

بررسی انگل‌های کرمی روده ای جوندگان در مناطق شهری و نواحی مرکزی استان مازندران در سال‌های ۷۶ الی ۷۸

فرزاد متولی حقی (M.Sc)**
ساعد شهابی (Ph.D.)****

شیرزاد غلامی (M.Sc)*
ایرج موبدی (Ph.D.)***

چکیده

سابقه و هدف : مطالعه انگل‌های داخلی جوندگان از لحاظ پزشکی، بهداشتی، دامپزشکی و زیست‌شناسی حایز اهمیت می‌باشد. طبق مطالعات انجام شده، میزان آلودگی به انواع انگل‌های کرمی داخلی شامل نماتودها، سستودها و ترماتودها در مناطق مختلف ایران متفاوت است، لذا جهت تعیین انواع انگل‌های کرمی داخلی جوندگان و شناسایی انواع آنها بر حسب گونه و منطقه صید، به‌خصوص در مناطق شهری استان مازندران، مطالعه ای در سال‌های ۷۶ الی ۷۸ انجام شد.

مواد و روش‌ها : مطالعه به روش توصیفی بر روی ۳۷۱ سر جونده که از شهرهای مختلف استان مازندران با تله‌های زنده گیر صید شدند، انجام گرفت. جوندگان صید شده پس از انتقال به آزمایشگاه و ثبت مشخصات جهت جداسازی انگل‌های کرمی داخلی کالبد گشایی شدند. انگل‌ها به روش انگل‌شناسی جدا و از لحاظ طبقه بندی با میکروسکوپ نوری در حد جنس و گونه شناسایی شده و اطلاعات مربوط به هر جونده و انواع انگل‌های جدا شده ثبت گردید.

یافته‌ها : از مجموع ۳۷۱ سر جونده در ۷ گونه که از نواحی مختلف استان مازندران صید گردیدند، بیشترین تعداد جونده صید شده از بخش مرکزی استان مربوطه به شهر ساری و کمترین تعداد مربوط به شهر آمل می‌باشد. بیشترین درصد جونده صید شده از گونه راتوس راتوس (۴۰ درصد) و کمترین درصد از جنس آپودموس (۲ درصد) بوده است. از ۶ گونه جونده ۸ گونه انگل کرمی روده‌ای جدا گردید که ۳ گونه آن از نماتودها (۲۷/۲ درصد)، ۳ گونه از سستودها (۱۹/۷ درصد) و یک گونه از ترماتودها (۰/۳ درصد) می‌باشد. میزان آلودگی جوندگان به انواع انگل‌های کرمی روده‌ای ۴۷/۲ درصد می‌باشد. میزان آلودگی جوندگان به انگل‌های کرمی روده‌ای عبارت بود از: سیفاسیا ابولاتا ۳/۵ درصد، نیپواسترونژیلیویدس گونه خزری ۲/۷ درصد، تریکوسفال موریس ۹/۷ درصد، هتراکیس اسپوموزوا ۱۱/۳ درصد، هیمنولپیس دیموتا ۱۵ درصد، سیستی سرکوس فاسیولاریس ۰/۵ درصد، متاواتینا ۴ درصد، و اکینوستوما ایلوکانوم ۰/۳ درصد.

استنتاج : نتایج حاصل از مطالعه نشان می‌دهد که توزیع جوندگان بر حسب مناطق جغرافیایی متفاوت بوده و میزان آلودگی به انواع نماتودهای بیشتر از انواع سستودها و ترماتودها می‌باشد. شدت آلودگی به انواع نماتودها بیش از سایر انگل‌های کرمی داخلی بوده است. در این تحقیق برای اولین بار دو گونه انگل کرمی داخلی نیپواسترونژیلیویدس گونه خزری و اکینوستوما ایلوکانوم شناسایی و گزارش شده است.

واژه‌های کلیدی : کرمی‌های انگلی، جوندگان، بیماری‌های انگلی

این تحقیق طی شماره ۱۸-۷۶ مصوب ۷۶/۴/۱۰ در شورای پژوهشی دانشگاه ثبت گردیده و با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی مازندران انجام شده است.

* عضو هیأت علمی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی مازندران

** عضو هیأت علمی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی مازندران

*** عضو هیأت علمی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران

**** عضو هیأت علمی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران

مقدمه

رومبومیس اپیموس، ۲۵ سر یونس لپیکوس و ۲ سر خار پشت مجموعاً ۷ گونه نامتود، ۴ گونه سستود و یک گونه اکانتوسفال شناسایی گردید (۶،۷). در مطالعه سیما راستی و همکاران در روستاهای منطقه کویر کاشان در سال‌های ۷۴ الی ۷۶ که بر روی ۱۰۷ سر موش صورت گرفت، ۹ گونه انگل کرمی داخلی شناسایی و گزارش شد (۶،۸). با توجه به اهمیت مطالعه انواع انگل‌های داخلی جوندگان از لحاظ پزشکی، بهداشتی، دامپزشکی و زیست‌شناسی و شرایط خاص جغرافیایی و آب و هوایی استان مازندران و با توجه به این که تاکنون مطالعه‌ای در کل استان در این زمینه انجام نشده است، طرح تحقیقاتی مطالعه انگل‌های کرمی داخلی با هدف تعیین انواع انگل‌های داخلی جوندگان در استان مازندران بر حسب نوع جونده و منطقه جغرافیایی تدوین و اجرا گردید.

مواد و روش‌ها

مطالعه به روش توصیفی در سال‌های ۷۶ الی ۷۸ بر روی ۳۷۱ سر جونده صید شده از شهرهای بهشهر، ساری، قائم‌شهر و جویبار، آمل، محمودآباد، نور، تنکابن و رامسر انجام شد. جهت جمع‌آوری جوندگان از تله‌های زنده‌گیر استفاده شد. این تله‌ها در اماکن مختلف تعیین شده نصب شده بودند. جوندگان صید شده پس از انتقال به آزمایشگاه با اتروکلورفرم بی‌هوش و پس از ثبت مشخصات ظاهری جهت جداسازی انگل‌های داخلی کالبدگشایی شدند و با روش‌های انگل‌شناسی روده جوندگان مورد بررسی قرار گرفت (۱،۹،۱۰). انگل‌های روده‌ای پس از جدا سازی در فرمل ۱۰ درصد یا لاکتوفنل نگهداری شدند. جهت تشخیص گونه‌ها از لحاظ طبقه‌بندی (Taxonomy) از یک میکروسکوپ نوری دارای دستگاه ترسیم‌گر (Drawing tube) استفاده شد. پس از تشخیص انگل‌ها در حد جنس و گونه، کلیه اطلاعات مربوط به جونده و

هرچند مطالعه و شناسایی انگل‌های جوندگان سابقه طولانی در جهان دارد، تعداد زیاد و تنوع گونه‌های جوندگان همواره مورد توجه محققین جانورشناس و انگل‌شناس قرار داشته است. سابقه تحقیقات درباره انگل‌های جوندگان علی‌رغم اهمیت این جانوران از لحاظ بهداشتی و پزشکی در مقایسه با سایر پستانداران در ایران محدود است. در سال‌های اخیر مطالعه جوندگان به‌خصوص در ارتباط با بیماری لیشمانیوز جلدی روستایی و لیشمانیوز احشایی به عنوان مخازن مورد توجه قرار گرفته است (۲،۱).

مطالعات محلی در زمینه انواع جوندگان و انگل‌های داخلی و خارجی آنها در مناطق استان‌های اصفهان، خراسان، خوزستان و مازندران توسط ایستگاه‌های تحقیقاتی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران و انستیتو پاستور ایران و سایر مراکز دانشگاهی به‌خصوص در سال‌های اخیر صورت گرفته است (۴،۳،۲).

نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که میزان آلودگی به انواع انگل‌های کرمی داخلی، نماتودها، سستودها و تروماتودها در مناطق مختلف ایران متفاوت است. مطالعه مسعود و سجادی در خوزستان در سال ۱۳۶۸ بر روی ۶۴ جونده نزوکیانیدیکا، راتوس راتوس و تتراندیکا نشان می‌دهد که میزان آلودگی به نماتودها در این جوندگان ۵۶/۳ درصد، سستودها ۵۱/۶ درصد، تروماتودها ۶ درصد و اکانتوسفال ۱ درصد بوده است (۵). در بررسی آلودگی‌های انگلی در تهران توسط مولوی از ۸۰ عدد جونده صید شده راتوس راتوس مجموعاً ۲۴ نوع انگل شامل ۹ نوع نماتود، ۳ نوع سستود، یک نوع تروماتود و یک نوع اکانتوسفال، یک نوع تک یاخته خونی و دو نوع تک یاخته گوارشی شناسایی شدند (۵).

در مطالعه موبدی و فصیحی (۱۳۷۱) در نواحی شمال اصفهان بر روی ۹۹ پستاندار کوچک شامل ۷۲ سر

انواع انگل‌های جدا شده ثبت و جداول مورد نظر ترسیم گردید.

یافته‌ها

در مجموع، ۳۷۱ سر جونده در ۷ گونه از نواحی مختلف استان مازندران صید گردیدند. این جوندگان از شهرهای نواحی شرقی، مرکزی و غربی منطقه جلگه‌ای و حاشیه جنگلی صید شدند. بیشترین تعداد جونده صید شده از گونه راتوس راتوس (۴۰ درصد) و کمترین تعداد جونده صید شده از گونه آپودموس (۲ درصد) بوده است. توزیع جوندگان صید شده بر حسب شهرهای مورد مطالعه نشان می‌دهد که نزوکیانیکا و

آرویکولاتریستیس در مناطق غربی گونه غالب هستند و دو جونده گلیس گلیس و آپودموس در نواحی مرکزی دیده می‌شوند. از ۷ گونه جونده صید شده به تعداد ۳۷۱ سر در کل استان ۸ گونه انگل کرمی روده‌ای جدا گردید که از انگل‌های کرمی ۳ گونه از نماتودها، ۴ گونه از سستودها و یک گونه از ترماتودها بودند. از ۸ گونه انگل جدا شده ۳ گونه آن برای اولین بار در استان مازندران گزارش می‌شود. میزان آلودگی جوندگان به انواع انگل‌های کرمی روده‌ای ۴۷/۲ درصد می‌باشد (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: توزیع فراوانی جونده‌های صید شده در استان مازندران بر حسب شهرهای محل نمونه‌گیری در سال‌های ۷۷ الی ۷۸

نوع جونده	قائم شهر و جویبار	آمل	محمودآباد	نور	رامسر	تنکابن	بهبهر	ساری	جمع
راتوس راتوس	۲۲	۵	۱۷	۱۴	۱۳	۸	۱۹	۴۰	۱۴۸
راتوس نروژیکوس	۱۳	۸	۹	۵	۹	۶	۱۰	۲۷	۸۷
موس موسکولوس	۶	۳	۸	-	۷	-	۴	۱۲	۴۰
گلیس، گلیس	-	-	-	-	-	-	-	۲۵	۲۵
آپودموس سیلواتیکوس	-	-	-	-	-	-	-	۷	۷
نزوکیانیکا	-	-	۵	۱۲	۱۸	۱۹	-	-	۴۵
آرویکولاتریستیس	-	-	-	۴	۸	۷	-	-	۱۹
جمع	۴۱	۱۶	۳۹	۳۵	۵۵	۳۱	۳۳	۱۱۱	۳۷۱

از ۱۴۸ سر جونده راتوس راتوس صید شده چهار گونه انگل کرمی روده‌ای جدا گردید که بیشترین میزان آلودگی مربوط به هیمنولپیس نانا (۹/۴ درصد) و کمترین آن مربوط به *Metheva teania* (۵ درصد) می‌باشد. میزان آلودگی به انگل‌های روده‌ای در این گونه جونده ۴۷/۳ درصد می‌باشد (جدول شماره ۲).

از ۸۷ سر جونده راتوس نروژیکوس صید شده پنج گونه انگل جدا گردید که بیشترین میزان آلودگی مربوط

به هیمنولپیس دیمنوتا (۱۸/۴ درصد) و کمترین آن مربوط به سیستی سرکوس فاسیولاریس (۱/۲ درصد) و اکینوستوما ایلوکانوم (۱/۲ درصد) می‌باشد. شدت آلودگی به دو انگل هتراکیس اسپوزوموا و اکینوستوما ایلوکانوم در دو جونده راتوس راتوس و راتوس نروژیکوس بیشتر از سایر جوندگان می‌باشد. میزان آلودگی در این جونده ۳۸ درصد می‌باشد (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲: توزیع فراوانی انگل‌های کرمی روده‌ای جدا شده از ۳۷۱ جونده صید شده (برحسب گونه جونده) در مناطق شهری استان مازندران در سال‌های ۷۶ الی ۷۸

نوع انگل	سیفاسیا اوبولانا	نیواسترونژیلیویدس گونه خزری	تریکوسفال موریس	هتراکیس اسپوزوموا	هیمنولیس دیموتا	سیستی سرکوس فاسیولاریس	مئاواتینا	اکیستوما ایلوکانوم	جمع	نوع جونده	
										تعداد(درصد)	تعداد(درصد)
راتوس راتوس (۱۴۸)	-	-	۱۴(۹/۴)	۲۱(۱۴/۲)	۲۸(۱۹)	-	۷(۵)	-	۷۰(۴۷/۳)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)
راتوس نروژیکوس (۸۷)	-	-	-	۱۰(۱۱/۵)	۱۶(۱۸/۴)	۱(۱/۲)	۵(۶)	۱(۱/۲)	۳۳(۳۷)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)
موس موسکولوس (۴۰)	۱۳(۳۲/۵)	۱۵(۳۷/۵)	-	-	۲(۵)	-	-	-	۳۰(۷۵)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)
گلیس، گلیس (۲۵)	-	۹(۳۶)	-	-	-	-	۳(۱۲)	-	۱۲(۴۸)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)
آپودموس سیلواتیکوس (۷)	-	۱(۱۴/۳)	۲(۲۸/۷)	-	-	-	-	-	۳(۴۳/۵)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)
نروکیانديکا (۴۵)	-	-	۵(۱۱)	۸(۱۸)	۳(۷)	-	-	-	۱۶(۳۶)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)
آرویکولاترستیس (۱۹)	-	-	-	۳(۱۶)	۷(۳۷)	۱(۵)	-	-	۱۱(۵۸)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)

می‌باشد. میزان آلودگی به انگل‌های روده‌ای در این جونده ۳۶ درصد است (جدول شماره ۲). از مجموع ۱۹ سر جونده آرویکولاترستیس سه گونه انگل روده‌ای جدا گردید که میزان آلودگی به هیمنولیس دیموتا ۳۷ درصد، هتراکیس اسپوزوموا ۱۶ درصد و سیستی سرکوس فاسیولاریس ۵ درصد می‌باشد. میزان آلودگی به انگل‌های کرمی روده‌ای در این جونده ۵۸ درصد است (جدول شماره ۲). از مجموع ۳۷۱ سر جونده صید شده در کل استان ۱۷۵ جونده (۴۷/۳ درصد) به ۸ گونه انگل کرمی روده‌ای آلوده بودند که بیشترین میزان آلودگی مربوط به هتراکیس اسپوزوموا (۱۱/۳ درصد) و هیمنولیس دیموتا (۱۵ درصد) و کمترین میزان آلودگی مربوط به سیستی سرکوس فاسیولاریس (۰/۳ درصد) و اکیستوما ایلوکانوم (۰/۳ درصد) می‌باشد. از ۸ گونه فوق، ۳ گونه هتراکیس اسپوزوموا، اکیستوما ایلوکانوم و نیواسترونژیلیویدس گونه خزری برای اولین بار در منطقه شمال ایران گزارش می‌شود (جدول شماره ۳).

از ۴۰ سر جونده موس موسکولوس صید شده ۳ انگل هتراکیس اسپوزوموا (۳۷/۵ درصد)، سیفاسیا اوبولانا (۳۲/۵ درصد) و هیمنولیس دیموتا (۵ درصد) جدا شد. میزان آلودگی این جونده به انگل‌های روده‌ای ۷۵ درصد می‌باشد (جدول شماره ۲). از ۲۵ سر جونده گلیس گلیس صید شده در منطقه جنگلی دو انگل جدا گردید که میزان آلودگی به نیواسترونژیلیویدس گونه خزری ۳۶ درصد و به مئاواتینا ۱۲ درصد می‌باشد (جدول شماره ۲). از تعداد ۷ سر آپودموس سیلواتیکوس صید شده در نواحی دو گونه جدا گردید که میزان آلودگی به تریکوسفال موریس ۲۸/۷ درصد و نیواسترونژیلیویدس گونه خزری ۱۴/۳ درصد می‌باشد. میزان آلودگی به این دو انگل در این جونده ۴۳ درصد است (جدول شماره ۲). از ۴۵ سر جونده نروکیانديکا صید شده سه گونه انگل روده‌ای جدا گردید که میزان آلودگی به هتراکیس اسپوزوموا ۱۸ درصد، تریکوسفال موریس ۱۱ درصد و هیمنولیس دیموتا ۷ درصد

به انواع نماتودها بیشتر از انواع سستود و ترماتودها می‌باشد. میزان شدت آلودگی به انواع نماتودها نیز بیشتر از سایر انگل‌ها بوده است.

نتایج مطالعه چونندگان در استان مازندران در مقایسه با سایر تحقیقات انجام شده در ایران از لحاظ انواع انگل‌های کرمی روده‌ای شناسایی شده بر حسب نوع جنوده تفاوت دارد. مسعود و سجادی در مطالعه‌ای در خوزستان (۱۳۶۷) بر روی ۶۴ جنوده نژوکیانندیکا، راتوس راتوس و تترانندیکا میزان آلودگی به انواع نماتودها را ۵۶/۳ درصد، انواع سستودها ۵۱/۶ درصد، ترماتودها ۶ درصد و آکانتوسفال ۱ درصد گزارش کردند (۳،۱) که با نتایج مطالعه مولوی (۱۳۷۰) که از ۸۰ جنوده صید شده ۲۴ نوع انگل شامل ۳ گونه سستود، یک گونه ترماتود و ۹ نوع نماتود، یک گونه آکانتوسفال، شناسایی نمود، تفاوت دارد. در مطالعه موبدی فصیحی (۱۳۷۱) بر روی ۹۹ پستاندار کوچک در نواحی شمال اصفهان مجموعاً ۷ گونه نماتود، ۴ گونه سستود و یک گونه آکانتوسفال شناسایی گردید (۸،۵).

در مطالعه انگل‌های داخلی چونندگان در استان مازندران، میزان آلودگی به نماتود سیفاسیاوبولاتا در جنوده موس موسکولوس ۳/۵ درصد می‌باشد که نسبت به سایر مناطق بالا به نظر می‌رسد. این انگل توسط مولوی، فصیحی و محققین دیگر گزارش شده است (۹،۷،۵،۱). میزان آلودگی به نماتود نیپواسترونژیلویدس گونه خزری در چونندگان جنگلی ۲/۷ درصد می‌باشد که این انگل برای اولین بار در شمال ایران از این دو جنوده که در مناطق جنگلی صید شدند، گزارش می‌گردد. در ارتباط با این دو انگل در ایران گزارش خاصی مشاهده نشد (۹). میزان آلودگی به تریکوسفال موریس در راتوس راتوس ۹/۴ درصد و در آپودوموس سیلواتیکوس ۲۸/۷ درصد و در نژوکیانندیکا ۱۱ درصد می‌باشد که با میزان آلودگی گزارش شده توسط محققین دیگر اختلاف

جدول شماره ۳: توزیع فراوانی انگل‌های کرمی روده‌ای جدا شده از ۳۷۱ جنوده صید شده در مناطق شهری استان مازندران در سال‌های ۷۸ الی ۷۸

نوع انگل	تعداد (درصد)
سیفاسیاوبولاتا	۱۳(۳/۵)
نیپواسترونژیلویدس گونه خزری	۱۰(۲/۷)
تریکوسفال موریس	۳۶(۹/۷)
هتراکس اسپوزوموا	۴۲(۱۱/۳)
هیمنولپیس دیمنوتا	۵۶(۱۵/۱)
سیستی سرکوس فاسیولاریس	۲(۰/۵)
متواتینا	۱۵(۴)
اکینوستوما بلوکانوم	۱(۰/۳)
جمع	۱۷۵(۴۷/۲)

بحث

مطالعه انگل‌های کرمی روده‌ای ۳۷۱ سر جنوده در ۷ گونه نشان می‌دهد که میزان آلودگی به انگل‌ها در این ۷ گونه از چونندگان در کل استان مازندران ۴۷/۳ درصد (۱۷۵ سر جنوده آلوده) می‌باشد. از این چونندگان بیشترین تعداد صید شده راتوس راتوس و کمترین تعداد صید شده اپدوموس سیلواتیکوس می‌باشد. از ۷ گونه جنوده صید شده سه گونه اهلی (راتوس نروژیکوس، راتوس راتوس و موس موسکولوس) و چهار گونه وحشی (نژوکیانندیکا، آپودوموس سیلواتیکوس، گلیس گلیس گونه خزری، آرویکولاتریستیس) هستند که از اطراف و داخل شهرها صید شدند. با توجه به شرایط خاص جغرافیایی منطقه، چونندگان صید شده از بخش جلگه‌ای و جنگلی استان می‌باشند. در این ۷ گونه جنوده صید شده، ۴ گونه نماتود، ۳ گونه سستود و یک گونه ترماتود شناسایی گردید که با توجه به نوع جنوده و منطقه زیستی آن، میزان آلودگی به انگل‌های کرمی روده‌ای متفاوت می‌باشد. بررسی میزان آلودگی به انواع انگل‌های کرمی روده‌ای نشان می‌دهد که میزان آلودگی

راستی و افشار پاد نیز در جوندگان گزارش گردید (۹،۷). از یک سر راتوس نروژیکوس در منطقه ساحلی بابلسر انگل اکینوستوما ایلوکانوم که یک ترماتود روده‌ای است، جدا گردید. این انگل تاکنون در شمال ایران گزارش نشده است (۹،۲).

باتوجه به بالا بودن میزان آلودگی بعضی از جوندگان، به خصوص موش‌های اهلی، به انگل‌های مشترک انسان و جوندگان (مانند هیمنولپیس دیمنوتا و سیفاسیا اوبولاتا)، ضرورت مبارزه با جوندگان به خصوص در شهرها و اطراف آنها، رعایت بهداشت، بهداشت فردی و اجتماعی جهت پیشگیری و کنترل از بیماری ناشی از این انگل‌ها توصیه می‌شود. در این مطالعه برای اولین بار اکینوستوما ایلوکانوم و نیواسترونژیلیویدس گونه خزری شناسایی و گزارش می‌گردد. با توجه به زمینه‌های تحقیقاتی موجود در استان مازندران در انگل‌شناسی (به ویژه برای دانشجویان دوره‌های کارشناسی ارشد)، با مطالعات منظم دوره‌ای بر حسب نواحی مختلف استان مازندران و استان‌های مجاور می‌توان اطلاعات علمی مفیدی به دست آورد که در پیشرفت علمی و تحقیقاتی استان و کشور مؤثر است.

دارد (۸). آلودگی به هتراکیس اسپوزوموا در دو جونده گلیس گلیس و اپودموس مشاهده نشد. میزان آلودگی به این انگل در کل جوندگان ۱۱/۳ درصد می‌باشد. این نماتود روده‌ای توسط مولوی (۱۳۷۰) در جوندگان تهران نیز گزارش گردیده است (۵). آلودگی به هیمنولپیس دیمنوتا در راتوس راتوس، راتوس نروژیکوس و آرویکولاتریستیس دیده می‌شود. میزان آلودگی به این انگل در کل جوندگان ۱۵/۱ درصد می‌باشد که از انگل‌های مشترک بین انسان و حیوان است. میزان آلودگی به این انگل توسط فصیحی (۱۳۷۱) ۸ درصد گزارش شده است (۷،۵،۱).

در کبد یک سر جونده راتوس نروژیکوس و یک سر آرویکولاتریستیس آلودگی به سیستی سرکوس فاسیولاریس مشاهده گردید که میزان آلودگی به این انگل در کل جوندگان ۰/۵ درصد می‌باشد. این انگل توسط مولوی، افشار پاد و موبدی (۱۳۷۰) نیز گزارش شده است (۹،۸،۴). در این مطالعه از جوندگان راتوس راتوس، راتوس نروژیکوس و گلیس گلیس، سستود متاواتینا جدا گردید که میزان آلودگی به این انگل در کل جوندگان ۴/۱ درصد می‌باشد. این انگل توسط

فهرست منابع

۱. فصیحی هرندی، مجید. بررسی فون انگلی جوندگان صحرايي در شمال اصفهان. *پایان نامه کارشناسی ارشد انگل شناسی، تهران: دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۷۱.*
۲. ارفع فریدون. *کرم شناسی پزشکی.* تهران: چاپ چهارم، انتشارات دانش پژوه، ۱۳۶۶.
۳. اعتماد اسماعیل. *پستانداران و جوندگان ایران، کلید تشخیصی آنها.* تهران: چاپ اول، انجمن ملی حفاظت منابع طبیعی و محیط انسانی، ۱۳۵۷.
۴. مولوی غلامرضا. بررسی آلودگی‌های انگلی راتوس ه ای تهران. *پایان نامه کارشناسی ارشد انگل شناسی، تهران: دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۷۰.*
۵. صداقت محمد مهدی. بررسی جوندگان جنوب تهران (منطقه ۲۰)، اهمیت بهداشتی و ارزشیابی عملیات مبارزه. *پایان نامه کارشناسی ارشد حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، تهران: دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۷۰.*
۶. راستی سیما، موبدی ایرج، دهقانی روح‌الله، درودگر عباس، اربابی محسن. بررسی فون

- انگل‌های داخلی وحشی منطقه کویری و موش‌های خانگی شهرستان کاشان در سال ۱۳۷۴. دومین کنگره سراسری بیماری‌های انگلی ایران، تهران: ۲۷ الی ۳۰ مهرماه ۱۳۷۶، صفحه ۲۱۳.
۷. فصیحی هرندی، موبدی ایرج. بررسی انگل‌های گرمی پستانداران کوچک صحرائی در نواحی شمال اصفهان. دومین کنگره سراسری بیماری‌های انگلی ایران. تهران: مهرماه ۱۳۷۶، صفحه ۲۵۹.
۸. افشاریاد کامران، موبدی ایرج، ساسانی فرهنگ. مطالعه بر روی انگل‌های جونندگان گاوداری‌های اطراف تهران و خطرات آن برای انسان. دومین کنگره سراسری بیماری‌های انگلی ایران، تهران: مهرماه ۱۳۷۶، صفحه ۲۶۲.
۹. اسلامی علی. کرم شناسی دامپزشکی. تهران: چاپ دوم، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۶.
10. Beaver P.A. *Clinical parasitology*. 9th ed. Leu & Feibyer. 1984. 458-459.
11. Heorgi. Y. *Parasitology for veterinarians*. Fifth ed. W.B.Saunders;
12. Muller R.L. Worm and disease, of Amanual of medical helminthology. William Heinemann Medical Book Limited London. 1975.