Archive of SID

پژوهنده (مجله پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)
سال ۷، شماره ۲، صفحات ۱۵۹ تا ۱۶۳، تابستان ۱۳۸۱

بررسی اپیدمیولوژی لیشمانیوز احشائی (کالاآزار) در منطقه کردان از شهرستان ساوجبلاغ استان تهران

فرشته فقیه نائینی[1]، دکتر مهدی مبعلی[2]، دکترعزت الدین جوادیان[3]

خلاصه

سابقه و هدف : *متعاقب تشخیص قطعی لیشمانیوز احشائی در یک قلاده سگ نژاد دابرمن و جداسازی انگل لیشمانیا اینفانتوم از احشاء آن در منطقه کردان واقع در شهرستان ساوجبلاغ در سال ۱۳۷٤، مطالعات گسترده‌ای به منظور تعیین عفونت لیشمانیای احشائی در انسان و مخازن حیوانی (سگ) و نیز صید پشه خاکی‌ها به منظور تعیین گونه‌ها (از جمله ناقلین احتمالی)، اکولوژی، فعالیت فصلی و میزان خونخـواری آنـها از انسـان و حیوانـات در منطقه کردان انجام گردید.*

مواد و روش‌ها : *در این مطالعه مقطعی ۹۲۵ نمونه خون بچه‌های زیر ۱۰ سال و ۲۱ نمونه خون سگ‌های منطقه کردان جمع‌آوری شده به روش‌های آگلوتیناسیون مستقیم و لاتکس آگلوتیناسیون مورد آزمایش قرار گرفتند.همچنین در این مطالعه جمعاً ۲۰۹۰ عدد پشه خاکی از اماکن داخلی و خارجی منطقه کردان واغشت صید گردیدند.*

یافته‌ها : *یک نفر از بچه‌های مورد مطالعه به روش سرولوژی فوق مثبت و دارای علائم بالینی لیشمانیوز احشائی بود که تحت درمـان اختصـاصی بـا گلوکانتیم قرار گرفته و بهبود یافت. تعداد سه قلاده از سگهای تحت بررسی از نظر سرولوژی فوق مثبت و دارای آنتی بادی اختصاصی برعلیه لیشمانیا با عیارهای بیشتر از ۱:۳۲۰ بودند. همچنین در بین پشه‌های صید شده ۷ گونه به جنس فلبوتوموس و ۲ گونه به جنس سرژانتومیا تعلـق داشـتند. پشـه خاکی‌های غالب در اماکن داخلی و خارجی فلبوتوموس ماژور بودند. در مجموع ۳۵٦ عدد از پشه خاکی‌های صید شده تشریح شدند که در هیچیـک پروماستیگوت مشاهده نگردید.*

نتیجه گیری و توصیه‌ها : *در مجموع یک مورد انسان و سه قلاده سگ با استفاده از روشهای سرولوژی مثبت تشخیص داده شدند. کالا آزار در منطقه کردان کرج، اسپورادیک می‌باشد.*

واژگان کلیدی : ***لیشمانیوز احشائی، اپیدمیولوژی***

مقدمه

لیشمانیوز احشائی بیماری انگلی سیستمیک است کـه در بیـش از ٤٧ کشور جهان گزارش گردیده است(۱). از نظر اپیدمیولوژی این بیمـاری به تیپ‌های هندی، آفریقـائی و مدیترانـه‌ای تقسـیم می‌شـود کـه تیـپ مدیترانـه‌ای آن دارای انتشـار وسـیعی بـوده و در تمـامی کشـورهای حاورمیانه و جنوب اروپا دیده می‌شود. عامل اصلی کـالاآزار در ایـران لیشمانیا اینفانتوم (L.infantum) است که می‌تواند موجب مرگ‌ومـیر در انسان شود. لیشمانیوز احشائی در ایـران یکـی از زئونوزهـای مـهم انگلی به شمار می‌رود و تاکنون سگ، روبـاه، شـغال (۲) و جونـدگان آلوده به آن (٤،۳) از نقاط مختلف ایران گزارش شده‌اند. ناقل احتمـالی این بیماری در ایـران، گونـه‌های مختلـف پشـه خاکی‌هـائی از جنـس فلبوتوموس می‌باشـند(۵) و اپیدمیولـوژی آن بـر پایـه تمـاس وسـیع و گسترده میان ناقلین، مخازن حیوانی و انسان شکل می‌گیـرد. در تـاریخ

[1] کارشناس ارشد، گروه حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران
[2] دانشیار، گروه انگل شناسی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران
[3] استاد، گروه حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران

www.SID.ir

Archive of SID

۷٤/۲/٦ نمونه‌ای از بافت غده لنفاوی یک قلاده سگ نر نژاد دابرمن که ٦ سال سن داشت جهت مطالعه تومورلنفوسارکوم بـه گروه پـاتولوژی دانشـکده دامپزشکی دانشـگاه تـهران ارسـال گردیـد. در بررسـی هیستوپاتولوژی، هیپرپلازی ماکروفاژها مشاهده گردیـد کـه درون آنـها اجسام لیشمن به تعداد فراوان وجود داشت همچنین تعداد قابل توجهی نوتروفیل، پلاسما سل و لنفوسیت دربافت مورد بررسی مشهود بود. به منظور بررسی سـرولوژیـک، نمونـه سـرمی بـه آزمایشـگاه لیشـمانیوز دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران ارسال شـد کـه پـس از انجام آزمایش به روش آگلوتیناسیون مستقیم آنتی‌بادی اختصـاصی بـر علیه لیشمانیوز با عیار بیشتر از ۲۰٤۸۰ :۱ تشـخیص داده شـد. پـس از کالبد شکافی حیوان و انجام آزمایشات انگل‌شناسی و بیوشیمیایی، انگل جدا شده لیشمانیا اینفانتوم تعیین گردید که دقیقاً همان سویه‌ای بود که قبلاً از انسان در ایران جدا شده بود. لیشمانیوز احشائی تاکنون از تمامی استانهای کشور به شکل اسپورادیک و در بعضـی از منـاطق اسـتانهای اردبیل، آذربایجان شرقی، فارس و بوشهر به شکل آندمیک گزارش شده است (٦،۷). با توجه به تشخیص قطعی بیماری مذکور در یـک قـلاده سگ نر نژاد دابرمن شش ساله در منطقه کردان کرج که سابقه هیچ‌گونه جابجائی و مسافرت به مناطق آندمیک لیشمانیوز را نداشت(۸)، تصمیم گرفته شد مطالعه گسترده‌ای از سال ۱۳۷٤ تا ۱۳۷٦ پـیرامون وضعیـت اپیدمیولوژیک لیشمانیوز احشائی در منطقه کردان انجام گیرد تا بدیـن ترتیب وضعیت بیماری مذکور در آن منطقه که در مجاورت شهر کـرج واقع گردیده است تعیین گردد. از آنجائیکه روش‌هـای انگل شناسـی شامل پونکسیون مغز استخوان، نمونه‌برداری از طحال و کبد و مشاهده اشکال آماستیگوت در گسترش تهیـه شـده، همچنیـن کشـت آن در محیطهای آزمایشگاهی و تلقیح به حیوانات آزمایشگاهی حساس، برای تشخیص آزمایشگاهی لیشمانیوز احشـائی در انسـان و حیـوان مخـزن مشکل و وقت‌گیر بوده و در مواردی با وجود ابتلاء، یافتن انگل مقدور نیست، در این مطالعه از روش‌هـای سـرولوژی آگلوتیناسـیون مسـتقیم (DAT) و لاتکس آگلوتیناسـیون (LAT) کـه آزمایش‌هـای حسـاس، اختصاصی، آسان و کم هزینـه بـوده و بـرای تشـخیص و بررسـی‌های سرواپیدمیولوژی نیز از اعتبار خاصی برخـوردار می‌باشـند(۹)، اسـتفاده گردیده است.

مواد و روش‌ها

این مطالعـه مقطعـی بـه مـدت دو سـال و بـه منظـور تعییـن عفونـت لیشمانیای احشائی در انسان و مخزن حیوانی (سگ)و مطالعه بـر روی پشه خاکی‌های منطقه کردان از شهرستان ساوجبلاغ انجام گردید. روش نمونه‌برداری در انسان به شکل توتال بود که از تمامی بچه‌های زیر ۱۰ سال و ۲۱ قلاده از سگ‌های منطقه مذکور نمونه خون تهیه گردید .

الف- عفونت لیشمانیائی احشائی در انسان و سگ

جهت تعیین عفونت در انسان و سگ ابتدا با استفاده از سوش سـودانی لیشمانیا دونووانی (MHOM/Su/00/S-1) که قبلا توسط دکتر هاریت به واحـد تـک یاخته‌شناسـی دانشـکده بهداشـت و انسـیتو تحقیقـاتی بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی تهران منتقل شـده بـود ،بـه مـیزان لازم آنتی ژن آگلوتیناسیون مسـتقیم (۱۰)و لاتکـس آگلوتیناسـیون (۱۱) در آزمایشگاه لیشمانیوز واحد مذکور تهیه گردید.

جـهت آزمـایش ابتـدا بـه کمـک لانسـت اسـتریل و لولـه‌های میکروهماتوکریت از تمامی بچه‌های زیر ۱۰ سال منطقه کردان، حـدود ۱۰۰ میکرولیـتر خـون تهیـه گردیـد. پـس از ثبـت مشـخصات کـامل متغیرهای مستقل مورد مطالعه شامل سن، جنس،نـوع آزمـایش، علائـم بـالینی، محـل زنـدگی و...، تمـامی نمونـه‌ها بـه آزمایشـگاه مرکـزی شهرستان ساوجبلاغ منتقل و سانتریفوژ شدند و پلاسمای آنـها جـهت آزمایشات سرولوژی به آزمایشگاه لیشمانیوز دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تـهران منتقـل گردیدنـد و بـه روش‌هـای DAT وLAT مورد آزمایش قرار گرفتند. جهت مطالعه سگ‌ها، از خون ورید سفالیک استفاده شده و بقیـه مراحـل بـه شـرح فـوق انجـام گردیـد. در روش سرولوژی DAT عیارهای بیشتر از ۱:۳۲۰۰ بـرای انسـان و بیشـتر از ۱:۳۲۰ برای سگ‌ها به همراه علائم بالینی از نظر کالاآزار مثبـت تلقـی می‌گردید(۱۰). در روش LAT پس از مشاهده شدت آگلوتیناسیون در روی لام میکروسکوپی که از ۱ تا ٤ مثبت بر اساس شدت آگلوتیناسیون درجه‌بندی شده بود و عیارهای بیشتر از ۱:۸ همراه باعلائم بالینی، مثبت تلقـی گردیدنـد. اسـاس هـر دو روش DAT و LAT پدیـده آگلوتیناسیون است که در DAT شاخص آنتی‌ژنی بر روی پیکره انگل و در LAT از آنتی‌ژن محلـول انـگل کـه روی ذرات لاتکـس اسـت، استفاده می‌گردد.

www.SID.ir

Archive of SID

ب ـ مطالعه بر روی ناقلین

پس از تهیه نقشه کامل و دقیق شهرستان ساوجبلاغ مناطق مورد نظر جهت جمع‌آوری پشه خاکی‌ها تعیین گردیدند. در این مطالعه از دو روش تله چسبان و تله نورانی به منظور صید پشه خاکی‌ها استفاده گردید. قبل از غروب آفتاب تعداد ۵۰ عدد تله چسبان (کاغذهای سفید آغشته به روغن کرچک به ابعاد ۲۰×۱۵سانتی متر) در مکانهای داخلی (اتاقهای مسکونی و راهروها) و خارجی (ارتفاعات، شکاف غارها و زیر تخته سنگ‌ها) نصب گردیدند و قبل از طلوع آفتاب روز بعد جمع‌آوری شدند . پشه خاکی‌های صید شده بوسیله تله چسبان پس از روغن‌گیری با استون به داخل الکل اتیلیک ۷۰٪ منتقل گردیدند. جهت مونته کردن پشه خاکی‌های صید شده از محلول پوری (صمغ عربی ۸ گرم، کلرال هیدرات ۷۰ گرم، گلیسیرین ۵ سی‌سی، اسید استیک گلاسیال ۳ سی‌سی و آب مقطر ۱۰ سی‌سی) استفاده شد. آن گاه به کمک کلیدهای معتبر تشخیصی پشه خاکی‌های مذکور در آزمایشگاه حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، گونه آنها تعیین گردید. پشه خاکی‌های صید شده توسط تله‌های نورانی ابتدا بوسیله آسپیراتور جمع‌آوری شده و پس از انتقال به درون لیوان و حمل آنها به آزمایشگاه حشره شناسی، مورد شناسائی قرار گرفتند.

یافته‌ها

۲۱ نمونه خون سگ‌های منطقه کردان جمع‌آوری شده و به روش‌های DAT و LAT مورد آزمایش قرار گرفتند که تعداد ۳ قلاده از سگهای تحت بررسی (۱۴/۲٪) به روش DAT دارای عیارهای بیشتر از ۱:۳۲۰ و روش LAT دارای عیارهای بیشتر از ۱:۱۶ بوده‌اند. لذا می‌توان گفت سگ‌های مورد نظر به عفونت لیشمانیوز احشائی مبتلا بودند. در ضمن جهت تعیین عفونت انسانی تعداد ۹۲۵ نمونه خون بچه‌های زیر ۱۰ سال منطقه کردان جمع‌آوری شده و همگی به روش DAT و LAT مورد آزمایش قرار گرفتند. در یک نفر از کودکان مورد مطالعه (۰/۱٪) که از منطقه سیبان دره بود روش DAT مثبت بوده و آنتی‌بادی اختصاصی بر علیه لیشمانیا با عیار بیشتر از ۱:۳۲۰۰ در فرد مذبور گزارش گردید. فرد مذکور مبتلا به تب، آنمی و بزرگی شکم بود که توسط پزشک معالج تحت درمان اختصاصی لیشمانیوز قرار گرفت و بهبود یافت. ۹۲۴ نفر از کودکان تحت بررسی از نظر سرولوژی کاملاً منفی بوده و فاقد هر گونه عیار آنتی‌بادی بر علیه لیشمانیا با هر دو روش DAT و LAT بودند.

در بررسی حشره شناسی که از مرداد تا آبان سال ۱۳۷۵ و سپس در ادامه از اردیبهشت تا آبان سال ۱۳۷۶ در منطقه کردان و اغشت از شهرستان کرج انجام شد، وجود ۷ گونه از جنس فلبوتوموس و ۲ گونه سرژانتومیا در منطقه مشخص گردید.

در این بررسی جمعاً ۱۴۶۳ عدد پشه خاکی از اماکن داخلی و خارجی کردان و ۶۲۷ عدد پشه خاکی از اماکن خارجی اغشت صید گردید، که توزیع آنها در جدول شماره ۱ آمده است.

همانطوریکه قبلاً اشاره گردید فلبوتوموس ماژور که یکی از ناقلین مهم احتمالی لیشمانیوز احشائی در ایران و سایر کشورها معرفی شده است با وفور نسبتاً قابل توجهی در اماکن خارجی کردان و اغشت و در اماکن داخلی کردان صید گردید.

در سالهای ۱۳۷۵ و ۱۳۷۶ جمعاً ۳۵۶ عدد پشه خاکی از نظر آلودگی به پروماستیگوت لیشمانیا تشریح گردیدند ولی نتیجه تشریح آنها منفی بود و در هیچیک از موارد فوق آلودگی طبیعی به انگل لیشمانیا دیده نشد.

جدول ۱: توزیع پشه خاکی‌های صید شده از منطقه کردان واغشت (اعداد به صورت درصد آورده شده است

گونه	اماکن داخلی کردان	اماکن خارجی کردان	اماکن خارجی اغشت
P*.major	۳۲/۵	۲۲/۷	۱۷
P.sergenti	۲۵/۹	۳۲/۲	۳۳/۳
P.alexandri	۱۶/۷	۱۹/۷	۱۵/۹
P.tobbi	۱/۹	۰/۱۴	–
P.papatasi	۱۷/۶	۰/۵۴	–
P.halepensis	–	۰/۳۶	۰/۵
P.jacusieli	–	۰/۳۶	–
S**. dentata	۲/۷	۱۳/۴	۳۰/۴
S.pawlowski	۲/۷	۱۰/۶	۲/۹

*Phlebotomus **Sergentomyia

بحث

اصولاً لیشمانیوز احشائی (کالاآزار) در مناطق گرمسیر و تحت گرمسیری جهان به سه شکل آندمیک، اسپورادیک و یا اپیدمیک دیده می‌شود. در شکل آندمیک بالاترین میزان ابتلاء در کودکان سنین یک تا چهار ساله مشاهده می‌شود. پسرها تقریباً دو برابر دخترها به این

www.SID.ir

Archive of SID

بیماری مبتلا شده و دوره کمون بسیار متغیر و از ده روز تا بیش از یک سال گزارش گردیده است. این بیماری با علائم بالینی بسیار متغیری همراه است. در فرم اسپورادیک معمولاً علائم بیماری در افراد غیربومی و یا دچار نقص ایمنی و در هر سنی مشاهده می‌گردد و ممکن است به اشکال حاد و یا مزمن در آید. در شکل اپیدمیک، افراد در هر سنی به بیماری حساس بوده و علائم بالینی بیماری معمولاً در جنس مذکر بیش از جنس مونث دیده می‌شود. در مواردی ممکن است اشکال کشنده و حاد بیماری نیز مشاهده گردد. اخیراً در بعضی از کشورها مانند برزیل، ایتالیا و کنیا اشکال تحت کلینیکی کالاآزار گزارش شده که نسبت به اشکال بالینی ۵ به ۱ بوده است (۱۲).

مطالعه حاضر متعاقب تشخیص قطعی لیشمانیوز احشائی در یک قلاده سگ نژاد دابرمن و جداسازی انگل لیشمانیا اینفانتوم از احشاء آن در منطقه کردان شهرستان ساوجبلاغ انجام شده است که طی آن ۹۲۵ نمونه خون کودکان زیر ۱۰ سال و ۲۱ نمونه خون سگ‌های صاحبدار منطقه کردان به روش‌های آگلوتیناسیون مستقیم و لاتکس آگلوتیناسیون مورد آزمایش قرار گرفتند. در مجموع یک مورد انسانی (۰/۱٪) و سه قلاده سگ (۱۴/۲٪) با استفاده از روش‌های سرولوژی ذکر شده مثبت تشخیص داده شدند. از آنجائیکه کودک مبتلا دارای علائم تیپیک کالاآزار شامل تب، بزرگی شکم و کم خونی بوده و به درمان اختصاصی بخوبی پاسخ داده و کاملاً بهبود یافت، لذا می‌توان آنرا به عنوان یک مورد قطعی بیماری به حساب آورد و چنین نتیجه‌گیری نمود که مورد اخیر کالاآزار در منطقه کردان، اسپورادیک بوده است. از آنجائیکه یکی از روش‌های تعیین اشکال تحت بالینی کالاآزار استفاده از روش‌های سرولوژی است و این افراد علی‌رغم نداشتن علائم بالینی دارای عیارهای متفاوتی از آنتی‌بادی اختصاصی ضد لشمانیا می‌باشند، لذا با توجه به عدم ایجاد هیچ عیاری از آنتی‌بادی ضد لیشمانیا در ۹۲۴ نفر از ۹۲۵ نفر کودکان زیر ۱۰ سال تحت بررسی، می‌توان نتیجه‌گیری نمود که اشکال تحت بالینی نیز در منطقه وجود نداشته است. در پایان ذکر این نکته لازم است که با توجه به وفور قابل توجه فلبوتوموس ماژور در اماکن داخلی و خارجی منطقه کردان و اغشت از شهرستان ساوجبلاغ که به عنوان یکی از ناقلین عمده لیشمانیوز احشائی در بسیاری از مناطق آلوده جهان و از جمله مناطق جنوبی کشور شناخته شده است(۱۳) و عنایت به این موضوع که فعالیت فصلی پشه خاکی‌های صید شده شباهت به فعالیت فصلی این پشه خاکی‌ها با سایر مناطق ایران داشته است(۱٤)، بدلیل حضور سگ به عنوان مخزن و منبع آلودگی در منطقه، بایستی بروز کالاآزار مدنظر مسئولین بهداشتی قرار گرفته و مراقبت‌های لازم در این مورد انجام پذیرد. انجام آموزش‌های لازم به پزشکان (بخصوص متخصصین اطفال) و اهالی منطقه در مورد شناخت هر چه بهتر این بیماری لازم و ضروری به نظر می‌رسد.

سپاسگزاری

بدینوسیله نویسندگان مقاله از رئیس و معاونت محترم بهداشتی شهرستان ساوجبلاغ ، ریاست محترم واحد زئونوزهای اداره مدیریت بیماریها جناب آقای دکتر بدخشان هوشمند ، آقای محسن محمدی کارشناس ارشد انگل شناسی، سرکار خانم هما حجاران مربی محترم و آقای اصغر کنعانی نوتاش کارشناس ارشد محترم دانشکده بهداشت و انستیتوتحقیقات بهداشتی، آقایان دکتر فرهنگ ساسانی و دکتر شهرام جمشیدی استادیاران محترم دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران که در انجام این پژوهش همکاریهای لازم را داشته‌اند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نمایند.

REFERENCES

1-Saul JSS. Canine visceral leishmaniasis in E Vora distict,Portugal. A sero-epidemiological study, Doctora thesis for receining Ph.D. degree in parsitology 1996;20.

2- Hamidi AN,Nadim A, Edrissian Gh, et al. Visceral leshmaniasis of jackals and dogs in northern Iran. ***Tran R Soc Trop Med Hyg*** 1982;76(6): 756-7.

3-Mohebali M, Nasiri-Kanari M, Kanani A, et al. Cricetulus migratorius (Gary hamster),another possible animal resevoir of Kala-Azar , in Meshkin-shahr. ***Iran Journal of Public Health*** 1995;24(3.4):31-4.

4-Mohebali M , Poormohammadi B, Kanani A ,et al.Rodent : another group of animal hosts of visceral leishmaniasis in Meshkin-Shahr district, Islamic Republic of Iran. ***Eastern Mediterrean Health Journal*** 1998;4(2):376-8.

5-Rassi Y, Javadian E. Ecology of P. Kandelakii , the probable vector of visceral leishmaniasis in north-west of Iran. 10th International Congress of Parasitology.(ICOPA),1998;Tokio,Japan.

www.SID.ir

Archive of SID

6-Edrissian Gh. Nadim A. Alborzi A. et al. Visceral leishmaniasis ;the Iranian experiences . ***Arch Iran Medical Journal*** 1998;1(1):22-6.

7-Mohebali A. Hamzavi Y. Edrissian Gh. Epidemiological study of visceral leishmaniasis in Dashti & Dashtestan districts . Busher province. south of Iran. ***Eastern Mediterrean Health Journal*** (In press).

۸- ساسانی ف، جمشیدی ش، محبعلی م . گزارش وقوع مواردی از لیشمانیوز احشائی سگ در منطقه کردان کرج. دومین کنگره سراسری بیماری نگلی ، تهران، ۳۰-۲۷ مهرماه ۱۳۷٦.

۹- محبعلی م، محمدی م. تهیه آنتی ژن لاتکس آگلوتیناسیون، ارزشیابی تکنیکی آن در مقایسه با روش های سرولوژیک ELISA. IFA و DAT به منظور تشخیص و بررسی سرواپیدمیولوژی لیشمانیوز احشائی . ***مجله دانشکاه علوم پزشکی کرمان***، ۱۳۷٦؛ دوره پنجم ، شماره ۱، صفحات ۲۳-۱۷.

10- Harith AE. Kolk AH. Kager PA. Simple and economical direct agglutination test for serodiagnosis and serocpidemiological studies for visceral leishmaniasis. ***Tran R Soc Trop Med Hyg*** 1986;80(4):583-7.

11- Cummins AJ. Moody AH. Lalloo K. et al. Development of a rapid latex agglutination test for the detection of visceral leishmaniasis. ***Trans R Soc Trop Med Hyg*** 1994;88(3):300.

12- Technical report series WHO expert Committee Control of the leishmaniasis . 793. 10-11. 1990.

۱۳- سحابی ز، سیدی رشتی م ع، ندیم الف و همکاران. گزارش مقدماتی درباره آلودگی طبیعی فلبوتوموس میجر در یک کانون لیشمانیوز احشائی فارس-جنوب ایران. ***مجله بهداشت ایران*** ، شماره بیست و یکم،۱۳۷۱.

۱٤- رائی ن، جوادیان ع، ندیم الف و همکاران. بررسی آلودگی طبیعی پشه ها به پروماستیگوت و اولین گزارش آن در گونه سرژنتونیا دنتاتا در استان اردبیل. ***مجله بهداشت ایران***، شماره ۲٦، ۱۳۷٦.

www.SID.ir