

## Short communication

**Prevalence of Parasitic Contamination of Raw Vegetables in Sanandaj, Iran, in 2013**

Ghasem Zamini<sup>1</sup>  
Paiman Hamidi<sup>2</sup>  
Mohammad Bagher Khadem Erfan<sup>1</sup>  
Ashkan Faridi<sup>3</sup>  
Esmail Ghahramani<sup>4</sup>  
Erfan Babaei<sup>2\*</sup>

- 1- Assistant Professor, Department of Mycology and Parasitology, Faculty of Medicine, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran
- 2- Student Research Committee, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran
- 3- Instructor, Department of Mycology and Parasitology, Faculty of Medicine, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran
- 4- Instructor, Environmental Health Research Center, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

\*Corresponding author: Erfan Babaei, Student Research Committee, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

Email: erfan.babaei@ymail.com

Received: 14 November 2016

Accepted: 15 March 2017

**ABSTRACT**

**Introduction and purpose:** Parasitic diseases have led to economic and health problems around the world. One of the most common ways for the transmission of these diseases is the consumption of raw vegetables contaminated with parasite. These diseases can be prevented through obtaining knowledge about the parasitic contamination of the vegetables. Regarding this, the aim of the present study was to evaluate the prevalence and type of raw vegetables contamination in Sanandaj, Iran, in 2013.

**Methods:** This cross-sectional study was conducted on 360 vegetable samples distributed in 60 greengroceries in Sanandaj in 2017. The data were analyzed using the SPSS version 16.

**Results:** In total, 16.3% of the vegetable samples were contaminated with various types of parasites, including free-living nematode (12.2%), *Entamoeba coli* (1.7%), *Giardia* (0.8%), *Blastocystis hominis* (0.8%), and *Dicrocoelium* (0.8%). However, most of the contaminations (81.6%) were found in the vegetables, which were imported from regions other than Kurdistan province. Basil had the highest level of contamination, whereas coriander and lettuce had the lowest contamination level ( $P=0<05$ ). Additionally, the vegetables had the highest and lowest contamination levels in the winter and spring, respectively.

**Conclusion:** Regarding the findings of the present study, it is recommend to thoroughly perform parasite decontamination before the consumption of vegetables. Furthermore, the officials can prevent the parasitic diseases by careful monitoring of public food distribution centers and controlling the source of vegetables in the winter.

**Keywords:** Parasitic disease, Parasitic infection, Parasite eggs, Vegetables

► **Citation:** Zamini Gh, Hamidi P, Khadem Erfan MB, Faridi A, Ghahramani E, Babaei E. Prevalence of Parasitic Contamination of Raw Vegetables in Sanandaj, Iran, in 2013. Journal of Health Research in Community. Winter 2017;2(4): 54-58.

## گزارش کوتاه

## بررسی میزان آلودگی انگلی سبزیجات خام مصرفی شهر سنندج در سال ۱۳۹۲

## چکیده

قاسم زمینی<sup>۱</sup>پیمان حمیدی<sup>۲</sup>محمد باقر خادم عرفان<sup>۱</sup>اشکان فریدی<sup>۲</sup>اسمعیل قهرمانی<sup>۴</sup>عرفان بابائی<sup>۳\*</sup>

۱. استادیار، گروه قارچ و انگل‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران
۲. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران
۳. مربی، گروه قارچ و انگل‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران
۴. مربی، مرکز تحقیقات بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

\* نویسنده مسئول: عرفان بابائی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

Email: erfana.babaei@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۸/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۲/۲۵

**مقدمه و هدف:** امروزه بیماری‌های انگلی باعث ایجاد مشکلات بهداشتی - اقتصادی در دنیا شده است و یکی از شایع‌ترین راه‌های انتقال آن‌ها، مصرف سبزیجات خام آلوده به انگل می‌باشد. اطلاع از وضعیت انگلی سبزیجات باعث پیشگیری از ابتلا به این نوع بیماری‌ها می‌شود؛ بنابراین هدف از مطالعه حاضر، بررسی وضعیت و نوع آلودگی سبزیجات خام مصرفی شهرستان سنندج در طول سال ۱۳۹۲ می‌باشد.

**روش کار:** این مطالعه مقطعی روی نمونه‌های سبزی عرضه‌شده در شهر سنندج در سال ۱۳۹۲ صورت گرفت. تعداد مغازه‌های مورد بررسی ۶۰ عدد و تعداد کل نمونه‌ها ۳۶۰ نمونه بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS 16 استفاده گردید.

**یافته‌ها:** براساس نتایج حاصل از این مطالعه، آلودگی سبزیجات مختلف به نامتوهای آزادی *(Free-living nematode)* ۱۲/۲ درصد، انتاموبا کلی (*Entamoeba coli*) ۱/۷ درصد، کیست ژیا ردیا (*Giardia*) ۰/۸ درصد، بلاستوستیس هومینیس (*Blastocystis hominis*) ۰/۸ درصد و تخم دیکروسولیوم (*Dicrocoelium*) ۰/۸ درصد بود. در مجموع، ۱۶/۳ درصد از سبزیجات، آلوده به انواع انگل‌ها بودند که در این میان، ۸۱/۶ درصد از کل آلودگی سبزیجات مربوط به سبزی‌هایی با منشأ خارج از استان بودند. شایان ذکر است که در این مطالعه، سبزی ریحان بیشترین و سبزی‌های گشنیز و کاهو کمترین میزان آلودگی را داشتند ( $P < 0/05$ ). همچنین، در فصل زمستان بیشترین و در فصل بهار کمترین میزان آلودگی مشاهده شد.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌های مذکور، توصیه می‌گردد که قبل از مصرف، عملیات انگل‌زدایی به خوبی انجام شود و مسئولین با نظارت دقیق در مراکز عرضه عمومی این مواد غذایی و همچنین با کنترل منبع تهیه سبزیجات در فصل زمستان از وقوع چنین پیشامدهایی جلوگیری کنند.

**کلمات کلیدی:** آلودگی انگلی، بیماری انگلی، تخم انگل، سبزیجات

◀ **استناد:** زمینی، قاسم؛ حمیدی، پیمان؛ خادم عرفان، محمد باقر؛ فریدی، اشکان؛ قهرمانی، اسمعیل؛ بابائی، عرفان. بررسی میزان آلودگی انگلی سبزیجات خام مصرفی شهر سنندج در سال ۱۳۹۲. مجله تحقیقات سلامت در جامعه، زمستان ۱۳۹۵، ۲(۴): ۵۸-۵۴.

## مقدمه

بیماری‌های انگلی از جمله شایع‌ترین بیماری‌های موجود در کره‌ی زمین به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه می‌باشد [۱].

(شنگ)) هر کدام به تفکیک به میزان ۲۰۰ گرم خریداری و به آزمایشگاه تخصصی انگل‌شناسی دانشگاه علوم پزشکی کردستان انتقال داده شد. این نمونه‌ها به روش تغلیظی رسوبی که روش استاندارد پیشنهادی سازمان غذا و داروی ایالات متحده آمریکا (FDA: Food and Drug Administration) می‌باشد، آزمایش شدند. اطلاعات به‌دست آمده با آزمون آماری مربع کای دو (chi square test) و نرم‌افزار SPSS 16 تجزیه و تحلیل شدند.

### یافته‌ها و بحث

در این مطالعه انگل‌های ژیا ردیا (*Giardia*)، انتاموبا کلی (*Entamoeba coli*)، دیکروسولیوم (*Dicrocoelium*)، بلاستوسیتیس هومینیس (*Blastocystis hominis*) و نماتوئیدهای آزادزی (*Free-living nematode*) مشاهده گردید که درصد آلودگی این عوامل آلودگی بر حسب نوع سبزی در جدول ۱ آمده است. در مجموع، ۱۶/۳ درصد از سبزیجات، آلوده به انواع انگل‌های بیماری‌زا و غیربیماری‌زا بودند؛ به‌طوری که ۱۳ درصد مربوط به کرم‌ها و ۳/۳ درصد مربوط به تک‌یاخته‌ها بود. این آلودگی با توجه به نقش سبزی در تأمین مواد غذایی و جایگاه خاص آن در رژیم غذایی مردم قابل ملاحظه است و می‌تواند هشداردهنده باشد. بیشترین میزان آلودگی مربوط به سبزی ریحان (با پنج نوع آلودگی انگلی) و کمترین میزان آلودگی مربوط به سبزی‌های گشنیز و کاهو (بدون آلودگی انگلی) بود. بیشترین میزان عوامل آلودگی موجود مربوط به نماتوئیدهای آزادزی بود (۱۲/۲ درصد) که در تمام انواع سبزیجات به‌جز کاهو و گشنیز وجود داشت. آلودگی سبزیجات به کیست انتاموبا کلی (۱/۷ درصد)، کیست ژیا ردیا (۰/۸ درصد)، تخم دیکروسولیوم (۰/۸ درصد) و کیست بلاستوسیتیس هومینیس (۰/۸ درصد) در رتبه‌های بعدی قرار داشتند و در نهایت، در فصل زمستان بیشترین و در فصل بهار کمترین میزان آلودگی مشاهده شد ( $P < 0/05$ ). لازم به ذکر است هیچ نوع انگل تک‌یاخته‌ای مبنی بر آلودگی با

انگل‌ها در بدن انسان در نقاط مختلفی ساکن می‌شوند و بر حسب محل بافت هدف، عوارض مختلفی از جمله سوء تغذیه، ضعف و لاغری ایجاد می‌کنند [۲]. از جمله عوامل مؤثر بر انتشار انگل‌های انسانی می‌توان شرایط اقتصادی و اجتماعی مردم، سطح بهداشت افراد، میزان تحصیلات، روش آبیاری مزارع، مصرف سبزی خام، استفاده از کودهای انسانی در مزارع و غیره را نام برد [۳-۵]. انگل‌ها از راه‌های مختلفی از جمله غذا، آب و سبزیجات به بدن انسان وارد می‌شوند [۶]. با انجام مطالعات در نقاط مختلف کشور گزارش‌هایی مبنی بر آلودگی سبزیجات به انگل‌ها گزارش شده؛ ولی اطلاعات جامعی در مورد آلودگی انگلی سبزیجات عرضه‌شده در شهر سنندج در دست نیست؛ در نتیجه مطالعه حاضر با هدف تعیین آلودگی سبزیجات مصرفی در شهر سنندج در سال ۱۳۹۲ صورت گرفت.

### روش کار

در این مطالعه مقطعی که در طی فصول مختلف سال ۱۳۹۲ انجام شد، ابتدا با همکاری مرکز بهداشت شهرستان سنندج لیستی از مکان‌هایی که در این شهر اقدام به فروش سبزی می‌کنند، تهیه شد (۴۰۰ مرکز). برای تعیین حجم نمونه از فرمول  $n = \frac{Z^2(p \cdot q)}{d^2}$  استفاده گردید که با توجه به مطالعات قبلی با در نظر گرفتن  $P = 0/353$ ، سطح اطمینان ۹۵ درصد (مقدار  $Z = 1/96$  به‌دست آمد) و  $d = 0/05$  و سپس، جایگذاری در فرمول، حجم نمونه برابر ۳۵۱ به‌دست آمد [۱۳]. به‌منظور تخصیص برابر حجم نمونه به هر مغازه، در کل ۳۶۰ نمونه در نظر گرفته شد. به‌طور تصادفی طبقه‌ای از مناطق پنج‌گانه (شمالی، جنوبی، شرقی، غربی و مرکزی) به ۶۰ مغازه سبزی فروشی در روزهای مختلف فصول سال مراجعه (۲۰ نمونه در فصل بهار، ۱۸ نمونه در فصل تابستان، ۱۲ نمونه در فصل پاییز و ۱۰ نمونه در فصل زمستان) و نمونه‌گیری صورت گرفت که در نهایت، تعداد کل ۳۶۰ نمونه از ۹ نوع سبزی پرمصرف (شاهی، تربچه، ریحان، جعفری، تره، پیازچه، کاهو، گشنیز و سبزی محلی

آبیاری سبزی‌ها و از فاضلاب شهری یا کود انسانی برای آبیاری و مغذی کردن خاک کمتر استفاده می‌شود [۱۴]. آلودگی سبزیجات به کیست ژیا ردیا، ۱/۷ درصد به دست آمده که در مقایسه با نتایج مطالعات دیگر در استان گلستان با ۶/۸ درصد، در شهر شاهرود با ۳۴/۷ درصد و در شهر اردبیل با ۷ درصد مقادیر بسیار کمتری بوده است [۴، ۱۰، ۱۱]. همچنین میزان آلودگی سبزیجات به کیست انتامبا کلی ۱/۷ درصد به دست آمده که در مقایسه با آلودگی به این کیست در مطالعات دیگر مثل شهر شاهرود با ۲۱ درصد بسیار کمتر است [۱۰]. این اختلاف‌ها احتمالاً به دلیل مصرف کمتر کود انسانی در مزارع استان کردستان می‌باشد.

اگرچه در مطالعات دیگر مانند شهر خرم‌آباد، آلودگی به تخم دیکروسلیوم گزارش نشده است؛ اما در حدود ۱ درصد از سبزیجات بررسی شده در این مطالعه، به تخم دیکروسلیوم آلوده بودند که احتمالاً به دلیل نگهداری احشام در نزدیکی مزارع کشت سبزیجات مصرفی در شهر سنندج این اتفاق ممکن شده است [۸].

### قدردانی

این پژوهش به عنوان طرح تحقیقاتی دانشجویی با کد ۱۶۴ و با حمایت مالی کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی کردستان انجام شده است؛ بنابراین، نویسندگان مقاله مراتب تشکر خود را از معاونت تحقیقات، فناوری و کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی کردستان اعلام می‌دارند.

## References

1. Uga S, Hoa N, Noda S, Moji K, Cong L, Aoki Y, et al. Parasite egg contamination of vegetables from a suburban market in Hanoi, Vietnam. *Nepal Med Coll J* 2009; 11(2):75-8.
2. van Lieshout L, Roostenberg M. Clinical consequences of new diagnostic tools for intestinal parasites. *Clin Microbiol Infect* 2015; 21(6):520-8.
3. Gharavi MJ, Jahani MR, Rokni MB. Parasitic contamination of vegetables from farms and markets in Tehran. *Iran J Public Health* 2002; 31(3-4):83-6.
4. Daryani A, Ettehad G, Sharif M, Ghorbani L, Ziaei H. Prevalence of intestinal parasites in vegetables

انتاموبا هیستولیتیکا (*Entamoeba histolytica*)، اندولیماکس نانا (*Endolimax nana*)، بالانتیدیوم کلی (*Balantidium coli*) و یداموبا بوچلی (*Iodamoeba butschlii*) و یا تخم انگل کرمی تحت عنوان آسکاریس لومبر کوئیدس (*Ascaris iumbercoides*)، تینا ساژیناتا (*Taenia saginata*)، تینا سولیوم (*Taenia solium*)، اکینو کوکوس گرانولوزوس (*Echinococcus granulosus*) و انکیلوستوما دئودنال (*Ancylostoma duodenale*) دیده نشد. سبزی‌هایی که دارای منبع خارج از استان بودند، ۸۱/۶ درصد از کل آلودگی را به خود اختصاص دادند؛ بنابراین، ارتباط معناداری بین محل کشت سبزی با میزان آلودگی وجود داشت ( $P < 0.05$ ). این سبزی‌ها اکثراً از استان‌های خوزستان، قم، همدان و کرمانشاه به استان کردستان وارد شده بودند. ۱۸/۴ درصد از آلودگی نیز مربوط به سبزی‌هایی با منبع داخل استان بودند. لازم به ذکر است که در اکثر روزهای سال (در طول هر چهار فصل) سبزی با منبع خارج از استان در سطح شهر وجود داشت. در این مطالعه مجموع آلودگی سبزیجات به انگل‌های انسانی و نماتودهای آزادی در حدود ۱۶/۳ درصد به دست آمد. با توجه به مطالعه قبلی صورت گرفته، درصد آلودگی سبزیجات در شهر شاهرود ۳۸ درصد، شهر قزوین ۳۷/۶ درصد، در استان گلستان ۳۷ درصد، در شهر خرم‌آباد ۵۲/۷ و در شهر اردبیل ۴۸/۹ درصد بوده که نسبت به شهر سنندج بیشتر است [۴، ۷، ۹-۱۱]. این اختلاف احتمالاً به دلیل تفاوت در نحوه کشت و منبع آبیاری سبزیجات بوده است که در استان کردستان معمولاً از منبع آب چاه جهت

- consumed in Ardabil, Iran. *Food Control* 2008; 19(8):790-4.
5. Siyadatpanah A, Tabatabaei F, Zeydi AE, Spotin A, Fallah-Omrani V, Assadi M, et al. Parasitic contamination of raw vegetables in Amol, North of Iran. *Arch Clin Infect Dis* 2013; 8(2):e15983.
  6. Rohr JR, Civitello DJ, Crumrine PW, Halstead NT, Miller AD, Schotthoefler AM, et al. Predator diversity, intraguild predation, and indirect effects drive parasite transmission. *Proc Natl Acad Sci* 2015; 112(10):3008-13.
  7. Ezatpour B, Chegeni AS, Abdollahpour F, Aazami M, Alirezaei M. Prevalence of parasitic contamination of raw vegetables in Khorramabad, Iran. *Food Control* 2013; 34(1):92-5.
  8. Saki J, Asadpoori R, Khademvatan S. Prevalence of intestinal parasites in vegetables consumed in Ahvaz, South West of Iran. *J Med Sci* 2013; 13(6):488.
  9. Shahnazi M, Jafari-Sabet M. Prevalence of parasitic contamination of raw vegetables in villages of Qazvin Province, Iran. *Foodborne Pathog Dis* 2010; 7(9):1025-30.
  10. Nazemi S, Raei M, Amiri M, Chaman R. Parasitic contamination of raw vegetables in the Shahroud; 2011. *Zahedan J Res Med Sci* 2011; 14(8):84-6.
  11. Rahimi-Esboei B, Pagheh A, Fakhar M, Pagheh S, Dadimoghadam Y. Parasitic contamination of consumed vegetables in Golestan province, 2012. *Med Lab J* 2014; 8(3):82-9.
  12. Mehrnejat N, Kadkhodaie S, Farrokhzadeh H, Yousefi HA, Pourgheysari H, Seyf S. Evaluation of parasitic contamination in consuming vegetables in a city of Iran in 2011. *Int J Environ Health Eng* 2015; 4(1):25.
  13. Shahnazi M, Sharifi M, Kalantari Z, Heidari MA, Agamirkarimi N. The study of consumed vegetable parasitic infections in Qazvin. *J Qazvin Univ Med Sci* 2009; 12:83.
  14. Said DE. Detection of parasites in commonly consumed raw vegetables. *Alexandria J Med* 2012; 48(4):345-52.