بررسی انگل های کرمی زئونوز در موش های راتوس مناطق شهری شمال استان خوزستان

حمید حسن پور[1] ، مهدی محب علی[1]، هما حجاران[1]، ایرج موبدی[1]، فریده شهبازی[1]، سلما تیموری[1]، غلام رضا مولوی*[1]

1) گروه انگل شناسی و قارچ شناسی پزشکی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

تاریخ دریافت 91/3/21 تاریخ پذیرش 91/10/19

چکیده

مقدمه: جوندگان مخزن بسیاری از بیماری های زئونوز از جمله بعضی از عفونت های کرمی می باشند. شناسائی این عوامل انگلی در نقاط مختلف کشور حائز اهمیت می باشد.

مواد و روش ها: در این مطالعه تعداد 108 سر رت، راتوس راتوس و راتوس نروژیکوس به وسیله تله زنده گیر از پاییز 1389 تا تابستان 1390 از مناطق مختلف شهرهای دزفول و اندیمشک صید شدند. موش ها به دقت تشریح شده و انگل های به دست آمده از هر یک، مورد شناسائی قرار گرفتند.

یافته های پژوهش: از مجموع 108 سر رت، 38 رت(35/1 درصد) آلوده به کرم های انگلی بودند و در 6 مورد، آلودگی مخلوط همراه با کرم های دیگر مشاهده شد.گونه های کرمی تشخیص داده شده شامل تریکوزوموئیدس کراسی کودا(13/8 درصد)، هایمنولپیس دایمینوتا(10/1 درصد)، سیستی سرکوس فاسیولاریس(7/4 درصد)، ریکتولاریا راتی(2/7 درصد)، مونیلی فرمیس مونیلی فرمیس(2/7 درصد)، هایمنولپیس نانا(1/8 درصد)، نیپواسترنژیلوس برزیلینسیس(1/8 درصد) می باشند.

بحث و نتیجه گیری: نتایج به دست آمده گویای حضور هیمنولپیس نانا، هیمنولپیس دایمینوتا، مونیلی فرمیس مونیلی فرمیس، ریکتولاریا راتی و سیستی سرکوس فاسیولاریس به عنوان انگل های کرمی زئونوز است که بر اساس یافته های موجود در مقالات مروری انگل شناسی دنیا سابقه آلودگی در انسان را دارند. سه مورد اول تقریباً شایع و دو عامل کرمی آخر نیز در گروه موارد نادر قرار می گیرند.

واژه های کلیدی: رت، کرم های انگلی، زئونوز

* **نویسنده مسئول:** گروه انگل شناسی و قارچ شناسی پزشکی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

Email: molavig@yahoo.com

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

مقدمه

راتوس ها از جمله جانورانی هستند که به طور گسترده در تمام کره زمین پراکنده بوده و از آفت های مهم بهداشتی محسوب می شـــوند. ویـــژگی های بیولوژیک جوندگان خصوصاً انواع راتوس، آن ها را به مخزن بسیاری از عوامل بیماری زا خصوصاً انگل های زئونوز تبدیل نموده است. زندگی تنگاتنگ انسان در محیط های شهری و در وضعیت های پایین بهداشتی با کلنی های راتوس امکان انتقال آلودگی های مشترک بین انسان و حیوان را فراهم می آورد.(۱،۲)

موش های راتوس از قدیم الایام به عنوان عوامل تهدیدکننده سلامتی در جوامع انسانی و بیماری های زئونوز که مشترک بین انسان و حیوان می باشد، مطرح بوده اند،(3). از جمله این بیماری ها می توان به طاعون اشاره کرد که در دوره هایی از تاریـــخ موجب کاهش جمعیت دنیا شده است،(4). انتقال بیماری از راتوس ها به انسان از راه هایی هم چون گاز گرفتگی، پنجه های آلوده، تماس با ادرار و مدفوع، ترشحات دهان، بینی و موها قابل سرایت اســـت. علاوه بر این انـــگل های خارجی جوندگان مثل کنه ، شپش و کک طیف وسیعی از بیماری ها را به انسان منتقل می کنند. موارد ذکر شده فوق اهـــمیت کـــنترل، شناســـایی و مبارزه با بیماری هایی را نشان می دهد که به صورت مشترک بین انسان و حیوان در گـــردش بوده و راتوس هـــا می توانند نقش مخزن را داشته باشند.(۵،۶)

در کشور ایران مطالعات سیستماتیک پراکنده ای بر روی جوندگان صورت گرفته است. مطالعات انجام شده، در زمینه انتشار گونه های مختلـــف جوندگان بوده، که در چند دهه اخیر تغییرات زیادی در پراکـــندگی جمعیت و گونه های موش های راتوس در کشور ایران اتفاق افتاده است. به عنوان مثال بر اساس مطالعات میزون، رت در فلات ایران وجود نداشته، بلکه فقط در سراسر کناره دریای خزر، بنادر جنوبی و بوشهر زندگی می کرده است،(7). راتوس نروژیکـــوس در دهه چهل شمسی به صورت دسته های کوچکی در تهران وجود داشته که به صـــورت گروهی از کناره دریای خزر از رشت با کامیون و از طریق بندر گز، بهشهر یا ساری با قطار به تهران منتقل شده اند. رت نروژی هم چنین با کشتی به بنادر ایران وارد شده و در سواحل جنوبی ایران منتشر شده است.(7)

بعضی از کرم های زئونوز نظـــیر هایمنولپیس نانا جزء انـــواع شـــایع هســـتند و بعضی دیگر از جمله هایمنولپیس دایمینوتا، آکانتوسفال، کاپیلاریا هپاتیکا و در مواردی استثنائی کرم ریکـــتولاریا می توانـــند به صورت غیر معمول انسان را آلوده نمایند. مطالعات مشابهی در سال های مختلف در استان خوزستان برای شناسایی انگل های جوندگان گوناگون انجام شده است اما اطلاعات قابل استفاده ای از فون انگلی این گروه از پستانداران خصوصاً موش هـــای راتـــوس در مناطق شمالی استان نظیر مناطق دزفول و اندیمشک که از نظر اقلیمی با دیگر نقاط تفاوت های فراوانی دارند، در دسترس نمی باشد به همین دلیل در این مطالعه این بخش از انگل شنـــاسی استان خوزستان مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش ها

این مطالعه به روش توصیفی از پاییز 1389شروع و در تابستان 1390 به اتمام رسید در این بررسی سعی شد که در تمام فصول عمل نمونه گیری انجام شود. در مجموع 108 سر رت از شهرهای دزفول و اندیمشک و حومه صید شد که تعداد راتوس ها در شهر دزفول و حومه 82 عدد و در شهر اندیمشک و حومه 26 عدد بوده است. برای جمـــع آوری رت ها از تلـــه های زنده گیر استفاده شد، بدین صورت که تله ها در شب کار گذاشـــته و اوایل صـــبح جمع آوری گردید،(8). جوندگان به دام افتاده شده ابتدا از نظر تعیین گونه مورد بررسی قرار گرفتند. توجه به اندازه های مختلف بدن و به خصوص جـــمجمه بســـیار حائز اهـمیت است. در بسیاری از موارد فقط اختلاف اندازه هاست که گونه ها و نژادها را از هم متمایز می سازد. صفات ظاهری از جمله رنگ مـــوهای بدن در سنـــین و شرایط مختلف کاملاً متغیر است. گاهی نسبت اندازه های بدن ارزش بیشتری از خود اندازه ها دارد. در این مطالعه جهت تشخیص رت ها، اندازه سر و بدن(از نوک بینی تا قاعده دم)، دم(از قاعده دم تا انتـــهای دم در طول مهره ها بدون موهای انتها)، پای عقب(از عقب پاشنه تا نوک بلندترین انگشت پا بدون ناخن)، گوش(از بالای لبه

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

پایین گوش تا نوک لاله گوش) اندازه گیری شد،(9). رت ها پس از ثبت مشخصات با استفاده از کلروفرم بی هوش و سپس کالبد گشایی شدند که این عمل به دقت از زیر جلد شروع و تمام قسمت ها برای دیدن فیلرهای احتمالی بررسی و بعد از آن عضله شکم و دیافراگم جهت تریشین بررسی شد و در آخر تمامی دستگاه گوارش به تفکیک جدا شده و در طول شکافته و در پلیت های جداگانه ای همراه با سرم فیزیولوژی قرار داده و با استفاده از لوپ و میکروسکوپ بررسی شدند. هم چنین از کبد و طحال اسمیر تهیه شد و مری نیز جهت پیدا کردن انگل گونژیلونما مورد بررسی قرار گرفت. انگل های به دست آمده در محلول فرمالدهید 10 درصد و الکل 70 درصد نگهداری شدند تا در صورت نیاز به انجام آزمایشات مولکولی برای گونه های جدید بتوان از نمونه های نگهداری شده در الکل 70 درصد استفاده نمود. نمونه های موجود در فرمالین 10 درصد نیز برای شفاف سازی استفاده شد. لازم به ذکر است که سستودها بین دو لام بسته و در فرمالین 10 درصد قرار داده شدند. کیست های کبدی و طحالی بعد از جدا سازی نیز در فرمالین 10 درصد نگهداری شدند. ذکر این نکته ضروری است که آکانتوسفال ها نیازی به بستن بین لام و لامل ندارند. برای تشخیص نمونه های کرمی، ابتدا شفاف سازی سپس رنگ آمیزی صورت گرفت که در نماتودها از لاکتوفنول آزوکارمین و در سستود ها از رنگ آمیزی اسید کارمن استفاده شد،(9). تشخیص نهایی با استفاده از میکروسکوپ و لوپ کامرا لوسیدا و با توجه به ویژگی های مورفومتریک و مورفولوژیک و مشخصات برجسته بر اساس منابع یاماگوتی و اسکریابین انجام شد.

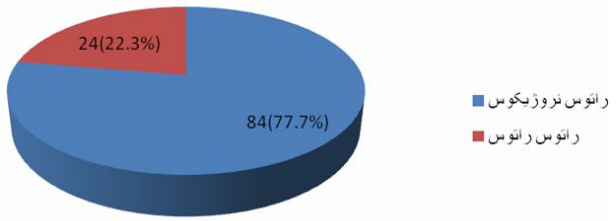
یافته های پژوهش

در مجموع 108 سر رت از نواحی شهری شهرستان های دزفول و اندیمشک صید شد که بیشترین تعداد رت ها از گونه راتوس نروژیکوس با تعداد 84 عدد(77/7 درصد) و تعداد رت های راتوس راتوس برابر با 24 عدد(22/3 درصد) بود.(نمودار شماره 1) از 108 رت صید شده 73 رت دارای جنسیت ماده و 35 رت دارای جنسیت نر بودند و درصد آلودگی انگلی در جنس ماده بیشتر از جنس نر مشاهده شد.(نمودار شماره 2)

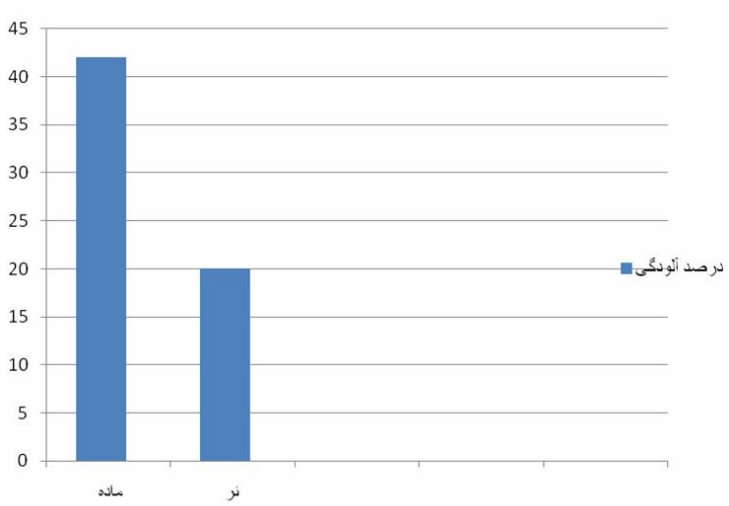
از مجموع 108 رت صید شده، 7 گونه کرم جدا گردید که 3 گونه آن سستود، 3 گونه نماتود و 1 گونه آکانتوسفال بوده است. از مجموع 24 راتوس راتوس صید شده 3 گونه کرم، شامل هایمنولپیس دایمینوتا، سیستی سرکوس فاسیولاریس وتریکوزوموئیدس کراسی کودا جدا گردید. بیشترین میزان آلودگی به ترتیب متعلق به تریکوزوموئیدس کراسی کودا 4 مورد، هایمنولپیس دایمینوتا 2 مورد و سیستی سرکوس فاسیولاریس 1 مورد بوده است. هم چنین از مجموع 84 راتوس نروژیکوس 7 گونه انگل جدا گردید که شامل هایمنولپیس نانا، هایمنولپیس دایمینوتا، سیستی سرکوس فاسیولاریس، تریکوزوموئیدس کراسی کودا، ریکتولاریا راتی، نیپواسترنژیلوس برزیلینسیس و مونیلی فورمیس مونیلی فورمیس بوده اند که بیشترین تعداد آلودگی به ترتیب تریکوزوموئیدس کراسی کودا 11 مورد، هایمنولپیس دایمینوتا 9 مورد، سیستی سرکوس فاسیولاریس 7 مورد، ریکتولاریا راتی 3 مورد، مونیلی فرمیس مونیلی فرمیس 3 مورد، هایمنولپیس نانا 2 مورد و نیپواسترنژیلوس برزیلینسیس 2 مورد بوده است. از مجموع نمونه های مطالعه شده 38 رت حامل کرم های انگلی بودند که در 6 مورد آلودگی به صورت همراه دیده شد. در کل درصد آلودگی در رت های صید شده برابر با 35/1 درصد گزارش می گردد.(جدول شماره 1)

همان گونه که از جدول شماره 1 به دست می آید 5 گونه هایمنولپیس نانا 1/8 درصد، هایمنولپیس دایمینوتا 10/1 درصد، ریکتولاریا راتی 2/7 درصد، مونیلی فرمیس مونیلی فرمیس 2/7 درصد و سیستی سرکوس فاسیولاریس 7/4 درصد، در این مطالعه به عنوان انگل های کرمی زئونوز معرفی می گردند. بر اساس مدارک موجود در مقالات مروری انگل شناسی دنیا سابقه آلودگی انسان به این گونه از عوامل انگلی بارها ثبت و به گزارش رسیده است. هم چنین ذکر این نکته لازم است که در این مطالعه، کرم تریکوزوموئیدس در 5 مورد به صورت همراه با دیگر کرم های زئونوز دیده شد.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]



نمودار شماره 1. تعداد رت و درصد آلودگی



نمودار شماره 2. درصد آلودگی در جنس نر و ماده

جدول شماره 1. درصد آلودگی به کرم ها در رت های صید شده

جنس و گونه کرم	نوع جونده صید شده		جمع (درصد)
	راتوس راتوس	راتوس نروژیکوس	
هیمنولپیس نانا	-	2	2 (%1/8)
هیمنولپیس دایمینوتا	2	9	11(%10/1)
نیپواسترنژیلوس برزیلینسیس	-	2	2(%1/8)
ریکتولاریا راتی	-	3	3(%2/7)
مونیلی فرمیس مونیلی فرمیس	-	3	3(%2/7)
تریکوزوموئیدس کراسی کودا	4	11	15(%13/9)
سیستی سرکوس فاسیولاریس	1	7	8(%7/4)
جمع	7	37	

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

بحث و نتیجه گیری

جوندگان خانواده موریده به خصوص موش های راتوس به دلیل ویژگی های بیولوژیک خود قادر به تطابق با شرایط متنوع زیستی و تغییرات تغذیه ای هستند. این خصوصیات به همراه میزان بالای زاد و ولد، این موجودات را به آفت های جوامع شهری و روستایی در اغلب نقاط جهان تبدیل کرده است. ویژگی همه چیز خواری به این جوندگان امکان می دهد به عنوان مخزن بعضی آلودگی های انگلی، بهداشت عمومی را تهدید نمایند. هرچند شیوع آن دسته از انگل های کرمی زئونوز که از موش های خانواده موریده از جمله موش های سیاه و قهوه ای راتوس به جمعیت های انسانی منتقل می گردد آن چنان مشکل ساز نمی باشد اما شرایط آلوده سازی در نقاط پر تراکم و دارای سطوح بهداشتی پایین به خوبی فراهم می شود،(10). در مطالعات متعدد و پراکنده ای که طی سالیان گذشته در ایران بر روی این پستانداران کوچک انجام شده است، تا حدودی شیوع و پراکندگی کرم های زئونوز در بعضی از نقاط کشور مشخص گردیده است. این بررسی ها علاوه بر کلان شهر تهران در استان های بندری از جمله خوزستان و هرمزگان نیز در قالب پایان نامه های دانشجویی، وضعیت آلودگی انگلی راتوس نروژیکوس و راتوس راتوس را تا حدودی نمایان ساخته اند. در این مطالعه بخشی از استان خوزستان مورد توجه قرار گرفته شد که تا کنون بررسی های مشابه در آن انجام نشده و خلاء اطلاعاتی محسوس بوده است. شهرستان های دزفول و اندیمشک واقع در شمال استان خوزستان، آب و هوای معتدل تری در فصول گرم سال در مقایسه با دیگر نقاط استان دارا می باشد. حضور دو رودخانه در کنار آثار ارزشمند باستانی و زیارتی از جمله جاذبه های صنعت گردشگری شمال استان خوزستان به شمار می آید که امروزه با تمهیدات مدیریت شهری در تمام فصول سال به ویژه، نیمه معتدل آن شاهد افزایش حضور شهروندان و دیگر مسافران به منطقه می باشیم. این پدیده در کنار دیگر شرایط مناسب زیستگاهی، افزایش جمعیت موش های راتوس را در بخش هایی از شهرستان های دزفول و اندیمشک به دنبال داشته است. با توجه به نتایج حاصل از این بررسی که حاکی از حضور کرم های انگلی زئونوز به خصوص هیمنولپیس دایمینوتا و مونیلی فرمیس مونیلی فرمیس در دستگاه گوارش این جانوران می باشد اهمیت بهداشتی کنترل جمعیت جوندگان در شهرهای دارای شرایطی مشابه با مکان مورد تحقیق را بیش از پیش نمایان می سازد. قابلیت برقراری چرخه انتقال انگل های بسیار نادر نظیر کاپیلاریا هپاتیکا و ریکتولاریا که گزارش موردی آن ها از برخی نقاط دنیا موجود می باشد در این منطقه از کشور نیز می تواند وجود داشته باشد هرچند در این مطالعه تمام انواع آن ها مشاهده نگردید،(11). مونیلی فرمیس مونیلی فرمیس و هیمنولپیس دایمینوتا که در فهرست یافته های این تحقیق می باشند برای انتقال به میزبان نهایی خود نیازمند حضور بیولوژیک بندپایان شایع در محیط زیست به عنوان میزبان واسط می باشند،(۱۲،۱۳). حضور سوسک آرد(تریبولیوم کاستانئوم) در انبارهای مواد غذایی که مورد استفاده طبخ تنقلات محلی می باشد می بایست به دقت مورد توجه قرار گیرد. هم چنین اکثر قاب بالان و یا حتی سوسری های مهم در بهداشت عمومی قادر به انتقال دو انگل هیمنولپیس دایمینوتا و مونیلی فرمیس به انسان می باشند.(16-14)

بهداشت مواد غذایی و نظارت بر مراحل تولید در اغذیه فروشی های سنتی همواره از اولویت های سیستم های بهداشت اکثر نقاط دنیا به حساب می آید. با نگاهی گذرا به نتایج حاصل از این مطالعه و اطلاع از نحوه انتقال کرم های زئونوز موجود در راتوس ها به انسان لزوم نظارت مستمر بر کنترل این گروه از آفت های شهری و نیز اعمال اقدامات بهداشتی لازم در فرایند تولید مواد غذایی به ویژه تولیدات حاصل از آرد گندم، برنج و تا حدودی دانه های روغنی بیش از پیش مورد توجه قرار می گیرد.

نتایج بررسی های گذشته نشان می دهد که میزان آلودگی به انواع انگل های کرمی داخلی، نماتودها، سستودها و ترماتودها در مناطق مختلف ایران متفاوت است و مطالعه مسعود و سجادی در خوزستان در سال

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

(1368) بر روی 64 جونده نزوکیا اندیکا، راتوس راتوس و تاتـــراینـــدیکا نشـــان می دهد که میزان آلودگی به نماتودها در این جوندگان 56/3 درصد، سستودها 51/6 درصد، ترماتودها 6 درصد و آکانتوسفال 1 درصد بوده است،(17).

در مطالعه موبـــدی و فصـــیحی در سال(1371) در نواحی شمال اصفهان بر روی 99 پســـتاندار کوچک شامل 72 سر رومبومیس اپیموس، 25 سر مـــریونس لیبیکوس و 2 سر خارپشت مجموعاً 7 گونه نماتود، 4 گونه ســـستود و یـــک گـــونه آکانتـــوسفال شناسایی گردید،(18)، و در بررسی کرم های جوندگان بندرعباس توســـط حســـن پـــور مطلـــق در ســـال(1386)، 2 گـــونه ســـستود و 2 گـــونه نمـــاتـــود شنـــاسایی گردید.(19)

References

1-Hancke D, Navone GT, Suarez OV. Endoparasite community of Rattus norvegicus captured in a shantytown of Buenos Aires City, Argentina. Helminthologia 2011;48: 167-73.

2-Singla LD. Rodents as reservoirs of parasites in India. Integrat Zool 2008;3:21-6.

3-Kataranovski D, Kataranovski M, Deljanin I. Helminth fauna of Rattus norvegicus Berkenhout, 1769 from the Belgrade area, Serbia. Arch Biol Sci 2010;62:1091-100.

4-Drancourt M, Houhamdi L, Raoult D. Yersinia pestis as a telluric, human ectoparasite-borne organism. Lancet Infect Dis 2006;6:234-41.

5-Jittapalapong S. Relationship of parasites and pathogens diversity to rodents in Thailand. Kasetsart J, 2009;43:106-17.

6-Kia EB, Jittapalapong S, Navone GT, Suarez OV. Study of endoparasites of rodents and their zoonotic importance in ahvaz, south west iran. Iran J Publ Health 2001; 30:49-52.

7-Kia EB. Rodent in Iran. J Publ Health 2008;40:59-62.

8-Gomez VI, Robles MR, Busch M. Helminth communities and host-parasite relationships in argentine brown rat (Rattus norvegicus). Helminthologia 2008;45:126-9.

9-Meshke M. [Survey of Ratus Parasits whit emphasis on Zoonotic species in Tehran]. Tarbiat Modares Uni J 2010;21:57-52. (Persian)

10-Battersby SA, Parsons R, Webster JP. Urban rat infestations and the risk to public health. J Environ Health Res 2002;2:57-65.

11-Waugh CA. Population distribution and zoonotic potential of gastrointestinal helminths of wild rats Rattus rattus and R. norvegicus from Jamaica. J Parasitol 2006;4: 1014-8.

12-Keymer A. Population dynamics of Hymenolepis diminuta in the intermediate host. J Animal Ecol 1981;8:941-50.

13-Crook JR, Grundmann AW. The life history and larval development of Moniliformis clarki (Ward, 1917). J Parasitol 1964;91:689-93.

14-Keymer AE, Anderson RM. The dynamics of infection of Tribolium confusum by Hymenolepis diminuta: the influence of infective-stage density and spatial distribution. Parasitol 1979;79:195-207.

15-Moore DV. Studies on the life history and development of Moniliformis dubius Meyer, 1933. J Parasitol 1946;32:257-71.

16-Allely Z, Moore J, Gotelli NJ. Moniliformis moniliformis infection has no effect on some behaviors of the cockroach Diploptera punctata. J Parasitol 1992;78:524-6.

17-Sadjjadi SM, Massoud J. Helminth parasites of wild rodents in Khuzestan province, southwest of Iran. J Vet Parasitol 1999;13: 55-6.

18-Harandi F. [Survey Parasit fauna of Rodents in north of Isfahan]. Tehran Uni Med Sci J 1992;8:46-9.(Persian)

19-Hasanpuor H. [Survey of Worm infection in Rodents whit emphasis on Zoonotic Species in Bandar Abas]. Tehran Uni Med Sci J 2009;63:421-9.(Persian)

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

A Survey on Zoonotic Helminths of Rats in Northern Parts of Khuzestan Province, Iran

Hasanpor H[1], Mohebali A[1], Hajaran H[1], Mobedi A[1], Shahbazi F[1], Teimori S[1], Molavi Gh.R[1]*

(Received: 10 Jun. 2012 Accepted: 8 Jan. 2013)

Abstract

Introduction: Rodents are potential reservoir of many zoonotic diseases including several helminthic infections. Identification of these parasitic agents in different parts of the country is worth mentioning.

Materials & Methods: For the study, during 2010-2011, 108 rats were collected using live traps in Dezfoul and Andimeshk, north of Khuzestan province of Iran. The rats were individually dissected and their recovered worms were taxonomically identified.

Findings: Amongst 108 captured rats, 38 rats were found infected with parasitic worms. Prevalence rate for all parasitic helminths were estimated 35.1% and mixed infections were seen in 6 rats. From the 38 infected rats, six mixed infections were assigned. Identified helminths were as follows: Trichosomoides crassicauda (13.8%), Hymenolepis diminuta (10.1%), Cystycercus fasciolaris (7.4%), Richtolaria ratti (2.7%), Moniliformis moniliformis (2.7%), Hymenolepis nana (1.8%) and Nippostrongylus brasiliensis (1.8%).

Discussion & Conclusion: Our results revealed the presence of five species including, H.nana, H.diminuta, M.moniliformis, Richtolaria ratti and C.fasciolaris as parasitic zoonoses that are considered as infectious helminths of human according to scientific literature. The first three parasites are among the likely prevalent helminths, whereas the latest two worms are considered as very rare parasitic infection in humans.

Keywords: rats, parasitic worms, zoonoses

1. Dept of Medical Parasitology and Mychology, School of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
** (corresponding author)*

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]