

بررسی اکولوژی فلوتومینه ها در یک کانون اندمیک لیشمانیوز جلدی در

شهرستان اصفهان

دکتر محمدرضا یعقوبی ارشادی^۱، رضا جعفری^۲، علی‌رضا زهرانی رضائی^۳، امیر احمد اخوان^۴، دکتر مهدی مجبعلی^۵

چکیده

به دنبال وقوع اپیدمی لیشمانیوز جلدی روستایی در دهستان جرقویه واقع در جنوب شرقی اصفهان، مطالعاتی در زمینه اکولوژی پشه‌خاکی‌های منطقه در سالهای ۷۶-۱۳۷۵ انجام شد. در این مطالعه پشه‌های خاکی هر دو هفته یکبار به وسیله تله چسبان‌های نصب شده در اماکن انسانی و لانه‌های جوندگان جمع‌آوری و تعیین هویت می‌شدند. همچنین تشریح ماده‌های خونخورده و باردار به منظور یافتن آلودگی لپتومونایی صورت می‌گرفت. سطح حساسیت *Phlebotomus Papatasi* نیز نسبت به حشره کش د.د.ت ۴٪ با روش استاندارد سازمان بهداشت جهانی ارزیابی گردید. در طول این مطالعه ۶۲۶۶ عدد پشه‌خاکی شامل ۶ گونه صید شدند. گونه غالب در اماکن داخلی *P. papatasi* و در لانه‌های جوندگان *P. ansarii* بود. آلودگی طبیعی لپتومونایی در گونه‌های *P. papatasi* (۴/۸٪)، *P. caucasicus* (۱۲/۵٪)، *P. ansarii* (۱/۷٪) و *Sergentomyia Sintoni* (۲٪) صید شده از لانه جوندگان مشخص شد. در اماکن انسانی نیز آلودگی لپتومونایی فلوتوموس پاپاتاسی در ۳/۷٪ از نمونه‌های تشریح شده مشاهده گردید. همچنین انگل *Leishmania major zymodeme MON-26* کوکازیکوس جداسازی شد. نتایج بدست آمده از تست حشره کش نشان دهنده حساسیت فلوموتوس پاپاتاسی به حشره کش د.د.ت ۴٪ می‌باشد قبلاً مقاومت این گونه به حشره کش مازکور در بهار هندوستان و کشور ترکیه و نیز تحمل پذیری آن نسبت به د.د.ت در منطقه برخوردار اصفهان گزارش شده است.

www.SID.ir

واژه‌های کلیدی: اکولوژی، لیشمانیا مازور، پشه‌خاکی، اصفهان

مقدمه

لیشمانیوز جلدی روستایی از مهمترین بیماریهای انگلی در ایران به شمار می‌رود و مشکلات بهداشتی فراوانی را برای ساکنین

گزارشهای اداره کل بهداشت و مراقبت از بیماریها، تعداد مبتلایان به انواع مختلف لیشمانیوز کشور سالیانه حدود ۲۰ هزار نفر می‌باشد. تا کنون ۴ گونه پشه‌خاکی از نقاط مختلف کشور صید و شناسایی شده‌اند^(۱۳). *Phlebotomus papatasi* به عنوان ناقل اصلی لیشمانیوز جلدی روستایی به انسان و *P. mongolensis*، *P. caucasicus*، *P. andrejevi*، *P. alexandri* و *P. ansarii* به عنوان ناقلین در بین جوندگان معرفی

- ۱- دانشیار گروه حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین
 - ۲- کارشناس ارشد حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین
 - ۳ و ۴- مربی گروه حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین
 - ۵- دانشیار گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی
- ۱ و ۲ و ۳ و ۴- دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تهران
- مناطق آلوده ایجاد می‌کند. کانونهای مختلف این بیماری در ۹ استان از ۲۸ استان کشورمان وجود دارد^(۱۲). بر اساس

شمالی و $۴۲^{\circ} ۵۱'$ الی $۵۲^{\circ} ۳۵'$ طول شرقی واقع است. این منطقه عمدتاً از اراضی نسبتاً مسطح تشکیل گردیده است. بر اساس تقسیم‌بندی اقلیمی استان اصفهان به روش پیشنهادی گروه مطالعاتی هوا و اقلیم‌شناسی دانشگاه صنعتی اصفهان، دهستان جرقویه دارای اقلیم خشک و گرم با زمستانهای کمی سرد می‌باشد (۳،۲،۱).

نتایج

در این بررسی مجموعاً ۶۲۶۶ عدد پشه‌خاکی (۵۷۶۱ عدد از اماکن خارجی و ۵۰۵ عدد از اماکن داخلی) صید و از آنها تعیین گونه به عمل آمد. در نتیجه وجود ۶ گونه پشه‌خاکی معین شد که ۵ گونه از جنس *Phlebotomus* و یک گونه از جنس *Sergentomyia* به شرح زیر می‌باشد:

۱- *P. ansarii*: این پشه‌خاکی گونه غالب اماکن خارجی در روستاهای تحت مطالعه بود. میزان صید این گونه از لانه‌های جوندگان $۳۲/۵۶\%$ و در اماکن داخلی $۴/۷۵\%$ کل پشه‌خاکی‌های جمع‌آوری شده را شامل می‌شود. این گونه تنها در ماههای خرداد، تیر و مرداد بدست آمد. این گونه در لانه‌های جوندگان دارای پیک فعالیت در نیمه اول تیر ماه می‌باشد (نمودار ۱).

۲- *P. papatasi*: این گونه $۱۹/۲۳\%$ از پشه‌خاکی‌های صید شده از لانه‌های جوندگان و $۵۳/۴۶\%$ از پشه‌خاکی‌های اماکن داخلی را شامل می‌گردد. این گونه در تمام ماههای فعالیت پشه‌خاکی‌ها از اماکن داخلی و خارج صید شد. گونه مذکور در اماکن خارجی دارای یک پیک فعالیت در نیمه اول تیر ماه می‌باشد (نمودار ۱).

۳- *P. mongolensis*: این گونه $۹/۵۶\%$ از پشه‌خاکی‌های صید شده از لانه‌های جوندگان و $۰/۱۱\%$ در صید از پشه‌خاکی‌های صید شده از اماکن داخلی را شامل می‌گردد. این گونه در لانه‌های جوندگان در تمام ماههای فعالیت پشه‌خاکی‌ها صید شد و دارای پیک فعالیت در نیمه اول تیر ماه می‌باشد (نمودار ۱).

۴- *P. causicus*: این گونه $۱۱/۹\%$ از پشه‌خاکی‌های صید شده از لانه جوندگان و $۲/۱۸\%$ از پشه‌خاکی‌های صید شده از اماکن داخلی را شامل می‌گردد. این گونه در اماکن خارجی در تمام ماههای فصل فعالیت پشه‌خاکی‌ها و در اماکن داخلی در ماههای خرداد، تیر، مرداد و شهریور صید گردید. این پشه‌خاکی در لانه جوندگان دارای یک پیک فعالیت در نیمه اول تیر ماه

شده اند (۱۸،۱۷،۱۶،۱۵،۱۴). به دنبال شیوع بیماری لیشمانیوز جلدی در شهر نیک آباد و روستاهای اطراف آن (واقع در دهستان جرقویه، شهرستان اصفهان) در سال ۱۳۷۴، مطالعات جامعی در خصوص جنبه‌های مختلف بیماری صورت گرفت. بررسی‌های انجام شده در زمینه ناقل، از نیمه دوم فروردین ماه ۱۳۷۵ آغاز و به مدت ۲ سال ادامه یافت که در این مقاله به توصیف این نتایج می‌پردازیم.

روش بررسی

به منظور مطالعه فون و فعالیتهای فصلی پشه‌های خاکی در شهر نیک آباد و سه روستای انتخاب شده (سه‌سده، حیدرآباد، حبیب آباد) سه خانه با پراکندگی مناسب به عنوان اماکن داخلی و کلنی‌های جوندگان مجاور روستا به عنوان اماکن خارجی ثابت انتخاب شدند. از نیمه دوم فروردین ماه، هر ۱۵ روز یکبار طبق برنامه مدونی اقدام به نصب ۳۰ عدد تله چسبان در اماکن داخلی و ۳۰ عدد در اماکن خارجی شد. جهت تشخیص پشه‌های خاکی برای مونتاژ دائم از محیط پوری و در مونتاژ موقت از لاکتوفنل استفاده می‌شد. جهت تعیین ناقل یا ناقلین لیشمانیوز جلدی در منطقه و تعیین میزان آلودگی پشه‌خاکی‌ها، از اردیبهشت ماه لغایت مهرماه اقدام به تشریح پشه‌خاکی‌های صید شده گردید. پشه‌های خاکی صید شده روی لام محتوی یک قطره سرم فیزیولوژی ۹ در هزار تشریح می‌شدند و در صورت مشاهده آلودگی با توجه به هدف تشریح، نمونه‌ها رنگ آمیزی و یا به حیوان حساس آزمایشگاهی تلقیح می‌شدند. جهت تعیین سطح حساسیت *P. papatasi* نسبت به حشره کش د.د.ت ۴ درصد، با مراجعه به اماکن مسکونی اقدام به جمع‌آوری پشه‌خاکی‌ها به وسیله آسپیراتور کردیم. پس از رسیدن به آزمایشگاه و نگهداری آنها به مدت یک ساعت و در محیط مناسب (رطوبت نسبی $۷۵-۷۰\%$ و حرارت $۲۵-۲۰^{\circ}\text{C}$)، پشه‌خاکی‌های سالم با حشره کش د.د.ت و مدت زمانهای مختلف، طبق روش توصیه شده سازمان جهانی بهداشت تست شدند.

محل تحقیق: دهستان جرقویه با مساحت ۳۴۱۱۰ هکتار، در جنوب شرقی اصفهان و در فاصله ۷۰-۵۰ کیلومتری این شهر قرار دارد. دهستان مذکور با ارتفاع ۱۵۶۵ متر از سطح دریا در مختصات $۲۴^{\circ} ۳۱'$ الی $۲۸^{\circ} ۳۲'$ عرض

می‌باشد (نمودار ۱).

۵ - *P. sergenti*: این گونه ۳/۷۷٪ از پشه‌خاکی‌های صید شده از لانه‌های جوندگان و ۲۰/۹۹٪ از پشه‌خاکی‌های صید شده از اماکن داخلی را شامل می‌گردد. این پشه‌خاکی در لانه‌های جوندگان از وفور لازم جهت تعیین فعالیت فصلی برخوردار نبود. ۶ - *S. sintoni*: این پشه‌خاکی، تنها گونه صید شده از جنس *Sergentomyia* در دهستان جرقویه می‌باشد. میزان صید این گونه از لانه جوندگان ۲۲/۹۸٪ و از اماکن داخلی ۱۷/۶۳٪ از پشه‌خاکی‌های جمع‌آوری شده می‌باشد. فعالیت فصلی این گونه از نیمه دوم اردیبهشت شروع و در نیمه اول آبان ماه خاتمه یافت. (نمودار ۱). این پشه‌خاکی دارای پیکر فعالیت در نیمه اول تیرماه می‌باشد مطالعات نسبت جنسی پشه‌خاکی در استان یزد که

جنس نر فلبوتوموس پاپاتاسی و فلبوتوموس انصاری و جنس ماده سرژانتومیا سیتونی غالب می‌باشد. آلودگی لپتومونایی *P. papatasi*، *P. caucasicus*، *P. ansarii* و *S. sintoni* در لانه‌های جوندگان به ترتیب ۴/۷۶٪، ۱۲/۵٪، ۷/۹۶٪ و ۲٪ محاسبه شد (جدول ۱). آلودگی لپتومونایی فلبوتوموس پاپاتاسی در اماکن داخلی ۳/۷٪ مشاهده گردید. در طول دوره فعالیت *P. papatasi* از ۴۲ عدد *P. papatasi* تشریح سن به عمل آمد. از این تعداد ۳۶ عدد (۸۵/۷۱٪) پاروس، ۲ عدد (۴/۷۶٪) نولی پاروس و ۴ عدد (۹/۵۲٪) نامشخص بود. همچنین از تعداد ۶۴ عدد *P. caucasicus* تشریح شده، ۵۹ عدد (۹۲/۱۸٪) پاروس، ۴ عدد (۶/۲۵٪) نولی پاروس و ۱ عدد (۱/۵۶٪) نامشخص بودند.

نمودار ۱: منحنی فعالیت ماهیانه *P. papatasi*، *P. ansarii*، *P. caucasicus*، *P. mongolensis* و *S. sintoni* در اماکن خارجی (لانه‌های جوندگان) تحت مطالعه دهستان جرقویه، شهرستان اصفهان، سال ۱۳۷۵

بهداشت در دانشکده پزشکی مونیپله (فرانسه) ارسال شد. نتایج آزمایش‌های این مرکز بین المللی حاکی است که لیشمانیای جدا شده از *P. caucasicus* در دهستان جرقویه از نوع *Leishmania major* Zymodeme MON-26 (=LON-1) می‌باشد. جهت تعیین سطح حساسیت *P. papatasi*، ناقل اصلی لیشمانیوز جلدی روستایی در منطقه، ۱۹ سری تست حساسیت بر روی ۴۴۹ عدد از این گونه در مقابل حشره کش ددت ۴ درصد به روش توصیه شده سازمان جهانی بهداشت انجام شد. مرگ و میر این گونه در آلودگی‌های تحت مطالعه در مقابل غلظت ۴٪ ددت با زمانهای تماس ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۳۰، ۴۵ و ۶۰ دقیقه به ترتیب برابر ۳/۸۵، ۳۰/۶۱، ۶۷/۲۱، ۸۰/۷، ۹۴/۸۲، ۱۰۰ و ۱۰۰ درصد می‌باشد (جدول ۲). همچنین LT50 و LT90 به ترتیب ۱۲/۵۲ و ۲۳/۵۶ دقیقه محاسبه گردید.

هنگام مطالعه میزان آلودگی لپتومونایی پشه‌خاکی‌ها، پروماستیگوتهای یافت شده از ۵ عدد *P. caucasicus* و یک عدد *P. ansarii* به صورت زیر جلدی به قاعد دم ۶ عدد موش Balb/c تلقیح شد. در یک عدد (۲۰٪) از موشهایی که به آنها لپتومونادهای حاصل از *P. caucasicus* تزریق شده بود، پس از گذشت ۹۷ روز ندول و سپس زخم ظاهر شد. نمونه برداشت شده از این زخم پس از رنگ آمیزی حاوی تعداد زیادی انگل بود. از سروریزه ضایعه ایجاد شده در قاعده دم موش Balb/c برداشت و در محیط حاوی NNN+LIT کشت داده شد. پس از ۵ روز اشکال پروماستیگوت انگل در محیط‌ها کشت داده شده مشاهده شد. نمونه‌ها هر دو هفته یکبار بازرسی شدند. پس از ۴ بار پاساژ، نمونه‌هایی از محیط کشت مرگ ۴ درصد از موش استریل جهت آزمایش‌های ایزوآنزیمی به مرکز تشخیص لیشمانی

جدول ۱: آلودگی طبیعی پشه‌خاکی‌ها به لپتوموناد در لانه در دهستان جرقویه، شهرستان اصفهان، سال ۱۳۷۶

گونه پشه خاکی	تعداد کل تشریح شده	وضعیت معده			پاروس	نامشخص	محل مشاهده انگل و تعداد			جمع موارد مثبت	درصد آلودگی
		خالی	خونخورده	باردار			نیم باردار	معهده	حلق و مری		
<i>P. papatasi</i>	۴۲	۲	۹	۷	۲۴	۲	۰	۰	۲	۲	۴/۷۶
<i>P. caucasicus</i>	۶۴	۳	۵	۳۰	۲۶	۴	۰	۳	۸	۸	۱۲/۵
<i>P. ansarii</i>	۲۶	۱	۲	۴	۱۹	۱	۰	۱	۲	۲	۷/۶۹
<i>P. sergenti</i>	۲	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
<i>S. sintoni</i>	۵۰	۴	۷	۳	۳۶	۳	۰	۰	۰	۱	۲

جدول ۲: نتایج تست حساسیت فلبوموتوس پاپاتاسی نسبت به حشره کش د.د.ت ۴ درصد در دهستان جرقویه، شهرستان اصفهان، سال ۱۳۷۵

زمان تماس دقیقه	پشه خاکی های تست شده		درصد مرگ و میر پس از ۲۴ ساعت	شاهد	
	تعداد کل	تعداد مرده		تعداد کل	درصد مرده
۵	۵۲	۲	۳/۸۵	۲۲	۴/۵
۱۰	۴۹	۱۵	۳۰/۶۱	۲۰	۰
۱۵	۶۱	۴۱	۶۷/۲۱	۲۰	۰
۲۰	۵۷	۴۶	۸۰/۷۰	۲۰	۰
۳۰	۵۸	۵۵	۹۴/۸۲	۲۵	۴
۴۵	۷۲	۷۲	۱۰۰	۲۵	۴
۶۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۳۹	۲/۵

توضیح: تست حساسیت در دمای ۲۵-۲۳ درجه سانتیگراد و رطوبت ۷۵-۷۰٪ انجام گرفته است.

بحث

از شش گونه صید شده، *P. ansarii* گونه غالب در اماکن خارجی (لانه‌های جوندگان) می‌باشد. با توجه به اینکه آلودگی طبیعی این گونه به انگل لیشمانیا از استان اصفهان گزارش شده است^(۱۹)، به نظر می‌رسد این گونه در انتقال بیماری لیشمانیوز جلدی در بین جوندگان این منطقه نقش مهمی داشته باشد. این فلوتوموم ۷/۶۹٪ آلودگی طبیعی را در دهستان جرقویه از خود نشان داد. میزان صید *P. papatasi* از اماکن داخلی نشان‌دهنده خاصیت اندوفیل بودن این پشه‌خاکی است. با توجه به مشاهده چندین مورد آلودگی لپتومونایی *P. papatasi* در لانه‌های جوندگان، به نظر می‌رسد که این پشه‌خاکی به همراه *P. papatasi* و *P. ansarii* در انتقال بیماری از بین جوندگان مشارکت دارد. با مقایسه وفور *P. sergenti* در اماکن داخلی و خارجی مشخص گردید که این گونه در دهستان جرقویه به خاصیت اندوفیلی تمایل بیشتری دارد. نتایج بدست آمده از مطالعات نسبت جنسی پشه‌خاکی‌ها در دهستان جرقویه سال ۱۳۷۵ در نقاط ایران مانند گرمسار، ابردژ ورامین، اصفهان و بادرود مطابقت دارد^(۴،۵،۶،۷). البته مسئله Sex ratio یک موضوع ثابت برای تمامی گونه‌ها نیست و به روش صید پشه‌خاکی ارتباط دارد. در هنگام مطالعه، در نیمه دوم تیرماه سال ۱۳۷۵ بارندگی شدید و غیر منتظره منجر به تخریب محل‌های رشد و نمو پشه‌خاکی‌ها و پایین آمدن وفور آنها شد. به این دلیل در مطالعات فعالیت فصلی فلوتوموم‌ها در این منطقه، پیک دوم فعالیت پشه‌خاکی‌ها به طور واضح قابل مشاهده نمی‌باشد. بیشترین میزان آلودگی طبیعی در لانه‌های جوندگان در دهستان جرقویه در گونه *P. caucasicus* برابر با ۱۲/۵٪ مشاهده شد. از این گونه زایمودیم (*L. major* MON-26 (=LON-1) جداسازی شد که برای موش Balb/c بیماریزا می‌باشد. یادآوری می‌شود که قبلاً هم این زایمودیم از فلوتوموموس کوکازیکوس جمع آوری شده از

منابع

لانه‌های جوندگان در دهستان برخوار اصفهان جداسازی شده است^(۲۰). به این ترتیب یک بار دیگر خاصیت بیماریزایی لپتومونادهای یافت شده در فلوتوموموس کوکازیکوس در این استان مورد تایید قرار می‌گیرد.

در مورد *S. sintoni* که آلودگی طبیعی لپتومونایی آن برای اولین بار در استان اصفهان در سال ۱۳۷۳ از کانون لیشمانیوز جلدی با درود گزارش شد^(۴)، در دهستان جرقویه نیز آلودگی طبیعی این پشه‌خاکی به میزان ۲٪ مشاهده شد. آلودگی لپتومونایی این گونه تا کنون از کانونهای لطف آباد، ترکمن صحرا، شاهرود، خوزستان، ابردژ ورامین و بادرود (نطنز) گزارش شده است^(۲۲،۲۱،۱۰،۹،۸،۴،۳). نتایج تست‌های حساسیت به عمل آمده روی *P. papatasi* به حشره کش ددت ۴٪ در دهستان جرقویه نشان‌دهنده حساس بودن این گونه نسبت به حشره کش مذکور می‌باشد. در ایران فقط در کانون روستایی اصفهان Tolerance (تحمل) این گونه نسبت به حشره کش ددت گزارش شده است^(۱۱). در دیگر کشورها، مقاومت *P. papatasi* به ددت از شمال ایالت بیهار هندوستان و نیز در کشور ترکیه گزارش شده است^(۲۵،۲۴).

سپاسگزاران: نویسندگان این مقاله مراتب تشکر خود را از کارکنان واحد لیشمانیوز مرکز آموزش و تحقیقات بهداشتی اصفهان، مخصوصاً آقایان: محمدحسین آرنجیان و محمد مزروعی اعلام می‌کنند. همچنین از معاونت محترم بهداشتی استان اصفهان به خاطر انجام هماهنگی با مسئولین محترم فرمانداری و شهرداری نیک‌آباد تشکر و قدردانی به عمل می‌آید. از آقای مهندس احمدعلی محمدی بجد که در تایپ و ارائه خدمات کامپیوتری این مقاله ما را یاری نمودند، قدردانی می‌گردد.

- ۱- مرکز آمار ایران. مقایسه نقاط جغرافیایی استان اصفهان (۱۳۷۰). ص: ۶۲-۵۳.
- ۲- مرکز آمار ایران. مطالعه جامعه عشایر استان اصفهان (۱۳۶۹). ص: ۵۰-۲۹.
- ۳- مرکز آمار ایران. طول و عرض جغرافیایی شهرهای ایران و موارد استفاده آن (۱۳۶۴). ص: ۲۷.

- 13- Kasiri, H., Javadian, E., Seyedi-Rashti, M.A. *Liste des Phlebotomine (Diptera: Psychodidae) d'Iran*. Bull.Soc.Pathol.Exot,(2000),93,2:129-30.
- 14- Javadian, E., Mesghali, A., Nadim, A. *Natural leptomonad infection of sandflies with it first occurrence in P.alexandri in Khuzistan province, Iran*. Ecologie de leishmaniosis, Colloques Internationaux du Centre National de la Recherche Scientifique, (1977), 239: 203-205.
- 15- Nadim, A. *Current situation with regard to leishmaniasis in the countries of the Eastern Mediterranean region: an overview*. Research on Control Strategies for Leishmaniasis; Proceeding of an International Workshop, 1-4 June 1987 (ed by B.C. Walton, P.M. Wijeyaratne and F. Modabber), 162-167. Ottawa, Canada International Development Research Center, document IDRC-MR 184e, 37
- 16- Nadim, A., Faghil, M. *The epidemiology of cutaneous leishmaniasis in the Isfahan province of Iran*: 1.The reservoirs. 2: The human disease. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg, (1968), 61: 534-542.
- 17- Nadim, A., Mesghali, A. & Amini, H. *The epidemiology of cutaneous leishmaniasis in Isfahan province of Iran*, III. The vector. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg, (1968), 62 (4): 543-548.
- 18- Nadim, A., Seyedi-Rashti, M. *A critical review of the epidemiology of various types of leishmaniasis in Iran (1971)*, Acta Tropica Iranica, 14: 99-106
- 19- Yaghoobi-Ershadi, M.R., Javadian, E. *Seasonal variation of Leishmania major infection rates in sandflies from rodent burrows in Isfahan province, Iran*, Med. Vet. Entomol (1996), 10: 181-184
- 20- Yaghoobi-Ershadi, M.R., Javadian, E. and Gh. Tahvildare-Bidruni. *The isolatin of Leishmania major from Phlebotomus (paraphlebotomus) caucasicus in Isfahan province, Islamic Republic of Iran*. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg, (1994), 88: 518-519.
- 21- Javadian, E. and A. Mesghali. *Studies on cutaneous leishmaniasis in Khuzestan, Iran*, Part I. The leptomonad infection of sandflies. Bull. Soc. Path.
- ۴- اخوان ۱.۱. *بررسی لیشمانیوز جلدی در شمال منطقه نطنز (ناقل، مخزن، عفونت انسانی)*. پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد علوم بهداشتی در رشته حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران ۱۳۷۵، شماره ۲۴۰۰.
- ۵- جلیلود، ن. *تعیین فون، میزان تغییرات فعالیت فصلی و مقایسه کمی و کیفی روشهای مختلف صید پشه‌خاکی در منطقه گرمسار*، پایان‌نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد علوم بهداشتی در رشته حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران ۱۳۶۹، شماره ۱۹۴۴.
- ۶- دهقانی، ع.۱. *بررسی فون و بیولوژی پشه‌خاکی‌ها در تهران بویژه کانون زئونوز ابردژ ورامین*، پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد علوم بهداشتی در رشته حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران ۱۳۷۳، شماره ۱۷۱۴.
- ۷- یعقوبی ارشادی، م.ر. *وضع اپیدمیولوژیک لیشمانیوز جلدی در بخشهایی از کانون اندمیک اصفهان به منظور طرح و پیشنهاد برنامه کنترل*، پایان نامه جهت دریافت درجه دکترا Ph.D در رشته حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران ۱۳۷۲، شماره ۲۰۶۷.
- ۸- آق آتابای، م.د. *بررسی تغییرات فصلی میزان آلودگی ناقلین لیشمانیوز جلدی به پروماستیگوت در کانون ترکمن صحرا*. پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد علوم بهداشتی در رشته حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران ۱۳۷۴، شماره ۲۴۰۱.
- ۹- تحویلدار بیدرونی، ف. *بررسی لیشمانیوز جلدی در ناحیه بکران شاهرود (عامل، ناقل، مخزن، عفونت انسانی)*. پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد علوم بهداشتی در رشته حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران ۱۳۶۷، شماره ۱۵۷۳.
- ۱۰- صالح زاده، ع. *بررسی تغییرات فصلی آلودگی پشه‌خاکی‌ها به لیشمانیوز در تهران و کانون زئونوز ابردژ ورامین*. پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد علوم بهداشتی در رشته حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران ۱۳۶۹، شماره ۱۷۱۶.
- ۱۱- یعقوبی ارشادی، م.ر. و جوادیان، ع. *سطح حساسیت Phlebotomus papatasi نسبت به حشره‌کش د.د.ت در مهمترین کانون لیشمانیوز جلدی روستایی ایران، شهرستان اصفهان (۷۰-۱۳۶۹)*. نامه انجمن حشره‌شناسان ایران، جلد ۱۲ و ۱۳ (۱۳۷۲)، ص: ۳۷-۲۷.
- 12- Yaghoobi-Ershadi, M.R., Javadian, E. *Studies on sandflies in a hyperendemic area of zoonotic cutaneous leishmaniasis in Iran*. Indian Journal of Medical Research, (1997), 105: 61-66.

Exot (1974) 67: 513-516.

22- Nadim.A, Seyedi-Rashti,M.A,and A. Mesghali. *Epidemiology of cutaneous leishmaniasis in Turkaman-Sahra, Iran*. J.Trop.Med.Hyg (1968), 71: 238-238.

23- Nadim. A, Seyedi-Rashti. M.A, and A. Mesghali. *On the nature of leptomonad found in Sergentomyia sintoni in Khorassan, Iran and their relation to lizard leishmaniasis*. J.Trop.Med.Hyg (1968), 71: 240.

24- Joshi, G.C., Kaul, S.M. and B.L.Wattal. *Susceptibility of sandflies to Organochlorine insecticides in Bihar (India)*. Furthur reports. J.Comm.Dis. (1979), 11: 209-213.

25- W.H.O. *Resistance of vectors and reservoirs of diseases to pesticide*, Tenth report of the WHO Expert Committee Vector Biology and Control. Tech. Rep. Ser. No. 737 (198۶) P: 83.

Archive of SID