

## *Prevalence of Intestinal Protozoan in Wild Boars (*Sus scrofa*) in Mazandaran Province, Iran 2012-2014*

Davoud Azami<sup>1</sup>,  
Samira Dodangeh<sup>2</sup>,  
Ahmad Daryani<sup>3</sup>,  
Shirzad Gholami<sup>4</sup>,  
Mehdi Sharif<sup>5</sup>,  
Shahabeddin Sarvi<sup>5</sup>,  
Eissa Soleymani<sup>1</sup>,  
Mohammad Taghi Rahimi<sup>6</sup>,  
Majid Pirestani<sup>7</sup>,  
Shaban Gohardehi<sup>2</sup>,  
Reza Bastani<sup>8</sup>

<sup>1</sup> MSc in Parasitology, Toxoplasmosis Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>2</sup> PhD Student in Medical Parasitology, Student Research Committee, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>3</sup> Professor, Toxoplasmosis Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>4</sup> Associate Professor, Department of Parasitology and Mycology, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>5</sup> Associate Professor, Toxoplasmosis Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>6</sup> Assistant Professor, School of Medicine, Shahrood University of Medical Sciences, Shahrood, Iran

<sup>7</sup> Assistant Professor, Department of Parasitology and Medical Entomology, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

<sup>8</sup> Department of Parasitology and Mycology, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received February 28, 2017, Accepted September 3, 2017)

### **Abstract**

**Background and purpose:** Wild boars (*Sus scrofa*) are potential reservoirs for a lot of zoonotic diseases, so it is possible to transmit these infections to wild and domestic animals and also humans. This research aimed to survey the protozoan prevalence of *Sus scrofa* in Mazandaran Province, North of Iran.

**Materials and methods:** In a descriptive cross-sectional study a total of 21 wild boars was captured between December 2012 and March 2014. Faeces collected from the intestinal tracts of each animal was placed in appropriate fixative. Temporary staining with Lugol's solution was performed in order to find the protozoan cysts and trophozoites. The stool samples were further studied using sedimentation and flotation methods. Then, fixed stool smears were examined by trichrome and Ziehl-Neelsen staining.

**Results:** There were 21 samples of which 12 (57.14%) were found to be infected with one or more protozoan species. The prevalence of contamination with intestinal protozoan was as follows: 33.33% trophozoites and cysts of *Balantidium coli*, 28.57% oocysts of *Eimeria* spp., and 9.52% cysts of *Giardia* spp.

**Conclusion:** According to current findings, wild boars in Mazandaran province are infected with a lot of zoonotic protozoan, which create potential risks for other animals and people in the region.

**Keywords:** protozoan, wild boar, zoonosis, Mazandaran province

## شیوع تک یاخته های روده ای در گراز ها [Sus scrofa] در استان مازندران، شمال ایران، ۹۳-۹۱

داوود اعظمی<sup>۱</sup>سمیرا دودانگه<sup>۲</sup>احمد دریانی<sup>۳</sup>شیرزاد غلامی<sup>۴</sup>مهدی شریف<sup>۳</sup>شهاب الدین سروی<sup>۵</sup>عیسی سلیمانی<sup>۱</sup>محمد تقی رحیمی<sup>۶</sup>مجید پیرستانی<sup>۷</sup>شعبان گوهردهی<sup>۲</sup>رضا باستانی<sup>۸</sup>

### چکیده

**سابقه و هدف:** گرازها به عنوان مخازن بسیاری از بیماری های زئونوز شناخته می شوند. بنابراین، احتمال انتقال این عفونت ها به حیوانات وحشی، اهلی و هم چنین انسان وجود دارد. هدف این پژوهش، بررسی شیوع تک یاخته ای گرازها در شمال ایران، استان مازندران می باشد.

**مواد و روش ها:** در این مطالعه توصیفی مقطعی در مجموع ۲۱ گراز از آذر ماه ۱۳۹۱ تا پایان سال ۱۳۹۳ شکار شدند. نمونه مدفوعی جمع آوری شده از دستگاه گوارش هر حیوان در فیکساتیو مناسبی قرار داده شد. رنگ آمیزی موقت نمونه های مدفوعی با استفاده از محلول لوگل جهت یافتن کیست و تروفوزوئیت تک یاخته ها انجام شد. نمونه ها همچنین با استفاده از روش های رسوب سازی و شناورسازی مورد بررسی قرار گرفتند. متعاقب آن، گسترش های مدفوعی فیکس شده با رنگ های تریکروم و ذیل-نلسون رنگ آمیزی و با دقت مورد بررسی قرار گرفتند.

**یافته ها:** از ۲۱ نمونه، ۱۲ گراز (۵۷/۱۴ درصد) با یک یا تعداد بیشتری گونه تک یاخته ای آلوده بودند. میزان آلودگی با تک یاخته های گوارشی شامل ۳۳/۳۳ درصد تروفوزوئیت و کیست بالانتیدیوم کلی، ۲۸/۵۷ درصد اووسیست گونه های آیمیریا و ۹/۵۲ درصد کیست گونه های ژیا ردیا بود.

**استنتاج:** یافته های مطالعه حاضر نشان داد که گرازهای استان مازندران، آلوده به تعداد زیادی از تک یاخته های زئونوز هستند، که این، خطر بالقوه ای برای سایر حیوانات و اهالی منطقه ایجاد می کند.

**واژه های کلیدی:** تک یاخته، گراز، زئونوز، استان مازندران

### مقدمه

شرقی زندگی می کنند (۱). گرازها حیواناتی همه چیز خوار هستند و از گیاهان و حیوانات تغذیه می کنند (۲، ۳). با توجه به عادات غذایی شان، آن ها به

گرازها در سراسر اروپا، آسیا، آفریقای شمالی و سایر بخش های جهان پراکنده اند. در ایران این حیوانات در غرب و جنوب غربی، جنگل های شمالی و شمال

Email: shahabesarvi@yahoo.com

**مؤلف مسئول:** شهاب الدین سروی - ساری: کیلومتر ۱۷ جاده فرح آباد، مجتمع دانشگاه پیامبر اعظم، دانشکده پزشکی

۱. کارشناسی ارشد انگل شناسی، مرکز تحقیقات توکسوپلاسموز، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
  ۲. دانشجوی دکتری تخصصی انگل شناسی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
  ۳. استاد، مرکز تحقیقات توکسوپلاسموز، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
  ۴. دانشیار، گروه انگل شناسی و فارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
  ۵. دانشیار، مرکز تحقیقات توکسوپلاسموز، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
  ۶. استادیار، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، ایران
  ۷. استادیار، گروه انگل شناسی و حشره شناسی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
  ۸. گروه انگل شناسی و فارچ شناسی دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
- تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۲/۱۰ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۶/۱۲/۱۱ تاریخ تصویب: ۱۳۹۶/۶/۱۲

داده‌های مربوط به سن و جنس حیوانات (بر اساس شکل و تکامل دندان‌ها) در طول نمونه‌گیری هر حیوان ثبت گردید.

برای شناسایی تک‌یاخته‌ها حیوانات پس از شکار، کالبد گشایی شده، کل روده هر حیوان به آزمایشگاه انگل‌شناسی دانشگاه علوم پزشکی مازندران منتقل شد. در آزمایشگاه، پس از تراشیدن کامل مخلوط روده، کل محتویات آن در ارلن‌های بزرگ جمع‌آوری شد. سپس نمونه‌های مدفوعی از دستگاه گوارش هر حیوان در فیکساتیو سدیم استات استیک اسید فرمالین جمع‌آوری و نگهداری شدند. رنگ‌آمیزی موقت نمونه‌های مدفوعی جهت یافتن کیست‌ها یا تروفوزوئیت‌های تک‌یاخته با محلول لوگل انجام شد. نمونه‌های مدفوعی هم‌چنین با تکنیک رسوب‌سازی فرمالین اتیل استات بررسی و گسترش‌های رسوبی به وسیله میکروسکوپ نوری مشاهده شدند. علاوه بر این، نمونه‌ها با استفاده از تکنیک شناور سازی با آب نمک اشباع مورد شناسایی قرار گرفتند. متعاقب آن، گسترش‌های مدفوعی فیکس شده تهیه و سپس با رنگ‌های تریکروم و ذیل-نلسون رنگ‌آمیزی و با دقت مورد بررسی قرار گرفتند. تک‌یاخته‌ها با توجه به کلید تشخیصی، شناسایی شدند (۷).

از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ جهت تحلیل داده‌ها و روش Chi-squared به منظور بررسی رابطه آماری بین شیوع عفونت‌های تک‌یاخته‌ای و سن و جنس حیوانات استفاده گردید.

### یافته‌ها و بحث

۱۲ گراز (۵۷/۱۴ درصد) از ۲۱ مورد، حداقل با یک تک‌یاخته روده‌ای آلوده بودند. سلیمانی-محمدی و همکاران نیز در سال ۲۰۰۴ میزان آلودگی به تک‌یاخته‌های روده‌ای را در گرازهای وحشی لرستان ۶۷ درصد گزارش کردند، که تقریباً با بررسی حاضر

عنوان مخازن بسیاری از بیماری‌های انگلی شناخته می‌شوند (۲۰۴). گرازهای وحشی ممکن است مدفوع حاوی عوامل عفونت‌زا را در زمین‌های کشاورزی دفع کنند و باعث آلودگی منابع آبی و محصولات کشاورزی شوند، بنابراین افرادی که از این گیاهان تغذیه می‌کنند، دچار عفونت می‌گردند (۵). از انواع تک‌یاخته‌های انگلی که احتمال انتقال آن از این حیوانات به انسان وجود دارد می‌توان به بالانتیدیوم کلی، انتاموبیا پولکی، بلاستوسیستیس، ژیاودیما، کریپتوسپوریوم و توکسوپلاسما گوندی اشاره نمود (۶). بالانتیدیاز یک بیماری زئونوز است و می‌تواند از میزبان طبیعی و بدون علائم مثل خوک، از طریق مدفوعی دهانی به انسان منتقل گردد. و در انسان در شرایط خاص موجب اسهال خونی گردد (۶). با وجود فراوانی این حیوانات در مناطق شمالی کشور، هیچ گزارشی از تک‌یاخته‌های روده‌ای گرازها در شمال ایران وجود ندارد. بنابراین، مطالعه حاضر جهت بررسی تک‌یاخته‌های روده‌ای گرازها در استان مازندران انجام شد.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت توصیفی مقطعی انجام شد تا بید اخلاقی مطالعه حاضر از کمیته اخلاقی دانشگاه علوم پزشکی مازندران (کد ۹۰۱)، و همچنین سازمان حفاظت از محیط زیست با شماره نامه ۱۶۳۴۵ به تاریخ ۱۳۹۱/۶/۱۳ کسب شد.

۲۱ قلاده گراز از حوالی شهرهای ساری، نوشهر و سوادکوه استان مازندران از آذر ماه ۱۳۹۱ تا پایان سال ۱۳۹۳ شکار شدند. از مجموع ۲۱ حیوان، ۱۱ جنس ماده (۵۲/۳۸ درصد) و ۱۰ جنس نر (۴۷/۶۱ درصد) بودند.

۱۹۹۷ میزان آلودگی به ژیا ردیا را در خوک های کانادا ۹ درصد گزارش نمودند، که با بررسی حاضر مطابقت دارد (۱۴، ۱۵). هیچ کریپتوسپوریدیومی در گرازهای مطالعه شده بعد از رنگ آمیزی با ذیل-نلسون مشاهده نشد. ارتباط معنی داری بین شیوع عفونت و جنس (۰/۸ = P value) یا سن (۰/۱ = P value) در گرازهای مورد مطالعه مشاهده نشد (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: شیوع تک یافته های روده ای گراز ها در

متغیر	تعداد بررسی شده	تعداد آلوده	در صد (%)
سن (سال)			
۰-۱	۹	۴	۴۴/۴۴
۱ < ۳	۶	۳	۵۰
۳-۱۰	۶	۵	۸۳/۳۳
جنس			
نر	۱۰	۶	۶۰
ماده	۱۱	۶	۵۴/۵۴
مجموع	۲۱	۱۲	۵۷/۱۴

از ۱۲ گراز آلوده، ۷ مورد (۵۸/۳۳ درصد) با یک جنس تک یافته و ۵ مورد (۴۱/۶۶ درصد)، آلودگی هم زمان به دو تک یافته را داشتند. نتایج این پژوهش حضور تک یافته ها از جمله تک یافته های زئونوتیک را در گرازهای مازندران نشان داد. حضور فراوان این حیوانات، در نزدیکی محل سکونت انسان شرایط مطلوبی برای انتقال عفونت ایجاد می کند. بنابراین ریسک گسترش بیماری های تک یافته ای را در سایر حیوانات و انسان افزایش می دهد. در نتیجه، با مطالعات جامع تر و با استفاده از روش های دقیق تر (مولکولی) می توان اطلاعات صحیح و کامل تری در خصوص وضعیت تک یافته های روده ای استان به دست آورد.

## سپاسگزاری

این مطالعه بخشی از پایان نامه دوره ارشد رشته انگل شناسی پزشکی می باشد که هزینه آن طی طرح مصوب تامین شده است (کد ۹۰۱). بنابراین از تمامی اعضای محترم گروه انگل شناسی و معاونت محترم پژوهشی این دانشگاه کمال تشکر و قدر دانی را دارد.

مطابقت دارد (۸). در این حیوانات، ۳ جنس تک یافته روده ای (بالانتیدیوم کلی، آمیریا و ژیا ردیا) شناسایی شد. بیشترین میزان شیوع برای تروفوزوئیت و کیست بالانتیدیوم کلی (۳۳/۳۳ درصد) و کمترین میزان شیوع برای کیست ژیا ردیا (۹/۵۲ درصد) گزارش گردید. بالانتیدیوم کلی تک یافته ای است که در دستگاه گوارش پستانداران آلوده زندگی می کند. گرازها و خوک های اهلی به عنوان مخازن اصلی این تک یافته مطرح می شوند (۹). شیوع بیش تر از ۹۰ درصد در خوک های هند گزارش شده است (۱۰). در مقابل، مطالعه ای که در غرب ایران توسط سلیمانی-محمدی در سال ۲۰۰۴ انجام شد، شیوع نسبتا پایین تری (۲۵ درصد) برای این تک یافته گزارش کرد (۸). در مطالعه یعقوبی در سال ۲۰۱۶ در ناحیه ساحلی خلیج فارس، شیوع بالانتیدیوم کلی ۶۴ درصد گزارش گردید (۵). علاوه بر این، موارد بالانتیدیازیس انسانی در ایران از مناطق حاشیه شمالی خلیج فارس گزارش شده است (۱۱). با توجه به این حقیقت که پرورش خوک های اهلی در ایران به دلیل قوانین اسلامی ممنوع می باشد، محتمل است که گراز ها در انتقال بالانتیدیوم به انسان، در این نواحی نقش داشته اند. شیوع آلودگی به اووسیست آمیریا در مطالعه حاضر ۲۸/۵۷ درصد گزارش شد. با توجه به مطالعه Duszynski و همکاران در سال ۲۰۰۰، ۱۳ گونه آمیریا در خوک گزارش شده است (۱۲). در مطالعات محدودی که در ایران روی گرازها انجام شده است تاکنون آمیریا گزارش نگردیده است. مطالعه پراکنندگی آمیریا در خوک در ناحیه دشتی (۴۶ درصد) و ناحیه کوهپایه ای (۱۲/۳ درصد) کشور آذربایجان به طور میانگین تقریبا با نتایج مطالعه حاضر مشابه است (۱۳).

شیوع ژیا ردیا در مطالعه حاضر ۹/۵۲ درصد بود. Castro-Hermida و همکاران در سال ۲۰۱۱ شیوع ۱/۳ درصد ژیا ردیا را در خوک های گالیسیا، اسپانیا، گزارش نمودند، در حالی که Olson و همکاران در سال

## References

- Eslami A, Farsad-Hamdi S. Helminth parasites of wild boar, *Sus scrofa*, in Iran. *J Wildl Dis.* 1992;28(2):316-318.
- Mowlavi G, Massoud J, Mobedi I, Solaymani-Mohammadi S, Gharagozlou M, Mas-Coma S. Very highly prevalent *Macracanthorhynchus hirudinaceus* infection of wild boar *Sus scrofa* in Khuzestan province, south-western Iran. *Helminthologia.* 2006;43(2):86-91.
- Solaymani-Mohammadi S, Mobedi I, Rezaian M, Massoud J, Mohebal M, Hooshyar H, et al. Helminth parasites of the wild boar, *Sus scrofa*, in Luristan province, western Iran and their public health significance. *J Helminthol.* 2003;77(03):263-267.
- Antolová D, Reiterová K, Dubinský P. The role of wild boars (*Sus scrofa*) in circulation of trichinellosis, toxocarosis and ascariasis in the Slovak Republic. *Helminthologia.* 2006;43(2):92-97.
- Yaghoobi K, Sarkari B, Mansouri M, Motazedian MH. Zoonotic intestinal protozoan of the wild boars, *Sus scrofa*, in Persian Gulf's coastal area (Bushehr province), Southwestern Iran. *Vet World.* 2016;9(10): 1047-1050.
- Meng X, Lindsay D, Sriranganathan N. Wild boars as sources for infectious diseases in livestock and humans. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2009;364(1530):2697-2707.
- Soulsby EJ L, Mönnig H. Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals. 7th ed. Michigan ,Bailliere Tindal & Cassell.1982
- Solaymani-Mohammadi S, Rezaian M, Hooshyar H, Mowlavi G, Babaei Z, Anwar M. Intestinal protozoa in wild boars (*Sus scrofa*) in western Iran. *J Wildl Dis.* 2004;40(4):801-803.
- Schuster FL, Ramirez-Avila L. Current world status of *Balantidium coli*. *Clin Microbiol Rev.* 2008;21(4):626-638.
- Bauri R, Ranjan R, Deb A, Ranjan R. Prevalence and sustainable control of *Balantidium coli* infection in pigs of Ranchi, Jharkhand, India. *Vet World.* 2012; 5(2): 94-99.
- Solaymani-Mohammadi S, Rezaian M, Anwar MA. Human balantidiasis in Iran: an unresolved enigma? *Trends Parasitol* 2005;21(4):160-161.
- Duszynski DW, Upton SJ, Couch L. The Coccidia of the world. Department of Biology, University of New Mexico. Available at <http://biology.unm.edu/biology/coccidia/home.html>; 2000.
- Nurana Ali gyzy H, Elshad Ilyas oglu A. Intestinal parasites in domestic pigs (*Sus scrofa domestica*) in farms of Azerbaijan. *J Entomol Zool Stud.* 2016;4(3):170-173.
- Castro-Hermida JA, Garcia-Preledo I, Gonzalez-Warleta M, Mezo M. Prevalence of *Cryptosporidium* and *Giardia* in roe deer (*Capreolus capreolus*) and wild boars (*Sus scrofa*) in Galicia (NW, Spain). *Vet Parasitol.* 2011; 179(1-3):216-219.
- Olson M, Thorlakson C, Deselliers L, Morck D, McAllister T. *Giardia* and *Cryptosporidium* in Canadian farm animals. *Vet Parasitol.* 1997;68(4):375-381.