The study of consumed vegetable parasitic infections in Qazvin

M Shahnazi* M Sharifi** Z Kalantari*** M Allipour Heidari **** N Agamirkarimi*****

* Assistant professor of parasitology, Qazvin university of Medeical Scinces, Qazvin, Iran
** Assistant professor of microbiology, Qazvin university of Medeical Scinces Qazvin, Iran
*** Instructor of nursing, Qazvin university of Medeical Scinces Qazvin, Iran
**** Instructor of statistics, Qazvin university of Medeical Scinces Qazvin, Iran
***** Graduate of nursing, Qazvin university of Medeical Scinces Qazvin, Iran

Abstract

Background: Outbreaks of human parasitic diseases associated with the consumption of raw vegetables, often occur in developing and developed countries.

Objective: To evaluate parasitic contamination of edible vegetables in Qazvin.

Methods: This was a descriptive analytical study in which 150 samples of different vegetables including leek, parsley, lettuce, coriander, radish, spring onion, tarragon, basil, mint, and cress; collected from several greengroceries in Qazvin during 12 months between 2006-2007 were examined. Samples were evaluated for presence of metazoan and protozoan parasitic contaminations. The vegetable samples were washed with water and tested microscopically after performance of sedimentation method.

Findings: Fifty three out of 150 samples (35.3%) were found to have parasitic contamination. Among those 45 (30%) and 8 (5.3%) were revealed to be metazoa and protozoa, respectively. Metazoan contaminations were detected by observation of helminthes' eggs 13 (8.6%) and rhabditoid larva 32 (21.4%) in vegetables. The highest rate of contamination was detected in leek (60%), and the lowest in coriander and radish (20%). Regarding the parasitic infestation, rhabditoid larva with 21.4% and Hymenolepis nana ova with 0.7% were shown to have the highest and lowest rates, respectively.

Conclusion: Based on our results, edible vegetables in Qazvin are the potential sources of several parasitic infections in human.

Keywords: Vegetables, Parasites, Parasitic Infections, Helminthiasis

Corresponding Address: Faculty of Medicine, Qazvin University of Medical Sciences,Shahid Bahonar Blvd., Qazvin, Iran
Email: shahnazi58@yahoo.com
Tel: +98 281 3336001-5
Received: 2008/01/20
Accepted: 2008/09/29

بررسی آلودگی‌های انگلی سبزی‌های مصرفی شهر قزوین

دکتر مجتبی شهنازی* دکتر مسعود شریفی** زهرا کلانتری*** محمود علیپور حیدری**** سیده نرگس آقا میرکریمی*****

* استادیار گروه انگل شناسی دانشگاه علوم پزشکی قزوین

** استادیار گروه میکروب شناسی دانشگاه علوم پزشکی قزوین

*** مربی پرستاری دانشگاه علوم پزشکی قزوین

**** مربی آمار دانشگاه علوم پزشکی قزوین

***** دانش آموخته دانشکده پرستاری دانشگاه علوم پزشکی قزوین

آدرس مکاتبه: قزوین، دانشگاه علوم پزشکی، دانشکده پزشکی، بخش انگل شناسی و قارچ شناسی، تلفن ۵- ۳۳۳۶۰۰۱- ۰۲۸۱ Email: shahnazi58@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۸۶/۱۰/۳۰ تاریخ پذیرش: ۸۷/۷/۸

✱چکیده

زمینه: ظهور و بروز بیماری‌های انگلی در انسان می تواند در اغلب کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته، در اثر مصرف سبزی‌های خام اتفاق افتد.

هدف: مطالعه به منظور تعیین آلودگی‌های انگلی سبزی‌های مصرفی شهر قزوین انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی در سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۵ به مدت ۱۲ ماه در شهر قزوین انجام شد. چند مغازه سبزی فروشی در سطح شهر به صورت تصادفی انتخاب و تعداد ۱۵۰ نمونه از ۱۰ نوع سبزی (تره، جعفری، کاهو، گشنیز، تربچه، پیازچه، ترخون، ریحان، نعناع و شاهی) جمع آوری شد. هر یک از نمونه ها بعد از طی مراحل شستشو، سانتریفوژ و تهیه رسوب، از نظر آلودگی های انگلی پر یاخته ای و تک یاخته ای بررسی شدند.

یافته‌ها: از ۱۵۰ نمونه،۵۳ مورد (۳۵/۳٪) آلودگی مشاهده شد که ۴۵ مورد (۳۰٪) مربوط به پر یاخته‌ها و ۸ مورد (۵/۳٪) مربوط به تک یاخته ها بود. آلودگی‌های پریاخته ای در۱۳ مورد (۸/۶٪) مربوط به تخم کرم ها و در ۳۲ مورد (۲۱/۴٪) مربوط به لاروهای رابدیتوئید بودند.از نظر نوع سبزی بیش ترین آلودگی در تره (۶۰٪) و کم ترین آن در گشنیز و تربچه (۲۰٪) مشاهده شد. بیش ترین آلودگی انگلی مربوط به لاروهای رابدیتوئید (۲۱/۴٪) و کم‌ترین آلودگی مربوط به تخم هیمنولپیس نانا (۰/۷٪) بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌ها، سبزی‌های مصرفی شهر قزوین یک خطر بالقوه جهت آلودگی انسان به بعضی عفونت‌های انگلی به شمار می‌روند.

کلیدواژه‌ها: سبزی‌ها، انگل‌ها، عفونت‌های انگلی، ابتلا به کرم‌های انگلی

✱مقدمه:

آلودگی‌های انگلی در دنیا شیوع و انتشار وسیعی دارند. تأثیر سوء آنها بر سلامت و وضع اجتماعی- اقتصادی جامعه روز به روز بیش تر نمایان شده و مورد توجه قرار گرفته است و در بعضی مناطق کشورمان از اهمیت بهداشتی فوق العاده بر خوردار است. عفونت‌های انگلی به طرق مختلف (آب، خاک، غذا و سبزی‌ها) می‌توانند انسان را آلوده کنند و عوارضی از قبیل اختلال‌های گوارشی، سوء تغذیه، کم خونی و آلرژی ایجاد کرده و حتی گاهی زندگی فرد را تهدید نمایند.[۱و۲]

با توجه به افزایش اطلاعات مردم در مورد نقش سبزی در تأمین مواد غذایی، مواد معدنی و ویتامین‌های لازم، این ماده به وفور توسط مردم مصرف می‌شود و در رژیم غذایی افراد جایگاه خاصی دارد. آلودگی سبزی به انگل‌ها و میکروارگانیسم‌های دیگر می‌تواند از طریق آلودگی با مدفوع، فاضلاب و آب آبیاری ایجاد شود. همین علت طرح‌های آبیاری و استفاده از کود حیوانی و

انسانی در کشاورزی می‌تواند موجب افزایش عفونت‌های انگلی شود.[۲-۴]

ظهور و بروز بیماری‌های انگلی در اثر مصرف سبزی خام در اغلب کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته گزارش شده است.[۵-۱۱] در کشور ما نیز آلودگی سبزی‌ها مصرفی به انگل‌های روده‌ای از شهرهای مختلف گزارش شده است.[۱۲-۱۸]

لذا، این مطالعه جهت تعیین آلودگی‌های انگلی در سبزی‌های مصرفی شهر قزوین انجام شد.

❋ مواد وروش‌ها:

این مطالعه مقطعی در سال‌های ۱۳۸۴و ۱۳۸۵ به مدت ۱۲ ماه انجام شد. در این بررسی چند مغازه سبزی فروشی به صورت تصادفی در سطح شهر قزوین انتخاب شدند و تعداد ۱۵ نمونه از هر ۱۰ نوع سبزی موجود (تره، جعفری، کاهو، گشنیز، تربچه، پیازچه، ترخون، ریحان، نعناع و شاهی) جمع آوری گردید (در مجموع ۱۵۰ نمونه). هر یک از نمونه ها به طور جداگانه به مدت ۳۰ دقیقه در یک سطل دارای ۵ لیتر آب که حاوی ۱۰ گرم دترجنت آنیونی بود ریخته شدند تا چسبندگی لاروها، تخم ها و کیست‌های انگلی به سبزی‌ها از بین برود و وارد آب سطل شوند. نمونه‌های سبزی از سطل خارج و در زیر فشار آب، چند بار آبکشی شدند تا اجزای انگلی موجود در سبزی وارد آب سطل شوند. سطل حدود ۲۴ ساعت به حالت سکون نگه داشته شد تا اجزای انگلی ته نشین شوند. مایع رویی خارج شده و رسوب انتهای سطل در ظروف کوچک یک لیتری جمع آوری شدند. نوع سبزی روی برچسب ظروف مشخص و به حالت سکون در گوشه‌ای از آزمایشگاه قرار داده شدند. موقع آزمایش، مایع روی رسوب تخلیه و رسوب‌های هر نمونه در چند لوله سانتریفوژ تقسیم و به مدت دو دقیقه با سرعت ۲۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفوژ شد. از رسوبات حاصله با استفاده از سرم فیزیولوژی و لوگل، دو نوع لام تهیه و توسط میکروسکوپ نوری بررسی شد.[۱۷و ۱۹] داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی ارائه شدند.

❋یافته‌ها:

از۱۵۰ نمونه مورد بررسی در ۵۳ مورد (۳۵/۳ درصد) آلودگی مشاهده شد.

بیش‌ترین آلودگی انگلی از تره با ۹ مورد (۶۰ درصد) و کم‌ترین آلودگی از گشنیز و تربچه با ۳ مورد (۲۰ درصد) گزارش گردید (جدول شماره ۱).

آلودگی در ۴۵ مورد (۳۰ درصد) مربوط به پریاخته‌ها و در ۸ مورد (۵/۳ درصد) مربوط به تک یاخته‌ها بود. آلودگی‌های پریاخته‌ای در۱۳ مورد (۸/۶ درصد) مربوط به تخم کرم‌ها و در ۳۲ مورد (۲۱/۴ درصد) مربوط به لاروهای رابدیتوئید بودند. تخم کرم‌ها در ۷ مورد (۴/۶ درصد) مربوط به نماتودها، در ۳ مورد (۲ درصد) مربوط به سستودها و در ۳ مورد (۲ درصد) مربوط به ترماتودها بودند در مجموع بیش‌ترین آلودگی انگلی (۲۱/۴ درصد) مربوط به لاروهای رابدیتوئید وکم‌ترین آلودگی (۰/۷ درصد) مربوط به تخم هیمنولپیس نانا بود. (جدول شماره ۲).

جدول۱- فراوانی آلودگی‌های انگلی سبزی‌های مورد بررسی (هر نوع=۱۵ نمونه)

موارد آلودگی / نوع سبزی	دارد		ندارد	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
تره	۹	۶۰	۶	۴۰
پیازچه	۷	۴۶/۶	۸	۵۳/۴
ریحان	۷	۴۶/۶	۸	۵۳/۴
جعفری	۶	۴۰	۹	۶۰
کاهو	۵	۳۳/۳	۱۰	۶۶/۷
شاهی	۵	۳۳/۳	۱۰	۶۶/۷
نعناع	۴	۲۶/۶	۱۱	۷۳/۴
ترخون	۴	۲۶/۶	۱۱	۷۳/۴
گشنیز	۳	۲۰	۱۲	۸۰
تربچه	۳	۲۰	۱۲	۸۰
جمع	۵۳	۳۵/۳	۹۷	۶۴/۷

جدول ۲- فراوانی آلودگی های انگلی سبزی‌های مصرفی شهر قزوین بر حسب نوع سبزی و نوع انگل

	نوع انگل / نوع سبزی	تره	پیازچه	ریحان	جعفری	کاهو	شاهی	نعناع	ترخون	گشنیز	تربچه	تعداد	درصد
پریاخته‌ای	لاروهای رابدیتوئید	۴	۴	۵	۳	۳	۲	۳	۳	۲	۳	۳۲	۲۱/۴
	تخم هیمنولپیس نانا	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۴	۲/۷
	تخم دیکروسلیوم	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۳	۲
	تخم تریکوسترونژیلوس	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۳	۲
	تخم آسکاریس	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۱/۳
	تخم تریکوسفال	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۱/۳
	تخم تنیاها	۰	۰	۰	۱	۱	۰		۰	۰	۰	۲	۱/۳
تک یاخته‌ای	کیست انتامبا هیستولیتیکا/دیسپار	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۲	۱/۳
	کیست ژیاردیا	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۱/۳
	کیست انتامبا کلی	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰/۷
	جمع	۹	۷	۷	۶	۵	۵	۴	۴	۳	۳	۵۳	۳۵/۳

*بحث و نتیجه گیری:

در مطالعه حاضر، ۳۵/۳ درصد آلودگی انگلی در سبزی‌های مصرفی شهر قزوین مشاهده شد. این آلودگی با توجه به نقش سبزی در تأمین مواد غذایی و جایگاه خاص آن در رژیم غذایی مردم قابل ملاحظه است و می‌تواند هشدار دهنده باشد. از آلودگی فوق۳۰ درصد مربوط به پریاخته‌ها و ۵/۳ درصد مربوط به تک یاخته‌ها بود که اهمیت انتقال انگل‌های پریاخته‌ای نسبت به انگل‌های تک یاخته‌ای توسط سبزی را در شهر قزوین نشان می‌دهد. در بررسی‌های انجام شده دراصفهان، یزد و بوشهر نیز آلودگی سبزی‌ها به پریاخته‌ها بیش از تک یاخته‌ها گزارش شده است که با بررسی حاضر همخوانی دارد.[۱۳و۱۵و۱۷]

حدود ۲۱/۴ درصد از آلودگی‌های پریاخته‌ای مربوط به لاروهای رابدیتوئید بود. اگرچه اکثر این لاروها به انگل‌های آزادزی و نباتی مربوط هستند، ولی با توجه به این که آلودگی سبزی‌ها به لاروهای مذکور احتمال آلودگی انسان به استرونژیلوئیدس استرکورالیس و برخی از نماتودهای بیماریزای دیگر را محتمل می‌سازد، لذا این یافته‌ها می‌توانند حائز اهمیت باشند. در بررسی‌های انجام شده در یزد و بوشهر نیز آلودگی سبزی‌ها به لاروهای رابدیتوئید گزارش شده است.[۱۵و۱۷]

آلودگی‌های پریاخته‌ای در ۸/۶ درصد موارد مربوط به تخم کرم‌ها بود که با توجه به استفاده از کود انسانی در سبزی‌کاری‌های استان و تردد حیوانات در مناطق مذکور، این آلودگی‌ها قابل توجیه هستند. ۱/۳ درصد از تخم‌ها مربوط به آسکاریس و ۱/۳ درصد مربوط به تریکوسفال بود. با توجه به تشابه همه‌گیرشناختی این دو انگل، این یافته‌ها قابل تأمل هستند. تخم تریکوسترونژیلوس ۲درصد ازآلودگی‌های مربوط به تخم کرم‌ها را به خود اختصاص می‌داد که در بررسی‌های انجام شده دراصفهان، یزد و همدان نیز این آلودگی گزارش شده است.[۱۳و۱۵و۱۶] با توجه به این که این انگل مخصوص حیوان‌هاست و در انسان نیز می‌تواند ایجاد آلودگی نماید، لذا لازم است اقدام مناسب جهت جلوگیری از آلودگی مزارع و سبزی‌کاری‌ها با فضولات حیوانی اعمال شود.

در این بررسی تخم دیکروسلیوم ۲درصد از آلودگی‌های تخم کرم‌ها را به خود اختصاص داد که در بررسی‌های دیگر نیز این آلودگی گزارش

شده است.[۱۳-۱۷] با توجه به شیوع نسبتاً قابل ملاحظه آن در حیوان نسبت به انسان، این آلودگی می‌تواند مربوط به آلودگی محیط با فضولات حیوانی باشد. این انگل به جهت مشترک بودن بین حیوان و انسان، در صورت مهیا بودن شرایط چرخه زندگی، می‌تواند برای انسان مشکل‌ساز شود البته با توجه به مسیر آلودگی انسان به انگل مذکور، شاید سبزی‌ها نتوانند به عنوان ناقل انگل به انسان نقش قابل ملاحظه‌ای داشته باشند.

تخم تنیاها در ۱/۳ درصد موارد مشاهده شد که در بررسی‌های متعدد نیز آلودگی مذکور گزارش شده است.[۱۲-۱۵و ۱۸] با توجه به این که آلودگی سبزی‌ها به تخم تنیاها و مصرف آنها ممکن است سبب آلودگی انسان به بیماری هیداتیدوز شود، اهمیت مسأله بیش‌تر مشخص می‌شود. تخم هیمنولپیس نانا، ۰/۷ درصد از آلودگی‌ها را به خود اختصاص داد که کم‌تر از حد تصور بود زیرا در بررسی‌های مشابه در سایر مناطق ایران، میزان آلودگی بیش‌تر از بررسی حاضر گزارش شده است.[۱۳و۱۵و۱۶] در ضمن عدم آلودگی سبزی‌ها به تخم بعضی انگل‌های حیوانی از جمله توکسوکاراها در قزوین و بعضی شهرهای دیگر کشورمان[۱۲-۱۸] جای خوشحالی است، ولی علت آن به بررسی‌های بیش‌تری نیاز دارد.

آلودگی‌های تک یاخته‌ای ۵/۳ درصد ازآلودگی‌های انگلی را به خود اختصاص داد که این میزان نسبت به بررسی انجام شده در کرمانشاه بیش‌تر[۱۴] ولی در مقایسه با تحقیقات مشابه دیگر از میزان کم‌تری برخوردار بود.[۱۲و۱۵-۱۷] ۲/۷ درصد از آلودگی‌های مذکور مربوط به انتامبا کلی بود. جداسازی این انگل از سبزی‌های مصرفی شهر اگرچه از نظر بیماریزایی اهمیتی ندارد، ولی با توجه به این که آلودگی مذکور نشان دهنده آلودگی سبزی با فضولات انسانی است، لذا از نظر بهداشتی می‌تواند حائز اهمیت باشد. انتامبا هیستولتیکا/دیسپار در این تحقیق در ۱/۳ درصد موارد دیده شد که در بررسی‌های انجام شده در اهواز، بوشهر و جیرفت نیز این آلودگی گزارش شده، ولی در تحقیقات انجام شده در اصفهان، یزد، کرمانشاه و همدان گزارش نشده است.[۱۳-۱۸] اگر چه اکثر گونه‌های گزارش شده مربوط به نوع غیربیماریزای انتامبا دیسپار است، ولی با توجه به محدودیت روش‌های معمول انگل شناسی در تفکیک انتامبا هیستولتیکا از انتامبا دیسپار و احتمال آلودگی سبزی‌ها به نوع انتامبا هیستولتیکا، اهمیت توجه به این آلودگی در سبزی‌های مصرفی شهر قزوین مشخص می‌شود. ژیاردیا در ۱/۳ درصد از موارد مشاهده شد که با توجه به بیماریزایی این انگل و نحوه انتقال آن به انسان، ضرورت و اهمیت دقت در مصرف سبزی و سالم سازی صحیح آنها مشخص می‌شود.

در بررسی حاضر، ۱۰ نوع سبزی مورد آزمایش انگلی قرار گرفتند که بیش ترین آلودگی در تره بود، این یافته با تحقیقات انجام‌شده در کرمانشاه و یزد همخوانی دارد که شاید با توجه به برداشت چند نوبتی این محصول و تماس طولانی مدت سبزی با خاک و تغذیه بیش‌تر از کود انسان یا حیوان این مسأله توجیه پذیر باشد.[۱۴و۱۵] در این مطالعه کم‌ترین آلودگی در گشنیز و تربچه گزارش شد که با بررسی‌های دیگر متفاوت است. در بررسی انجام‌شده در اهواز ، بیش‌ترین میزان آلودگی در تربچه گزارش شده است.[۱۲و۱۵] به نظر می‌رسد میزان آلودگی سبزی‌ها با انگل‌های مختلف بر حسب نوع آنها، به بررسی و تحقیق بیش‌تری در مناطق مختلف نیاز دارد.

با توجه به یافته‌های این بررسی و جایگاه سبزی در رژیم غذایی افراد و احتمال انتقال آلودگی‌های انگلی توسط سبزی به انسان لازم است در مراحل کشت، برداشت، نگه داری، حمل و نقل و توزیع سبزی‌های مصرفی و همچنین ارتقای آگاهی‌های مردم، اقدام اساسی صورت گیرد.

✷ سپاس‌گزاری:

از شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی قزوین به جهت تأمین هزینه این طرح و همکاری‌های لازم قدردانی می شود.

✷مراجع:

1. Keshavarz H. Manifest of secretary congress. 2nd National congress of parasitic diseases. 1997 Oct; Tehran:5 [In persian]

2. Neva F, Brown H. Basic clinical pavasitology. Athari A. 3rd ed. Tehran: Ayizh publications; 1999. 2-162 [In Persian]

3. Cliver DO. Foodborne Viruses. In: Doyle MP, Beuchat LR, Montvile TJ, editors. Food Microbiology. Fundamentals and Frontiers. Washington, DC: American Society for Microbiolory; 1997. 437–46

4. 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. Int J Food Microbiol 1999 Aug 1; 49(1-2):19-26

5. Coelho LM, Oliveira SM, Milman MH, et al. Detection of transmissible forms of enteroparasites in water and vegetables consumed at schools in Sorocaba, Sao Paolo state, Brazil. Rev Soc Bras Med Trop. 2001 Sep- Oct; 34(5): 479-82

6. Mesquita VC, Serra CM, Bostos OM, Uchoa CM. The enteroparasitic contamination of commercial vegetables in the cities of Niteroi and Rio de Janeiro, Brazil. Rev Soc Bras Med Trop 1999 Jul-Aug; 32(4): 363-6

7. Monge R, Arias ML. Presence of various pathogenic microorganisms in fresh vegetables in Costa Rica. Arch Latinoam Nutr 1996 Dec; 46(4): 292-4

8. Kozan E, Gonenc B, Sarimehmetoglu O, et al. Prevalence of helminth eggs on raw vegetables used for salads. Food Control 2005; 16(3): 239-42

9. Roberton LJ, Gjerde B. Isolation and enumeration of Giardia cysts, Cryptosporidium oocysts and Ascaris eggs from fruits and vegetables. J Food Prot 2000 Jun; 63(6): 775–8

10. Robertson LJ, Gjerde B. Occurrence of parasites on fruits and vegetables in Norway. J Food Prot 2001 Nov; 64(11): 1793–8

11. Erdog O, Şener H. The contamination of various fruit and vegetable with Enterobius vermicularis, Ascaris eggs, Entamoeba histolyca cysts and Giardia cysts. Food Control 2005; 16(6): 557-60

12. Akhlagi L, Oormazdi H, Soleimani Z. The study of consumed vegetable parasitic infections in Ahvaz. 3 rd National congress of Medical parasitology, Feb- March 2001; Sari, Iran: 84 [In Persian]

13. Izadi Sh, Abedi S, Ahmadian S. 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 Summer; 11: 51-8 [In Persian]

14. Hamzavi Y. Contamination of edible vegetables with huma parasitic eggs in Kermanshah. 2nd Natianal congress of parasitic diseases. 1997 Oct; Tehran: 109 [In persion

15. Dehgani Frirozabadi A, Azizi M, Anvari MH. A study of the contaminated vegetables in distribution centers of Yazd city. Toloo-E-Behdasht, Journal of health School. 2004 Spring; 2(1): 11-5

16. Seyyed Tabbaii SJ, Sajjadi SM. Parasitic infection of consumed vegetables in Hamadan. 2nd National congress of parasitic diseases. 1997 Oct; Tehran: 138 [In Persian]

17. Sahebani N, Foladvand MA, Dalimi AH, et al. Intestinal parasites contamination of vegetables in Bushehr port. Iranian South Medical Journal. 1999; 1(2): 59-63 [In persian]
18. Zohor A, Molazadeh P. prevalence of parasitic Contamination of commonly used vegetables in Jiroft. Journal of BirJand University of Medical Sciences. 2001; 8(1): 10-12
19. Bier JW. Isolation of parasites on fruits and vegetables. Southeast Asian J Trop Med Public Health 1991 Dec; 22 Suppl: 144-5