BRIEF REPORT

Seroprevalence of Toxocara in Patients Attending Qaemshahr Rural Health Centers, Iran 2019

Mohammad Fallah[1],
Lotfollah Davoodi[2],
Roya Najafi-Vosough[3],
Mohammad Sardari[4],
Shirafkan Kordi[5]
Fariba Faizi[4],
Leila Azarghoon[6],
Abbas Ali Afrabandpey[6],
Hassan Zare[6],
Ali Akbar Shojaei[6],
Eissa Soleymani[4]

[1]Professor, Department of Parasitology and Mycology, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
[2] Assistant Professor, Department of Infectious Diseases, Faculty of Medicine, Antimicrobial Resistance Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3]PhD Student in Biostatistics, Student Research Committee, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
[4] PhD Student in Parasitology, Student Research Committee, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
[5] PhD in Medical Biotechnology, Antimicrobial Resistance Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[6] BSc in Laboratory Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received May 15, 2021 ; Accepted October 17, 2021)

Abstract

Background and purpose: Toxocariasis is a zoonotic infection that can affect the human eye, some viscera, and even the nervous system. The infection is worldwide and is more prevalent in areas with poor hygiene such as rural areas. This investigation aimed at studying the seroprevalence of toxocariasis in Qaemshahr, north of Iran, for the first time, and recognizing its risk factors in rural areas.

Materials and methods: In this cross-sectional study, 370 people were selected from different rural areas and after completing a questionnaire, blood samples were collected. After isolation of serums, anti-*Toxocara* antibody was examined by ELISA kit (Novatec, Germany). Data were analyzed in SPSS V24 using logistic regression.

Results: Anti-*Toxocara* antibodies were detected in 159 (42.97%) patients. No significant association was observed between positive anti-*Toxocara* and variables studied (P>0.05). Among five selected areas, the rates of positive anti-*Toxocara* were significantly higher in two rural areas (P<0.05).

Conclusion: To the best of our knowledge, this study reported the highest seroprevalence of *Toxocara* in Iran. Physicians in this area are suggested to pay more attention to this infection. Due to the high seroprevalence of *Toxocara* in this region, further studies are required in other regions in Mazandaran province with a similar climate.

Keywords: Toxocariasis, *Toxocara,* ELISA, seroprevalence, Qaemshahr

J Mazandaran Univ Med Sci 2021; 31 (203): 194-200 (Persian).

*** Corresponding Author: Eissa Soleymani -** Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
(E-mail: Eissa_Soleymani@Yahoo.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و یکم شماره ۲۰۳ آذر سال ۱۴۰۰ (۲۰۰-۱۹۴)

بررسی میزان شیوع سرمی *توکسوکارا* در مراجعین به مراکز بهداشتی روستایی قائم شهر در سال ۱۳۹۸

محمد فلاح[۱]
لطف‌اله داودی[۲]
رویا نجفی‌وثوق[۳]
محمد سرداری[۴]
شیرافکن کردی[۵]
فریبا فیضی[۴]
لیلا آذرگون[۶]
عباسعلی افرابندپی[۶]
حسن زارع[۶]
علی‌اکبر شجاعی[۶]
عیسی سلیمانی[۴]

چکیده

سابقه و هدف: توکسوکاریازیس یکی از عفونت‌های منتقله از حیوانات است که در شرایط خاص می‌تواند چشم، احشاء و حتی سیستم عصبی انسان را درگیر کند. این عفونت که دارای گستردگی جهانی است در مناطق با سطح بهداشت پائین خصوصا روستاها بیش‌تر وجود دارد. از آن‌جایی‌که هیچ مطالعه سرمی در این خصوص در شهرستان قائم‌شهر انجام نشده بود، در این پژوهش شیوع سرمی *توکسوکارا* در مناطق روستائی قائم‌شهر با روش سرولوژی الایزا و همچنین عوامل خطر آن ارزیابی شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی- مقطعی، ۳۷۰ نفر از مناطق مختلف روستائی انتخاب و بعد از تکمیل پرسشنامه و خونگیری و جدا کردن سرم‌ها، آنتی‌بادی ضد *توکسوکارا* با استفاده از کیت الایزا (نواتک، آلمان) اندازه‌گیری شد. نتایج در نرم‌افزار SPSS24 ثبت و با استفاده از رگرسیون لجستیک تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: ۱۵۹ نفر (۴۲/۹۷ درصد) دارای آنتی‌بادی ضد *توکسوکارا* بودند. در هیچ متغیری ارتباط معنادار مشاهده نگردید. فقط در دو منطقه روستائی از مناطق پنج‌گانه انتخاب شده به‌طور چشمگیری شیوع سرمی بیش‌تری مشاهده گردید ($P < ۰/۰۵$).

استنتاج: تاکنون این مطالعه بیش‌ترین شیوع سرمی گزارش شده *توکسوکارا* در ایران بوده است. پیشنهاد می‌شود پزشکان این منطقه این عفونت را با بیماری‌هایی که علائم مشابهی دارند مورد توجه بیشتری قرار دهند. باتوجه به شیوع سرمی بالای *توکسوکارا* در این منطقه، پیشنهاد می‌شود مطالعات تکمیلی در مناطق دیگر استان مازندران که اقلیم مشابهی دارند انجام گردد.

واژه های کلیدی: توکسوکاریازیس، *توکسوکارا*، الایزا، شیوع سرمی، قائم‌شهر

مقدمه

توکسوکاریازیس یکی از شایع‌ترین عفونت‌های منتقله از حیوانات با گستردگی جهانی است، خصوصاً در مناطقی‌که سطح بهداشت پایینی دارند(۱). جنس *توکسوکارا* شامل دو گونه *توکسوکاراکنیس* و گونه کم‌تر شایع

مولف مسئول: عیسی سلیمانی- همدان:خیابان شهید فهمیده،دانشگاه علوم پزشکی همدان، دانشکده پزشکی E-mail:Eissa_Soleymani@Yahoo.com
۱.استاد، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۲. استادیار، مرکز تحقیقات مقاومت میکروبی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. دانشجوی دکتری تخصصی آمار حیاتی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۴. دانشجوی دوره دکتری تخصصی انگل شناسی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۵. متخصص بیوتکنولوژی پزشکی، مرکز تحقیقات مقاومت میکروبی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۶. کارشناس علوم آزمایشگاهی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
تاریخ دریافت : ۱۴۰۰/۲/۲۵ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۰/۲/۲۷ تاریخ تصویب : ۱۴۰۰/۷/۲۵

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

توکسوکاراکتی می‌باشد که به‌عنوان عامل مسبب توکسوکاریازیس انسانی شناخته می‌شوند. هم میزبان نهایی و هم میزبان واسط می‌تواند از طریق خوردن تخم انگل آلوده شوند. انسان، پرندگان و جوندگان، میزبانان پاراتنیک این انگل هستند و آلودگی مثل میزبان نهایی از طریق خوردن تخم انگل اتفاق می‌افتد(۲). انسان یکی از میزبانان واسط این انگل است که از طریق تماس با خاک‌های آلوده به مدفوع سگ‌های آلوده به توکسوکاریازیس یا تماس مستقیم با سگ‌ها و توله‌سگ‌های آلوده یا از طریق خوردن مواد غذایی آلوده به تخم انگل و یا از طریق مصرف گوشت یا کبد خام میزبانان انتقالی به *توکسوکارا* آلوده می‌شود(۴،۳). خطر ابتلای موارد انسانی در اولین دهه‌ی زندگی بیشتر از هر زمان دیگری است. بیش‌تر افراد آلوده بدون علامت‌اند ومعمولا عوارض و شدت عفونت به مقدار انگل وارد شده و سیستم ایمنی فرد بستگی دارد(۵،۳). اگرچه اغلب عفونت انسانی بدون علامت است ولی مهاجرت بافتی به ارگان‌های داخلی به‌وسیله گردش خون می‌تواند مسبب علائم بالینی متعدد مثل لارو مهاجر احشایی (*VLM)، لارو مهاجر چشمی (*OLM) و توکسوکاریازیس عصبی (*NT) شود(۶،۵). تظاهرات بالینی ممکن است شامل تنگی نفس، سرفه، ناراحتی قفسه سینه، خارش پوست و اختلالات دستگاه گوارش باشد(۸،۷،۲). محل زندگی کرم *توکسوکارا* در روده باریک میزبان نهایی است و تخم آن از طریق مدفوع دفع می‌گردد. تخم پس از مدتی که در محیط ماند به مرحله عفونی‌زا تبدیل می‌شود. میزبان نهایی از طریق خوردن تخم انگل مرحله عفونی‌زا، مصرف بافت آلوده میزبانان انتقالی وهمچنین از طریق جفت آلوده می‌شود(۲). این کرم در انسان بالغ نمی‌شود و لذا آزمایش مدفوع برای جستجوی تخم انگل بی‌فایده است. بررسی در انسان از آن جهت اهمیت دارد که میزان مواجهه با انگل را نشان می‌دهد که متعاقب برقراری چرخه زندگی انگل در خاک یا حیوان اتفاق می‌افتد(۹). روش استاندارد طلایی برای تشخیص در انسان بیوپسی است ولی یک روش بسیار دشوار است. بنابراین روش سرولوژی روش معمول می‌باشد(۲) و روش الایزا به‌عنوان یکی از روش‌های رایج سرولوژیک یک تست تشخیصی نسبتا ارزان با حساسیت و ویژگی خوب است(۱۱،۱۰،۱). ایران یکی از مناطق اندمیک این عفونت است و مطالعات متعددی در سگ،گربه و آلودگی درخاک انجام شده است(۱۴-۱۲،۴). مطالعات انسانی متعددی نیز در افراد در معرض خطر خصوصا کودکان انجام شده است(۱۸-۱۵). در استان مازندران با داشتن موقعیت جغرافیایی خاص، آب و هوا، رطوبت و تراکم جمعیت شرایط مساعدی جهت برقراری حیات انگل‌ها برقرار است(۲۰،۱۹). در مناطق روستایی به دلیل سبک زندگی، وجود گوشتخواران و آلودگی خاک احتمال آلودگی بیش‌تری وجود دارد، به‌طوری که آلودگی به *توکسوکارا* ۱/۶۸ درصدی در سبزی‌های خام مناطق روستایی مازندران و آلودگی ۳۵/۷ درصدی گوشتخواران گزارش شده است(۲۱،۴). تاکنون هیچ مطالعه سرمی توکسوکاریازیس در مناطق روستایی شهرستان قائم‌شهر انجام نشده است. هدف از این مطالعه این است تا با روش سرولوژی الایزا، میزان شیوع سرمی عوامل خطر آن را در مناطق روستایی قائم شهر ارزیابی کنیم.

مواد و روش ها

این مطالعه توصیفی- مقطعی در روستاهای قائم‌شهر در استان مازندران انجام شد که در قسمت جنوب دریای خزر واقع شده و دارای آب و هوای معتدل و مرطوب، همراه با بارش سالیانه زیاد می‌باشد(۲۳،۲۲). بعد از اخذ رضایت آگاهانه از افراد شرکت‌کننده درمطالعه، خونگیری از ۳۷۰ نفر در بهار سال ۱۳۹۸ انجام پذیرفت. نمونه‌گیری به‌صورت تصادفی از مناطق روستایی مختلف بدین صورت انجام پذیرفت که ابتدا به هر فرد فرم رضایت‌نامه و برگه‌های پرسشنامه داده شد. اطلاعات پرسشنامه شامل نام و نام خانوادگی، سن، شماره تلفن، سابقه تماس مستقیم با سگ، تماس با دام یا حیوانات به واسطه‌ی شغلی، مصرف سبزی خام، ارتباط داشتن با خاک، سابقه

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

زردی، سابقه مصرف داروهای ضد انگل و داشتن سابقه آلرژی بود. پس از خون‌گیری، سرم‌های به‌دست آمده پس از سانتریفوژ داخل فریزر منفی ۲۰ درجه سانتی‌گراد تا زمان انجام آزمایش قرار گرفت. برای انجام آزمایش سرولوژی مطابق دستورالعمل کیت الایزا (نواتک، آلمان) از نظر وجود آنتی‌بادی IgG در مقابل انگل *توکسوکاراکنیس* ارزیابی گردید. ایندکس NTU (NovaTec Unites) توسط شرکت تولیدکننده‌ی کیت تعیین گردید که مقادیر کم‌تر از ۹ به‌عنوان منفی، بین ۹ تا ۱۱ مشکوک و مقادیر بزرگ‌تر از ۱۱ به عنوان مثبت تلقی گردید.

نتایج به‌دست آمده و اطلاعات جمع‌آوری شده از پرسشنامه پس از ثبت در نرم‌افزار SPSS۲۴، با استفاده از رگرسیون لجستیک تجزیه و تحلیل شد. در این مطالعه، واکنش‌های متقاطع با دیگر عفونت‌های انگلی منطقه نیز مورد ارزیابی قرار گرفت. بدین‌صورت که برای افرادی که در این مطالعه مثبت تلقی شدند، آزمایش مدفوع به روش‌های مستقیم و روش رسوب‌گذاری فرمالین‌اتر انجام گردید.

یافته ها و بحث

در مجموع ۱۵۹ نفر از ۳۷۰ فرد شرکت کننده در پژوهش (۴۲/۹۷ درصد) از نظر آنتی‌بادی *توکسوکارا-کنیس* سرم مثبت بودند که تاکنون بیشترین شیوع سرمی توکسوکاریازیس گزارش شده در ایران بود. چنین شیوع سرمی بالایی قبلا در کشورهای آمریکای جنوبی مثل پرو، برزیل و آرژانتین گزارش شده بود(۲۴-۲۶). نتایج رگرسیون لجستیک نشان داد تنها ارتباط معنی‌داری بین دو مرکز روستایی و آنتی‌بادی این انگل وجود داشت ($P < ۰/۰۵$). به‌طوری که نسبت شانس ابتلا به انگل به ترتیب در روستای ارطه و المشیر نسبت به روستای قادیکلا ۲/۲۶ و ۲/۷۳ برابر است. ارتباط معنی‌داری در سایر مراکز مشاهده نگردید.

مطالعات سرمی متعددی در ایران خصوصا در دو دهه گذشته انجام شده و میزان‌های شیوع متغیری از صفر درصد در اراک تا شیوع بالای ۳۴/۵ درصد در خوزستان گزارش شده است(۲۷،۱۸). بالاترین شیوع سرمی گزارش شده در استان مازندران هم ۲۵ درصد بوده است(۲۸) که با نتایج مطالعه ما اختلاف چشمگیر داشت. علت این اختلاف می‌تواند دمای معتدل و رطوبت، سبک زندگی در روستاها و همچنین شغل‌های مرتبط با مواجهه با سگ و خاک‌آلوده و همچنین حضور سگ‌های ولگرد منطقه باشد. از ۱۵۹ نفری که دارای آنتی‌بادی ضد *توکسوکارا* بودند ۱۲۵ نفر حاضر به انجام آزمایش مدفوع شدند که در مجموع ۶ نفر (۴/۸ درصد) به *تریکوسترونژیلوس*، یک نفر (۰/۸ درصد) *اکسیور*، ۳ نفر *ژیاردیا* (۲/۴ درصد) و ۳ نفر (۲/۴ درصد) به تک‌یاخته غیربیماریزای *بلاستوسیستیس‌هومینیس* مبتلا بودند. کرم *توکسوکارا* مانند *تریکوسترونژیلوس* و *اکسیور* جزو رده نماتودها محسوب می‌شوند و با هم قرابت ژنتیکی دارند و احتمال مثبت‌کاذب‌شدن افراد آلوده به *تریکوسترونژیلوس* و *اکسیور* نیز محتمل است. در این مطالعه هیچ‌گونه ارتباط معنی‌داری بین شیوع سرمی *توکسوکارا* و سن، جنسیت، ارتباط با خاک، ارتباط با سگ و دیگر حیوانات، مصرف سبزی خام، سابقه زردی، سابقه آلرژی و مصرف داروی ضدانگل مشاهده نگردید. برخلاف برخی مطالعات که ارتباط مستقیم با سگ را معنادار معرفی کرده بودند در این مطالعه این متغیر معنی‌دار نبود(۲۹). شاید به نحوی همه افراد در این روستاها مستقیم یا غیرمستقیم با عفونت مواجه شده بودند که چنین شیوع سرمی بالایی به‌دست آمده است. تنها متغیری که در مطالعه ما معنادار شد شیوع سرمی در دو منطقه روستایی ارطه و المشیر بود که علت آن نامشخص است. شاید علت آن آلودگی بیش‌تر سبزی، خاک و یا آلودگی بیشتر سگ‌ها این دو نقطه باشد. شیوع سرمی بالا در این مطالعه می‌تواند به دلیل رطوبت و دمای معتدل این منطقه، شرایط و سبک زندگی در روستاها و شغل‌های خاص مرتبط با مواجهه با خاک آلوده و سگ باشد. اگرچه وجود آنتی‌بادی ضد *توکسوکاراکنیس* به‌تنهایی

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

نمی‌تواند نشانه عفونت حاد باشد ولی بیانگر میزان مواجهه فرد با این انگل است. علت محتمل دیگر که می‌توان به آن اشاره کرد مصرف مرغ (به عنوان میزبان پاراتنیک) به صورت نیم پخته در این منطقه است(۳۰). با استفاده از روش تائیدی وسترن بلات در مناطق دیگر مازندران که اقلیم مشابه این منطقه دارند می‌توان اطلاعات کامل‌تر و جامع‌تر از وضعیت این عفونت در منطقه به دست آورد.

همچنین با توجه به این‌که *توکسوکارا* یکی از عوامل اتیولوژیک مطرح شده بیماری‌های عصبی مثل اسکیزوفرنی و یا مولتیپل اسکلروزیس (MS) است(۳۱) و با توجه به شایع بودن بیماری مولتیپل اسکلروزیس در استان مازندران است پیشنهاد می‌گردد مطالعه‌ای در این خصوص انجام بپذیرد(۳۰). در مجموع شیوع سرمی *توکسوکاراکنیس* در این منطقه بسیار بالاست و تاکنون چنین شیوع سرمی بالایی در ایران گزارش نشده است. پیشنهاد می‌گردد که پزشکان این منطقه این عفونت را با دیگر بیماری‌هایی که علائم مشابه دارند مورد توجه بیش‌تری قرار دهند، خصوصا در افرادی که ائوزینوفیلی مزمن، بزرگی کبد و یا بیماری‌های غیراختصاصی ریوی دارند.

سپاسگزاری

از تمامی پرسنل آزمایشگاه بیمارستان رازی قائم‌شهر وابسته به دانشگاه علوم پزشکی مازندران کمال تشکر و قدردانی را داریم.

References

1. Magnaval JF, Glickman LT, Dorchies P, Morassin B. Highlights of human toxocariasis. Korean J Parasitol 2001; 39(1): 1-11.
2. Yousefi E, Rokni MB, Hazrati Tappeh K, Mohebali M, Khademvatan S, Zahabiun F, et al. Seroprevalence of *Toxocara* Infection in Association with Different Risk Factors among Children of 4-12 Years Old Referred to Some Medical Centers in Aras Free Zone, Northwest Iran. Iranian Journal of Public Health 2020; 49(7): 1307-1315.
3. Macpherson CN. The epidemiology and public health importance of toxocariasis: a zoonosis of global importance. International Journal for Parasitology 2013; 43(12-13): 999-1008.
4. Rostami A, Ebrahimi M, Mehravar S, Fallah Omrani V, Fallahi S, Behniafar H. Contamination of commonly consumed raw vegetables with soil transmitted helminth eggs in Mazandaran province, northern Iran. Int J Food Microbiol 2016; 225: 54-58.
5. Despommier D. Toxocariasis: clinical aspects, epidemiology, medical ecology, and molecular aspects. Clin Microbiol Rev 2003; 16(2): 265-272
6. Nicoletti A. Toxocariasis. Handbook of Clinical Neurology 2013; 114: 217-228.
7. Gavignet B, Piarroux R, Aubin F, Millon L, Humbert P. Cutaneous manifestations of human toxocariasis. Journal of the American Academy of Dermatology 2008; 59(6): 1031-1042.
8. Fan CK, Liao CW, Cheng YC. Factors affecting disease manifestation of toxocarosis in humans: genetics and environment. Vet Parasitol 2013; 193(4): 342-352.
9. de Oliveira Azevedo P, Lescano SZ, Giuffrida R, Kmetiuk LB, Dos Santos AP, Dangoudoubiyam S, et al. Serosurvey of anti-*Toxocara* antibodies and risk factors in adolescent and adult pregnant women of southeastern Brazil. PLoS Negl Trop Dis 2021; 15(8): e0009571.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

10. Kwon N-H, Oh M-J, Lee S-P, Lee B-J, Choi D-C. The prevalence and diagnostic value of toxocariasis in unknown eosinophilia. Annals of hematology 2006; 85(4): 233-238.
11. Fillaux J, Magnaval J-F. Laboratory diagnosis of human toxocariasis. Veterinary Parasitology 2013; 193(4): 327-336.
12. Pestechian N, Rasouli A, Yoosefi HA. Distribution of Intestinal Worms among Stray Dogs in Isfahan, Iran. Journal of Isfahan Medical School 2012; 29(172): 2827-2833.
13. Sardarian K, Maghsood AH, Ghiasian SA, Zahirnia AH. Prevalence of zoonotic intestinal parasites in household and stray dogs in rural areas of Hamadan, Western Iran. Trop Biomed 2015; 32(2): 240-246.
14. Mikaeili F, Mirhendi H, Hosseini M, Asgari Q, Kia EB. *Toxocara* nematodes in stray cats from Shiraz, southern Iran: intensity of infection and molecular identification of the isolates. Iranian J Parasitol 2013; 8(4): 593-600.
15. Fallah M, Azimi A, Taherkhani H. Seroprevalence of toxocariasis in children aged 1-9 years in western Islamic Republic of Iran, 2003. Eastern Mediterranean Health Journal 2007; 13(5): 1073-1077.
16. Akhlaghi L, Ourmazdi H, Sarafnia A, Vaziri S, Jadidian K, Leghaii Z. An Investigation on the Toxocariasis Seroprevalence in Children (2-12 Years Old) from Mahidasht Area of Kermanshah Province (2003-2004). Razi Journal of Medical Sciences 2006; 13(52): 41-48.
17. Sadjjadi SM, Khosravi M, Mehrabani D, Oryan A. Seroprevalence of *Toxocara* infection in school children in Shiraz, Southern Iran. Journal of tropical pediatrics 2000; 46(6): 327-730.
18. Shafiei R, Rahimi MT, Emameh RZ, Mirzaei M, Perez-Cordon G, Ahmadpour E. Status of human toxocariasis, a neglected parasitic zoonosis in Iran: a systematic review from past to current. Tropical Doctor 2020; 50(4): 285-291.
19. Nosrati A, Soleymani E, Davoodi L. Ovarian Cancer or Hydatidosis? A Case Report. Iran J Parasitol 2018; 13(3): 500-504.
20. Soleymani E, Davoodi L, Azami D. The prevalence of intestinal parasitic infections among the mentally retarded patients in Lamook Rehabilitation Center of Qaemshahr, Mazandaran Province, 2015. Tabari Biomedical Stu Res J 2016; 2(1): 1-5.
21. Siyadatpanah A, Pagheh AS, Daryani A, Sarvi S, Hosseini SA, Norouzi R, et al. Parasitic helminth infections of dogs, wolves, foxes, and golden jackals in Mazandaran Province, North of Iran. Vet World 2020; 13(12): 2643-2648.
22. Dodangeh S, Azami D, Daryani A, Gholami S, Sharif M, Mobedi I, et al. Parasitic Helminths in Wild Boars (Sus scrofa) in Mazandaran Province, Northern Iran. Iran J Parasitol 2018; 13(3): 416-422.
23. Najafi N, Soleymani E, Sarvi S, Marofi A, Nosrati A, Davoodi A. Disseminated Strongyloidiasis in an Iranian Immunocompromised Patient: A Case Report. Iran J Parasitol 2016; 11(2): 279-283.
24. Silva MB, Amor AL, Santos LN, Galvão AA, Vera AVO, Silva ES, et al. Risk factors for *Toxocara* spp. seroprevalence and its association with atopy and asthma phenotypes in school-age children in a small town and semi-rural areas of Northeast Brazil. Acta tropica 2017; 174: 158-164.
25. Alonso JM, Bojanich MVI, Chamorro M, Gorodner JO. *Toxocara* seroprevalence in children from a subtropical city in Argentina. Rev Inst Med Trop S Paulo 2000; 42(4): 235-237.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]

26. Roldán WH, Espinoza YA, Huapaya PE, Huiza AF, Sevilla CR, Jiménez S. Frequency of human toxocariasis in a rural population from Cajamarca, Peru determined by DOT-ELISA test. Rev Inst Med Trop S Paulo 2009; 51(2): 67-71.
27. Tahvildar Biderouni F, Seyyed Tabaei SJ, Ghanimatdan M, Shahrokhi SR. Prevalence maps and climate-based risk map of toxocariasis in Iran .Archives of Clinical Infectious Diseases 2019; 14(4): e89272.
28. Sharif M, Daryani A, Barzegar G, Nasrolahei M, Khalilian A. Seroprevalence of toxocariasis in schoolchildren in Northern Iran. Pakistan Journal of Biological Sciences: PJBS 2010; 13(4): 180-184.
29. Anaruma Filho F, Chieffi PP, Correa CRS, Camargo ED, Silveira EP, Aranha JJB, et al. Human toxocariasis: a seroepidemiological survey in the municipality of Campinas (SP), Brazil. Rev Inst Med Trop S Paulo 2002; 44(6): 303-307.
30. EbrahimiFard SF, Fakhar M, Sharif M, Nasrollahpoor Shirvani SD. Seroprevalence of *Toxocara* Infection among Adult Individuals with Eosinophilia in Babol, 2013. J Mazandaran Univ Med Sci 2015; 24(121): 355-362 (Persian).
31. Moreira GM, Telmo Pde L, Mendonça M, Moreira AN, McBride AJ, Scaini CJ, et al. Human toxocariasis: current advances in diagnostics, treatment, and interventions. Trends Parasitol 2014; 30(9): 456-464.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-10]