاطمه نجاتی به خاطر همکاری در انجام مراحل آزمایشگاهی قدردانی می کنند.

Journal of Veterinary Medicine & Laboratory 3 (2011) 43-51

A survey on *Giardia* and *Cryptosporidium* contamination of carrot and cantaloupe juice in Shiraz and its association with some hygienic indices

Razavi, S.M.*[1], Farjami-Kish, Gh.[2], Bahrami, S.[1]

Received: 05.12.2010 Accepted:07.06.2011

Abstract

In the present study, a total of two hundred samples (100 samples from carrot juice and 100 samples from cantaloupe juice) were collected and examined by floatation method for *Giardia* cysts and by modified Ziehl-Nielson staining for *Cryptosporidium* oocysts. All cantaloupe juice samples were negative for both parasite, but two carrot juice samples (2%) were positive for *Giardia* cysts (5×10^{-2} & 10×10^{-2} cysts per cubic centimeter) and thirteen samples (13%) for *Cryptosporidium* oocysts (7- 1050 oocysts per cubic centimeter). There was no significant association between different localities, hygienic indices of shops (appearance situation, lining walls and floors with tile, existing cashier, using topcoat and hat), contamination rate and infection intensity. Regarding to high contamination rate of carrot juice, its sanitary washing before making juice appears to be essential in reducing infection rate.

Key words: *Cryptosporidium, Giardia*, carrot juice, cantaloupe juice.

1..Division of Parasitology, Department of Pathobiology, School of Veterinary Medicine, Shiraz University, Shiraz, Iran.

2. Division of Pathology, Department of Pathobiology, School of Veterinary Medicine, Shiraz University, Shiraz, Iran.

*Corresponding author: mrazavi@shirazu.ac.ir

منابع

آل داوود، ج.؛ اکبرین، ح.۱۳۸۴. مروری بر *کریپتوسپوریدیوم* و کریپتوسپوریدیوزیس. چاپ اول، انتشارات دنیای اندیشه، صفحات ۱۱-۱۳ و ۳۰-۵۵.

پناهی، م. ۱۳۷۶. مطالعه عفونت کریپتوسپوریدیایی بز و بزغاله در شیراز.پایان نامه دکتری عمومی دامپزشکی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

پور میربلوک جلالی، ف. ۱۳۷۶. مطالعهٔ عفونت کریپتوسپوریدیایی کبوتر در منطقهٔ شیراز. پایان نامه دکتری عمومی دامپزشکی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

حسینی، ع. ۱۳۷۷. مطالعهٔ عفونت کریپتوسپوریدیایی اسب ها در منطقهٔ شیراز. پایان نامه دکتری عمومی دامپزشکی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

روغنی، ا. ۱۳۷۶. مطالعهٔ عفونت کریپتوسپوریدیایی گوسفندان و بره ها در منطقهٔ شیراز. پایان نامه دکتری عمومی دامپزشکی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

شاددل، ف. ۱۳۷۶. مطالعهٔ عفونت کریپتوسپوریدیایی انسان در منطقهٔ شیراز. پایان نامه دکتری عمومی دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران.

فرازپی، م. ۱۳۷۵. مطالعهٔ عفونت کریپتوسپوریدیایی گوساله ها در شیراز. پایان نامه دکتری عمومی دامپزشکی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

مرادی، ا. ۱۳۷۶. مطالعهٔ عفونت کریپتوسپوریدیایی جوجه های گوشتی در منطقه شیراز. پایان نامه دکتری عمومی دامپزشکی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

Azami, M. 2007. Prevalence of *Cryptosporidium* infection in cattle in Isfahan, Iran. Journal of Eukaryotic Microbiology. **54**, 100-101.

Buret, A., DenHollander, N., Wallis, PM. 1990. Zoonotic potential of giardiasis in domestic ruminants. Journal of Infectious Diseases. **162**, 231-237.

Daryani, A., Ettehad, GH., Sharif, M., Ghorbani, L., Ziaei, H. 2008. Prevalence of intestinal parasites in vegetables consumed in Ardabil, Iran. Food Control. **19**, 790-794.

Dykes, A.C., Juranek, D.D. 1980. Municipal waterborne giardiasis and epidemiological investigation: Beaver implicated as a possible reservoir. Annals of Internal Medicine. **92**, 165-170.

Gajadhar, A.A., Caron, J.P. 1985. Cryptosporidiosis in two foals. Canadian Veterinary Journal. **26**, 132-134.

Ghalebin, B.M., Fallah, E., Asgharzadeh, M., Kazemi, A.H., Arzanlou, M. 2007. Detection and identification of *Cryptosporidium* sp in water samples from a river in Ardabil city, Northwestern Iran. Research Journal of Biological Science. **2(4)**, 498-502.

Hamedi, Y., Safa, O., Haidari, M. 2005. *Cryptosporidium* infection in children in southeastern Iran, Pediatric Infectious disease. **24**, 86-88.

Mirzaei, M. 2007. Prevalence of *Cryptosporidium* sp. Infection in diarrheic and non-diarrheic humans in Iran. Korean Journal of Parasitology. **45 (2)**, 133-137.

Moghaddam, A.A. 2003. Symptomatic and a symptomatic cryptosporidiosis in young children in Iran. Pakistan Journal of Biological Science. 1108-1109.

Mons, C., Dumetre, A., Gosselin, S., Galliot, C., Moulin, L. 2009. Monitoring of *Cryptosporidium* and *Giardia* river contamination in Paris area. Water Research. **43**, 211-217.

Nahrevanian, H., Assmar, M. 2008. Cryptosporidiosis in immunocompromised patients in the Islamic Republic of Iran. Journal of Microbiology, Immunology and Infection. **41**, 47-57.

Rinaldi, L., Maurelli, M.P., Masella, V., Veneziano, V., Carbore, S., Panoue, M., Cringali, G. 2007. *Giardia* and *Cryptosporidium* in canine faecal samples contaminating an urban area. Veterinary Research. **84**, 413-415.

Robertson, L.J. 2009. *Giardia* and *Cryptosporidium* infections in sheep and goats: a review of the potential for transmission to humans via environmental contamination. Epidemiology Infection. **10**, 1-9.

Robertson, L.J., Gjerde, B. 2001. Occurrence of *Cryptosporidium* oocysts and *Giardia* cysts in water in Norway. Scand Journal of Public Health. **29**, 200-201.

Robertson, L.J., Gjerde, B. 2001. Occurrence of parasites on fruits and vegetables in Norway. Journal of Food Protection. **64(11)**, 1793-1798.

Vojdani, J.D., Beuchat, L.R., Tauxe, R.V. 2008. Juice associated outbreaks of human illness in the United States, 1995 through 2005. Food Protection. **71**, 356-364.

Wallis, P.M., Erlandsen, S.L., Issac Renton, J.L., Robertson, W.J. 1996. Prevalence of *Giardia* cysts and *Cryptosporidium* oocysts isolated from drinking water in Canada. Applied and Environmental Microbiology. **27**, 2789- 2790.

Zali, M.R., Mehr, A.J., Rezaian, M., Meamar, A.R., Vaziri, S., Mohraz, M. 2004. Prevalence of intestinal parasitic pathogens among HIV- positive individuals in Iran. Japanese Journal of Infectious Diseases. **57**, 268-270.