

## بررسی انگل‌های خارجی جونندگان در مناطق شهری استان مازندران در سال‌های ۷۶ الی ۷۸

فرزاد متولی حقی (M.Sc)\*  
 ایرج موبدی (M.D)\*\*  
 علی اصغر نجفپور (M.D)\*\*

شیزاد غلامی (M.Sc)\* مهدی شریف (M.D)\*  
 زهره سحابی (M.D)\*\* محمد مهدی صداقت (M.Sc)\*\*

### چکیده

سابقه و هدف : با توجه به نقش انگل‌های خارجی جونندگان در انتقال بیماری‌های مختلف از جمله طاعون، تب راجعه، تیفوس مورن و غیره، مطالعه‌ای جهت بررسی انگل‌های خارجی جونندگان در مناطق مختلف استان مازندران در سال‌های ۷۶ الی ۷۸ انجام پذیرفت.

مواد و روش‌ها : تحقیق به روش توصیفی انجام شد. جامعه مورد مطالعه جونندگان شهرهای ساری، بهشهر، قائم‌شهر (جویبار)، آمل، محمودآباد، نور، رامسر، تنکابن و نواحی مرکزی شهرها (۵ کیلومتر اطراف شهر) بودند. با نصب تله‌های زنده گیر به صورت تصادفی در اماکن مختلف، نسبت به صید جونندگان اقدام گردید. پس از صید جونندگان و انتقال آنها به آزمایشگاه، متعاقب بیهوشی و ثبت مشخصات ظاهری جونندگان، آنها در بالای تشتک آبی به منظور جدا کردن انگل‌های خارجی برس می‌شدند. انگل‌های خارجی پس از جمع آوری از روی تشتک آب در الکل ۷۰ درجه نگهداری شده تا پس از مونته شدن مورد شناسایی قرار گیرند. همچنین کلیه اطلاعات مربوط به جونده و انگل در فرم مخصوص ثبت گردیده و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته‌ها : در طی این بررسی مجموعاً ۳۷۱ جونده متعلق به هفت گونه صید گردید که عبارت بودند از: *Rattus rattus* ۱۴۸ عدد (۴۰ درصد)؛ *Rattus norvegicus* ۸۷ عدد (۲۳ درصد)؛ *Mus musculus* ۴۰ عدد (۱۱ درصد)؛ *Glis glis* ۲۵ عدد (۷ درصد)؛ *Apodemus sylvaticus* ۷ عدد (۲ درصد)؛ *Nesokia indica* ۴۵ عدد (۱۲ درصد)؛ و *Arvicola terrestris* ۱۹ عدد (۵ درصد). همچنین در این بررسی اکتوپارازیت‌های جدا شده عبارت بودند از: *Hoplopleuridae* ، *Ixodidae* و *N. faciatus* ، *Rhipicephalus* ، *Opiliacaridae* ، *Echinolaelaps echidninus* که بیشترین فراوانی مربوط به *Hoplopleuridae* و کمترین فراوانی مربوط به *Ixodidae* می‌باشد.

استنتاج : نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که میزان آلودگی به انگل‌های خارجی در جونندگان صید شده و در منطقه مورد مطالعه ۴۰ درصد می‌باشد. آلودگی در گونه‌های *Rattus rattus* ، *Nesokia indica* ، *Rattus norvegicus* و *Arvicola terrestris* مشاهده گردید و اکتوپارازیت‌های جدا شده همگی از نظر پزشکی و دامپزشکی حایز اهمیت می‌باشند.

واژه‌های کلیدی : انگل‌ها، انگل‌شناسی، جونندگان، بیماری‌های انگلی

این تحقیق طی شماره ۱۸-۷۶ در شورای پژوهشی دانشگاه ثبت گردیده و با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی مازندران انجام پذیرفته است.

✉ ساری- خیابان امیر مازندرانی، خیابان وصال شیرازی، دانشکده بهداشت

\* اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی مازندران

\*\* اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

## مقدمه

از طریق انگل‌های خارجی جوندگان می‌تواند مورد استفاده واقع شود.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع توصیفی بوده و جامعه مورد مطالعه جوندگان شهرهای ساری، بهشهر، قائم‌شهر (جویبار)، آمل، محمودآباد، نور، رامسر و تنکابن بودند. این مطالعه از فروردین سال ۱۳۷۶ لغایت شهریور ۱۳۷۸ انجام پذیرفت. نمونه‌برداری به صورت تصادفی با توجه به تعداد نمونه‌های صید شده برحسب تله‌گذاری در بین جوندگان در اماکن مختلف برآورد شد. برای صید جوندگان در هر ناحیه از تله‌های زنده‌گیر استفاده شد. روش نمونه‌گیری به صورت صید فعال در مدخل جوندگان و مسیرهای احتمالی بوده است که در هر ماه ۱۲۰ بار (هفته‌ای ۳۰ بار) تله‌گذاری صورت می‌گرفت. در مجموع ۳۷۱ جونده صید گردید. در تله‌ها از برش خیار، نان آغشته به روغن و غیره به عنوان طعمه استفاده گردید. تله‌ها بعد از ظهرها کار گذاشته می‌شدند و در صبح و بعد از ظهر روز بعد مورد بازدید قرار می‌گرفتند و در صورت صید جونده تعداد، مشخصات جونده، محل و تاریخ صید ثبت و نمونه جهت سایر بررسی‌ها به آزمایشگاه انتقال داده می‌شد.

در آزمایشگاه عملیات زیر انجام می‌گرفت. ابتدا جونده صید شده را توسط کلروفرم بیهوش نموده و پس از اندازه‌گیری طول سر و بدن، طول دم، کف پا، طول گوش؛ رنگ، داشتن فلس بر روی دم و سایر صفات ظاهری دیگر ثبت شده و سپس جونده را با یک پنس در بالای تشتک آب ننگه داشته و توسط برس موهای بدنش شانه می‌شد تا انگل‌های خارجی بدن جونده جدا گشته و درون تشتک بیفتد. در مرحله بعد انگل‌های

انگل‌های خارجی موجوداتی هستند که به طور موقت یا دائم روی بدن میزبان زندگی کرده و احتیاجات زیستی خود را از آنها تأمین می‌کنند (۱). بسیاری از این انگل‌ها از نظر پزشکی و دامپزشکی حایز اهمیت بوده و در انتقال بیماری‌های مختلف نقش دارند، به عنوان مثال کک‌ها میزان واسط همینولپیس نانا و شپش‌های جنس Polyplax ناقل بیماری تیفوس مورن می‌باشند. از طرفی جوندگان که میزبان این انگل‌ها هستند نه تنها از نظر اقتصادی خسارت‌های زیادی به انسان وارد می‌کنند بلکه از نظر بهداشتی نیز در انتقال بیماری‌های مختلف از جمله طاعون، تیفوس موش، یرقان هموراژیک، لپتوسپیروزیس، تریشنوز و سالک جلدی نوع روستایی به انسان نقش دارند (۲، ۳، ۴).

استان مازندران دارای آب و هوای معتدل، زمین‌های حاصلخیز و همچنین محصولات متنوع کشاورزی است که شرایط زیستی بسیار مناسبی برای جوندگان ایجاد می‌نماید. از طرفی با توجه به مشکلات اقتصادی و بهداشتی ناشی از جوندگان و انگل‌های آنها برای انسان، لزوم مبارزه جدی جهت کاهش میزان خسارت و آلودگی ناشی از جوندگان و انگل‌ها و همچنین ایجاد یک شهر سالم لازم و ضروری است.

این مطالعه با هدف جداسازی انواع انگل‌های خارجی جوندگان که از نظر پزشکی و دامپزشکی حایز اهمیت هستند در شهرهای استان مازندران در سال‌های ۷۶ الی ۷۸ انجام گرفت.

نتایج حاصل از این طرح نه تنها در شناخت انواع جوندگان و انگل‌های خارجی منطقه می‌تواند مورد استفاده سیستم‌های بهداشتی و مراکز علمی قرار گیرد بلکه در برنامه‌های پیشگیری و کنترل بیماری‌های منتقله

با توجه به گونه‌های صید شده مشخص گردید که بیشترین جوندگان صید شده مربوط به گونه‌های *Rattus norvegicus* و *Rattus rattus* (نمونه‌های نیمه اهلی) بوده است و کمترین جوندگان مربوط به گونه *Apodemus sylvaticus* بوده‌اند.

برخی از جوندگان همزمان به چند نوع انگل خارجی آلوده بودند که توزیع فراوانی آلودگی در جوندگان آلوده صید شده در جدول شماره ۲ آمده است.

جدول شماره ۲: توزیع فراوانی آلودگی جوندگان به اکتوپارازیت‌ها بر حسب نوع گونه‌های جونده صید شده در استان مازندران در سال‌های ۷۶ الی ۷۸

تعداد (درصد)	تنوع آلودگی در جوندگان
۶۳ (۱۷)	یک انگل
۹۶ (۲۵/۸)	دو انگل
۱۲ (۳/۲)	سه انگل
۴ (۱)	چهار انگل
۱۷۵ (۴۷)	جمع

بررسی بر روی انگل‌های خارجی جدا شده از جونده بر حسب گونه جونده نشان می‌دهد که بیشترین فراوانی مربوط به *Hoplopleuridae* (۳۸/۵ درصد) می‌باشد که از *Rattus rattus* جدا گردیده و کمترین فراوانی مربوط به کنه‌های *Ixodidae* (۲/۵ درصد) می‌باشد که از جوندگان *Rattus rattus*، *Rattus norvegicus* و *Articola terrestris* جدا گردیده است. علاوه بر انگل‌های فوق، انگل‌های *Opliacoridae* (۷/۱ درصد)، *Phipicephalus* (۸/۸ درصد)، *Echinolae lapsechidninus* (۱۲/۲ درصد) و *Nesopssylla faciatus* (۳/۴ درصد) جدا شدند (جدول شماره ۳).

خارجی جدا شده از سطح آب جمع‌آوری و درون الکل ۷۰ درصد نگهداری می‌شدند. در روی شیشه اتیکت مربوط به میزبان، تاریخ و محل صید نوشته شده و نمونه‌ها در زمان مناسب مخته می‌شدند. عملیات شامل روشن کردن نمونه، خنثی کردن، آبگیری و بالاخره مونتاژ با استفاده از مواد مختلف بود. پس از تهیه لام با استفاده از کلیدهای شناسایی نمونه مورد تشخیص قرار می‌گرفت. کلیه اطلاعات مربوط به جونده و انگل‌های خارجی آن در فرم مخصوص ثبت شد. در تجزیه و تحلیل آماری انگل‌های جدا شده جدول توزیع فراوانی انواع انگل‌های جدا شده و شدت آلودگی آنها بر حسب نوع جونده تعیین گردید.

## یافته‌ها

نتایج حاصل از این مطالعه به شرح زیر بوده است. از مجموع ۳۷۱ جونده صید شده از نواحی مختلف شهرهای استان مازندران ۷ گونه مورد شناسایی قرار گرفت که تعداد و نوع نمونه‌های جمع‌آوری شده در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود.

جدول شماره ۱: توزیع فراوانی گونه‌های جونده صید شده در شهرهای استان مازندران در سال‌های ۷۶ الی ۷۸

تعداد (درصد)	نوع جونده
۱۴۸ (۴۰)	<i>Rattus rattus</i>
۸۷ (۲۳)	<i>Rattus norvegicus</i>
۴۰ (۱۱)	<i>Mus musculus</i>
۴۰ (۱۲)	<i>Nesokio indica</i>
۱۹ (۵)	<i>Arvicola terrestris</i>
۲۵ (۷)	<i>Glis glis caspicus</i>
۷ (۲)	<i>Apodemus sylvaticus</i>
۳۷۱ (۱۰۰)	جمع

جدول شماره ۳: توزیع فراوانی انگل‌های خارجی جدا شده از جونندگان صید شده در استان مازندران در سال‌های ۷۶ الی ۷۸

انگل‌های خارجی جدا شده از جونندگان						تعداد	انگل‌های خارجی
Ixodidae	N.faciatus	Rhipicephalus	Opliacoridae	Echinolae lapsechidninus	Hoplopleuridae	تعداد جونده صید شده	جدا شده نوع جونده
تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)		
۷ (۱/۸۸)	—	۲۲ (۲/۹۲)	۲۰ (۵/۳۹)	۲۰ (۵/۳۹)	۸۰ (۲۱/۵۶)	۱۴۸	Rattus rattus
۲ (۰/۵)	—	۱۰ (۲/۶۹)	۷ (۱/۸)	۱۷ (۴/۵۸)	۴۵ (۱۲/۱۲)	۸۷	Rattus Norvegicus
—	—	—	—	—	—	۴۰	Mus musculus
—	۷ (۱/۸)	۷ (۱/۸۸)	—	۸ (۲/۱۵)	۱۱ (۲/۹۶)	۴۰	Nesokia indica
۱ (۰/۲)	۶ (۱/۶)	۵ (۱/۳۴)	—	—	۷ (۱/۸)	۱۹	Arvicola terrestris
—	—	—	—	—	—	۲۵	Glis glis caspicus
—	—	—	—	—	—	۷	Apodemus sylvaticus
۱۰ (۲/۵۸)	۱۳ (۳/۴)	۴۴ (۸/۸۳)	۲۷ (۷/۱۹)	۴۵ (۱۲/۱۲)	۱۴۳ (۳۸/۴۴)	۳۷۱	جمع

### بحث

روی درختان زندگی می‌کنند و محیط زیست آنها کمترین آلودگی را دارد. در مطالعه مشابهی که در سال ۱۳۷۴ در کاشان توسط سیما راستی و همکاران برای بررسی خون انگل‌های خارجی جونندگان (موش‌ها) انجام گرفت، در بین جونندگان صید شده به ترتیب Rhombomis opimus و Meriones libycus بیشترین آلودگی را به اکتوپارازیت‌ها نشان دادند در حالی که بر روی Mus musculus‌های مورد مطالعه هیچ اکتوپارازیتی مشاهده نگردید (۵).

از جونندگان صید شده مجموعاً ۶ گونه اکتوپارازیت شامل Hoplopleuridae، Echinolaelaps echidninus، Opiliacaridae، Rhipicephalus، N.faciatus و Ixodidae جدا گردید. بیشترین درصد آلودگی در جونندگان مربوط به Hoplopleura و کمترین درصد آلودگی مربوط به گونه‌های Ixodidae بود (۶).

در مطالعه مشابهی که در سال ۱۹۹۷ بر روی پستانداران آمریکا انجام گرفت، ۲۵ گونه شپش خونخوار از روی پستانداران وحشی و اهلی جدا گردید

نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد میزان آلودگی به انگل‌های خارجی در کل جونندگان صید شده در منطقه مورد مطالعه ۴۰ درصد می‌باشد. این آلودگی در گونه‌های Rattus norvegicus، Rattus rattus، Nesokia indica و Arvicola terrestris مشاهده گردید. در سایر گونه‌ها آلودگی مشاهده نشد که احتمالاً به علت شرایط زیست محیطی این گونه‌ها می‌باشد. Rattus norvegicus و Rattus rattus گونه‌هایی نیمه اهلی و همه چیزخوار هستند که محل زیست آنها بیشتر در کانال‌های فاضلاب، کشتارگاه‌ها، محل‌های دفع زباله، انبارهای مواد غذایی، شالیکوبی‌ها و غیره می‌باشد. همچنین Nesokia indica و Arvicola terrestris بیشتر در اطراف شهر در مزارع مشاهده می‌شوند که به علت نوع زیست این جونندگان آلودگی در آنها بیشتر است، در حالی که Mus musculus بیشتر در منازل زندگی می‌کند و محیط زیست آن بالنسبه تمیزتر و در نتیجه آلودگی در آن کمتر است. همچنین Glis glis و Apodemus sylvaticus گونه‌هایی هستند که بیشتر در

پستاندار کوچک جداسازی گردید (۱۱). مطالعه لیناریدا (۱۹۹۴) بر روی اکتوپارازیت‌های جوندگان در آنگولا مطالب فوق را تأیید می‌نماید (۱۲).

با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق و اکتوپارازیت‌های جدا شده از جوندگان که همگی از نظریزشکی و دامپزشکی حایز اهمیت می‌باشند مخصوصاً کنه‌های Repicephalus که در انتقال گروهی از بیماری‌های زئونوز از جمله تب Q و برخی از ریکتزایوزها نقش دارند (۱۳) و همچنین جوندگان که دارای اهمیت زیادی از نظر بهداشتی و اقتصادی هستند، پیشنهاد می‌گردد که اقشار مختلف جامعه از نحوه ابتلا، پیشگیری و عواقب بیماری‌های منتقله توسط جوندگان و انگل‌های خارجی آنها آگاه شوند. همچنین در برنامه‌های مبارزه با موش ضروری است که ابتدا مبارزه با انگل‌های خارجی موش‌ها انجام گیرد تا پس از مرگ موش‌ها انگل‌های خارجی آنها به اماکن انسانی و انسان‌ها حمله نکنند.

که بیشتر آنها از جنس *Hoplopleura trispinosa*، *Hoplopleura orgromdis* و *Hoplopleura captiosa* بودند (۷). همچنین تحقیقات مشابهی در میسوری توسط کولار و همکاران (۱۹۹۷) بر روی کک‌ها و شپش‌های پستانداران (۸) و نیز مطالعه پاردن (۱۹۹۰) بر روی گونه‌های *Hoplopleura* جوندگان در *Sulawesi* مطالعه فوق را تأیید می‌کند (۹). در مطالعه مشابهی که در سال ۱۳۷۰ در تهران توسط محمد مهدی صداقت بر روی انگل‌های خارجی جوندگان انجام گرفت از کک‌ها *N. faciatus*، *X. buxtoni* و *X. astia* و از مایت‌ها یک گونه به نام *Echinolaeps echidnini* و از کنه‌ها گونه *Ripicephalus* یافت گردید (۱۰). همچنین در مطالعه‌ای که توسط اگیومویکو و همکاران در سال ۱۹۹۱ در نیجریه انجام گرفت، ۳ نمونه مایت از جنس *Laelaps*، *Echinolaeps*، دو گونه کنه سخت، دو گونه کک (گزنوپسیلا کئوپیس و گزنوپسیلا برازیلینیس) و یک گونه شپش مکنده به نام *Poluplax spinulosa* از ۱۷۴

## فهرست منابع

۱. اورمزدی هرمز. *انگل‌شناسی پزشکی ۱ و ۲*. چاپ اول. تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی، ۱۳۶۹، صفحه ۱۰.
۲. بلقیس‌زاده حمید. بررسی انواع موش‌های منطقه مغان و آلودگی کنه‌های موجود در لانه آنها به بورلیا میکروتی عامل تب راجعه اسپورادیک. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۷۸.
۳. جان‌بخش بیژن. پراکندگی موش‌های مهم از نظر بهداشتی در ایران. *سمینار جوندگان از دیدگاه بهداشتی-اقتصادی-نظامی*؛ (۶ الی ۸ اسفند ۱۳۶۲)، تهران: دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۶۲.
۴. جان‌بخش بیژن. تب‌های ناشی از گازگرفتگی موش. *سمینار جوندگان از دیدگاه بهداشتی-اقتصادی*، (۶ الی ۸ اسفند ۱۳۶۲)، تهران: دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران. انتشارات سپاه پاسداران انقلاب اسلامی، ۱۳۶۴.
۵. درودگر عباس. *تعیین مخازن حیوانی لیشمانیوز جلدی (جوندگان صحرائی منطقه کویری) شهرستان کاشان*. طرح تحقیقاتی شماره ۷۲۰۳، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، ۱۳۷۳.
۶. راستی سیما، درودگر عباس. بررسی فون انگل‌های خارجی و داخلی موش‌های وحشی

11. Ughomoiko US, Obiamiwe BA. Distribution and incidence of ectoparasites on small mammals in a rain forest belt of southern Nigeria. *Angew. Paras. Tol.* 1991 Aug; 32(3): 143-8.
12. Linaridia PM, Gomes AF. Some ectoparasites of commensal rodents from buambo, Angola. *J. Med. Entomol.* 1994 Sep 31(5): 754-6.
13. Gilot B, Loforge ML, Pichot J, Raoult D. Relationship between the rhipicephalus sanguineus complex ecology and mediterranean spotted fever epidemiology in France. *Eur. J. Epidemiology.* 1990 Dec; 6(4): 337-62.
- کویری اهلی شهرستان کاشان. دانشگاه علوم پزشکی کاشان، شماره ۷۴۰۳، ۱۳۷۴.
7. Durden LA, Kollars TM. Sucking lice (anoplura) of mammals of Tennessee. *J. Vector. Ecol.* 1997 Jun; 22(1): 71-6.
8. Kollars TM JR, Durden LA. Fleas and Lice Parasitizing mammals in missouri. *J. Vector. Ecol.* 1997 Dec; 22(2): 125-32.
9. Durden LA. The hoplopleura (anoplura: hoplopleuridae) from muridae rodents in sulaesi, with descriptions of three new species and notes on host relationship *J. Med. Entomol.* 1990 May; 27(3): 269-81.
۱۰. صداقت محمدمهدی. بررسی جوندگان جنوب تهران (منطقه ۲۰): اهمیت بهداشتی، ارزشیابی عملیات مبارزه. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۷۰.