

فون و بیولوژی پشه خاکی ها در بخش کهک؛ کانون لیشمانیوز جلدی در استان قم، سال ۱۳۹۱

عابدین ثقفی پور^{۱*}، بابک فرزین نیا^۲، مجید محمدیان^۳، محرم کرمی جوشین^۴

۱. کارشناس ارشد حشره شناسی پزشکی، مرکز بهداشت استان قم، دانشگاه علوم پزشکی قم
۲. کارشناس ارشد حشره شناسی پزشکی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قم
۳. پزشک عمومی، مرکز بهداشت استان قم، دانشگاه علوم پزشکی قم
۴. کارشناس ارشد اپیدمیولوژی، مرکز بهداشت استان قم، دانشگاه علوم پزشکی قم

* نشانی برای مکاتبه: قم، خیابان شهید لواسانی، دانشگاه علوم پزشکی قم، مرکز بهداشت استان قم abed.saghafi@yahoo.com
دریافت مقاله: شهریور نود و دو پذیرش برای چاپ: آبان نود و دو

چکیده

سابقه و هدف: لیشمانیوز جلدی یکی از بیماری های انگلی است که به وسیله پشه خاکی منتقل می شود. این بیماری بومی نواحی مختلف ایران است. این مطالعه با هدف تعیین ترکیب گونه ای و بیولوژی پشه خاکی ها در بخش کهک استان قم انجام شد. روش کار: هر دو هفته یک بار پشه خاکی ها به وسیله ۱۸۰ عدد تله چسبان، از اماکن داخلی و خارجی (لانه جوندگان) در ۳ روستا، از نیمه دوم فروردین لغایت نیمه دوم آبان ماه، جمع آوری شدند. و پس از تهیه اسلاید از آنها با کلیدهای معتبر تعیین هویت شده، فون و فعالیت فصلی آنها نیز تعیین گردید.

یافته ها: در این مطالعه، ۴۱۶۴ عدد پشه خاکی (۱۲۹۵ عدد در اماکن داخلی و ۲۸۶۹ عدد در اماکن خارجی) جمع آوری شد. سیزده گونه شامل ده گونه از جنس فلپوتوموس و سه گونه از جنس سرژانتومیا شناسایی و تعیین هویت شدند. ۴۳/۴۷ درصد از پشه های صید شده در اماکن داخلی، فلپوتوموس پاپاتاسی بود. پشه خاکی ها در این منطقه ۲ پیک فعالیت در اواخر خرداد و اواسط مردادماه داشتند.

نتیجه گیری: پیک فعالیت پشه خاکی ها در این منطقه، نیمه دوم خرداد و اواسط مردادماه بود. فلپوتوموس پاپاتاسی گونه غالب در اماکن داخلی و خارجی بود. به نظر می رسد این گونه می تواند ناقل احتمالی لیشمانیوز جلدی در این منطقه باشد. **واژگان کلیدی:** لیشمانیوز جلدی، فون، پشه خاکی، کهک، قم

مقدمه

لیشمانیا ماژور می باشد. این انگل از بیماران ساکن در کانون های بومی ایران نظیر اصفهان، بادرود و اردستان جدا و تعیین هویت شده است (۱۰،۱۱). در فرم روستایی مخزن اصلی بیماری جوندگان در اصفهان و مناطق مرکزی ایران *Rhombomys opimus* و مخزن ثانویه *Meriones libycus* می باشد (۱۲،۱۳). تاکنون ۵۴ گونه پشه خاکی از مناطق مختلف ایران صید و شناسایی شده است (۱۴). پشه خاکی ها به راسته دوبالان (*Diptera*)، زیرراسته ناماتوسرا (*Nematocera*) و خانواده (*Psychodidae*) تعلق دارند که دوبالانی ظریف با پاهای بلند و لوله ای هستند حدود ۷۰۰ گونه از این حشرات شناسایی و تعیین هویت شده اند اما فقط ۷۰ گونه از آنها از نظر پزشکی و بهداشتی حائز اهمیت بوده و در انتقال بیماری به انسان دخالت دارند. پشه خاکی ها دگردیسی کامل دارند و در سیکل زندگی خود مراحل تخم، لارو، شفیره و حشره کامل را طی می کنند. فقط پشه خاکی های ماده خون خواری می کنند و این کار را پس از غروب آفتاب و در طول شب انجام می دهند.

لیشمانیوز ها بیماری های انگلی هستند که توسط انواعی از فلپوتوموس ها منتقل می شوند. این بیماری به سه فرم اصلی جلدی، احشایی (کالازار) و جلدی - مخاطی بروز می کند (۱). سازمان جهانی بهداشت این بیماری را جزء ۱۰ بیماری مهم مناطق گرمسیری دنیا معرفی کرده است (۲) و آن را در گروه بیماری های کنترل نشده، بازپدید و در حال گسترش قرار داده است (۳). در حال حاضر لیشمانیوز در ۸۸ کشور دنیا دیده می شود. ۳۵۰ میلیون نفر در معرض خطر ابتلاء به لیشمانیوز هستند و ۱۲ میلیون نفر آلوده و مبتلا هستند و تعداد موارد جدید بیماری سالانه ۲ میلیون نفر تخمین زده می شود که ۱/۵ میلیون نفر لیشمانیوز جلدی می باشد (۲). ۹۰ درصد موارد بیماری لیشمانیوز جلدی از ۷ کشور افغانستان، الجزایر، برزیل، ایران، پرو، عربستان سعودی و سوریه گزارش می شود (۴-۶). لیشمانیوز جلدی در ایران به دو فرم شهری (خشک) و روستایی (مرطوب) وجود دارد (۷،۱). هر کدام دارای کانونهای متعددی هستند. بسیاری از مناطق روستایی ۱۷ استان از ۳۰ استان ایران کانون اندمیک لیشمانیوز جلدی نوع روستایی می باشند (۸،۹). عامل لیشمانیوز جلدی روستایی،

برای تشخیص و تعیین هویت پشه خاکی‌ها ابتدا از آنها اسلاید میکروسکوپی تهیه گردید. بدین منظور برای برخی از نمونه‌ها از روش مونتته دائم با محیط پوری (Puri-s Media) استفاده شد و بقیه مونتته سریع شدند برای این کار پشه خاکی‌ها را به مدت یک دقیقه در پتاس ۱۰ درصد جوشانده و با استفاده از لاکتوفنل بین لام و لامل مونتته شدند. پس از تهیه اسلاید میکروسکوپی از پشه‌خاکی‌ها، با استفاده از کلیدهای تشخیص پشه خاکی، از جمله کلید تشخیص سیدی رشتی و ندیم (سال ۱۹۹۲)، ندیم و جوادیان (سال ۱۹۹۷)، Theodor (سال ۱۹۵۸) و رائی، حنفی بجد، (سال ۱۳۸۵) استفاده گردید. نمونه‌ها پس از تشخیص و تعیین گونه، در جعبه جای لام نگه داری شدند. در حین کار درجه حرارت و رطوبت اماکن داخلی و خارجی ثبت می‌شد.

یافته ها

در طی این مطالعه، از نیمه دوم فروردین‌ماه تا نیمه دوم آبان‌ماه جمعاً ۴۱۶۴ عدد پشه خاکی (۳۱/۱٪) از اماکن داخلی و (۶۸/۹٪) از اماکن خارجی جمع آوری و تعیین هویت شد. که در نتیجه، وجود سیزده گونه پشه خاکی شامل ده گونه از جنس *Phlebotomus* و سه گونه از جنس *Sergentomyia* در این منطقه تایید گردید. مطالعه نسبت جنسی (تعداد نرها در مقابل ۱۰۰ عدد ماده) نشان داد جنس نر فلیبوتوموس پاپاتاسی با نسبت جنسی ۱۹۶، گونه غالب در منطقه می‌باشد. فعالیت این پشه خاکی‌ها در اماکن داخلی و خارجی از اوایل اردیبهشت‌ماه آغاز شده و با ۲ نقطه اوج فعالیت (یکی در اواخر خردادماه و دیگری در اواسط مرداد) در اوایل آبان‌ماه به پایان رسید (نمودار شماره ۱).

پشه خاکی‌های صیدشده شامل:

- ۱- ***Phlebotomus Papatasi***: میزان صید این گونه از اماکن داخلی ۴۳/۴۷٪ و از اماکن خارجی ۶۹/۹۹٪ بود. این گونه هم از اماکن داخلی و هم از اماکن خارجی، در تمام نوبت‌ها صید شد. ۶۱/۷۴٪ از کل پشه خاکی‌های صیدشده به این گونه اختصاص داشت و گونه غالب منطقه گزارش گردید. هم چنین این گونه، دارای ۲ پیک فعالیت یکی در نیمه دوم خردادماه و دیگری در نیمه اول مرداد بود (نمودار شماره ۱)
- ۲- ***Phlebotomus Sergenti***: این گونه از اماکن داخلی به میزان ۱۴/۲۱٪ و از اماکن خارجی به میزان ۳/۵۶٪ صید گردید.
- ۳- ***Phlebotomus major***: از اماکن داخلی و خارجی با وفور نسبتاً بالایی صید شد.
- ۴- ***Phlebotomus alexandri***: این گونه از اماکن داخلی به میزان ۲/۳۱٪ و از اماکن خارجی به میزان ۰/۴۲٪ صید گردید.
- ۵- ***Phlebotomus Coucasicus***: میزان صید این گونه از اماکن داخلی ۵/۸۷٪ و از اماکن خارجی ۷/۰۴٪ بود. این گونه در نوبت‌های صید پشه‌خاکی‌ها در ماههای خرداد، تیر، مرداد، شهریور و مهر صید شد.
- ۶- ***Phlebotomus Kandelakii***: این گونه فقط از روستایوشنوه که دارای آب و هوای سرد و کوهستانی است صید شد.

این حشرات همانند پشه های خانواده کولیسیده به بوی بدن میزبان جلب می شوند. به دلیل کوتاه بودن قطعات دهانی پشه خاکی ها، تغذیه و گزش فقط در محل های باز و فاقد پوشش بدن انجام می شود. پشه خاکی های زیر خانواده فلیبوتومینه ناقل حداقل ۳ بیماری شناخته شده، بارتونلوزیس (*Bartonellosis*)، لیشمانیوز (*Leishmaniasis*) و تب پشه خاکی (*Papatasi Fever*) به انسان هستند (۱۵). *P. papatasi* به عنوان ناقل اصلی لیشمانیوز جلدی روستایی به انسان معرفی شده است (۱۶). بنا به گزارش مرکز بهداشت استان قم، از سال ۱۳۸۲ هر ساله مواردی از لیشمانیوز جلدی از روستاهای بخش کهک استان قم گزارش می شود و در سال های اخیر شیوع این بیماری روند رو به افزایش داشته است. از آن جایی که تاکنون مطالعه ای در خصوص ویژگی های اکولوژیک پشه خاکی ها به عنوان ناقلین لیشمانیوز ها در منطقه کهک صورت نگرفته است، این مطالعه به منظور تعیین فون (ترکیب گونه ای) و بیولوژی پشه خاکی ها در بخش کهک؛ کانون لیشمانیوز جلدی در استان قم، سال ۱۳۹۱ صورت گرفت.

روش کار

این مطالعه به صورت توصیفی- مقطعی بر روی پشه خاکی‌ها (ناقلین لیشمانیوزها) در طی سال ۱۳۹۱ در روستاهای انتخابی از بخش کهک استان قم، انجام شد. در این پژوهش به منظور صید پشه خاکی‌ها با توجه به آمار مرکز بهداشت استان قم در خصوص بالا بودن میزان بروز لیشمانیوز جلدی در این روستاها، ۳ روستای صرم، قاذبز و خورآباد به عنوان روستاهای ثابت و روستای وشونه به عنوان روستای اتفاقی انتخاب شدند. سعی گردید خانه‌هایی انتخاب شود که محل نگه داری دام و ماکیان (گوسفند، شتر، گاو، بز، مرغ و خروس و کبوتر) است.

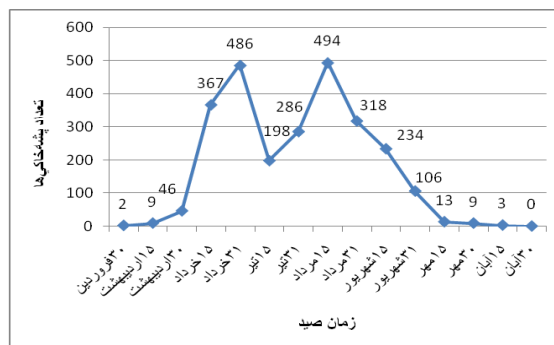
صید و جمع‌آوری پشه‌خاکی‌ها با استفاده از روش تله چسپان (*Sticky Trap*) در روستاهای ثابت هر ۱۵ روز یکبار و در ۱۶ نوبت، از فروردین لغایت آبان ماه با نصب ۱۸۰ تله در اماکن داخلی ثابت (مکان‌های مسقف مانند: اتاق نشیمن، حمام، طویله، مرغ دانی و لانه کبوترها، کاه دان) و لانه جوندگان مجاور روستاها به عنوان اماکن خارجی ثابت (مکان‌های فاقد سقف نظیر: حیاط، اماکن مخروبه، چپر یا حصار باغ، توده سنگ‌ها و دیواره رودخانه) صورت گرفت. نمونه‌گیری در روستاهای متغیر فقط یکبار در شهریور انجام شد. در کلیه موارد، یک‌ساعت قبل از غروب آفتاب به ۳ روستا رفته و در هر روستا با مراجعه به ۳ واحد مسکونی از قبل تعیین شده، ۱۰ عدد تله چسپان در هر واحد، در داخل اتاق‌های نشیمن، خواب، راه روه، توالت، حمام، طویله و حیاط (*Indoor*) نصب گردید. هم زمان ۳۰ عدد تله چسپان دیگر نیز در خارج از منازل (*Outdoor*) جلوی اماکن مخروبه، شکاف سنگ‌ها و لانه جوندگان گذاشته شد. در تمام موارد، صبح روز بعد قبل از طلوع خورشید، تله‌های چسپان جمع‌آوری شده و جهت شناسایی و تعیین گونه به آزمایشگاه انتقال داده شد.

در آزمایشگاه پشه خاکی‌ها به‌دقت با سوزن تشریح از روی تله چسبان‌ها جمع‌آوری شدند و جهت برطرف شدن روغن کرچک داخل بوته چینی حاوی استن قرار گرفتند، سپس توسط سرنگ استن را کشیده و پشه خاکی‌ها پس از چند نوبت تکرار عمل فوق، به لوله نگهداری محتوی الکل ۷۰٪ منتقل شدند. در نهایت پشه خاکی‌های کنسرو شده تا زمان مونتاز در یخچال ۴°C نگه داری شدند.

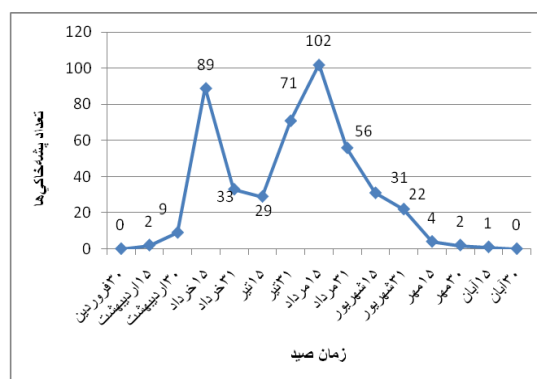
و دیگری در اواسط مرداد) تا اوایل آبان ماه به طول انجامیده است. هم چنین این منطقه از لحاظ تنوع گونه های پشه خاکی ها بسیار متنوع بوده؛ به طوری که سیزده گونه از آنها در طی این مطالعه شناسایی و تعیین هویت شدند. از میان جنس فلیبوتوموس، گونه فلیبوتوموس پاپاتاسی بیش ترین وفور را در اماکن داخلی و خارجی، و لانه جوندگان به خود اختصاص داده بود. این گونه، ۴۳/۴۷ درصد از کل پشه خاکی های صید شده در طی پژوهش را تشکیل می داد و گونه غالب منطقه گزارش گردید. گونه فلیبوتوموس پاپاتاسی با توجه به غالب بودن در اماکن داخلی و خارجی، همچنین لانه جوندگان، به عنوان ناقل انگل بیماری به انسان و جوندگان مطرح است. این گونه در دیگر کانون های لیشمانیوز جلدی روستایی نیز گونه غالب می باشد و آلودگی لپتومونایی آن از دهستان قمرود واقع در بخش مرکزی استان قم (۱۷) و استان های اصفهان، گلستان، خراسان، خوزستان، فارس، بوشهر و ... گزارش شده است (۱ و ۲۱-۱۸). فعالیت این پشه خاکی ها در اماکن داخلی و خارجی از اوایل اردیبهشت ماه شروع شده و با ۲ نقطه اوج فعالیت (یکی در اواخر خرداد ماه و دیگری در اواسط مرداد) در اوایل آبان ماه به پایان می رسد که با اکثر کانون های آندمیک بیماری در کشور مشابه است (۱۳، ۲۲). به نظر می رسد که این گونه پشه خاکی در انتقال لیشمانیوز جلدی در بین مردم این منطقه نقش مهمی دارد. لذا پیش نهاد می گردد در زمینه تعیین آلودگی لپتومونایی آن در منطقه کهک استان قم مطالعات بیشتری انجام شود (۲۳). طبق مطالعات، گونه سرژانتومیا سینتونی از نظر فراوانی در رتبه دوم قرار دارد، ولی توانایی انتقال بیماری به انسان را نداشته و بیش تر در اماکن خارجی صید می شود (۱۳، ۲۴). در این مطالعه، پشه خاکی هایی نیز از جنس پارافلیبوتوموس از اماکن داخلی و خارجی صید و حدود ۳/۶۰٪ از کل پشه خاکی های صید شده را شامل شدند. از این گروه می توان به گونه های کوکازیکوس، الکساندری و سرژنتی اشاره نمود، از گونه فلیبوتوموس الکساندری در برخی از کانون های لیشمانیوز کشور نظیر نورآباد ممسنی در استان فارس آلودگی لپتومونایی به انگل لیشمانیا یافت شده است و می تواند ناقل این بیماری باشد (۲۵).

از میان پارافلیبوتوموس ها، گونه کوکازیکوس در انتقال بیماری به انسان نقش داشته و از کانون های دیگری هم معرفی شده اند (۲۶، ۲۷). به همین دلیل ممکن است در کانون کهک هم به عنوان ناقل مطرح باشد. یکی دیگر از گونه های صید شده از این جنس، فلیبوتوموس سرژنتی است که ناقل اصلی لیشمانیوز جلدی نوع شهری در کشور محسوب می شود (۱، ۱۵، ۲۸). صید این گونه از روستاهای بخش کهک این احتمال را قوت می بخشد که امکان شیوع لیشمانیوز جلدی نوع شهری نیز در این منطقه وجود دارد؛ لذا باید در خصوص لزوم پوشاندن زخم سالک به بیماران آموزش کافی داده شود، همچنین در خصوص اتلاف سگ های ولگرد در این منطقه باید اقدامات جدی صورت گیرد، تا از بروز احتمالی اپیدمی سالک نوع شهری پیش گیری به عمل آید؛ زیرا سگ ها مخزن ثانویه نوع شهری این بیماری محسوب می شوند. هم چنین در این پژوهش، از جنس سرژانتومیها علاوه بر گونه سینتونی گونه های تئودوری و پاولووسکی نیز صید گردید که در انتقال لیشمانیوز در خزندگان نقش دارند. با توجه به اطلاعات به دست آمده، عملیات جوندگی، حفاظت فردی، به سازی محیط، دفع صحیح فاضلاب و زباله و آموزش بهداشت می تواند در پیش گیری از بروز بیماری و کاهش موارد ابتلا بسیار مؤثر باشد (۱، ۱۳، ۱۵).

- ۷- **Phlebotomus halepensis**: این گونه فقط از اماکن داخلی صید شد.
- ۸- **Phlebotomus tobbi**: این گونه با وفور نسبتا پایین در اماکن داخلی و خارجی صید شد.
- ۹- **Phlebotomus brevis**: از این گونه دو عدد، یک در اماکن داخلی و یکی در اماکن خارجی در نیمه دوم مرداد ماه صید شد.
- ۱۰- **Phlebotomus adlerius**: این گونه با وفور نسبتا پایین در اماکن داخلی و خارجی صید شد.
- ۱۱- **Sergentomyia Sintoni**: این گونه به میزان ۳/۰۹٪ از اماکن داخلی و ۱۴/۳۲٪ از اماکن خارجی در تمام نوبت ها صید گردید. این گونه پس از فلیبوتوموس پاپاتاسی، بیش ترین گونه صید شده از اماکن خارجی گزارش شد. این گونه نیز دارای ۲ پیک فعالیت در اوایل خرداد ماه و اوایل مرداد می باشد (نمودار شماره ۲).
- ۱۲- **Sergentomyia theodori**: صید این گونه به میزان ۰/۶۹٪ از اماکن داخلی و ۱/۰۱٪ از اماکن خارجی در ماه های تیر، مرداد و شهریور صورت گرفت.
- ۱۳- **Sergentomyia Pawlowski**: این گونه فقط از اماکن خارجی (توالی) به میزان ۳ عدد (۰/۰۹٪ کل پشه های صید شده) در نیمه دوم تیر ماه صید شد.



نمودار ۱: فعالیت ماهانه فلیبوتوموس پاپاتاسی به تفکیک ماههای مختلف در بخش کهک استان قم، سال ۱۳۹۱



نمودار ۲: فعالیت ماهانه سرژانتومیا سینتونی به تفکیک ماههای مختلف در بخش کهک، استان قم، سال ۱۳۹۱

بحث

نتایج این پژوهش نشان داد فعالیت ماهانه پشه خاکی ها در روستاهای کانون لیشمانیوز جلدی واقع در بخش کهک استان قم از اوایل اردیبهشت ماه شروع شده و با ۲ نقطه اوج فعالیت (یکی در اواخر خرداد ماه

نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان داد ترکیب گونه ای پشه خاکی ها در این منطقه بسیار متنوع بوده و می توانند ناقل انواع لیشمانیوزهای شایع در کشور باشند، هم چنین براساس این که پشه خاکی ها در این منطقه دارای ۲ پیک فعالیت در اواخر خردادماه و اواخر مرداد بوده اند؛ لذا در این فاصله زمانی انجام اقدامات پیش گیری و کنترل بیماری توسط مسئولین بهداشت و خود مردم منطقه باید به حداکثر برسد. بررسی ناقلین لیشمانیوز و تعیین فون پشه خاکی ها به عنوان مقدمه برای بسیاری از تحقیقات در زمینه های

اپیدمیولوژی و طراحی برنامه کنترل بیماری، ضروری به نظر می رسد. با این حال پیش نهاد می گردد در آینده مطالعاتی در مورد سایر جنبه های اپیدمیولوژیک بیماری لیشمانیوز (مخزن، عامل بیماری و عفونت انسانی) در این منطقه انجام شود.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از زحمات پرسنل محترم مرکز بهداشتی درمانی روستایی کهک که ما را در انجام این تحقیق یاری نمودند، تقدیر و تشکر می شود.

REFERENCES

1. Ardahali S, Rezaei H, Nadim A. *Leishmania and leishmaniasis*. 2th ed. Tehran: Tehran University Publications; ۱۹۹۴. P. 11, 47
2. World Health Organization. Control of leishmaniasis. Report by the secretariat, March: 2007.
3. World Health Organization. Tropical disease research, TDR news. WHO publication, 1996:50.
4. WHO; 2004; Focus: Leishmaniasis; Available at: <http://whqlibdoc.who.int/hq/2004/TDR>
5. WHO; 2002; TDR Strategic Direction for Research: leishmaniasis; Available at: www.who.int/tdr
6. World Health Organizations, Geneva (1990). Control of the leishmaniasis, Report of a WHO Expert committee, Technical Report Series. 793.
7. Islamic Republic of Iran Ministry of Health & Medical Education. Instruction of leishmaniasis Control. Tehran: Center of disease control. 2007:68 (Persian).
8. Rassi Y, Javadian E, Amin M, Rafizadeh S, Vatandoost H & Motazedian H. *Meriones libycus* is the main reservoir of zoonotic cutaneous leishmaniasis in south Islamic Republic of Iran. *East Med Health J*, 2006; 12: 475-477.
9. WHO, Working to overcome the global impact of neglected diseases: First WHO report on neglected tropical diseases, WHO/HTM/NTD/2010 (2010).
10. Yaghoobi-Ershadi MR. Study of current statue of cutaneous leishmaniasis epidemiology in parts of Isfahan focuses for design and proposal control programme. Thesis for PhD Medical Entomology. Health school and health research institute. N. 2067. 1994. [Persian]
11. Jafari R, Mohebal M, Dehghan- Dehnavi A.R, Solimani H, Akhavan AA, Hajaran H. Epidemiology status of cutaneous Leishmaniasis in Bafgh city ,Yazd province 2005. *J Yazd Univ Med Sci*. 2007; 15(2): 78-80. [Persian]
12. Nadim A, Faghieh M. The epidemiology of cutaneous leishmaniasis in Isfahan province of Iran I. The reservoir, II The human disease. , *Trans Roy. Soc. Trop. Med. Hyg*. 1968; 542-61.
13. Rassi Y , Sofizadeh A, Abai MA, Oshaghi MA , Rafizadeh S , Moheba M , Mohtarami F, Salahi R. Molecular Detection of *Leishmania major* in the Vectors and Reservoir Hosts of Cutaneous Leishmaniasis in Kalaleh District, Golestan Province, Iran. *Iranian J Arthropod-Borne Dis*. 2008; 2(2): 21-27

14. Kasiri H, Javadian E, Seyedi-Rashti M.A. *Listedes Phlebotomine (Diptera: Psychodidae) 'Iran. Bull. Soc.Pathol.Exot, 2000; 93(2): 129-30.*
15. Rassi Y, Hanafi -Bojd AA. *Phlebotominae Sand flies, vector of leishmaniasis. 1th ed. Tehran: Noavaran Elm Publications; 1387. P. 39-58 [Persian]*
16. 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; 2(39): 203-205.*
17. Rassi Y, Saghafipour A, Abai M.R. et al. *phlebotomus papatasi and meriones libycus as the vector and reservoir host of cutaneous leishmaniasis in Qomrood district, Qom province. Central Iran, Asian pacific Journal of Trop Med. 2011; 4 (2): 97-100*
18. Javadian E, Yaghoobi Ershadi MR. *the study on present situation of cutaneous leishmaniasis and It's reservoir in Iran. Tehran: Scientific Researches of Tehran University of Medical Sciences Publication; 1995*
19. Yaghoobi Ershadi MR, Javadian E. *Studies on sand flies in a hyper endemic area of zoonotic cutaneous leishmaniasis Iran. Indian J Med Res 1997; 105:61-66.*
20. Soleimani Ahmadi M, Dindarloo K, Zare Sh. *The assessment of the entomologic fauna of Psychodidae mosquito in Kahoorestan area of Bandarabbas. Med J Hormozgan 1998; 1(2):25-31*
21. Yaghoobi Ershadi MR, Hanafi Bojd AA, Zahraei Ramezani AR, Mohebbali M. *Cutaneous leishmaniasis in Ardestan, Iran. Hakim J Res Sci. 1999; 3:207-214.*
22. Akhavan AA, Yaghoobi Ershadi MR, Mehdipour D, Abdoli H, Farzinnia B, Mohebbali M, Hajaran H. *Epidemic outbreak of cutaneous leishmaniasis due to leishmania major in Ghanavat rural district, Qom Province, Central Iran. Iranian J Pub Health 2003; 32(4):35-41.*
23. Mehrabi Tavana AY, et al. *Cero-Epidemiological studies of sand fly fever disease in Iraq imposed war against Iran in 1980-1988. Hakim J Res Sci 2000; 1:7-14.*
24. Doroodgar A, Seyedi Rashti MA, Rassi Y. *Study on sand flies fauna in Kashan district during 1990-97. J Kashan Uni Med Sci 1999; 9:79-85.*
25. Azizi K, Rassi Y, Javadian E, Yaghoobi-Ershadi MR, Jalali M, Kalantari *The Fauna and Bioecology of Vectors of Leishmaniasis (Phlebotominae sandflies) in Nourabad Mamassani County, Fars Province. Armaghaneh- Danesh Journal 2008; 3(51):101-110.*
26. Abai MR, Rassi Y, Imamian H, Fateh M, Mohebbali M, Rafizadeh S. *PCR based on identification of vectors of zoonotic cutaneous leishmaniasis in Shahrood district, Central of Iran. Pak J Bio Sci 2007; 10:2061-2065.*
27. Yaghoobi Ershadi MR, Javadian E, Tahvildare Bidruni GH. *The isolation of leishmania major from Phlebotomus (Paraphlebotomus) Caucasicus in Isfahan Province, Iran. Trans R Soc Trop Med Hyg 1994; 88:518-519.*
28. Nilforushzadeh MA, Sadeghian G. *Cutaneous leishmaniasis. 1th ed. Tehran: Oruj Publications; 1381;40*