

بررسی آلودگی انگلی سبزیجات مصرفی شهر کرمان

دکتر محمد ملکوتیان^۱ محمد حسینی^۲ حمیده بهرامی^۳

^۱ دانشیار گروه بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ^۲ کارشناس ارشد بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی تهران ^۳ مربی گروه بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان

مجله پزشکی هرمزگان سال سیزدهم شماره اول بهار ۸۸ صفحات ۶۲-۵۵

چکیده

مقدمه: آلودگی انگلی از طرق مختلف به سلامت انسان آسیب می‌رساند. یکی از این راهها ایجاد سوءتغذیه است. هدف این مطالعه پی بردن به وضعیت و نوع آلودگی انگلی سبزیجات خوراکی مصرفی در شهر کرمان و ارائه راهکارهای مناسب برای کنترل آلودگی و در نهایت ارتقاء سطح بهداشت عمومی منطقه است.

روش کار: بررسی در نیمه اول سال ۸۶ انجام شده و از نوع توصیفی - تحلیلی می‌باشد. نمونه‌های سبزی از ۳۰ مغازه از ۷۰ مغازه سبزی فروشی شهر کرمان جمع‌آوری و از نظر وجود آلودگی انگلی با روش رسوبی و با کمک سانتریفوژ مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت. تعداد کل نمونه‌ها ۱۳۵ مورد می‌باشد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS و برای تعیین ارتباط بین نوع سبزی و نوع انگل، آزمون χ^2 مورد استفاده قرار گرفت.

نتایج: بر اساس نتایج حاصله، آلودگی سبزیجات مختلف به تخم هیمنولیبیس ۸۸/۸٪، تخم دیکروسلیم ۵/۱۸٪، تخم تریکوسفال ۴/۴۴٪، تخم آسکاریس و تخم تنیا هر کدام ۲/۷٪، تخم تریکوسترونژیلیوس ۲/۹۶٪ و کیست ژیا ردیا ۰/۷۴٪ می‌باشد. در مجموع ۲۹/۶٪ سبزیجات آلوده به انگل بودند. در این مطالعه پیازچه بیشترین میزان آلودگی و ریحان و تربچه کمترین میزان آلودگی را به خود اختصاص دادند.

نتیجه‌گیری: مقایسه درصد آلودگی سبزیجات شهر کرمان در مقایسه با شهرهای دیگر نشان می‌دهد که درصد آلودگی شهرهای یاسوج، تهران و همدان از کرمان بیشتر و درصد آلودگی شهرهای یزد، اهواز، اصفهان و کرمانشاه از کرمان کمتر است. توصیه می‌شود که برای ارتقاء بهداشت عمومی منطقه در این ارتباط با بالا بردن سطح آگاهی مردم، فرهنگ ضد عفونی مناسب سبزیجات و عدم استفاده از کودهای حیوانی را در مزارع گسترش داد.

کلیدواژه‌ها: سبزیجات - آلودگی انگلی - کرمان

نویسنده مسئول:

دکتر محمد ملکوتیان
دانشگاه بهداشت دانشگاه علوم
پزشکی کرمان
کرمان - ایران
تلفن: +۹۸ ۳۴۱ ۳۳۰۵۴۶۶
پست الکترونیکی:
m.malakootian@yahoo.com

دریافت مقاله: ۸۶/۱۲/۱۲ اصلاح نهایی: ۸۷/۵/۱۵ پذیرش مقاله: ۸۷/۷/۲۱

مقدمه:

بالغ بر ۴۰ میلیون نفر در جهان به عفونت‌های انگلی مبتلا بوده و بیشتر از ۱۰٪ جمعیت جهان در معرض خطر عفونت به بیماریهای انگلی می‌باشند (۳). در این گروه انگل‌های ژیا ردیا، آمیب و آسکاریس در ابتلا افراد به عفونت بسیار مؤثر است (۴). در سال ۱۹۸۱ سازمان جهانی بهداشت اعلام نمود که در فاصله سالهای ۱۹۷۵ تا ۱۹۸۱ حدود ۱۱۰ هزار نفر به علت ابتلا به آمیبیازیس فوت کرده‌اند. بر اساس این اطلاعات تعداد ۷۰۰ میلیون نفر در سال ۱۹۷۵ (۲۶٪ جمعیت جهان) به آسکاریس مبتلا بوده‌اند (۵). ایران از مناطقی است

آلودگی‌های انگلی از راههای مختلف به سلامت انسان آسیب می‌رساند. یکی از این راهها ایجاد سوءتغذیه است (۱). از فاکتورهای مؤثر بر انتشار انگل‌های انسانی می‌توان شرایط اقتصادی و اجتماعی مردم، روش آبیاری، استفاده از کود انسانی و حیوانی در کشاورزی، رشد فردی و عمومی و میزان سواد را نام برد (۲).

روش کار:

در این مطالعه توصیفی - تحلیلی، جمع‌آوری نمونه از سبزیجات مصرفی شهر کرمان و به روش تصادفی انجام شد. زمان انجام پژوهش نیمه اول سال ۸۶ بوده است. نمونه‌برداری از مغازه‌های شهر کرمان در ساعات اولیه صبح انجام گرفت. لازم به ذکر است که تعداد کل مغازه‌های سبزی‌فروشی شهر کرمان ۷۰ باب می‌باشد که بر اساس یک مطالعه مقدماتی تعداد مغازه‌های مورد نمونه‌برداری ۳۰ باب انتخاب گردید.

برای نمونه‌برداری سبزیجاتی انتخاب شدند که در اکثر نقاط کشور به عنوان سبزی خوراکی مصرف می‌گردند. این سبزیجات شامل تره، تربچه، ترخون، جعفری، نعناع، پیازچه، شاهی، ریحان، و گشنیز می‌باشند. تعداد ۱۳۵ نمونه سبزی از ۳۰ مغازه پراکنده در سطح شهر کرمان جمع‌آوری گردید. نمونه‌ها به صورت جداگانه در داخل نایلون قرار گرفته و جهت شستشو و آزمایش به آزمایشگاه منتقل گردیدند. این نمونه‌ها با روش تغلیظی رسوبی که روش استاندارد پیشنهادی FDA می‌باشد، آزمایش شدند (۲۸). بدین ترتیب که از همه انواع سبزیجات یک کیلوگرم برداشت شد. نمونه‌های یک کیلوگرمی هر یک به ۵ قسمت ۲۰۰ کیلوگرمی تقسیم گردیدند. نمونه‌های ۲۰۰ گرمی در سطوح حاوی ۱/۵ لیتر محلول دترجنت (1% sodium dodecyl sulfate, 0.1% Tween 80) به مدت ۱۰ دقیقه به هم زده شد. سپس سبزی‌ها بعد از خشک شدن دور ریخته شدند. بعد از این عمل، آب شستشو را در بشرهای پلی پروپیلن جمع‌آوری و سپس محتویات هر بشر به لوله‌های سانتریفوژ منتقل گردید. لوله‌ها به مدت زمان ۱۵ دقیقه در دور ۱۵۰۰ سانتریفوژ گردیدند. بخش روئی لوله سانتریفوژ تخلیه سپس رسوبات لوله‌ها با دو بار آبشویی هر لوله با هم ادغام شدند. رسوب نهایی با فرمالدئید ۴٪ به میزان ۱۰ دقیقه تثبیت شد (۲۸).

به منظور رنگ‌آمیزی به هر یک از لوله‌ها ۲-۱ قطره محلول لوگل اضافه کرده و با تهیه گسترش‌های متعدد، انگل‌ها در زیر میکروسکوپ، با بزرگنمایی ۱۰ و سپس ۴۰ مورد بررسی قرار گرفتند. سپس میانگین انواع انگل‌های مشاهده شده در لوله‌های سانتریفوژ ثبت شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها به کمک نرم‌افزار SPSS از آزمون χ^2 استفاده شد.

که شیوع آلودگی‌های انگلی در آن قابل توجه می‌باشد (۶). بر اساس مطالعات انجام شده میزان شیوع بیماری‌های انگلی در کرمان ۴۷/۲ درصد، کرمانشاه ۵۹/۱۳ درصد، مازندران ۲۱ درصد، کاشان ۴۶/۹ درصد، ارومیه ۲۲/۵ درصد، یزد ۶۱ درصد، سمنان ۱۳/۷ درصد، قائم‌شهر ۸/۴ درصد، بندرعباس ۴۸/۴ درصد و اردبیل ۲۷/۷ درصد می‌باشد (۱۶-۷). به علت بالا بودن شیوع عفونت‌های انگلی شناسایی منابع عفونت، نحوه سرایت و روش‌های جلوگیری از انتقال و گسترش آنها از اولویت‌های خاص بهداشتی است. آلودگی انسان به انگل‌ها از راه‌های مختلفی صورت می‌گیرد که بی‌شک راه دهانی از مهم‌ترین و شایع‌ترین آنهاست (۱۷). میوه و سبزیجات به خصوص آنهایی که بصورت خام مصرف می‌شوند همواره نقش عمده‌ای در انتقال انگل داشته‌اند (۱۸). استفاده از فاضلاب در آبیاری سبزیجات از عوامل عمده آلودگی انگلی سبزیجات گزارش شده است (۱۹،۲۰). بنابراین شناسایی آلودگی‌های انگلی منتقله از طریق سبزیجات در هر منطقه می‌تواند متولیان امور بهداشتی را در کنترل و پیشگیری از آلودگی انگلی در منطقه یاری نماید (۱۱).

در نقاط مختلف جهان تکنیک‌های مختلفی برای تشخیص آلودگی انگلی سبزیجات طراحی و مطالعات مختلفی نیز در این زمینه انجام شده است (۲۱). در ایران نیز طی سالهای گذشته مطالعاتی در شهرهای مختلف از جمله کرمانشاه، یزد، اهواز، یاسوج، تهران، اراک و همدان در مورد آلودگی انگلی سبزیجات انجام شده است (۲۷-۲۲). نتایج این مطالعات نشان داد که مصرف سبزیجات خام نشسته و ضدعفونی نشده همواره احتمال خطر ابتلا به عفونت‌های انگلی را در بر دارد. در کرمان تاکنون مطالعه‌ای در این زمینه انجام نشده است.

هدف از انجام این پژوهش، پی بردن به وضعیت و نوع آلودگی انگلی سبزیجات خوراکی مصرفی در شهر کرمان می‌باشد تا با استفاده از آن، وضعیت آلودگی انواع سبزیجات مشخص و دست‌اندرکاران را در اعمال روشهای کنترلی و در نهایت ارتقاء سطح بهداشت عمومی یاری نماید.

نتایج:

در مجموع در ۲۹/۶٪ از نمونه‌ها (۴۰ نمونه) حداقل یک نوع آلودگی انگلی مشاهده شد. بر اساس نتایج بدست آمده، بیشترین فراوانی تخم انگل جدا شده مربوط به پیازچه و کمترین آن مربوط به تربچه بود. فراوانی تخم انگل جدا شده از انواع سبزیجات مورد مطالعه در جدول شماره ۱

آمده است. در جدول شماره ۲ درصد نمونه‌های آلوده به انواع تخم انگل آورده شده است. بررسی میانگین تعداد تخم‌های انگلی نشان می‌دهد که بیشترین تعداد تخم انگل مربوط به همینولپیس و سپس به ترتیب مربوط به دیکروسلم، تریکوسفال، آسکاریس، تنیا، تریکوسترونژیلوس و ژیا ردیا می باشد (جدول شماره ۳).

جدول شماره ۱: فراوانی تخم انگل جدا شده از سبزیجات خوراکی (۱۵ نمونه از هر نوع سبزی)

نوع انگل	تعداد نمونه دارای تخم انگلی	تره	تربچه	ترخون	جعفری	نعناع	پیازچه	شاهی	ریحان	کشنیز
تخم آسکاریس	۲	-	-	-	-	۱	۱	۱	-	-
تخم همینولپیس	-	-	-	۲	-	-	۲	۳	۲	۳
تخم تنیا	-	-	-	-	۲	-	۲	-	-	۱
تخم تریکوسترونژیلوس	۲	-	-	۲	-	-	-	-	-	-
کیست ژیا ردیا	-	-	۱	-	-	-	-	-	-	-
تخم دیکروسلم	-	-	-	۲	۳	۱	-	-	-	۱
تخم تریکوسفال	-	-	-	-	-	۳	۳	-	-	-
جمع تعداد موارد مثبت	۴	۱	۶	۵	۵	۵	۸	۴	۲	۵

جدول شماره ۲: درصد نمونه‌های آلوده بر حسب نوع سبزی و نوع انگل

نوع سبزی	تعداد نمونه	درصد نوع انگل						
		تخم آسکاریس	تخم همینولپیس	تخم تنیا	تخم تریکوسترونژیلوس	کیست ژیا ردیا	تخم دیکروسلم	تخم تریکوسفال
تره	۱۵	۱۳/۳٪	۰٪	۰٪	۱۳/۳٪	۰٪	۰٪	۲۶/۶٪
تربچه	۱۵	۰٪	۰٪	۰٪	۰٪	۶/۷٪	۰٪	۶/۷٪
ترخون	۱۵	۰٪	۱۳/۳٪	۰٪	۱۳/۳٪	۰٪	۱۳/۳٪	۴۰٪
جعفری	۱۵	۰٪	۰٪	۱۳/۳٪	۰٪	۰٪	۲۰٪	۳۳/۳٪
نعناع	۱۵	۶/۷٪	۰٪	۰٪	۰٪	۰٪	۲۰٪	۳۳/۳٪
پیازچه	۱۵	۶/۷٪	۱۳/۳٪	۰٪	۰٪	۰٪	۰٪	۵۳/۳٪
شاهی	۱۵	۶/۷٪	۲۰٪	۰٪	۰٪	۰٪	۰٪	۲۶/۷٪
ریحان	۱۵	۰٪	۱۳/۳٪	۰٪	۰٪	۰٪	۰٪	۱۳/۳٪
کشنیز	۱۵	۲۰٪	۶/۷٪	۰٪	۰٪	۰٪	۰٪	۱۳/۳٪

جدول شماره ۳: میانگین تعداد تخم های مشاهده شده در نمونه های آلوده

تعداد تخم در نمونه های آلوده							تعداد نمونه های آلوده	
تخم تریکوسفال	تخم دیکروسلم	تخم ژیا ردیا	تخم تریکوسترونژیلوس	تخم تنیا	تخم هیمنولیپیس	تخم آسکاریس		
			۱۰ و ۱۴			۱۰ و ۱۲	۴	تره
		۶					۱	تریچه
	۱۰ و ۶		۱۲ و ۶		۱۴ و ۲۲		۶	ترخون
	۱۶ و ۱۲ و ۸			۱۸ و ۸			۵	جعفری
۱۴ و ۸ و ۶	۱۶					۱۴	۵	نعناع
۱۴ و ۱۲ و ۸				۱۲ و ۶	۱۴ و ۱۸	۱۲	۸	پیازچه
					۱۶ و ۱۲ و ۶	۶	۴	شاهی
					۴ و ۱۶		۲	ریحان
	۱۲			۶	۱۴ و ۱۲ و ۴		۵	گشنیز
۶۲	۸۰	۶	۴۲	۵۰	۱۵۲	۵۴	۴۰	جمع

بحث و نتیجه گیری:

آلودگی سبزیجات به تخم آسکاریس به ترتیب ۲/۷، ۱/۹۴، ۳ و ۴/۶ درصد گزارش شده است (۲۳،۲۴،۲۵،۲۹). آلودگی به تخم تنیا (Teania eggs) در شهر کرمان ۳/۷٪ می باشد. آلودگی به تخم این انگل در شهر آنکارا ۳/۵٪ گزارش شده که در حدود آلودگی موجود در شهر کرمان است (۳۰). در حالیکه در مطالعات انجام شده در یزد، اصفهان و همدان آلودگی به تخم این کرم به ترتیب ۶/۳۸، ۱/۰۴ و ۰/۷ درصد گزارش شده است که درصد آلودگی در یزد بیشتر از کرمان و در اصفهان و همدان کمتر از کرمان است (۲۳،۲۷،۲۹). از آنجا که نوع تنیا را بر اساس تخم کرم نمی توان تشخیص داد، لذا محتمل است که این تخم مربوط به تنیا اکی نوکوک (عامل کیست هیداتیک در انسان) باشد لذا نیاز به دقت و بحث فراوان دارد. تخم تریکوسترونژیلوس (Trichostrongylus eggs) دارای ۲/۹۶٪ آلودگی است. تریکوسترونژیلوس انگل مشترک انسان و حیوان است. در مواردی که شدت آلودگی با این انگل بالا باشد، تولید حساسیت و عوارضی در انسان می نماید که با ضد عفونی سبزیجات و درمان انسان و دام آلوده می توان آن را ریشه کن کرد (۲). آلودگی به این انگل در یزد ۰/۴٪ گزارش شده است (۲۳).

کیست ژیا ردیا (Giardia cyst) با ۰/۷۴٪ کم ترین میزان آلودگی را دارد که در مطالعات انجام شده در یزد، اهواز و اصفهان به ترتیب ۱/۴، ۹/۵ و ۱/۴ درصد گزارش

در نمودار شماره ۱ نوع و درصد فراوانی گونه های انگلی در نمونه های آزمایش شده مشخص شده است. همانطور که در این نمودار نشان داده شده، تخم هیمنولیپیس (Hymenolepis eggs) با ۸/۸۸٪ بیشترین عامل انگلی مشاهده شده می باشد. این میزان در مطالعات انجام شده در یزد، اهواز و اصفهان به ترتیب ۳/۷، ۱/۷ و ۱/۷ درصد گزارش شده است (۲۳،۲۴،۲۹). بالا بودن درصد آلودگی سبزیجات در شهر کرمان به تخم هیمنولیپیس با تحقیقات قبلی مبنی بر شیوع بالای عفونت روده به این انگل در این شهر همخوانی دارد (۷). تخم دیکروسلم (Dicrocoelium eggs) با ۵/۱۸٪ در مرحله دوم آلودگی قرار دارد. آلودگی به تخم دیکروسلم در یزد و همدان به ترتیب ۲/۹ و ۴/۲۵ درصد گزارش شد (۲۳،۲۷). نتایج مطالعه شهر کرمان از نظر وجود تخم دیکروسلم با همدان همخوانی دارد در حالیکه این میزان در یزد کمتر بوده است. از آنجا که انتقال آلودگی از طریق تخم کرم به انسان انجام نمی گردد، لذا از نظر انتقال بیماری به انسان اهمیت چندانی ندارد.

تخم تریکوسفال (Trikosal eggs)، با ۴/۴۴٪ از نظر میزان آلودگی در مرحله بعدی قرار دارد. تخم آسکاریس (Ascaris eggs) و تخم تنیا (Teania eggs) با ۳/۷٪ در مرحله بعدی آلودگی قرار دارند. در بررسی هایی که در شهرهای یزد، اهواز، اصفهان و کرمانشاه انجام شد میزان

آلوده‌ترین سبزی به وسیله انگل شناخته شد (۳۸،۳۹). کم‌ترین میزان آلودگی سبزی در شهر کرمان مربوط به تربچه و ریحان است. کم‌تر بودن آلودگی تربچه در مقایسه با سایر سبزیجات را می‌توان اینگونه توجیه کرد که این سبزی فقط یکبار برداشت شده و ریشه آن را جدا نموده و در حین مصرف نیز برگهای اولیه مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. با توجه به این که زمینه استقرار انگل در لابلای برگها بیشتر فراهم است، بنابراین احتمال آلودگی سبزیجاتی مثل تربچه کمتر می‌باشد.

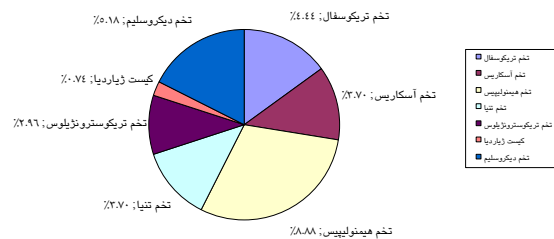
محدودیت عمده‌ای که در این پژوهش با آن مواجه بودیم، تغییر شکل برخی از انگل‌ها بود که تشخیص را مشکل می‌نمود. برای حل این مشکل آزمایشات تکرار گردید.

نظر به طیف وسیع آلودگی انگلی سبزیجات و اینکه تقریباً تمام انگلهای پاتوزن انسانی در سبزی یافت می‌شود، می‌توان با ترویج اصول صحیح ضدعفونی آنها قبل از مصرف، تا حد زیادی از بروز آلودگی جلوگیری نمود. در مورد شهر کرمان چنین بنظر می‌رسد که تمهیدات کنترلی از دو جنبه اهمیت دارد. در مرحله اول با آموزش عمومی سطح آگاهی جامعه را در مورد انتقال بیماریهای انگلی و لزوم شستشو و ضدعفونی سبزیجات افزایش داد و در مرحله بعدی مصرف کودهای انسانی را در مزارع حاشیه شهر تحت کنترل در آورد. از جمله راهکارهای از بین بردن آلودگی انگلی سبزیجات استفاده از درجنت آنیونی به منظور کاهش کشش سطحی و سپس ضدعفونی با هیپوکلریت می‌باشد (۴۰). از آنجا که بخشی از سبزیجات مصرفی شهر کرمان از سایر استانها تأمین می‌گردد، لذا کاربرد این تمهیدات در سطح کشور نیز قابل طرح می‌باشد.

سپاسگزاری:

از آقای هیوا حسینی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط و خانم سیدهمیه مغززی نکویی اصل کارشناسی ارشد انگل‌شناسی که در این راه ما را یاری نمودند تشکر می‌شود.

شده است که درصد بالاتری را در مقایسه با این مطالعه به خود اختصاص داده است (۲۳،۲۴،۲۹). به طور کلی در نقاط مختلف جهان با توجه به وضعیت بهداشتی، نوع دامداری و کشاورزی منطقه، میزان آلودگی به انگل‌های مختلف متفاوت است. مثلاً در نقاطی از جهان کریپتوسپوریدیوم و در بعضی از نقاط دیگر آسکاریس به عنوان آلودگی عمده انگلی سبزیجات گزارش شده است (۳۱،۳۲).



نمودار شماره ۱- نوع و درصد فراوانی آلودگی انگل در ۲۹/۶٪ از نمونه های سبزی آلوده

میزان کل آلودگی انگلی سبزیجات مصرفی در شهر کرمان ۳۰٪ می‌باشد. این میزان در همدان، تهران، یاسوج، اهواز، یزد، اصفهان و کرمانشاه به ترتیب ۱۰۰، ۶۵، ۳۰/۴، ۲۳/۶، ۱۹/۹، ۱۳/۷۶ و ۲ درصد گزارش شده است (۲۹، ۳۳، ۲۷، ۲۲-۲۵). همانطور که ملاحظه می‌شود درصد آلودگی شهرهای یاسوج، تهران و همدان از کرمان بیشتر و درصد آلودگی شهرهای یزد، اهواز، اصفهان و کرمانشاه از کرمان کمتر است. آلودگی انگلی سبزیجات مصرفی کشور ترکیه و شهر Norway نیز قابل توجه گزارش شده است (۳۴،۳۵). این میزان در نیجریه و ترکیه به ترتیب ۳۶ و ۵/۹٪ گزارش شد (۳۰،۳۶). آلوده‌ترین سبزی در شهر کرمان مربوط به پیازچه می‌باشد که این سبزی آلوده‌ترین نوع سبزی مصرفی در شهر توکیو نیز گزارش شده است. همچنین در مطالعات انجام شده در عربستان سعودی نیز آلوده‌ترین سبزی مربوط به پیازچه بوده است (۳۷). در حالی که آلوده‌ترین سبزیجات مصرفی شهرهای همدان و کرمانشاه تره و در ریودوژانیرو کاهو بوده است (۲۲،۲۷،۲۸). در مطالعات انجام شده در برزیل، کاهو و شاهی به عنوان

References

منابع

1. Islami A. Veterinary helminthology. 3rd ed. Tehran: Tehran university publication;1997. [Persian]
2. Bear P. Clinical parasitology. 9th ed. New York: Saunders Company Press;1992.
3. Abdussalam M, Kaferstein FK, Mott KE. Food safety measures for the control of food borne trematode infections. *J Food Control*. 1995;6:71-79.
4. Mintz D, Hudson M, Mshar P, Catter M. Food-born Jiardiasis in a corporate office setting. *J Infectious Disease*. 1993;167:250-253.
5. Marietta V. Medical parasitology. 4th ed. Philadelphia:Saunders Company Press;1992.
6. Masoud J. The importance of helminth diseases in Iran. Second congress of parasitic disease: 1997 Oct 18-20:Tehran, Iran. [Persian]
7. Zia Ali N, Massoud J. A survey of the prevalence of intestinal parasites in the city of Kerman. *Journal of Kerman University of Medical Sciences*. 1996;3:129-134. [Persian]
8. Vojdani M, Barzegar A, Shamsian A. Frequency of parasitic infections in patients referred to special clinic of Kermanshah University of Medical Sciences in years 1995-1999. *Behbood, The Scientific Quarterly*. 2002;13(6):31-37. [Persian]
9. Razavyoon T, Massoud J. Intestinal parasitic in Feraydoon Kenar, Mazandaran. *Journal of School of Public Health & Institute of Public Health Researches*. 2002;1:39-49. [Persian]
10. ArbabiM, Talari SA. Intestinal parasites in student of Kashan university of medical sciences. *Journal of Ilam University of Medical Sciences*. 2004;44-45(12):24-33. [Persian]
11. Hazrati Tappeh K, Mostaghim M, Khalkhali HR, Makooei A. The prevalence of intestinal parasitic infection in the students of primary schools in Nazloo region in Urmia during 2004-2005. *Urmia Medical Journal*. 2006;4(16):212-217. [Persian]
12. Dehghani Firooz Abadi AA, Azizi M. Study of the rate of contamination of intestinal parasites among workers in fast food outlets of Yazd. *Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences & Health Services*. 2003;1:29-33. [Persian]
13. Atashnafas E, Ghorbani R, Peyvandi S, Imani S. Prevalence of oxyuriasis and some related factors in kindergarten and primary school children in urban areas of Semnan province (2005). *Koomesh, Journal of Semnan University of Medical Sciences*. 2007;1(9):67-74. [Persian]
14. Ranjbar-Bahadori S, Dastorian AR, Heidari B. Prevalence of intestinal parasites in Ghaemshahr in 2004. *Medical Science Journal of Islamic Azad University, Tehran Medical Unite*. 2005;3(15):151-155. [Persian]
15. Sharifi Sarasiabi K, Madani AH, Zare S. Prevalence of intestinal parasites in primary school publish of Bandar Abbas. *Journal of Hormozgan University of Medical Sciences*. 2002;4(5):25-30. [Persian]
16. Daryani A, Ettehad GH. Prevalence of Intestinal infestation among primary school students in Ardabil, 2003. *Journal of Ardabil University of Medical Sciences & Health Services*. 2005;3(5):229-234. [Persian]
17. Arfae F. Medical helminthology. Tehran: Daneshpajoh publication; 2007. [Persian]
18. Robertson L. Isolation and enumeration of Giardia cysts, Cryptosporidium oocysts and Ascaris eggs from frouits and vegetables. *J Food Protection*. 2000;63:775-780.
19. Ling B. Use of night soil in agriculture and fish farming. *J World Health Forum*. 1994;14: 67-70.

20. Amahmid O, Asmama S, Bouhoum K. The effect of waste water reuse in irrigation on the contamination level of food crops by Giardia cysts and Ascaris eggs. *J Food Microbiology*. 1999;49:19-26.
21. Benedetto MA. Development of a technique for recovering Giardia cysts and cryptosporidium oocysts from fresh vegetable. *J Ann Ig*. 2006;18:101-107.
22. Hamzavi Y. Contamination of vegetable to human parasites. Second congress of parasitic disease: 1997 Oct 18-20: Tehran, Iran. [Persian]
23. Dehghani A. Parasitic contamination in packed vegetable in Yazd city. *Journal of Toloe Behdasht*. 2003;1:11-15. [Persian]
24. Akhlaghi L. Contamination of daily used vegetable in Ahvaz city. 3rd congress of parasitic disease Iran: 2001Feb 27-29: Mazandaran, Iran. [Persian]
25. Sarkari B. The study of parasitic contamination of vegetables in the city of Yasuj. *Armaghane-Danesh, Journal of Yasuj University of Medical Sciences*. 1996;4-3(1):31-37. [Persian]
26. Gharavi MJ. Contamination of vegetable farms of Tehran and its urban region. *Medical Journal of Iran University Sciences*. 2000;6:136. [Persian]
27. Seyedtabai J. Parasitic contamination of vegetable in Hamedan city. Second congress of parasitic disease: 1997 Oct 18-20: Tehran, Iran. [Persian]
28. Bier JW. Isolation of parasites on fruits and vegetables. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 1991;22:144-145.
29. Izadi S, Abedi S, Ahmadian S, Mahmoodi M. Study of the current parasitic contamination of the edible vegetables in Isfahan in order to identify preventive measures. *Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences*. 2006;40(11):51-58. [Persian]
30. Kozen E, Gonenc B, Sarimehmetoglu O, Aycicek H. Prevalence of helminth eggs on raw vegetables used for salads. *J Food Control*. 2005;16:239-242.
31. Monge R. Presence of cryptosporidium oocysts in fresh vegetable. *J food protection*. 1999;59:202-203.
32. Raisanen S. Epidemic ascaris-evidence of transmission by imported vegetable. *J Scand J Prim Health Care*. 1985;30:189-191.
33. Gharavi MJ, Jahani MR, Rokni MB. Parasitic contamination of vegetables from farms and markets in Tehran. *Iranian J Publ Health*. 2002;31:83-86.
34. Erdogru O. The contamination of various fruit and vegetable with Enterobious Vermicularis, Ascaris eggs, Entamoeba histolyca cysts and Giardia cysts. *J Food Control*. 2005;16:559-562.
35. Robertson L, Giarde B. Occurrence of parasites on fruit and vegetable in Norway. *J Food Protection*. 2001;64:1793-1798.
36. Damen JG, Banwat EB, Egah DZ, Allanana JA. Parasitic contamination of vegetables in Joe, Nigeria. *J Annals of African Medicine*. 2007;6:115-118.
37. Al- Binali AM, Bello CS, El- Shewy K, Abdulla SE. The prevalence of parasites in commonly used leafy vegetables in South Western, Saudi Arabia. *J Saudi Med*. 2006;27:613-616
38. Silva D. Intestinal parasites contamination of vegetables sold at supermarkets in the city of Rio de Janeiro. *J Rev Soc Bras Med Trop*. 1995;28:23-41.

39. Oliveria C, Germano P. Incidence of intestinal parasites in vegetables sold in the metropolitan region of seapol. *J Scand J Prim Health Care*. 1992;26:283-289.
40. Khosravi A, Asadollahy E, Armani A. Assessment of parasitic and microbial infections in vegetables using different washing methods. 18th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases: 2008 Apr 19-22: Barcelona, Spain.