



فون کنه‌های پس استیگماتی (Acari:Metastigmata) شهرستان کاشان

• روح اله دهقانی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی کاشان
• صفرعلی طالاری، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی کاشان
• نورایر پیازک، استادیار انستیتو پاستور ایران

تاریخ دریافت: آذرماه ۱۳۸۲ تاریخ پذیرش: مرداد ماه ۱۳۸۳

چکیده

کنه‌ها سخت و نرم راسته Metastigmata گروهی از بندپایان هستند که بیماری‌های گوناگونی مانند تب‌های بازگرد انسانی، آنسفالیت کنه‌ای، تب‌های خون‌ریزی‌دهنده، تولارمی، تب‌کیو و بابزیوزیس را به انسان منتقل می‌نمایند. در ایران حدود ۲۸ گونه کنه از خانواده‌های Argasidae و Ixodidae گزارش شده است. با توجه به اهمیت کنه‌ها از نظر انتقال بیماری‌ها در حیوانات و انسان، شناخت گونه‌های مختلف این بندپایان در منطقه کاشان مورد توجه قرار گرفت. این پژوهش به روش توصیفی انجام گرفت و در طی آن ۲۱ روستا یا محل در مناطق کوهستانی و کویری کاشان که به‌طور تصادفی انتخاب گردیده بود، مورد بازدید قرار گرفت و کنه‌ها از میزبان‌های اهلی مانند گاو، گوسفند، بز و حیوانات وحشی مانند گرگ، روباه و جوجه تیغی جدا گردید. کنه‌های جمع‌آوری شده در الکل اتیلیک ۷۰ درصد نگهداری شد و در آزمایشگاه به وسیله استریو میکروسکوپ و با استفاده از کلید شناسایی شدند. نتایج نشان داد که حداقل ۶ گونه کنه از خانواده‌های ایکسودیده و آرگازیده در شهرستان کاشان وجود دارد. از تعداد ۱۸۲۰ کنه جمع‌آوری شده از خانواده ایکسودیده ۶۶/۵ درصد *Hyalomma asiaticum* و ۱۴/۵ درصد *Dermacentor marginatus* و *Rhipicephalus sanguineus* و ۰/۵ درصد *Haemaphysalis sulcata* و ۰/۲۵ درصد و از خانواده آرگازیده ۸/۱۱ درصد *Argas persicus* و ۶/۵ درصد *Ornithodoros lahorensis* شناسایی گردید. با توجه به وجود حداقل ۶ گونه کنه از دو خانواده ایکسودیده و آرگازیده و توانایی بالقوه آنها جهت انتقال بیماری‌های گوناگون، این بندپایان در سیستم بهداشتی از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. لذا توصیه می‌گردد، روستائیان و دامداران در مورد اهمیت بهداشتی کنه‌ها برای انسان و حیوانات و میزان خسارت آنها در حیوانات اهلی و اقتصادی آموزش ببینند، تا ضمن آگاهی از روش‌های کنترل کنه‌ها، عواقب ناشی از گزش و خونخواری کنه‌ها کاهش یابد.

کلمات کلیدی: کنه، Argasidae، Ixodidae، کاشان

Pajouhesh & Sazandegi No 65 pp: 19-23

Ticks fauna (Acari:Metastigmata) of Kashan-Iran

By: Dehghani R, Talari S.A, Piazak N

Ticks transmit viral, rickettsial, bacterial and protozoal diseases. According to the report a total of 28 species of ticks are found in Iran. Due to the importance of ticks as vectors of diseases, the current study was performed during November 1998 to December 2000 to determine ticks species in Kashan. A descriptive study was conducted on 21 villages in mountain and desert regions that random samples were taken. Tick samples were isolated from domestic and wild animals. In this study out of 21 villages, a total of 1820 ticks were collected. A total of 6 species belong to families of Ixodidae and Argasidae. The tick species which were collected during this course of study are as follows:

A: Family Ixodidae: *Hyalomma asiaticum* Schulz et Shlottke, 1929 (66.5%), *Dermacentor marginatus* Sulzer, 1775 (14.5%), *Rhipicephalus sanguineus* Latreille, 1806 (0.5%), *Haemaphysalis sulcata* Kanestrini & Fanzago, 1877 (0.25%)

B: Family Argasidae: *Argas persicus* Oken, 1818 (11.8%), *Ornithodoros lahuransis* Neuman, 1908 (6.5%)

This study indicates that 6 ticks species occurs in Kashan central of Iran. These findings would be beneficial for practical use by administrators and executive managers.

Keywords: Tick, Ixodidae, Argasidae, Kashan

مقدمه

مرگ شده است (۱۱). مهمترین بیماری منتقله کنه‌های نرم در ایران تب‌های بازگرد و توسط کنه‌های سخت تب خون‌ریزی دهنده کنگو-کریمه است (۱، ۵). کنه‌ها طول عمر زیادی دارند که ممکن است به ۲۰ سال برسد و از این نظر می‌توانند عوامل بیماری‌زا را برای مدت‌های طولانی در نزد خود نگاه دارند. از طرف دیگر کنه‌ها به دلیل انتقال عوامل بیماری‌زایی مانند ویروس‌ها، ریکتزیاها و اسپیروکت‌ها، از طریق تخم به نسل‌های آینده خود به مخازن، این بیماری‌ها هم محسوب می‌شوند. در ایران تا بحال حدود ۲۸ گونه کنه از خانواده‌های ایکسودیته و آرگازیده گزارش شده است (۱۳). با توجه به همین فراوانی کنه‌ها در کشور موارد متعددی از گزش و بیماری‌های منتقله توسط آنها از نواحی مختلف گزارش شده است. شهرستان کاشان نیز از گزش ناشی از کنه‌ها در امان نبوده و اخیراً مواردی از بیماری‌های تب خون‌ریزی دهنده کنگو-کریمه و تب بازگرد توسط معاونت بهداشتی دانشگاه مورد بررسی و تعقیب قرار گرفته است. لذا با توجه به اهمیت موضوع از نظر پیشگیری از شیوع این بیماری‌ها شناخت گونه‌های کنه در کاشان مورد توجه قرار گرفت و این بررسی طی سال‌های ۱۳۷۷ تا ۱۳۷۹ در شهرستان کاشان صورت پذیرفت. نتایج حاصل از این پژوهش می‌تواند مورد استفاده سیستم بهداشتی و مسئولین امور دامپزشکی قرار گیرد، تا آنها نسبت به مبارزه و کنترل آفات مزبور اقدام نمایند.

کنه‌های دامی گروهی از بندپایان هستند که به لحاظ زندگی انگلی، اندازه و شکل بدن و ضمام‌دهانی از بقیه بندپایان متمایز می‌شوند. حدود ۸۲۰ گونه از کنه‌های متاستیگماتا تا به حال توصیف شده است (۱۲). که به عنوان انگل خارجی مکنده خون، روی پستان‌داران، پرندگان، خزندگان و دوزیستان زندگی می‌کنند و تقریباً تمام آنان قادر به خونخواری روی انسان می‌باشند. کنه‌های پس استیگماتی در دو خانواده عمده، ایکسودیته با ۱۳ جنس و آرگازیده با ۴ جنس طبقه‌بندی شده‌اند. کنه‌های ایکسودیته جزء کنه‌های سخت و کنه‌های آرگازیده جزء کنه‌های نرم محسوب می‌شوند (۱۴). بدن کنه‌های سخت دارای سپر پشتی یا اسکوتوم است که در کنه‌های نرم وجود ندارد. کنه‌های سخت به دلیل طولانی بودن زمان خونخواری و تعدد میزبان‌های خود از گسترش جغرافیایی بیشتری برخوردارند در صورتی که کنه‌های نرم گسترش لکه‌ای دارند. همچنین کنه‌های سخت به دلیل داشتن میزبان‌های متعدد، بیماری‌های بیشتری را منتقل می‌کنند. مهمترین بیماری‌های منتقله توسط کنه‌ها، لایم، تب‌های بازگرد کنه‌ای، آنسفالیت کنه‌ای، تب‌های خون‌ریزی دهنده، تولارمی، تب کیو و بابزیویس است. در دنیا فقط در سال‌های ۱۹۴۵-۱۹۱۰، تب‌های بازگرد انسانی با میزان کشندگی بالا، ۱۵ میلیون ابتلا داشته که از این تعداد ۵ میلیون منجر به

مواد و روش‌ها

این پژوهش به روش توصیفی و مقطعی تشخیصی طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۷۷ انجام گرفت و در طی آن ۲۱ روستا یا محل از دو منطقه جغرافیایی کوهستانی و کویری شهرستان کاشان که به طور تصادفی انتخاب گردیده بود، مورد بازدید قرار گرفت. برای جمع آوری کنه از میزبان‌های اهلی مانند گاو، گوسفند و بز و حیوانات وحشی و محل استقرار آنها در سطح بدن شامل سر و گوش و کناره شاخ، گردن و کتف، جناغ، پستان در جنس ماده، بیضه در نرها، ناحیه پرینه و دست و پای حیوانات، همچنین شکاف‌ها و درزهای موجود در طویل‌ها، به وسیله چراغ قوه مورد بازرسی قرار گرفت. میزبان‌های اهلی به صورت زنده و یا بلافاصله پس از کشتار در کشتارگاه و میزبان‌های وحشی مانند گرگ و روباه بلافاصله پس از شکار و جوجه تیغی به صورت زنده مورد بازدید قرار گرفتند. کنه‌های مورد مشاهده در این حیوانات با کمک پنس جدا گردید و پس از ثبت مشخصات میزبان و تاریخ، نمونه‌ها در شیشه‌های مخصوص در اتانول ۷۰٪ قرار داده شد، سپس این کنه‌ها به آزمایشگاه منتقل و با کمک استریو میکروسکوپ و کلید شناسایی گردید. همچنین ضامن‌دهانی کنه‌ها پس از جوشاندن در پتاس ۱۰٪ به مدت ده دقیقه به وسیله اتانول آب گیری و پس از عبور از گزبیل با چسب کانادابالزام روی لام مونتاز گردید. سپس با کمک میکروسکوپ معمولی مورد شناسایی قرار گرفت. اطلاعات بدست آمده از کنه‌های جمع آوری شده، مانند محل صید، میزبان‌ها، دسته بندی و با استفاده از برنامه‌های کامپیوتری جداول و نمودارها رسم و نتایج مورد مقایسه قرار گرفت.

بحث و نتیجه گیری

نتایج پژوهش نشان داد که از هر دو خانواده واز میزبان‌های گوناگون کنه صید گردید. فراوان ترین کنه صید شده در این بررسی گونه *H. asiaticum* به میزان ۴۸/۶۶ درصد از خانواده ایکسودیده بود. توکلی و همکاران در مطالعه‌ای در استان لرستان از مجموع تعداد ۶۹۲۰ نمونه صید شده ۷ گونه کنه از جنس هیالوما از جمله *H. asiaticum* را شناسایی کردند (۳). پرویزی و همکاران در بررسی خود در منطقه دشت گرگان و ترکمن صحرا کنه‌های جنس هیالوما را گزارش نمودند (۲). حقوقی و همکاران، از مجموع ۱۹۰۶ نمونه، ۸۳ درصد کنه از جنس هیالوما را در گاو‌های اهواز صید نمودند (۷). انستیتو تحقیقات بهداشتی در گزارش‌های خود گستره کنه‌های جنس هیالوما را در سطح کشور نشان می‌دهد، ولی کنه *H. asiaticum* را تنها در استان سیستان و بلوچستان نشان می‌دهد (۱۳). کنه سخت *D. marginatus* در رتبه دوم و به میزان ۱۴/۵ درصد در شهرستان کاشان جمع آوری گردید. انستیتو تحقیقات بهداشتی کنه مزبور را از دماوند گزارش نموده است (۱۳). توکلی و همکاران در بررسی خود در استان لرستان ۲ گونه *D. marginatus* و *D. neweous* را گزارش کرده‌اند (۳)، پرویزی و همکاران در مطالعه خود در دشت گرگان و ترکمن صحرا کنه‌های جنس درماستور گزارش نموده‌اند. ولی در این بررسی گونه‌های درماستور مشخص نشده است (۲). در مطالعه ما ۰/۴۵ درصد کنه‌ها گونه *Rh. sanguineus* بود. توکلی و همکاران، فصیحی هرنندی و همکاران حقوقی و همکاران در همین سال در مطالعه‌ای در موش‌های صحرایی، در اهواز *Rh. sanguineus* (۳، ۷، ۹) را گزارش کردند. انستیتو تحقیقات بهداشتی کنه مزبور را از اکثر نقاط کشور گزارش کرده است، ولی این گونه از کاشان گزارش نشده است (۱۳). کنه *Haemaphysalis sulcata* به میزان ۰/۲۵ درصد در این پژوهش از روی جوجه تیغی صید گردید. انستیتو تحقیقات بهداشتی این کنه را از زنجان، مشهد، تهران، اصفهان، کازرون و لار گزارش نموده است (۱۳). توکلی و همکاران در استان لرستان این کنه را گزارش نموده‌اند (۳).

همان‌طور که نتایج نشان داد کنه *A. persicus* به میزان ۱۱/۸ درصد در مطالعه ما صید گردید. توکلی و همکاران در استان لرستان، لیمویی و قمیسی در استان کرمانشاه، سلیمی و همکاران در استان مرکزی، پرویزی و همکاران در دشت گرگان و ترکمن صحرا کنه مزبور را گزارش نموده‌اند (۲، ۳، ۶، ۱۰). در بررسی ما کنه *O. lahorensis* به میزان ۶/۴۲ درصد شناسایی گردید. توکلی و همکاران در استان لرستان، سلیمی و همکاران به میزان ۶/۹ درصد از مناطق روستائی استان مرکزی، تپله کو و همکاران از شهرستان تکاب به میزان ۵۳/۳ درصد، حضرتیان و آسمار به میزان ۵۴/۵ درصد از استان اردبیل، لیمویی و قمیسی از استان کرمانشاه، کنه مزبور را گزارش کرده‌اند (۳، ۴، ۶، ۸، ۱۰). پرویزی و همکاران به وجود کنه‌های جنس اورنیتودوروس در دشت گرگان و ترکمن صحرا اشاره نموده‌اند (۲).

از آبان سال ۱۳۷۷ تا پایان آذر ۱۳۷۹، جمعا ۱۸۲۰ کنه سخت و نرم از روی میزبان‌ها و محل‌های زیست آنها در مناطق مختلف شهرستان کاشان جمع آوری و صید گردید. از تعداد ۱۸۲۰ کنه، *Hyalomma asiaticum* با بیشترین فراوانی ۶۶/۴۸ درصد (۱۲۱۰ عدد)، *Dermacentor marginatus* ۱۴/۵ (۲۶۴ عدد) *Rhipicephalus sanguineus* ۰/۴۵ درصد (۹ عدد)، *Haemaphysalis Sulcata* (۵ عدد)، *Argas persicus persicus* ۸/۱۱ درصد (۲۱۵ عدد) و *Ornithodoros lahorensis* درصد (۱۱۷ عدد) بود. بیشترین تعداد کنه *A. asiaticum* از روی گاو به میزان ۶۴/۷۸ ودر گوسفند به میزان ۱/۶۴ درصد و از روی بز به میزان ۰/۰۵ درصد صید گردید (نمودار شماره ۱). محل استقرار کنه در گاو‌ها بیشتر پستان‌ها و بیضه‌ها و کشاله ران بود و در مواردی در سینه و بندرت در گوش حیوان مشاهده گردید.

نتایج

نتایج نشان داد ۲۶۴ کنه *D. marginatus* بیشتر از کناره شاخ‌ها و در مواردی در گوش‌ها و بندرت از سایر نقاط بدن صید گردید. کنه *Rh. sanguineus* ۲ عدد از روی گرگ، ۲ عدد از روباه و ۵ عدد از روی جوجه تیغی جمع آوری شد. کنه‌های گرگ و روباه از سینه و کشاله ران و کنه جوجه تیغی از پشت آن ودر بین خارها صید گردید. کنه *H. sulcata* ۲ عدد از لانه جونده و ۴ عدد از لانه روباه و شغال صید شد. از کنه‌های نرم *A. persicus* ۲۱۵ از داخل مرغداری سنتی جمع آوری شد. فراوانی *O. lahorensis* ۱۱۷ عدد بود که بیشتر از روی گوسفند و کمتر از روی بز صید گردید. از مجموع کنه‌ها، ۱۱۸۹ عدد از روی گاو، ۲۰۲ عدد از گوسفند، ۲۰۰ عدد از بز، ۲ عدد از گرگ، ۵ عدد از روباه، ۵ عدد از جوجه تیغی، ۵ عدد از لانه جونده و شغال یا روباه و ۲۱۵ عدد از مرغداری

جدول شماره ۱: توزیع فراوانی گونه‌های مختلف کنه بر حسب میزبان و محل صید در سال ۱۳۷۹ در شهرستان کاشان

میزبان گونه کنه	گاو تعداد درصد	گوسفند تعداد درصد	بز تعداد درصد	گرگ تعداد درصد	روپاه تعداد درصد	جوجه تیغی تعداد درصد	لانه حیوان (جونده- شغال) تعداد درصد	مرغداری سنتی تعداد درصد	جمع تعداد درصد
<i>Hyallamum asiaticum</i>	۱۱۷۹ (۶۴/۷۸)	۳۰ (۱/۶۴)	۱ (۰/۰۵)	-	-	-	-	-	۱۲۱۰ (۶۶/۴۸)
<i>Dermacentur marginatus</i>	۱۰ (۰/۵)	۵۶ (۳/۰۷)	۱۹۸ (۱۰/۸۷)	-	-	-	-	-	۲۶۴ (۱۴/۵)
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	-	-	-	۲ (۰/۱)	۲ (۰/۱)	۵ (۰/۲۵)	-	-	۹ (۰/۴۵)
<i>Haemaphysalis sulcata</i>	-	-	-	-	-	-	۵ (۰/۲۵)	-	۵ (۰/۲۵)
<i>Argas persicus</i>	-	-	-	-	-	-	-	۲۱۵ (۱۱/۸)	۲۱۵ (۱۱/۸)
<i>Ornithodoros lahorensis</i>	-	۱۱۶ (۶/۳۷)	۱ (۰/۵۰)	-	-	-	-	-	۱۱۷ (۶/۴۲)
جمع	۱۱۸۹ (۶۵/۳)	۲۰۲ (۱۱)	۲۰۰ (۱۰/۹۸)	۲ (۰/۱)	۲ (۰/۱)	۵ (۰/۲۷)	۵ (۰/۲۷)	۲۱۵ (۱۱/۸)	۱۸۲۰ (۱۰۰)

جدول شماره ۲: توزیع فراوانی کنه *H. asiaticum* بر حسب میزبان و منطقه صید در سال ۱۳۷۹ در شهرستان کاشان

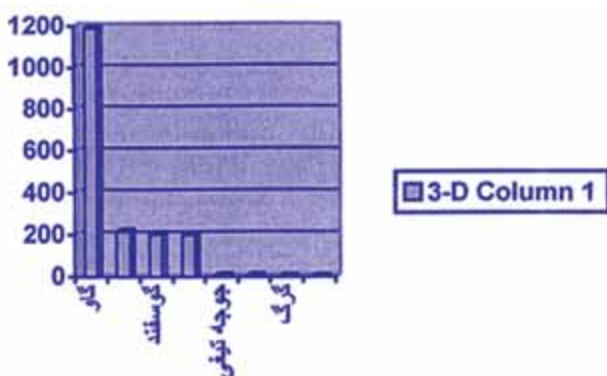
میزبان منطقه	گاو تعداد	گوسفند تعداد درصد	بز تعداد	جمع تعداد درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
فین	۱۷	۱/۴	-	-	۱۷	-	۱/۴	-
ابوزید آباد	۱۸۵	۱۵/۲۸	-	-	۱۸۵	-	۱۵/۲۸	-
کشتارگاه	۵۶۸	۴۶/۹	۲۷	۲/۲۳	۵۹۶	۰/۰۸	۴۶/۹	۲/۲۳
قرآن	۱۹	۱/۵۷	-	-	۱۹	-	۱/۵۷	-
راوند	۷۲	۵/۹۵	-	-	۷۲	-	۵/۹۵	-
کله	۲۶	۲/۱۴	۳	۰/۲۴	۲۹	-	۲/۱۴	۰/۲۴
قمصر	۱۴	۱/۱۵	-	-	۱۴	-	۱/۱۵	-
نیاسر	۱۲	۰/۹۹	-	-	۱۲	-	۰/۹۹	-
سادیان	۷۰	۵/۷۸	-	-	۷۰	-	۵/۷۸	-
سن سن	۷	۰/۵۷	-	-	۷	-	۰/۵۷	-
فخره	۱۱	۰/۹	-	-	۱۱	-	۰/۹	-
مازگان	۱۱	۰/۹	-	-	۱۱	-	۰/۹	-
ده زیره	۱۰۳	۸/۵۱	-	-	۱۰۳	-	۸/۵۱	-
علی آباد فخره	۱۹	۱/۵۷	-	-	۱۹	-	۱/۵۷	-
آزران	۴۵	۳/۷۱	-	-	۴۵	-	۳/۷۱	-
جمع	۱۱۷۹	۹۷/۴۳	۳۰	۲/۴۷	۱۲۱۰	۰/۸۰	۹۷/۴۳	۲/۴۷

۵ - چینی کار، صادق، فیاض، احمد، میر احمدی، رامین، مظاهری، وحیده، Saron, MF و Mathiot, C؛ ۱۳۸۰؛ بررسی سرولوژیک انسان و دام های مشکوک به بیماری تب هموراژیک کریمه-کنگو به روش الیزای اختصاصی در نقاط مختلف ایران. مجله پژوهشی حکیم، دوره چهارم، شماره چهارم، صفحات ۲۹۴-۳۰۰.

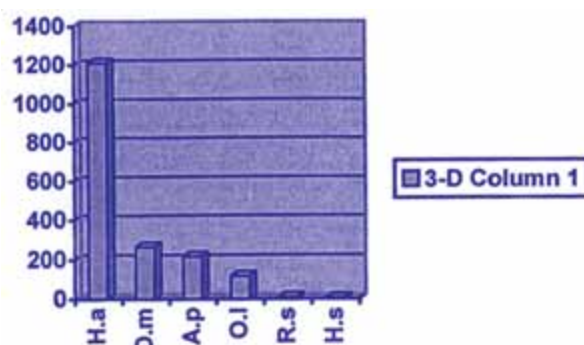
۶ - حضرتیان، تیمور، و آسمار، مهدی. ۱۳۷۵؛ پراکندگی کنه های جنس اورنیتودوروس و میزان آلودگی آنها به بولیا در شهرستان اردبیل. مجله دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، سال اول، پیش شماره اول، صفحه ۱۰-۶.

۷ - حقوقی، ناصر، فرازی، شهاب الدین، و پیازک، نورایر. ۱۳۷۵. شناسایی گونه های کنه خانواده ایکسودیده در گاوهای منطقه اهواز-ایران. مجله بهداشت ایران،

همه گزارش های فوق با نتایج این مطالعه همخوانی دارد. با توجه به نتایج این مطالعه و گزارش های سایر پژوهشگران به نظر می رسد کشور ایران از نظر وجود گونه های کنه های پس استیگماتی واجد فون غنی می باشد که در حیوانات اهلی و وحشی به عنوان انگل خارجی و ناقل بیماری ها در انسان و حیوانات از اهمیت ویژه ای برخوردار است. به همین دلیل توصیه می گردد. به منظور بررسی سرتاسری و با استفاده از تکنیک های جدید شناسائی تحت سرپرستی یک مرکز مشخص با کمک کارشناسان بهداشتی و دامپزشکی در کشور اقدام گردد. تا با انجام این کار علاوه بر صرفه جویی در بودجه پژوهش از کیفیت بالائی برخوردار گردد.



نمودار شماره ۲: توزیع فراوانی کنه های صید شده بر حسب میزبان و محل صید در سال ۱۳۷۹ در شهرستان کاشان



نمودار شماره ۱: توزیع فراوانی کنه های صید شده بر حسب گونه در سال ۱۳۷۹ در شهرستان کاشان

سال بیست و پنجم، شماره ۲-۱، صفحه ۳۵-۲۸.

۸ - سلیمی، مینا، آسمار، مهدی، پیازک، نورایر. ۱۳۷۵. بررسی فون کنه های آرگازیده و تعیین نقش کنه اورنیتودوروس تولوزانی در انتقال تب بازگرد در مناطق روستائی استان مرکزی. مجله بهداشت ایران، سال بیست و پنجم، شماره ۲-۱، صفحه ۴۲-۳۳.

۹ - فصیحی هرنندی، مجید، موبدی، ایرج، پیازک، نورایر. ۱۳۷۷. بررسی اکتو پارازیتولوژی پستان داران کوچک صحرائی در شمال اصفهان، خلاصه مقالات نشریه اولین گنجره حشره شناسی ایران، صفحه ۱۳۳-۱۳۲.

۱۰ - لیموئی، مجتبی، قمیسی، عبدالخالق. ۱۳۷۷. تعیین فون و پراکندگی کنه های نرم آرگازیده در شهرستان کرمانشاه. خلاصه مقالات نشریه اولین گنجره حشره شناسی ایران، صفحه ۱۳۸-۱۳۶.

11- Kenneth, W, Adel & AF. Mahmoud. 1990; Tropical and Geographical Medicine, pp 914-918.

12- Klompen, J.S.H., Black, W.C. J.V., Keirans, J.E & Oliver, J.H.J. 1996; Evolution of Ticks. Annu. Rev. Entomol, 41: 141-161.

13- School of public Health and Institute of public Health research. 1970; Geographical pathology of Iran, pp 120.

14- Waladde, S.M., Young, A.S & Morzaria, S.P. 1996. Artificial feeding of Ixodid ticks. Parasitology, Vol, 12, No, 7, 272-278.

سپاسگزاری

از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کاشان که هزینه های پژوهش مزبور را تامین کردند سپاسگزاری می گردد. همچنین از کارکنان محترم نقلیه به دلیل همکاری در مسافرت در مناطق کوهستانی تشکر و قدردانی می شود.

منابع مورد استفاده

۱ - آسمار، مهدی، ۱۳۶۴. بیماری تب بازگرد، چونندگان از دیدگاه بهداشتی، اقتصادی و نظامی. انتشارات سپاه پاسداران انقلاب اسلامی، ۲۳۸ صفحه.

۲ - پرویزی، پرویز، آسمار، مهدی، پیازک، نورایر، نکوئی، حسن و امیرخانی، عارف. ۱۳۷۷. بررسی پراکندگی و تعیین کنه ناقل بولیا در دشت گرگان و ترکمن صحرا. خلاصه مقالات نشریه اولین گنجره حشره شناسی پزشکی ایران، صفحه ۱۰۰-۹۹.

۳ - توکلی، مجید، آسمار، مهدی و جوادیان، عزت الدین. ۱۳۷۷؛ بررسی انتشار جغرافیائی کنه های آرگازیده و ایکسودیده در استان لرستان. خلاصه مقالات نشریه اولین گنجره حشره شناسی پزشکی ایران، صفحه ۲۹-۲۸.

۴ - تیله کو، رحیم، سیدی رشتی، محمد علی و تلمادره ای، زکیه. ۱۳۷۶. کنه های نرم شهرستان تکاب و آلودگی آنها به بولیا پرسیکا. نشریه دومین گنجره سراسری بیماری های انگلی ایران، صفحه ۱۷۲.