

## بررسی فراوانی و تعیین میزان آلودگی جوندگان انباری به انگلهای بیماریزا در شهر لاهیجان

دکتر مهدی آسمار - دکتر ایرج موبدی - مهندس سید علی متولیان - علیرضا مسیحا

چکیده: در این پژوهش تجربی با استفاده از تله موشهای سیمی زنده گیر در ۱۲ منطقه شهر لاهیجان به روش نمونه برداری خوشه ای اتفاقی (*Cluster random Sampling*) تعداد ۱۵۶ سر راتوس شامل ۱۵۴ سر (۹۳٪) *Rattus norvegicus* و ۱۱ سر (۷٪) *Rattus rattus* جمع آوری و از نظر آلودگی به انواع انگلهای اعم از انگل های خارجی و داخلی شامل انگلهای خونی، نسجی و روده ای مورد بررسی قرار گرفتند.

در بررسی انگلهای خارجی جمعا ۵۵ عدد کک شامل گونه های مختلف *Xenopsylla buxtoni* از سطح خارجی بدن رتھا جمع آوری و مورد شناسایی قرار گرفت که در مجموع فراوانی آنها ۳۵٪ تعیین گردید. سپس از نظر آلودگی به انگل های خونی، جلدی و زیر جلدی میکروسکوپی مورد آزمایش قرار گرفتند و هیچگونه آلودگی در آنها مشاهده نشد اما در بررسی سرولوژیک از نظر آلودگی به توکسوپلازما به روش دای تست (Dye test) ۲۴ درصد آنها از آنتی بادی ضد توکسوپلازما برخوردار بودند، در صورتیکه در بررسی میکروسکوپی نسج مغزی آنها منفی بوده است. در بررسی انگل های روده ای ۹۵ درصد کرمهای جمع آوری شده از روده رتھا متعلق به *Rattus norvegicus* و ۵ درصد متعلق به *Rattus rattus* بوده است. در بین انگلهای جدا شده از روده راتوسها، *استرونژیلوئیدیس راتی* از فراوانی بیشتری (۲۵/۸ درصد) برخوردار می باشد.

### مقدمه

بیماریهای انگلی منتشره توسط جوندگان در بین بیماریهای مشترک (*Zoonoses*) از اهمیت بیشتری برخوردارند. زیرا از یک سو جوندگان مخازن انگلهای مختلف اعم از انگلهای خارجی (*Ectoparasites*) مثل انواع ککها، کنه ها و هیره ها و انگلهایی درونی (*Endoparasites*) شامل انواعی از سستودها و نامتودها بوده و از سوی دیگر از پراکندگی وسیع و رابطه نزدیکی نسبت به انسان برخوردار می باشند که از نظر بهداشت محیط در خور اهمیت است.

انگلهای خارجی جوندگان علاوه بر اینکه بطور مستقیم و با گزش انسان موجب بروز عوارض جلدی می شوند. همچنین ناقل بسیاری از عوامل میکروبی بیماریزا می باشند. از آنجمله میتوان *یرسینیا پستیس (Yersinia pestis)* عامل بیماری طاعون، *بورلیا پرسیکا (Borrelia persica)* عامل تب بازگرد آندمیک، *ریکتزیا موزری (Rickettsia mooseri)* عامل تیفوس موشی، ویروس تب خونریزی دهنده کریمه کنگو (*Kerimian Congo Haemorrhagic Fever Virus*) را متذکر شد.

از مهمترین انگلهای درونی میتوان *لیشمانیا ماژور (Leishmania major)*، *توکسوپلازما گونده (Toxoplasma gondii)*، *تریپانوزوما لوئیسی (Trypanosoma Lewisi)*، *هیمنولپیس دیمی نوتا (Hymenolepis diminuta)*، *تریشنا آسپیرالیس (Trichenella aspiralis)* و *اکینوکوکوس مولتی (Echinococcus multilocularis)* را متذکر شد.

با توجه به اهمیت جوندگان بعنوان بزرگترین مخازن بیماریهای انگلی مشترک، گسترش روز افزون جمعیت آنها در اغلب نقاط کشور بویژه شهرستانهای شمالی کشور، ما بر آن شدیم، ضمن تعیین فراوانی موشهای انباری در شهر لاهیجان، میزان آلودگی آنها را به انواع انگلهای مشترک تعیین نماییم. (۹ و ۱۱)

### مواد و روش کار (Materials and methods):

در این پژوهش با استفاده از تعداد ۱۰۰ دستگاه تله موش سیمی زنده گیر به روش نمونه برداری اتفاقی خوشه ای (*Cluster random Sampling*) از ۱۰۰ مکان (در هر منطقه ۱۰ مکان) در ۱۲ منطقه از شهر لاهیجان شامل مناطق

## تشخیص انگلهای داخلی :

الف- تشخیص میکروسکوپی تخم و کیست انگلهای روده ای :  
تعداد ۱۰۰ سر از راتوسهای جمع آوری شده شامل ۹۳ سر راتوس نروژیکوس و ۷ سر راتوس راتوس از نظر آلودگی به انگلهای داخلی مورد بررسی قرار گرفتند.  
مقدار تقریبی ۲ میلی گرم از مدفوع هر یک از رتوها را توسط سوپ در یک قطره سرم فیزیولوژی بر روی لام میکروسکوپی حل کرده و پس از لامل گذاری در زیر میکروسکپ نوری مورد بررسی قرار دادیم. بمنظور دقت بیشتر تجربه فوق، یکبار دیگر در محلول لگول (شامل ۵۰ گرم بلورهای ید، ۱۰ گرم یدور پتاسیم در ۱۰۰ سی سی آب مقطر که به هنگام استفاده به نسبت ۵ : ۱ با آب مقطر رقیق شده بود) تکرار گردید.  
در تکمیل روش بالا از روش شناور سازی (فلوتاسیون) نیز استفاده شد. (۲۶، ۲۵، ۲۲، ۱۴، ۴)

ب- تشخیص میکروسکوپی کرمهای بالغ و لارو آنها :  
نماتودها و سستوهای زنده موجود در دستگاه گوارش رتوها را بوسیله پنس جدا کرده و بمنظور جلوگیری از انقباض و پیچیدگی آنها، سستوهای را در سرم فیزیولوژی خنک به مدت ۵ دقیقه و نماتودها را به مدت ۳۰ دقیقه در اسید استیک گلاسیال قرار دادیم، سپس سستوهای را جهت فیکسایون از محلول فرمالین ۱۰ درصد و نماتودها را از اتانل ۷۰ درصد عبور دادیم.

## طریق فیکسایون :

سستوهای را در بین ۲ عدد لام میکروسکوپی فشرده و دو انتهای لامهای مزبور را با گیره مخصوص محکم نمودیم و مجموعه را به مدت ۲۴ ساعت در ظرف حاوی فیکساتور (شامل ۵۰ سی سی اتانل ۹۵ درصد، ۵ سی سی اسید استیک گلاسیال، ۱۰ سی سی فرمالدئید خالص و ۳۵ سی سی آب مقطر) و نماتودها را نیز بمدت ۲۴ ساعت در محلول فیکساتور فرمالین سرم (۱۰ سی سی فرمالین در ۹۰ سی سی سرم فیزیولوژی) قرار دادیم تا به خوبی فیکسه شوند.

## روش رنگ آمیزی :

سستوهای و نماتودهای فیکسه شده را از محلول فیکساتور خارج کرده و در سه گروه متمایز به روشهای استوکارمین، کارمین آلوم و آزور کارمین رنگ آمیزی نموده و پس از مونتاژ در کانادا

مسکونی، تجاری، پارکها و معابر عمومی، تعداد ۱۵۶ سر راتوس شکار گردید. مدت تله گذاری در هر مکان یک هفته و طعمه مصرفی مخلوطی از پنیر و گردوی آغشته به روغن زیتون بوده است.

موشهای شکار شده همه روزه جهت بررسیهای انگل شناسی به آزمایشگاه میکروشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان منتقل گردیدند.

## نمونه برداری انگلهای خارجی :

با استفاده از فورسپس هر یک از موشهای شکار شده را مقید کرده و با برس کشیدن به سطوح پشتی و شکمی هر موش در بالای سینی حاوی آب، انگلهای خارجی بدن آنها را با استفاده از پنس سر کج در لوله های آزمایش حاوی الکل ۷۰ درجه جمع آوری نموده و جهت تعیین گونه های مختلف آنها اختصاص داده شدند.

## نمونه برداری انگلهای داخلی :

با استفاده از فورسپس، هر یک از موشهای شکار شده را مقید کرده و با استفاده از سرنگ استریل و یکبار مصرف از قلب حیوان خونگیری نموده و با تهیه گسترش نازک بر روی لام میکروسکوپی، آلودگی رتوها به انگلهای خونی مورد بررسی قرار گرفت.

باقیمانده خون هر یک از رتوها را با دور ۲۰۰۰ دور در دقیقه بمدت ۱۵ دقیقه سانتریفیوژ کرده و سرم خون آنها جهت بررسی سرولوژی از نظر توکسوپلاسموزیس اختصاص داده شد. (سرمهای جداشده در فریزر در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد نگهداری شدند تا بموقع خود مورد بررسی قرار گیرند)

## تشخیص انگلهای خارجی :

انگلهای جداشده از سطح بدن رتوها را که تماما از جنس کک بودند بمدت یکساعت در محلول پتاس ۱۰ درصد قرار داده و سپس از الکلهای مختلف الدرجه به ترتیب ۵۰ درجه، ۷۰ درجه، ۹۶ درجه و ۱۰۰ درجه هر کدام ۱۵ دقیقه عبور داده و بمدت ۲۴ ساعت در محلول جوهر میخک نگهداری نمودیم. در پایان هر یک از نمونه ها را در محلول کانادا بالزام بین لام و لامل مونته کرده و بمدت یک ساعت اسلایدهای مونته شده را در فور ۶۰ درجه سانتیگراد خشک نمودیم و در زیر میکروسکپ نوری مورد بررسی قرار دادیم. (۲۸، ۲۷، ۱)

بازلام بین لام و لامل در زیر میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار دادیم.

### تشخیص انگل‌های خونی :

برای این منظور حیوان را با اتر بیهوش کرده و ناحیه سینه آن را با الکل ضد عفونی نمودیم و در شرایط استریل از قلب حیوان خونگیری بعمل آورده قطره ای از خون حیوان را بین لام و لامل قرار داده و از نظر آلودگی به انگل‌های خونی بویژه *تریپانوزوما لوئیسی* و میکروفیلر در زیر میکروسکوپ زمینه سیاه مورد آزمایش قرار دادیم. همچنین برای دقت بیشتر از خون هر یک از رتهای تحت بررسی بر روی لام میکروسکوپی گسترش نازک تهیه نموده و پس از خشک شدن، آنرا با الکل فیکسه کرده و با گیمسای ۱۰ درصد به مدت ۲۰ دقیقه رنگ آمیزی نموده و پس از شستشو با آب در زیر میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار دادیم.

### تشخیص انگل‌های نسجی :

بمنظور تعیین آلودگی رتهای تحت بررسی به لیشمانیوز جلدی، سطح خارجی بدن هر یک از آنها از نظر آلودگی به ضایعات جلدی مورد مشاهده قرار گرفت. جهت تشخیص آلودگی رتها به فیلهای زیر جلدی، پس از کالبد گشایی زیر جلد هر یک از آنها را از نظر آلودگی به فیله مورد بررسی قرار دادیم. بمنظور تعیین آلودگی رتها به توکسوپلازما، از مغز آنها بر روی لام میکروسکوپی گسترش تهیه نموده، پس از فیکساسیون با الکل، با گیمسای ۱۰ درصد به مدت ۲۰ دقیقه رنگ آمیزی نموده و از نظر آلودگی به کیست توکسوپلازما در زیر میکروسکوپ نوری بررسی کردیم.

به جهت تعیین سابقه آلودگی رتها به انگل توکسوپلازما، سرم تهیه شده از آنها به روش دای تست مورد بررسی قرار گرفت.

(۴، ۶، ۱۴، ۱۵، ۲۱، ۲۲، ۲۵، ۲۶، ۳۰، ۳۱، ۳۹)

### نتایج (Results):

در این بررسی فراوانی موشهای انباری (*راتوسها*) در شهر لاهیجان ۱/۳ به مکان تعیین گردید و از تعداد ۱۵۶ سر موشهای انباری شکار شده از مناطق ۱۲ گانه شهر لاهیجان، تعداد ۱۴۵ سر (۹۳٪) از نوع *راتوس نروژیکوس* (*Rattus norvegicus*) با وفور ۱/۲ به مکان و ۱۱ سر (۷ درصد) از نوع *راتوس راتوس* (*Rattus rattus*) با وفور ۹٪ به مکان بودند. بیشترین فراوانی متعلق به منطقه باغ ملی با وفور ۱/۲۸۳ درصد و در خمیر کلایه ۲/۵۶۴ درصد بوده است (جدول شماره ۱)

کلیه انگل‌های خارجی جمع آوری شده از سطح بدن راتوسها شامل تعداد ۵۵ عدد کک *Xenopsylla buxtoni* بودند که فراوانی آنها ۳۵ درصد تعیین گردید.

میزان آلودگی راتوسها به انگل‌های روده ای به ترتیب شامل :  
*استرونژیلوئیدس راتی* (*Strongyloides*) ۲۵/۸ درصد،  
*کانگلوتراکیس اسپوموزا* (*Conglotracis spomoza*) ۲۲/۸ درصد،  
*هیمنولپیس دیمی نوتا* (*Hymnolepis diminuta*) ۱۵/۵ درصد،  
*هیمنولپیس ناتافراترنا* (*Hymenolepis nana fraterna*) ۱۴/۶۸ درصد،  
*تریکوریس تریکورا* (*Trichuris trichiura*) ۱۱/۴ درصد،  
*گونژیلونما* (*Gongylonema pulchrum*) ۸/۳ درصد،  
*کاپیلاریا* (*Capillaria*) و *توکسوکاراکاتی* (*Toxocaracati*) هر یک با وفور ۰/۷۶ درصد و  
*تریکوزوموئیدس کراسی کود* (*Trichosmodies*) ۰/۳۸ درصد تعیین گردید. (جدول شماره ۲)

در بین راتوس نروژیکوسهای شکار شده، کرم *استرونژیلوئیدس راتی* با ۲۶ درصد بیشترین فراوانی را داشته و پس از آن به ترتیب *کانگلوتراکیس اسپوموزا* (*Conglotracissomoza*) با وفور ۲۳/۲ درصد، *هیمنولپیس دیمی نوتا* با وفور ۱۵/۲ درصد، *هیمنولپیس نانا فراترنا* با وفور ۱۳/۲ درصد، *تریکوسفال* با وفور ۱۲ درصد و *گونژیلونما* با وفور ۸/۴ درصد آلودگی را به خود اختصاص داده اند.

آلودگی به *تریکوریس تریکورا* (*Trichuris trichiura*) ، *کاپیلاریا* (*Capilaria*)، *توکسوکاراکاتی* (*Toxocaracati*) و *تریکوزوموئیدس کراسی کودا* (*Trichosmodies*) *Crassicauda* به راتوس نروژیکوسها (*Rattus norvegicus*) تعلق داشته است. (جدول شماره ۲)

بر اساس این بررسی ۹۵ درصد آلودگی به انگل‌های روده ای به گونه *راتوس نروژیکوس* (*Rattus norvegicus*) تعلق داشته و بقیه (۵ درصد) مربوط به گونه *راتوس راتوس* (*Rattus rattus*) بوده است. (جدول شماره ۲)

همچنین راتوس راتوسهای شکار شده به میزان ۵٪ به انگل‌های روده ای آلودگی داشته که در بین انگل‌های جدا شده بیشترین فراوانی با ۳۰ درصد متعلق به *هیمنولپیس نانا فراترنا* و پس از آن *هیمنولپیس دیمی نوتا* و *استرونژیلوئیدس راتی* با وفور یکسان، هر کدام ۲۳ درصد، *کانگلوتراکیس اسپوموزا* با ۱۵/۳ درصد و *گونژیلونما* با ۷/۶ درصد بوده است. (جدول شماره ۲)

یعنی توزیع آلودگی توکسوپلاسمایی در گونه های راتوس / راتوس و راتوس نروژیکوس یکسان می باشد. (جدول شماره ۳)

میزان آلودگی راتوسها به انگلهای روده ای به ترتیب شامل: استروئیلوئیدس راتی با ۲۵/۸ درصد، کانگلوتراکیس اسپوموزا ۲۲/۸ درصد، هیمنولپیس دیمی نوتا ۱۵/۵ درصد، هیمنولپیس نانا فراترنا ۱۴ درصد، تریکورپس تریکورا ۱۱/۴ درصد، گونتریلونا ۸/۳ درصد، کاپیلاریا و توکسوکارا کاتی هر یک با وفور ۰/۷۶ درصد، تریکوزوموئیدس کراسی کودا ۰/۳۸ درصد تعیین گردید. (جدول شماره ۲)

### بحث (Discussion):

وفور بالای راتوس نروژیکوس در شهر لاهیجان همانند آن در سایر مناطق کشور منجمله تهران، استانهای جنوبی و بنادر می باشد. با توجه به فراوانی بیشتر راتوس نروژیکوس نسبت به راتوس راتوس به نظر میرسد که این دو گونه موش انباری نسبت به یکدیگر در رقابت اکولوژیکی قرار دارند. زیرا در گذشته دوره جمعیت راتوس راتوس در شهرهای بندری و تهران نسبت به راتوس نروژیکوس فزونی داشته و پس از گذشت زمان این نسبت بر عکس شده است. دلیل این تغییر را بایستی در وضعیت زیستی و مختصات اکولوژیکی آنها جستجو کرد. فراوانی زیاد رتها در مناطق پرده سر و میدان شهر لاهیجان بعلت وجود ساختمانهای قدیمی در اینگونه مناطق بوده که متناسب با عادات زیستی موشهای انباری می باشد. ضمناً وجود کالاهای تجاری در انبارهای مستقر در منطقه میدان از فاکتورهای مناسب جهت تراکم موشهای انباری محسوب میگردد. وفور زیاد انگلهای مشترک بین انسان و موشهای انباری در شهر لاهیجان خطر بالقوه ای در اشاعه بیماریهای انگلی در جمعیت انسانی را خاطر نشان می سازد که لازمست به این نکته مهم توجه بیشتر مبذول گردد. میزان شیوع ۲۴ درصدی آنتی بادی مثبت بر علیه توکسوپلاسمای در جوندگان انباری شهر لاهیجان حکایت از خطر بالقوه اشاعه بیماری توکسوپلاسموز در منطقه دارد زیرا حضور جمعیت گوشتخواران منجمله گربه سانان در مناطق شمالی کشور موجب می شود که با تغذیه از لاشه موشهای آلوده به توکسوپلاسمای به این انگل نیز آلوده شوند و با برقراری سیکل زندگی انگل توکسوپلاسمای در روده گربه و گربه سانان خطرات ابتلا انسان به این انگل را افزایش دهند.

اما با توجه به اینکه در بررسی میکروسکوپی اسمیر مغز رتهای انباری هیچگونه مورد مثبتی مشاهده نشد این موضوع تاریخچه اشاعه این بیماری را در گذشته نشان میدهد که در گذشته موارد آلودگی به انگل توکسوپلاسمای در منطقه بالا بوده و اخیراً رو به کاهش گذاشته است که در تائید آن لازم است یک بررسی اجمالی در جمعیت انسانی شهر لاهیجان انجام گیرد.

سپاسگزاری:

در بین انگلهای جدا شده از رتهای فوق الذکر هیمنولپیس نانا، هیمنولپیس دیمی نوتا، تریکوسفال و توکسوکارا کاتی از اهمیت بیشتری برخوردارند، زیرا در زمره انگلهای مشترک بین حیوان و انسان بوده و نقش جوندگان را بعنوان مخازن بیماریهای انگلی در شهر لاهیجان نشان میدهد که از نظر مسائل پزشکی و بهداشت درخور اهمیت است.

آزمایشات میکروسکوپی نمونه های خون رتهای تحت بررسی از نظر آلودگی به انگلهای خونی تماماً منفی بوده و از نظر آلودگی به انگلهای جلدی (لشمانیا ماژور) و انگلهای زیر جلدی (فیلر) منفی بودند.

در بررسی میکروسکوپی اسمیر مغز موشهای انباری شهر لاهیجان تماماً از نظر آلودگی به کیست انگل توکسوپلاسمای منفی بوده و اما در بررسی سرولوژیکی ۲۴ درصد حاوی آنتی بادی ضد توکسوپلاسمای بوده و بقیه (۷۶ درصد) آنها منفی بودند. (جدول شماره ۳)

میزان فراوانی مطلق آلودگی موارد آنتی بادی مثبت توکسوپلاسمایی بر حسب مناطق مختلف شهر لاهیجان در مرکز شهر ۱۰ درصد، در شمال شهر ۵ درصد و در سایر مناطق ۳ درصد بوده است که از نظر آماری با  $P < 0.05$  اختلاف معنی داری از لحاظ آلودگی در مناطق مختلف شهر لاهیجان مشاهده میگردد که بیشترین میزان آن به منطقه مرکزی شهر (اردو بازار، میدان و باغ ملی) تعلق داشته است. (جدول شماره ۳)

بدین مفهوم که علیرغم صید بالای جونده در منطقه غرب (۴۱ مورد) کمترین میزان آلودگی را به عفونت توکسوپلاسمایی داشته است. از سوی دیگر از ۹۳ سر راتوس نروژیکوس شکار شده در آزمون دای تست ۲۳ مورد از نظر آلودگی به توکسوپلاسمای مثبت و ۷۰ مورد منفی بوده اند و همچنین از میان ۷ سر راتوس راتوس جمع آوری شده ۱ مورد مثبت و ۶ مورد منفی بوده اند که بکمک آزمون آماری Z-test مشخص شد که با ۹۵ درصد اطمینان، اختلاف معنی داری از لحاظ آلودگی به توکسوپلاسمای بر حسب نوع جونده وجود ندارد.

## IICCOM

بدینوسیله از آقای دکتر سعیدرضا نداف دزفولی و سرکار خانم زهره خیرخواهان که در تدوین و تایپ این مقاله ما را یاری کرده اند صمیمانه تشکر می نماید.

### منابع:

- ۱- آسمار، م.، پیازک، ن.، کریمی، ی. : کلید مصور تشخیص کک های ایران، انتشارات انستیتو پاستور ایران، ۱۳۵۸، ص ۵۰-۲۵
- ۲- اعتماد، ا. : پستانداران ایران، جوندگان و کلید تشخیص آنها، انجمن ملی حفاظت منابع طبیعی و محیط انسان، جلد اول (۱۳۵۷)، ص : ۹۷-۱۱۰
- ۳- اقبالی، م. : بررسی گونه های مختلف جوندگان و اکتوپارازیت های آنها در شهرستان سمنان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران (۱۳۵۷)
- ۴- ارفع، ف. : کرم شناسی پزشکی، انتشارات دانش پژوه، چاپ چهارم (۱۳۶۹)، ص : ۹۴-۱۲، ۱۸۵-۱۸۹
- ۵- اورمزدی، ه. : انگل شناسی پزشکی، انتشارات جهاد دانشگاهی، (۱۳۶۹)، ص : ۱۶۷-۱۸۳
- ۶- بلقیس زاده، ح. : بررسی موشهای منطقه مغان و آلودگی کنه های موجود در لانه آنها به بورلیا میکروتی عامل تب راجعه اسپورادیک، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، (۱۳۶۸)
- ۷- تقی زاده، ف. : جوندگان معروف ایران و طرز مبارزه با آنها، انتشارات انستیتو بررسی آفات و بیماریهای گیاهی، (۱۳۴۳)
- ۸- دلیمی اصل، ع. : مطالعه انگلهای کرمی گوشتخواران شمالی ایران و بررسی اهمیت آنها در بهداشت عمومی، پایان نامه تخصصی انگل شناسی پزشکی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران (۱۳۶۸)
- ۹- سپاه پاسداران انقلاب اسلامی: جوندگان از دیدگاه بهداشتی، اقتصادی، نظامی انتشارات سپاه پاسداران انقلاب اسلامی (۱۳۶۴)
- ۱۰- سپیدار، ع. : موشها (جوندگان) شناختن و روش مبارزه با آنها، انتشارات شرکت سمیران (۱۳۶۹)
- ۱۱- سهرابی، ع. : پراکندگی راتوسها و بیماریهای منتقله بوسیله آنها در منطقه مرکزی ساحل بحر خزر، مجله بهداشت ایران، سال اول، شماره ۳ (۱۳۵۱)
- ۱۲- صداقت، م. م. : بررسی جوندگان جنوب تهران (منطقه ۲۰)، اهمیت بهداشتی، ارزشیابی عملیات مبارزه، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، (۱۳۷۰)
- ۱۳- ظریف فرد، م. ر. : بررسی انگلهای کرمی گوشتخواران استان آذربایجان شرقی با تاکید بر روی اکینوکوکوس مولتی لوکولاریس و اهمیت آن در بهداشت عمومی (۱۳۷۳)
- ۱۴- فصیحی هرندی، م. : بررسی فون انگلی جوندگان صحرائی در شمال اصفهان (۱۳۷۳)
- ۱۵- کریمی، ی. : طاعون و همه گیری شناسی آن، انتشارات انستیتو پاستور ایران، (۱۳۵۵)، ص : ۴۰-۲۲
- ۱۶- کریمی، ی.، پورمنصور، م.، آسمار، م. : توکسوپلاسموز، تولارمی و لیستریوز، انتشارات انستیتو پاستور ایران (۱۳۶۲)، ص : ۹-۵۶
- 17- Anon: Urban rat control, united stats morbidity and mortality Weekly report (1991), 30: 510-511.
- 18- Barnett, S. A.: Therat A study in behaviour University of Chicago press london. (1995)
- 19- Butler, R. G.: Population size social behaviour and dispersal in hours mise: A quan titative investigation Anim. Behav. (1990) 28: 78-85
- 20- Elerman, J. R.: The families and genera of living rodent British museum, Nat-his. (1997) Vol. 12: 1-20, 504, 525-529
- 21- Elerman, J. R.: The families and genera of living rodent British museum (Natural History) London (1990), Vol. 1
- 22- El. Ridi, A. M. S., et al: Helminth infections in rodents in sharkiya hoverno. Rate J. Egypt. Soc. Parasitology (1987), Vol: 17(1): 281-288
- 23- FO, bes, I. R.: Rodent control in Londons sewers J. R. S. C Health (1990) feb: 195: 5-90

## **IICCOM**

- 24- Lazarus, A. B.: Progress in rodent control mammal aspects chapman and Hale (1989): 53-64
- 25- Meehan, A. P.: Rat and mice, their biology and control. Rentoki 3<sup>th</sup> London. (1984). 383.
- 26- Trazhimanov, R. A.: The role of rodents in the epidemiology and epizootiology of helminthes in Azarbaijan , J. Is & London pogelmint. V. Aze., Bakue, user, elm., (1985) 112-115
- 27- W. H. O: Fleas training omd information guide. VBC/TS/85-L- (1985)
- 28- W. H. O: Rodents-Vector series-VBC/87 (1987), 107-949

## HCCOM

جدول شماره ۱- فراوانی نسبی انواع مختلف موشهای انباری (رتها) بر حسب مناطق مختلف شهر لاهیجان

جمع		راتوس راتوس		راتوس نروژیکوس		نوع فراوانی
		درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۶/۴۱	۱۰	۱/۲۸	۲	۵/۱۲	۸	نام منطقه غریب آباد
۲/۵۶	۴	۰	۰	۲/۵۶	۴	خمیر کلایه
۱۰/۸۹	۱۷	۰/۶۴	۱	۱۰/۲۵	۱۶	کاروانسرابر
۱۲/۱۷	۱۹	۱/۲۸	۲	۱۰/۸۹	۱۷	پرده سر
۱۰/۸۹	۱۷	۰/۶۴	۱	۱۰/۲۵	۱۶	گابنه
۷/۶۹	۱۲	۰/۶۴	۱	۷/۰۵	۱۱	کرد محله
۸/۳۳	۱۳	۰/۶۴	۱	۷/۶۹	۱۲	امیر شهید
۵/۱۲	۸	۰	۰	۵/۱۲	۸	اردو بازار
۱۰/۸۹	۱۷	۰/۶۴	۱	۱۰/۲۵	۱۶	یحیی آباد
۱۲/۱۷	۱۹	۰/۶۴	۱	۱۱/۵۳	۱۸	میدان
۱۱/۵۳	۱۸	۰	۰	۱۱/۵۳	۱۸	خزر
۱/۲۸۲	۲	۰/۶۴	۱	۰/۶۴	۱	باغ ملی
۱۰۰	۱۵۶	۷/۰۵۱	۱۱	۹۲/۹۴۸	۱۴۵	جمع

جدول شماره (۲): توزیع فراوانی مطلق و نسبی کرم های روده ای بر حسب نوع جنوده انباری در شهرستان لاهیجان

جمع		راتوس راتوس		راتوس نروژیکوس		نوع جنوده فراوانی
		%	تعداد	%	تعداد	
۱۵/۵	۴۱	۷/۳ (۲۳)*	۳	۹۲/۶ (۱۵/۲)*	۳۸	همینولیبیس دیمی نوتا
۱۴	۳۷	۱۰/۸ (۳۰/۷)	۴	۸۹/۱ (۱۳/۲)*	۳۳	همینولیبیس نانا فراترنا
۲۲/۸	۶۰	۳/۳ (۱۵/۳)*	۲	۹۶/۶ (۲۳/۲)*	۵۸	گانگلو تراکیس اسپوموزا
۸/۳	۲۲	۴/۵ (۷/۶)*	۱	۹۵/۴ (۸/۴)*	۲۱	گونژیلونما
۲۵/۸	۶۸	۴/۴ (۲۳)*	۳	۹۵/۵ (۲۶)*	۶۵	استرونژیلونئیدس راتی
۱۱/۴	۳۰	۰	۰	۱۰۰ (۱۲)*	۳۰	تریگوسفال
۰/۷۶	۲	۰	۰	۱۰۰ (۰/۸)*	۲	کاپیلاریا
۰/۳۸	۱	۰	۰	۱۰۰ (۰/۴)*	۱	تریگوزموئیدس کراسی کورا
۰/۷۶	۲	۰	۰	۱۰۰ (۰/۸)*	۲	توکسوکاراکتی
۱۰۰	۲۶۳	۵	۱۳	۹۵	۲۵۰	جمع

\* اعداد داخل پرانتز درصد کل آلودگی های کرمی را نشان می دهد.

## HCCOM

جدول شماره (۳) : توزیع فراوانی مطلق و نسبی موارد آنتی بادی مثبت توکسوپلاسمائی راتوسهای صید شده  
از شهرستان لاهیجان بر حسب مناطق مختلف در روش دای تست

جمع				راتوس راتوس				راتوس نروژیکوس				نوع جونده
												وضعیت آلودگی مناطق
درصد موارد مثبت	موارد منفی	موارد مثبت	تعداد کل	درصد موارد مثبت	موارد منفی	موارد مثبت	تعداد کل	درصد موارد مثبت	موارد منفی	موارد مثبت	تعداد کل	
۴۵/۴	۶	۵	۱۱	۰	۱	۰	۱	۵۰ (۵/۳۷)*	۵	۵	۱۰	شمال (غریب آباد- امیر شهید)
۱۵/۸	۱۶	۳	۱۹	۰	۲	۰	۲	۱۷/۶ (۳/۲۲)*	۱۴	۳	۱۷	جنوب (کرد محله - یحیی آباد)
۲۷/۳	۸	۳	۱۱	۰	۰	۰	۰	۲۷/۳ (۳/۲۲)*	۸	۳	۱۱	شرق (خزر)
۷/۳	۳۸	۳	۴۱	۰	۲	۰	۲	۷/۷ (۳/۲۲)*	۳۶	۳	۳۹	غرب (خمیر کلایه- گابنه- پسر- کاروانسرابر)
۵۵/۶	۸	۱۰	۱۸	۵۰	۱	۱	۲	۵۶/۳ (۹/۶۷)*	۷	۹	۱۶	مرکز (اردو بازار- میدان - باغ ما)
۲۴	۷۶	۲۴	۱۰۰	۱۴/۳	۶	۱	۷	۲۴/۷ (۲۳)	۷۰	۲۳	۹۳	جمع

\*اعداد داخل پرانتز درصد کل می باشد.