بررسی شیوع ژیاردیازیس در بین کارکنان مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی پتروشیمی‌های منطقه اقتصادی پارس جنوبی

صادق نیازی[1]، سجاد مظلومی*[1,2]، محمد رضا شیرداد[3]، عادل مکمل‌کنده[1]، فرهاد احمدی[1]

۱. گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲. گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

۳. مدیر HSE پتروشیمی‌های منطقه آزاد پارس جنوبی، عسلویه، بوشهر، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۹۲/۶/۲۰ ؛ تاریخ پذیرش: ۹۲/۹/۲۹

چکیده

زمینه و هدف: ژیاردیازیس از عفونت‌های انگلی دستگاه گوارش بوده که ناشی از پروتوزوای تاژکداری به نام ژیاردیا لامبلیا می‌باشد و باعث اسهال می‌شود. کیست ژیاردیا همراه مدفوع از افراد آلوده دفع می‌شود. این کیست ها می‌توانند از طریق آب، غذا و دست وارد بدن انسان شوند. علائم بیماری ژیاردیازیس بصورت اسهال، کاهش وزن، دردهای شکمی، نقص در رشد، سوء جذب قندها، چربی‌ها و ویتامین‌ها خود را نشان می‌دهد.

روش بررسی: در این تحقیق، نمونه‌ها از ۲۰۳ نفر که در اصناف مختلف مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی پتروشیمی‌های پارس جنوبی مشغول به کار بودند تهیه شد. پس از نمونه برداری بر اساس روش‌های استاندارد، نمونه‌ها مورد آنالیز قرار گرفتند. نتایج آزمایشات پس از تائید مسئول آزمایشگاه و پزشک مورد بحث و بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها: از مجموع افراد مورد مطالعه در این تحقیق، صنف آشپز (۲۸٪) و واحدهای سالادسازی (۱۴٪) به ترتیب بیشترین و کمترین تعداد افراد اصناف را تشکیل می‌دادند. ۸/۸۷ ٪ از کل جمعیت مورد مطالعه به ژیاردیا آلوده بودند که واحد سالادسازی بیشترین سهم را به خود اختصاص داده بود. همچنین میزان عفونت با ژیاردیا در واحدهای اداری و شستشوی ظروف کمترین بود.

نتیجه گیری: سطح تحصیلات و رعایت بهداشت فردی مانند شستشوی دست‌ها با یک دترجنت می‌تواند نقش مهمی در کاهش آلودگی به انگل ژیاردیا داشته باشد. لذا آموزش شاغلین این اصناف و همچنین آزمایشات دوره‌ای افراد می‌تواند باعث کاهش این آلودگی ها شود.

کلمات کلیدی: ژیاردیازیس، محصولات غذایی، مراکز تهیه و توزیع، بهداشت فردی، منطقه اقتصادی پارس جنوبی

مقدمه

آلودگی‌های انگلی دستگاه گوارش از علل شایع سندرم‌های گوارشی خصوصاً درکشورهای درحال توسعه می باشند . انگل ژیاردیا لامبلیا به عنوان پاتوژن انسانی در قرن بیستم معرفی شده است و در واقع پروتوزوای تاژکداری است که ایجاد بیماری ژیاردیازیس که یک بیماری اسهالی است می‌کند. چرخه زندگی ژیاردیا شامل دومرحله ی تروفوزوییت و کیست می‌باشد.[1] تروفوزوییت آن کاملا گلابی شکل و به طول ۲۱-۹ میکرومتر و عرض ۱۵-۵ میکرومتر و ضخامت ٤-۲ میکرومتر می‌باشد و کیست آن معمولاً بیضی شکل و به طول ۸-۲ میکرومتر و عرض ۱۰-۷ میکرومتر می باشد.[2,3] ژیاردیا شایع ترین انگل جداشده ازنمونه‌های مدفوع در آمریکا می باشد.

* گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

ایمیل: sajad.mazloomi@yahoo.com

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2025-09-03]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.1.1.37]

انسان و برخی حیوانات نظیر سگ، گربه، جوندگان، سگ آبی، گوزن و موش آبی به عنوان مخزن این انگل شناخته شده اند.[4] بیماری ژیاردیازیس بین ۲۵-۵ روز بعد از آلودگی ظاهر می شود و اغلب بدون نشانه‌های بالینی است اما ممکن است به صورت اسهال آبکی بدون خون و چرک، نفخ شکم، مدفوع چرب، گرفتگی عضلات شکم، بی اشتهایی، تهوع، استفراغ، کاهش وزن و ضعف تظاهر نماید.[5] انتقال انگل ژیاردیا به صورت مستقیم و غیر مستقیم از طریق مواد غذایی و اعضای آلوده بدن به مدفوع انتقال می‌یابد. به عبارت دیگر شایع ترین انتقال بیماری ژیاردیازیس انتقال فرد به فرد (person-person) می‌باشند.[6] در بسیاری از آشپزخانه‌ها و مراکز تولید مواد غذایی کارگران حامل انگل ژیاردیا باعث آلودگی مواد غذایی شده و در نتیجه سرایت بیماری ژیاردیازیس به دیگران را سبب می‌شوند.[7] از راههای شایع انتقال انگل ژیاردیا انتقال از طریق آب و مواد غذایی آلوده به کیست می‌باشد. با توجه به این که تهیه و عرضه بهداشتی غذا همواره از معضلات صنایع غذایی بسیاری از کشورها اعم از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه بوده است در چنین روند پیچیده‌ای نقش عرضه کنندگان مواد غذایی به عنوان عامل نهایی ارائه غذا بسیار مهم است.[8] امروزه در کشورهای صاحب صنایع از جمله کشور ما واحدهای صنعتی متعددی نظیر مراکز صنعتی منطقه پارس جنوبی وجود دارد که یکی از قطب های اقتصادی کشور محسوب می‌شود. یکی از بخش‌های اساسی این صنایع، مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی می‌باشد. به گونه‌ای که اغلب پرسنل شاغل در آنجا و خانواده هایشان غذای خود را از این مراکز تهیه می‌کنند. با توجه به اهمیت انتقال انگل‌های روده‌ای به ویژه تک یاخته ژیاردیا از طریق عدم رعایت اصول بهداشتی از سوی عرضه کنندگان مواد غذایی، در این تحقیق بر آن شدیم تا شیوع بیماری ژیاردیازیس را در میان کارکنان مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی پتروشیمی‌های منطقه اقتصادی پارس جنوبی تعیین کنیم.

مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی- تحلیلی در شش ماه اول سال ۱۳۹۱ انجام شد. نحوه ی جمع آوری اطلاعات موردنیاز در این تحقیق، توسط فرم هایی می باشد که در مرکز بهداشت و واحد HSE تهیه و چاپ گردید و در اختیار مراکز بهداشتی و درمانی و آزمایشگاه‌های تحت پوشش قرار داده شد. دراین تحقیق، از نتایج آزمایشات کشت مدفوع تعداد۳ آزمایشگاه وابسته به مرکز بهداشت و واحد HSE استفاده شد. با توجه به نظر پزشک معالج مبنی بر وجود یا عدم وجود انگل ژیاردیا در نمونه‌های مدفوع، اطلاعات مورد نظر جمع آوری گردید. از افرادی که برای صدور کارت تندرستی به مرکز بهداشت مراجعه کردند نمونه مدفوع گرفته شد. در آزمایشگاه پس از بررسی‌های ماکروسکوپی مدفوع به منظور مشاهده ژیاردیا، گسترش‌های مرطوب بر طبق روش‌های استاندارد، یکی با سرم فیزیولوژی ودیگری با لوگل تهیه شد.[9و10] برای هر نمونه روش تغلیظی فرمالین اتر بکار گرفته شد. سپس لام‌های آماده شده با میکروسکوپ نوری با بزرگنمایی ۴۰ مورد بررسی قرار گرفت.[10] در این بررسی از مجموع ۲۰۳ نفر افراد تحت مطالعه همگی مرد بودند. همه افراد شاغل در آشپزخانه پتروشیمی‌های مربوط بر اساس نوع صنف دسته بندی شدند. این اصناف به ترتیب مهماندار، سالادزن، آشپز، ظرفشور، نظافت چی و کارمند دفتری بودند. در این مطالعه سطح تحصیلات افراد شاغل در این اصناف و رعایت بهداشت فردی اولیه بر میزان شیوع آلودگی به این انگل مورد مطالعه قرار گرفت.

یافته‌ها

در ابتدا افراد در اصناف مختلف دسته‌بندی شدند (نمودار ۱). همانطور که در شکل ۱ مشخص شده است، بیشترین و کمترین تعداد نمونه‌های مورد آزمایش در اصناف مختلف به ترتیب مربوط افراد مشغول درصنف آشپز (تعداد ۴۹ نفر و ۲۴٪

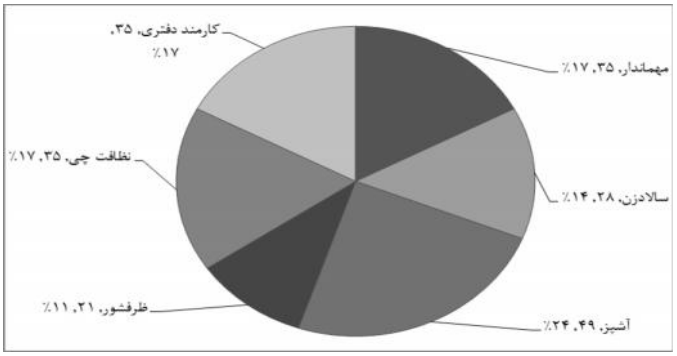
[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2025-09-03]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.1.1.37]

کل) و واحدهای سالادزنی (تعداد ۲۸ نفر و ۱٤٪ کل) می‌باشد.

پس از انجام آزمایشات افراد تحت مطالعه و ثبت و تعیین آزمایشات توسط مسئولین آزمایشگاه و پزشک معالج مبنی بر تائید نتایج، بطور کلی از کل ۲۰۳ نفر مورد مطالعه، تعداد ۱۸ نفر (۸/۸۷٪) مبتلا به ژیاردیا تائید شد. شیوع ژیاردیا در افراد بر اساس نوع حرفه در جدول ۱ آمده است.

همانطور که در جدول ۱ عنوان شده است، بیشترین آلودگی به ژیاردیا لامبلیا مربوط به واحد سالادزن می‌باشد که برابر با ٤۲/۸۵ درصد از کارکنان این صنف به انگل ژیاریا آلوده می‌باشند و در واحدهای ظرفشوری و قست دفتری هیچگونه آلودگی به ژیاردیا مشاهده نگردید. در نمودار ۲ توزیع آلودگی تمام اصناف آمده است بطوریکه از کل آلودگی به ژیاردیا (۸/۸۷ ٪)، ٦۷٪ مربوط به واحد سالادزنی می‌باشد و کمترین موارد مربوط به واحدهای ظرفشوری و قسمت دفتری می‌باشد که آلودگی گزارش نشد.



نمودار ۱: توزیع فراوانی افراد مورد مطالعه بر اساس حرفه

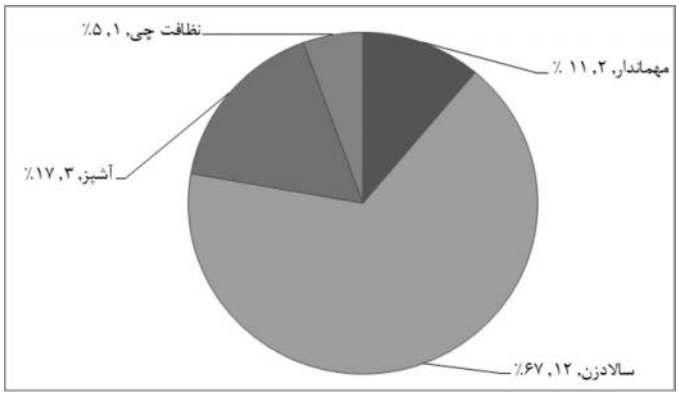
جدول ۱: توزیع فراوانی آلودگی به ژیاردیا در افراد مورد مطالعه بر اساس حرفه

نوع حرفه	مهماندار	سالادزن	آشپز	ظرفشور	نظافت چی	کارمند دفتری	جمع
تعداد	۳۵	۲۸	٤۹	۲۱	۳۵	۳۵	۲۰۳
آلوده به ژیاردیا (نفر)	۲	۱۲	۳	۰	۱	۰	۱۸
درصد (٪)	۵/۷۱	٤۲/۸۵	٦/۱۲	*---	۲/۸٦	---	٪۸/۸۷

* مورد مثبتی یافت نشد.

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2025-09-03]

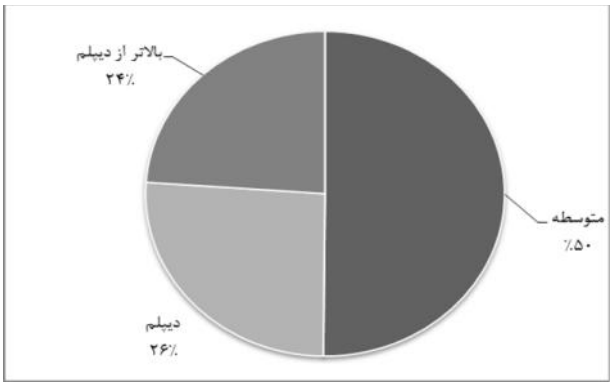
[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.1.1.37]



نمودار ۲: سهم هر کدام از اصناف در میزان شیوع آلودگی ژیاردیا لامبلیا

جدول۲: توزیع فراوانی افراد بر حسب میزان سواد

میزان سواد	زیر متوسطه	دیپلم تعداد	بالاتر از دیپلم	جمع
جمع (نفر)	۵۰	۱۳۸	۱۵	۲۰۳
فاقد آلودگی (نفر)	٤۳	۱۲۸	۱٤	۱۸۵
آلوده به ژیاردیا (نفر)	۷	۱۰	۱	۱۸
درصد فاقد آلودگی	۸٦	۹۲/۷٦	۹۳/۳۳	۹۱/۱۳
درصد آلوده به ژیاردیا	۱٤	۷/۲٤	٦/٦۷	۸/۸۷



نمودار ۳: توزیع درصد آلودگی در بین افراد بر حسب میزان تحصیلات

از مؤلفه‌های مهم در بحث آلودگی های انگلی رعایت نظافت فردی است که ارتباط مستقیمی با میزان تحصیلات افراد دارد. در جدول ۲ توزیع فراوانی آلودگی به ژیاردیا بر حسب میزان تحصیلات که در سه گروه تحصیلات تا سطح متوسطه، دیپلم و بالاتر از دیپلم دسته‌بندی شده اند آمده است.

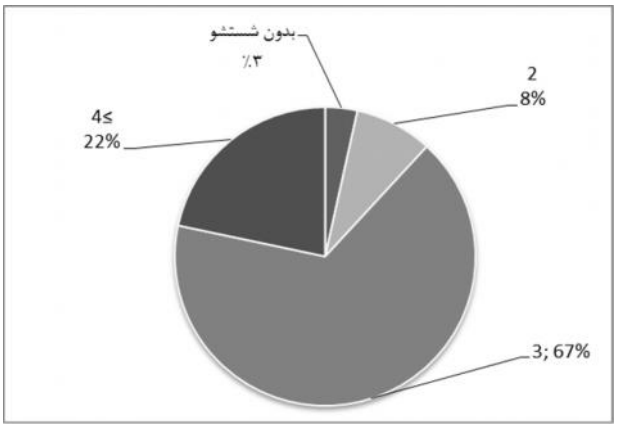
در نمودار ۳ توزیع آلودگی به ژیاردیا لامبلیا بر حسب میزان تحصیلات در اصناف مختلف آمده است. همانطور که در نمودار پیداست افراد با تحصیلات در سطح متوسطه بیشترین درصد آلودگی به این انگل را داشتند.

تعدد شستن دست‌ها در طول شبانه روز به همراه صابون، در کاهش اصطکاک و در نتیجه جداسازی پاتوژنها بویژه تخم انگل ها و پروتوزوئرها بسیار موثر می‌باشد. در نمودار ٤ تعداد شستن دست‌ها در طول شبانه روز در افراد مورد مطالعه که بصورت پرسشنامه‌ای جمع آوری شده است آمده است. در این مطالعه، افراد بر اساس متوسط تعداد شستن دست‌ها در طول یک شبانه روز به ٤ گروه الف) بدون شستشو، ب) ۲ مرتبه شستشو، ج) ۳ مرتبه شستشو و د) ٤ مرتبه شستشو یا بیشتر در طول ۲٤ ساعت شبانه روز تقسیم شدند.

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2025-09-03]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.1.1.37]

همانطور که از نمودار ٤ پیداست، ٦٧ ٪ جمعیت ۳ بار عمل شستشوی دست را انجام می‌دادند و فقط ٤،٢٢٪ بار و یا بیشتر عمل شستشوی دست را انجام می‌دادند. همچنین ۳٪ جمعیت مورد مطالعه بطور معمول هیچگونه عمل شستشوی دست در طول شبانه روز نداشتند.



نمودار ٤: توزیع تعداد شستشو در بین افراد مورد مطالعه

بحث

در این مطالعه به مانند مطالعه‌ای که توسط Eric D.Mintz و همکاران انجام گرفت، انتقال تک یاخته ژیاردیا از طریق صنف تهیه و توزیع غذا یک امر ممکن می‌باشد.[11] همانطور که جدول ۱ نشان می‌دهد، فراوانی ژیاردیا در کل افراد تحت مطالعه ۸/۸۷ بود. بیشترین تعداد مثبت ژیاردیا در افراد سالاد زن با فراوانی ٤٢/٨٥ ٪ بود که از تعداد ۲۸ نفر ۱۲ نفر مبتلا به ژیاردیا بودند. که دلیل اصلی شیوع انگل ژیاردیا در بین کارگران این صنف، سروکار داشتن افراد با سبزیجات و صیفی جات آلوده می‌باشد و همچنین بنابر مشاهدات عینی انجام گرفته دلیل دیگر آن عدم رعایت بهداشت فردی در این صنف می‌باشد که به احتمال قوی علت آلودگی سبزیجات این بخش، آبیاری مزارع با فاضلاب تصفیه نشده می‌باشد. در افراد ظرفشور و افرادی که کار دفتری دارند هیچ مورد مثبتی یافت نشد و این به دلیل عدم سر و کار داشتن با مواد آلوده و رعایت بهداشت فردی می‌باشد. تعداد موارد مثبت ژیاردیا در افراد با سطح سواد کمتر بالا می‌باشد و دلیل آن عدم رعایت بهداشت فردی و عدم شستشوی مناسب دست‌ها بوده است(جدول ۲). با توجه به D. Dawson و همکاران در مطالعه‌ای که انجام دادند به دلیل مقاومت نسبتاً بالای ژیاردیا به کلر در فرآیند کلرزنی، و با توجه به اینکه جهت ایجاد بیماری توسط این انگل فقط به ۱۰۰-۱۰ کیست نیاز می‌باشد اهمیت رعایت بهداشت فردی را متذکر شدند.[3] فراوانی ژیاردیا در کل افراد بر حسب حرفه در نمودار ۱ آورده شده است. نتایج این مطالعه با سایر مطالعاتی که در ایران انجام شده است همخوانی دارد. در بررسی که توسط روحانی و همکاران با عنوان شیوع انگل‌های روده‌ای در عرضه کنندگان مواد غذایی در شهرهای نوشهر و چالوس در بهار ٧٤-۱۳۷۳ انجام گرفت نشان داده شد که در بین٤١١ نفر مراجعه کننده بالاترین درصد آلودگی تک یاخته‌ای و کرمی مربوط به ژیاردیا لامبلیا در حدود ۹۲ درصد بوده است. بالا بودن موارد مثبت ژیاردیا به دلیل سیر تکاملی ساده، تکثیر زیاد و انتقال آسان می‌باشد[12]. هر چند که این تعداد مغایر با تعداد موارد گزارش شده توسط خاکزاد و همکاران می‌باشد. در این مطالعه از تعداد ۵۵۵۹۳ نفر مورد آزمایش فقط ۲/۳ درصد مبتلا گزارش شد.[13]

در مطالعه‌ای که توسط JOHN D.H و همکاران بر روی یک شیوع ژیاردیا در مجموعه ۲۵ نفری اتفاق افتاد، علت این شیوع ناشی از مصرف سالاد آلوده به ژیاردیا اعلام شد از مجموع ۱۱ نفری که از سالاد مربوطه استفاده کرده بودند ۹ نفر (۸۲٪) به ژیاردیازیس مبتلا شدند که دلیل آلودگی سالاد بر دو فرض پایه گذاری شد که یا به دلیل آلودگی سطوح تهیه سالاد به فضولات خرگوش خانگی آلوده به ژیاردیا و یا در نتیجه آلودگی سطوح به کهنه نوزاد مبتلا به ژیاردیازیس بوده .در هر حالت آلودگی به ژیاردیا به عدم رعایت بهداشت به هنگام آماده سازی سالاد مربوط می‌شد.[14] از دلایل انتقال ژیاردیا و دیگر انگل‌های روده‌ای مصرف مواد غذایی خام می‌باشد. زیرا

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2025-09-03]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.1.1.37]

حرارت بالا باعث از بین رفتن این انگـل‌هـا مـی‌باشـد. وجـود موارد مثبت بیشتر در واحد سالادزنی صحت ایـن امـر را تائیـد می‌کند.[۳]

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج حاصل از این مطالعـه ، شـیوع ژیاردیـا در آشپزخانه‌های مذکور می‌تواند به علت نحـوه انتقـال بیمـاری و وجود ناقلین سالم و عدم آگاهی افراد از نقش بهداشـت فـردی در کنترل بیمـاری باشـد. میـزان وفـور در بخـش مـواد غـذائی می‌تواند شیوع بیشتری را در بین اقشار جامعه سـبب شـود. لـذا آموزش شاغلین بخش در زمینه مراجعه جهت آزمایش و معاینه پزشکی ، رعایت بهداشت فردی خصوصاً شسـتن دسـت‌هـا بـا آب و صابون بعد از توالت رفتن و قبل از تماس با مواد غـذایی و بالاخره اخذ کارت معاینه پزشکی اهمیت می‌یابد کـه بایسـتی مورد توجه دقیق مسئولین بهداشتی استان و بازرسـین بهداشـت محیط و مواد غذایی قرار گیرد .

قدردانی و تشکر

نویسندگان مقالـه بـر خـود لازم مـی‌داننـد کـه از زحمـات مسئولین و کارکنان آزمایشگاه تشخیص طبی پتروشیمی برزویـه و کلیه افرادی که ما را در انجام این تحقیق یاری کردنـد تشـکر نمایند. همچنین از زحمات جناب آقای مهنـدس روح الله پـور طاهری کمال تشکر را داریم.

منابع

1. Ashtiani M, Mahjob F, Kashi L. Giardiasis and other parasitic infections in stool specimens, duodenal biopsy and duo-denal aspiration in children. Iranian Journal of Pediatrics 2004;14(1).
2.
3. Adam RD, Nigam A, Seshadri V, et al. The Giardia lamblia vsp gene repertoire: characteristics, genomic organization, and evolution. BMC genomics 2010;11(1):424.
4. Dawson D. Foodborne protozoan parasites. International journal of food microbiology 2005;103(2):207-227.
5. Baldursson S, Karanis P. Waterborne transmission of protozoan parasites: review of worldwide outbreaks–an update 2004–2010. Water research 2011;45(20):6603-6614.
6. Craun GF, Calderon RL, Craun MF. Outbreaks associated with recreational water in the United States. International Journal of Environmental Health Research 2005;15(4):243-262.
7. Dumètre A, Aubert D, Puech P-H, et al. Interaction forces drive the environmental transmission of pathogenic protozoa. Applied and environmental microbiology 2012;78(4):905-912.
8. Havelaar AH, Haagsma JA, Mangen M-JJ, et al. Disease burden of foodborne pathogens in the Netherlands, 2009. International Journal of Food Microbiology 2012;156(3):231-238.
9. Thompson R. Giardiasis as a re-emerging infectious disease and its zoonotic potential. International journal for parasitology 2000;30(12):1259-1267.
10. Hsu B-m, Huang C, Hsu Y-f, et al. Evaluation of two concentration methods for detecting Giardia and Cryptosporidium in water. Water Research 2001 ; 35(2):419-424.
11. Goka A, Rolston D, Mathan V, et al. The relative merits of faecal and duodenal juice microscopy in the diagnosis of giardiasis. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 1990;84(1):66-67.
12. Mintz ED, Wragg MH, Mshar P, et al. Foodborne giardiasis in a corporate office setting. Journal of infectious diseases 1993;167(1):250-253.
13. Rouhani S, Reshad K, Athari A. Surveying the prevalence of intestinal parasites' infection in food handlers in nowshahr and chalous. Pajouhesh Dar Pezeshki. 2000.[In Persian]
14. Khakzad S, Saeedi A. Survey the infected measure to intestinal parasitic disease among prosessing and ditribution of food staff in gilan province between 2007-009 and suggestion offer to reduce prices. 12th national conference on environmental health Iran. Shahid Beheshti University 2009.
15. Porter J, Gaffney C, Heymann D, et al. Food-borne outbreak of Giardia lamblia. American journal of public health 1990;80(10):1259-1260.

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2025-09-03]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.1.1.37]

Survey the Outbreak of Giardiasis Among Food Supply and Distribution Staff of South Pars Economic Zone Petrochemicals

Sadegh Niazi Esfyani[1], Sajad Mazloomi[1,2*], Mohammad Reza Shirdare[3], Adel Mokamal Kande[1], Farhad Ahmadi[1]

1. Department of Environmental Health Engineering, Faculty of Health, Tehran University of Medical Science, Tehran, Iran

2. Department of Environmental Health Engineering, Faculty of Health, Alborz University of Medical Science, Karaj, Iran

3. HSE chief of South Pars economic zone petrochemicals, Asaluyeh, Bushehr, Iran

***E-mail: Sajad.mazloomi@yahoo.com**

Received: 20 Sep. 2013 ; Accepted: 29 Dec. 2013

ABSTRACT

Background & Objectives: Giardiasis is one of the parasitic infections in the gastrointestinal tract which caused by flagellate protozoa that called giardia and it causes diarrhea. Giardia cysts defecate from infected people. These cysts can enter the body through contaminated hands, water, and food products. Diarrhea, weight loss, abdominal pains, growth failure, malabsorption of carbohydrates, fats and vitamins are the giardiasis symptoms.

Methods: In this study, samples were taken from 203 people that were working in different food supply and distribution centers in the South Pars petrochemical. After sampling, samples were analyzed according to standard procedures. The results of examinations were studied after verification them by laboratory chief and their related physicians.

Results: Out of the whole examined people in this study, kitchen (28%) and salad maker (14%) centers were the maximum and minimum population, respectively. 8.87% of the total populations were infected by giardia, which salad making center had the greatest share. As well as, the rate of infectious by giardia among the administrative and dishes washing centers was the lowest.

Conclusion: Education level and personal hygiene such as hand washing with a detergent can be important in reducing infection due to giardia. So, the training of workers and also periodic testing of individuals can reduce these pollutants.

Keywords: giardiasis, food product, production and distribution, personal hygiene, of South Pars economic zone

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2025-09-03]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.1.1.37]