

Identification of tick fauna in native Hedgehog (*Hemiechinus auritus*) located in central part of Iran

Yaser Pirali¹, Mehdi Salimi², Amir Dehghani Samani^{3*}, Nader Ahmadi Saleh Baberi⁴, Habib Allah Rashidzadeh²

1. Professor, Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord University, Shehrekord, Iran

2. DVM, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord University, Shehrekord, Iran

3. Board Certified Practitioner, Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord University, Shehrekord, Iran

4. Laboratory expert, Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord University, Shehrekord, Iran

(Received: Feb. 16, 2017 - Accepted: Aug. 4, 2018)

Abstract

Ticks, as usual groups of ecto-parasites, have abundant importance in medicine due to their ability in conservation and transmission of important pathogens like zoonotic pathogens. They choose different species as host including; mammals, reptiles and birds. Hedgehog, a mammal species which is related to humans and animals, can be infested by ticks. Aim of current study is identification and description of ticks fauna in native hedgehogs located in central parts of Iran. Six hedgehogs were collected from rural areas in Najafabad (Isfahan province) and 10 ticks were collected from different part of their bodies in examination. Ticks were temporary preserved in solution contained 95% Etanol 70° plus 5% glycerin and then were cleared via KOH, mounted and observed by light microscope and their identifications were confirmed via wallker tick systematic keys. Ticks were identified as *Rhipicephalus appendiculatus*, *Rhipicephalus turanicus* and *Haemaphysalis concinna*. This study reports the hedgehog's infestation by *Haemaphysalis concinna* for the first time in Iran. Recognition of new hosts for ticks and dimension of their dispersion are first steps in order to solve their problems. Presence of ticks on new hosts and their resistance against pesticides are also important subjects that must be considered more than past.

Keywords: Hedgehog, Iran, Tick.

شناسایی فون کنه‌ای در جوجه تیغی (*Hemiechinus auritus*) بومی ساکن در مناطق مرکزی ایران

ياسر پيرعلى^۱، مهدی سلیمی^۲، امیر دهقانی سامانی^{۳*}، نادر احمدی صالح بابری^۴، حبیب‌الله رشیدزاده^۲

۱. استاد، گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

۲. دانش‌آموخته دکتری عمومی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

۳. بورد تخصصی، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

۴. کارشناس آزمایشگاه، گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۱/۲۸ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۷/۵/۱۳)

چکیده

کنه‌ها گروهی از انگل‌های خارجی هستند که به خاطر توانایی انتقال عوامل بیماری‌زا اهمیت یافته‌اند. آن‌ها می‌توانند طیف گسترده‌ای از موجودات زنده شامل پستان داران، خزندگان و پرندگان را به عنوان میزبان انتخاب کنند. جوجه تیغی گونه‌ای پستاندار است که می‌تواند میزبان مناسبی برای کنه‌ها باشد. این مطالعه با هدف شناسایی فون کنه‌ای در جوجه تیغی صورت گرفت. به این منظور تعداد شش سر جوجه تیغی از مناطق روستایی شهرستان نجف‌آباد در فصل تابستان جمع‌آوری و مطالعه گردید. ۱۰ نمونه کنه از نواحی مختلف بدن جوجه تیغی‌ها جدا و پس از انتقال به محلول حاوی ۹۵٪ الکل ۷۰ درجه و ۵٪ گلیسرین، به آزمایشگاه انگل‌شناسی ارسال شد. پس از شفاف‌سازی نمونه‌ها با پتاس و مونته کردن آن‌ها، تعیین گونه کنه‌ها با استفاده از میکروسکوپ و کلیدهای شناسایی صورت گرفت. نمونه‌ها متعلق به گونه‌های *Rhipicephalus rhipicephalus appendiculatus* و *Haemaphysalis concinna* بود. این مطالعه فون کنه‌ای جدا شده از گونه جوجه تیغی و همچنین حضور کنه *Haemaphysalis concinna* در گونه جوجه تیغی را برای اولین بار در ایران گزارش می‌دهد. کشف گونه‌های میزبان جدید برای کنه‌ها می‌تواند به رفع مشکلات ناشی از آن‌ها کمک کند. شناسایی گونه‌های میزبان جدید برای کنه‌ها حاکی از تلاش آن‌ها برای ادامه حیات بوده و اهمیت برنامه‌های کنترل و پیشگیری را بیشتر می‌نماید.

واژه‌های کلیدی: ایران، جوجه تیغی، کنه.

مقدمه

با گذشت ۱۲۰ میلیون سال از ابتدای پیدایش، کنه‌ها هنوز قادرند که با موفقیت به حیات خود ادامه دهند، که تداوم این موفقیت در طول سال‌های طولانی نتیجه توانایی بالای آن‌ها در هماهنگی با شرایط هموستاز، سیستم ایمنی و فرایند التهاب در بدن میزبان‌های مختلف است. کنه‌ها می‌توانند در هنگام خون‌خواری از بدن میزبان، هم زمان با تامین ترکیبات مغذی و مورد نیاز برای ادامه حیات، گستره وسیعی از ترکیبات تولید شده و یا عوامل بیماری‌زای حاضر در بدن خود را به بدن میزبان منتقل نمایند، از جمله این ترکیبات مواد ضدانعقاد خون و برخی از سموم می‌باشند که طی فرآیند خون‌خواری توسط کنه‌ها به بدن میزبان منتقل می‌گردند (Bowman & Nuttall, 2008).

در صنعت دامپروری، حضور کنه‌ها بر روی بدن دام‌ها سالانه خسارت‌های سنگین و جبران‌ناپذیری را به صنعت دامپروری تحمیل می‌کند. حضور کنه‌ها بر روی بدن دام‌ها با تحت تأثیر قرار دادن سلامتی دام‌ها سبب کاهش میزان تولیدات دامی می‌شود. به‌علاوه توانایی نگهداری و انتقال عوامل بیماری‌زای مهم توسط کنه‌ها نکته مهم دیگری است که با سطح بهداشت و سلامت عمومی جمعیت‌های انسانی در ارتباط است، موضوع نگران‌کننده دیگر این است که برخی از این عوامل بیماری‌زا بین انسان و حیوانات مشترک بوده و در اصطلاح به آن‌ها زئونوز (Zoonosis) می‌گویند (Jongejan & Ullenberg, 2004). ویروس عامل تب خونریزی‌دهنده کریمه کونگو، گونه‌های ریکتزیاها، بوریلیا، آناپلاسما و ... از عوامل بیماری‌زای مشترکی هستند که در بدن کنه‌ها به حیات خود ادامه داده و در پی فرآیند خون‌خواری به راحتی به بدن میزبان‌های جدید منتقل و باعث آلودگی آن‌ها می‌شوند (Chinikar et al., 2009; Fernandez-Salasa et al., 2004).

مبارزه با جمعیت کنه‌ها همواره یکی از مهم‌ترین نگرانی‌های مطرح در بحث بهداشت و سلامت عمومی

جامعه بوده که علی‌رغم تولید، عرضه و استفاده از حجم زیادی از سموم آفت‌کش، کنه‌ها همچنان با موفقیت به حیات خود ادامه می‌دهند. استفاده بی‌رویه از این سموم علاوه بر این که سبب آلودگی منابع طبیعی و خسارات جبران‌ناپذیر به حیات سایر حشرات مفید نظیر گونه‌های زنبور، مورچه و حتی کرم خاکی می‌شود، با سرعت دادن به روند پدیده مقاومت دارویی در گونه‌های کنه سبب شکست برنامه‌های کنترل و پیشگیری علیه آن‌ها نیز می‌شود (Bian et al., 2011).

خانواده ایکسودیده بزرگترین خانواده کنه در حیوانات اهلی محسوب می‌شود. این خانواده دارای ۱۳ جنس و ۷۲۰ گونه مختلف است (Bowman & Nuttall, 2008). ریپی سفالوس و همافیزلیس از معروف‌ترین جنس‌های متعلق به این خانواده هستند. *Mazlum et al.* (1971) موفق شدند که ۵ گونه ریپی سفالوس و ۱۱ گونه همافیزلیس را در ایران شناسایی و گزارش کنند.

گونه *Rhipicephalus appendiculatus* یا کنه قهوه‌ای گوش که بیشتر در سواحل غربی آفریقا یافت می‌شود، گونه‌ای است که در چرخه زندگی خود سه میزبان مختلف دارد و در شرایط مناسب چرخه زندگی این گونه سه ماه طول می‌کشد. کنه قهوه‌ای گوش به‌طور آشکار در انتقال تک‌یاخته *Theileria parva* (عامل بیماری تیلریوز در گاو) نقش دارد. به علاوه نقش این گونه ی کنه در انتقال *Rickettsia conorii* (عامل بیماری تیفوس کنه‌ای انسان) نیز به خوبی شناسایی شده است (Walker, 2003).

گونه *Rhipicephalus turanicus* نیز کنه با سه میزبان در چرخه زندگی خود است که فرم بالغ آن در اواخر بهار و تابستان به فراوانی یافت می‌شود. این گونه در مناطق مدیترانه‌ای، گاو، گوسفند و سگ را آلوده می‌کند که آلودگی گوسفندان شایع‌تر است. فرم نابالغ آن می‌تواند سایر گونه‌های جانوری نظیر جوندگان و حتی جوجه‌تیغی را نیز درگیر کند. گوشتخواران بزرگ و پرندگان خشکی‌زی از

همچون انواع سالمونلا، یرسینیا، مایکو باکتریوم، و ویروس‌هایی مانند هرپس ویروس انسان و حتی ویروس عامل هاری را نیز از این گونه جانوری جداسازی کرده‌اند (Chomel & Riley, 2005).

با توجه به این نکته که جوجه‌تیغی در مناطق مرکزی ایران به فراوانی یافت می‌شود و ارتباط تنگاتنگی با سایر گونه‌های جانوری و حتی انسان دارد و با در نظر گرفتن این نکته که تاکنون مطالعه‌ای در خصوص فون کنه‌ای در جوجه‌تیغی در مناطق مرکزی کشور ایران صورت نگرفته بود، ضرورت انجام مطالعه‌ای با هدف بررسی فون کنه‌ای جوجه‌تیغی در مناطق مرکزی کشور ایران تشدید گردید، لذا این مطالعه با هدف جداسازی، تشخیص و توصیف گونه‌های کنه با میزبان جوجه‌تیغی در مناطق مرکزی ایران صورت گرفت.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی فون کنه‌ای جوجه‌تیغی در مناطق مرکزی کشور ایران، در تیر ماه سال ۱۳۹۱ تعداد شش سر جوجه‌تیغی از مناطق روستایی مرکز کشور ایران واقع در شهرستان نجف آباد، استان اصفهان (عرض جغرافیایی "۳۰' ۳۹" ۳۳° شمالی و طول جغرافیایی "۴۷' ۱۴" ۵۱° شرقی) به روش شکار شبانه و به صورت زنده جمع‌آوری و پس از ثبت دقیق مشخصات محل شکار هر سر جوجه‌تیغی بر روی ظروف نگهداری شیشه‌ای مخصوص و انفرادی به آزمایشگاه منتقل شد. در آزمایشگاه بدن حیوانات در زیر لوپ آزمایشگاهی، با نوردهی کافی و با دقت مورد بازرسی میکروسکوپی قرار گرفت و نمونه‌های کنه از روی سطوح شکمی، پشت گوش و اندام‌های حرکتی آن‌ها جداسازی گردید. نمونه‌های جداشده تا زمان انجام بررسی‌های میکروسکوپی دقیق (با هدف تشخیص قطعی)، در ظرف حاوی ۹۵٪ الکل ۷۰ درجه و ۵٪ گلیسرین نگهداری شد. در مرحله بعد نمونه‌ها با استفاده از پتاس ۱۰٪ شفاف و سپس بر روی اسلایدهای

میزبان‌های این گونه در حیات وحش هستند. به علاوه حضور این گونه در حیوانات علف‌خوار مثل اسب، شتر و گورخر نیز گزارش شده است (Walker, 2003; Youssefi et al., 2011).

گونه *Haemaphysalis concinna* کنه‌ای نادر و بومی مناطق شرق دریای خزر است که میزبان اختصاصی آن موش‌های جنگلی هستند، امروزه گزارش‌های متعددی از آلودگی سایر جانوران مانند مارمولک، خوک، سگ و دیگر گونه‌های موش با این گونه کنه نیز وجود دارد. این گونه از کنه در کشورهای که پرورش خرگوش (با هدف تولید پشم) دارند سبب بروز خسارت‌های اقتصادی قابل‌توجهی می‌شود (Hassel, 2003; Bian et al., 2011; Rahbari et al., 2007). تحقیقات جدید نشان داده‌اند که این گونه کنه عامل اصلی انتقال باکتری *Francisella tularensis* (عامل بیماری تولارمی) است (Gyuranecz et al., 2011).

جوجه‌تیغی با نام علمی *Hemiechinus auritus* پستان‌داری شب‌گرد و کوچک است که در گستره وسیعی از مناطق جغرافیایی و در کشورهای متعددی مانند ایران، عراق، افغانستان، پاکستان، ترکیه و دیگر به فراوانی یافت می‌شود (Colak et al., 1998). مطالعات زیادی در کشور ایران با هدف شناسایی پراکنش و ویژگی‌های این گونه در استان‌های سیستان و بلوچستان، جنوب خراسان، قم، تهران، شمال و غرب کشور انجام گرفته است و به نظر می‌رسد که این گونه در نقاط مختلف کشور ایران به فراوانی یافت می‌شود (Mohamadi et al., 2011).

این گونه جانوری که بیش‌تر در مناطقی مانند استپ‌ها، بوته‌زارها و کشتزارها و به دور از جمعیت‌های انسانی یافت می‌شود، به‌طور معمول از حشرات تغذیه می‌کند و در ابتدا کم اهمیت شمرده می‌شد. ولی پس از شناسایی به‌عنوان ناقل اصلی در انتقال عامل بیماری لپتوسپیروز در کشور ایتالیا، مورد توجه قرار گرفت و تاکنون عوامل بیماری‌زای مشترک متعددی

شیشه‌ای با استفاده از تکنیک و مواد مخصوص مونته گردید و در نهایت با استفاده از میکروسکوپ نوری و با بهره‌گیری از کلیدهای معتبر شناسایی، گونه کنه‌های جدا شده به دقت مشخص شد (Hoogstraal & Kaiser, 1958; Babos, 1965; Walker, 2003; Estrada-Pena *et al.*, 2011; Walker, 2005). پس از اتمام کار، هر جوجه‌تیغی به محیط زیست اولیه خود بازگردانده شد.

نتایج

در معاینات بالینی ۱۰ نمونه کنه از سطح بدن جوجه‌تیغی‌ها جداسازی گردید (تصویر ۱-۱A). شناسایی قطعی نمونه‌های جداسازی شده در آزمایشگاه و با استفاده از کلیدهای تشخیصی معتبر برای شناسایی کنه‌ها صورت گرفت (Hoogstraal & Kaiser, 1958; Babos, 1965; Walker, 2003; Estrada-Pena *et al.*, 2004; Walker, 2005).

کلیدهای تشخیصی معتبر برای گونه *Rhipicephalus appendiculatus* به این شرح می‌باشد: نرها به رنگ قهوه‌ای، قرمز مایل به قهوه‌ای یا قهوه‌ای بسیار تیره و با پاهای به رنگ قرمز مایل به قهوه‌ای دیده می‌شود. طول بدن آن‌ها بین ۴/۴-۱/۸ میلی‌متر متغیر است. در هر دو جنس نقطه‌گذاری (Punctuation) بینابینی و با اندازه کوچک تا متوسط و با توزیع پراکنده است و نکته تشخیصی بسیار مهم که برای تفریق این گونه از گونه‌های مشابه این جنس به کار می‌رود این است که نقطه‌گذاری به‌طور عمده در نواحی مرکزی بدن دیده می‌شود و حضور این نقاط در فضای خارج از شیارهای جانبی (بخش‌های جانبی بدن) به‌طور معمول دیده نمی‌شود (Walker, 2005). در نرها اسپورهای قدامی (spur) در جلوی کوسای (Coxa) پای اول به‌صورت برجسته قرار دارد و از سطح پشتی قابل مشاهده است، شیارهای پشتی به صورت متمایز ولی با عمق کم و چین خورده است، در سطح شکمی صفحات مقعدی باریک و دوزنقه‌ای شکل و صفحات

کنار مقعدی بسیار کوچک دیده می‌شود. زائده دمی (Caudal appendage) کوچک است، فرورفتگی ناحیه گردنی و شکل شیار جانبی مشخص است و بافت آن‌ها به شکل چین خورده دیده می‌شود، چشم‌ها کمی فرو رفته و شیار پشتی کم‌عمق است (Walker, 2003; Walker, 2005). در جنس ماده رنگ بدن مشابه نرها می‌باشد، اما شیارهای جانبی در این جنس کم‌عمق‌تر و ظریف‌تر می‌باشد و در برخی موارد دیده نمی‌شود، زوایای جانبی کپیتولوم (Capitulum) گرد هستند، رنگ اسکروتوم (Scrotum) تیره و دارای سینوس مشخص در حاشیه خلفی است، پایه‌های پالپ (Palp pedicels) کوتاه هستند، ناحیه گردنی دارای چین‌های عمیق و با شکل‌های متفاوت است، چشم‌ها کمی برآمده هستند و دستگاه تناسلی ماده دارای لب‌های پشتی (Posterior lips) به شکل حرف V است (Hoogstraal & Kaiser, 1958; Walker, 2003; Walker, 2005).

کلیدهای تشخیصی معتبر برای گونه *Rhipicephalus turanicus* به این شرح است: در هر دو جنس رنگ بدن قهوه‌ای روشن و پاها استوانه‌ای و مو دار است، پالپ‌ها (Palp) و هایپوستوم (Hypostome) کوتاه، قاعده کپیتولوم (Capitulum) شش گوش و طول پالپ‌ها برابر قاعده کپیتولوم است، اسکروتوم به رنگ قهوه‌ای و بدون الگو است و در طرفین آن شیار با بافت نرم دیده می‌شود و چشم‌ها پهن و کمی محدب است و کلید تشخیصی بسیار مهم برای این گونه وجود صفحه تنفسی (Spiracles) با زوائد دمی شکل و با گستردگی مشابه و برابر با فستون (Festoon) در هر دو جنس می‌باشد (Estrada-Pena *et al.*, 2004). در جنس نر این گونه فستون گنبدی شکل است و صفحه تنفسی در پشت کوسای پای چهارم دیده می‌شود. صفحات مقعدی فقط در جنس نر وجود دارد و شیار مقعدی در در قسمت انتهایی قابل مشاهده است. در جنس ماده این گونه، محدوده پشتی اسکروتوم سینوسی شکل است، میدان

(تصویر ۱- C و D) و پنج نمونه کنه باقی مانده همگی با جنسیت نر و متعلق به گونه *Haemaphysalis concinna* شناسایی شد (تصویر ۱- E و F).

بحث و نتیجه‌گیری

گونه‌های مختلف کنه توانایی انتقال عوامل بیماری‌زای مختلف نظیر باکتری‌ها، ویروس‌ها، پروتوزواها و ... را دارند، لذا شناسایی گونه‌های مختلف کنه‌ها در هر منطقه و اطلاع از میزان فراوانی و پراکنش آن‌ها در میزبان‌ها، تأثیر زیادی در تعیین اپیدمیولوژی و در نهایت کنترل بیماری‌های منتقله توسط کنه‌ها دارد. امروزه تحقیقات زیادی در خصوص ساخت واکسن‌های ضد کنه در حال انجام می‌باشد که شناسایی گونه‌های کنه‌ی هر منطقه از این جنبه نیز اهمیت فراوانی دارد (Imamura et al., 2008).

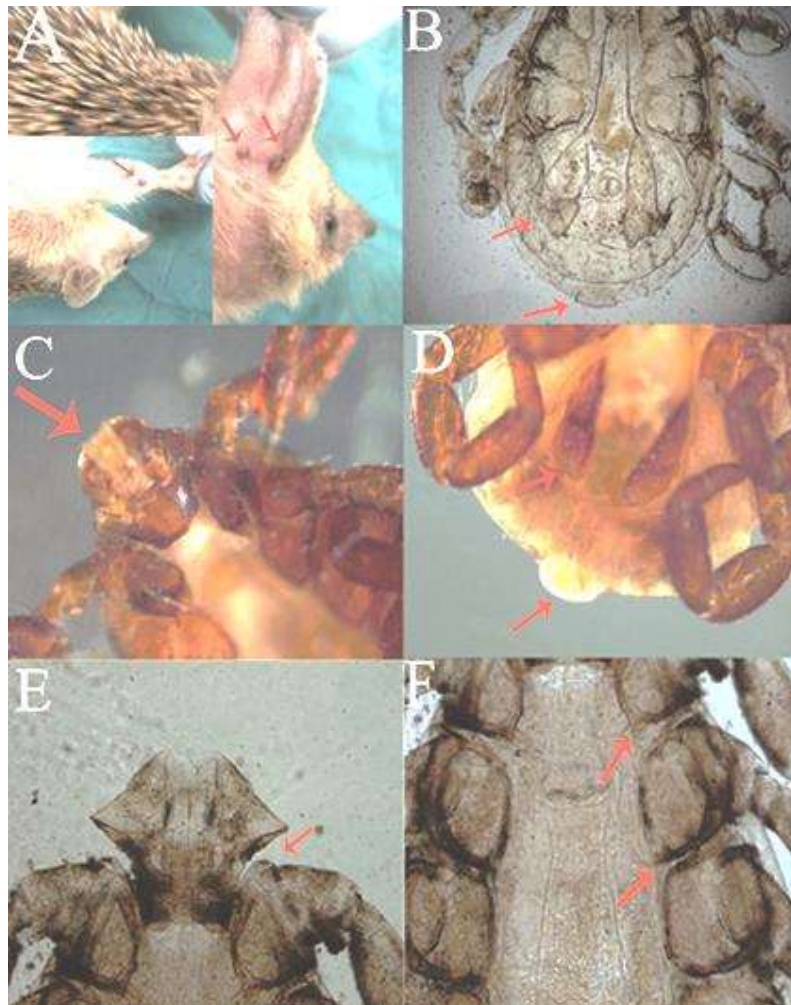
جوجه‌تیغی پستانداری متعلق به زیرخانواده اریناسینا (Erinaceinae) است که می‌تواند حامل گونه‌های مختلف کنه و کک باشد. تفاوت در فون انگل‌های خارجی در گونه‌های مختلف جوجه‌تیغی ناشی از تفاوت‌های ساختاری در گونه‌های مختلف این جانور است، به‌نحوی که گونه‌های خاص کنه جذب رایحه یا فرمون‌های خاص هر گونه از جوجه‌تیغی‌ها می‌شوند که این مطلب گویای تأثیرپذیری کنه‌ها از ترکیب‌های شیمیایی خاص هر گونه از میزبان‌هاست (Khaldi et al., 2011).

نتایج این تحقیق حضور گونه‌های مختلف کنه شامل *Rhipicephalus Haemaphysalis concinna* و *Rhipicephalus appendiculatus* و *turanicus* را در گونه جوجه‌تیغی در مناطق مرکزی ایران برای اولین بار نشان داد. نتایج این مطالعه در خصوص حضور گونه *Rhipicephalus appendiculatus* بر روی جوجه‌تیغی با مطالعه انجام‌شده توسط یوسفی در شمال ایران هم‌خوانی دارد. حضور این گونه در مناطق نیمه خشک گویای توانایی این کنه در سازگاری با اقلیم‌های مختلف می‌باشد.

گردنی بلند، خمیده و بدون چروک است و دستگاه تناسلی در جنس ماده به شکل حرف U دیده می‌شود (Hoogstraal & Kaiser, 1958; Walker, 2003;) (Estrada-Pena et al., 2004; Walker, 2005).

در نهایت کلیدهای تشخیصی معتبر برای گونه *Haemaphysalis concinna* به این شرح می‌باشد: اندازه این گونه بین ۲/۸-۳/۸ میلی‌متر متغیر است و رنگ این گونه در هر دو جنس قهوه‌ای روشن است و چین‌ها نیز در هر دو جنس به رنگ قهوه‌ای تیره دیده می‌شود، در هر دو جنس کورنوا (Cornua) برجسته و بند دوم پالپ‌ها نوک تیز است، کلید تشخیصی بسیار مهم برای این گونه حضور اسپور (spur) خلفی دوشاخه و واضح در کوکسای پای اول است که از سطح پشتی به وضوح دیده شده و دارای مهمیز دوشاخه است و از سطح شکمی به صورت داخلی دیده می‌شود، در هر دو جنس منفذ تناسلی در سطح شکمی به صورت خط صاف و عرضی دیده شده اما گاهی ممکن است در جنس نر به صورت خمیده نیز دیده شود، در جنس ماده در نمای پشتی، کپیتولوم (Capitulum) به صورت گسترده و با قاعده کوتاه دیده می‌شود و زوایای کورنوا (Cornua) خمیده است، در نمای شکمی جنس ماده کوکسای (Coxa) پای اول دارای اسپور (spur) داخلی مشخص است و کوکسای (Coxa) پاهای دوم و چهارم دارای اسپور (spur) داخلی کوتاه است. در نمای پشتی جنس نر، کورنوا (Cornua) مشخص و برجسته است، در نمای شکمی جنس نر کوکسای (Coxa) پای اول دارای اسپور (spur) داخلی مشخص است و همانند جنس ماده، کوکسای (Coxa) پاهای دوم و چهارم دارای اسپور (spur) داخلی کوتاه است (Babos, 1965).

در این مطالعه از ۱۰ نمونه کنه جداسازی شده، یک نمونه کنه با جنسیت نر و متعلق به گونه *Rhipicephalus appendiculatus* (تصویر ۱- B)، چهار نمونه متعلق به گونه *Rhipicephalus turanicus* و به تفکیک جنسیت سه نر و یک ماده



شکل ۱. A) حضور کنه در اطراف گوش و روی دست جوجه تیغی. B) سطح شکمی کنه نر ریپی سفالوس اپنڈیکولاتوس، صفحات مقعدی، کنار مقعدی و زائده دمی نشان داده شده است (10X). C) کپیتولوم جنس نر ریپی سفالوس ترانیکوس، پالپ‌ها و هایپوستوم کوتاه و قاعده کپیتولوم شش گوش دیده می‌شود. D) نمای شکمی جنس نر ریپی سفالوس ترانیکوس، صفحات مقعدی باریک نوک تیز و با اندازه‌ای برابر و فستون مرکزی گنبدی شکل دیده می‌شود. E) کپیتولوم جنس نر همافیزالیس کانسینا، بند دوم پالپ‌ها نوک تیز و مهیزدو شاخه از سطح پشتی دیده می‌شود (10X). F) نمای شکمی جنس نر همافیزالیس کانسینا، مهمیزهای داخلی از سطح شکمی دیده می‌شود (10X).

گونه‌های مشابه به *Rhipicephalus turanicus* است ولی *Rhipicephalus turanicus* دارای ناحیه گردنی کم عمق است. زائده دمی در جنس نر گونه *Rhipicephalus turanicus* پهن‌تر و برآمده‌تر است اما این زائده در گونه *Rhipicephalus sanguineus* برآمدگی کمتری دارد. هر دو جنس نر و ماده *Rhipicephalus turanicus* دارای صفحه تنفسی هستند که در دو انتها به صورت پهن است و عرضی به اندازه فستون مجاور خود دارد درحالی که در *Rhipicephalus sanguineus* انتهای صفحه

از گونه‌های مشابه *Rhipicephalus appendiculatus* می‌توان به *Rhipicephalus pravus punctatus* و *Rhipicephalus zambeziensis* اشاره کرد که در مقایسه با سایر گونه‌ها، جنس نر *Rhipicephalus appendiculatus* دارای ناحیه گردنی پهن‌تر با حاشیه افراشته و نوک تیز می‌باشد، به علاوه در این گونه نقطه‌گذاری، تحدب چشم‌ها و فرورفتگی شیار پشتی کمتر است (Youssefi et al., 2011).
گونه کنه *Rhipicephalus sanguineus* از

آلوده باشد (Tekin et al., 2012). در روسیه نیز باکتری عامل بیماری تب خالدار (Spotted-fever) از این گونه جدا شده است ولی این گونه تنها در شرایط آزمایشگاهی قادر به انتقال تک‌یاخته آناپلازما می‌باشد (Sun & Xu, 2003).

به‌طور کلی *Ixodes* و *Ixodes hexagonus* *ricinus* دو گونه معمول از کنه‌هایی هستند که جوجه‌تیغی را آلوده می‌کنند (Youssefi et al., 2011). مطالعات جدید آلودگی این پستاندار به گونه‌های کنه *Rhipicephalus turanicus* و *Hyalomma marginatum* را گزارش می‌دهند (Foldvaria et al., 2011). مطالعه حاضر اولین گزارش جداسازی گونه کنه *Haemaphysalis concinna* از جوجه‌تیغی در ایران است. به نظر می‌رسد به علت تغییر میزان بارندگی و در پی آن کاهش احشام در مراتع، کنه‌ها برای ادامه حیات خود به میزبان‌های جدید روی آورده‌اند.

سپاسگزاری

نویسندگان کمال تشکر و قدردانی خود را از معاونت پژوهشی دانشگاه شهرکرد اعلام می‌دارند.

REFERENCES

- Babos S.; (1965). Kullancsok-Ixodidea. Fauna Hungariae; 18: 1-38.
- Bian, Y.; Yang, G.; Wang, T.; Sun, J.; Li, K.; (2011). *Haemaphysalis concinna* (Acari: Ixodida): persistent efficacy of selamectin in Angora rabbits under laboratory conditions. Parasitol Res.; 3: 879-883.
- Bowman, A.; Nuttall, P.; (2008). Ticks Biology, Disease and Control: New York, Cambridge University Press; 506-508.
- Chinikar, S.; Ghiasi, S.M.; Ghalyanchi-Langeroudi, A.; Goya, M.M.; Shirzadi, M.R.; Zeinali, M.; (2009). An overview of Crimean- Congo Hemorrhagic Fever in Iran. Iranian J Micromiol; 1: 7-12.
- Colak, E.; Yigit, N.; Sozn, M.; (1998). A Study on the Long-eared hedgehog, *Hemiechinus auritus* (Gmelin, 1770) (Mammalia: Insectivora) in Turkey. Turk J Zool; 22: 131-136.
- Estrada-Pena, A.; Bouattour, A.; Camicas, J.L.; Walker, A.R.; (2004). Ticks of Domestic Animals in the Mediterranean Region: A Guide to Identification of Species. Zaragoza: University of Zaragoza; 7-137.
- Fernandez-Salasa, A.; Rodriguez-Vivasb, R.I.; Alonso-Diaza, M.A.; (2012). First report of a *Rhipicephalus microplus* tick population multi-resistant to acaricides and ivermectin in the Mexican tropics. Vet Parasitol; 183: 338-342.

تنفسی باریک‌تر از فستون مجاورش است. در جنس ماده *Rhipicephalus sanguineus* منفذ تناسلی پهن‌تر از این ساختار در *Rhipicephalus turanicus* است (Youssefi et al., 2011).

در ایران در سال ۱۳۱۷ برای اولین بار فرم بالغ *Haemaphysalis concinna* از گاو، گوسفند و اسب در مناطق کوهستانی اطراف دریای خزر گزارش شد. از این رو برخی آن را متعلق به شرق دریای خزر می‌دانند ولی حضور آن در مناطق دیگر دنیا باعث شده است که اغلب توزیع این گونه کنه را جهانی بدانند (Bian et al., 2011). نتایج تحقیقات Rahbari et al. (2007) نشان داد که این گونه بیشتر در مناطق مرطوب و بر روی چهارپایان اهلی یافت می‌شود، اما مطالعه حاضر وجود این گونه در مناطق مرکزی کشور با آب و هوای خشک و بر روی میزبان جانوری به جز چهارپایان را گزارش می‌دهد (Rahbari et al., 2007). محققان در کشور ترکیه با استفاده از تکنیک Real Time Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction یا RRT-PCR در یافتند که گونه *Haemaphysalis concinna* می‌تواند به ویروس تب خون‌ریزی‌دهنده کریمه کنگو

- Foldvaria, G.; Ringo, K.; Jablonzkya, M.; Biro, N.; Majorosa, G.; Molnar, V.; (2011). Ticks and the city: Ectoparasites of the Northern white-breasted hedgehog (*Erinaceus roumanicus*) in an urban park. *Ticks Tick Borne Dis*; 2: 231-234.
- Gyuranecz, M.; Rigo, K.; Dan, A.; Foldvari, G.; Makrai, L.; Denes, B.; et al.; (2011). Investigation of the Ecology of *Francisella tularensis* during an Inter-Epizootic Period. *Vector Borne Zoonotic Dis*; 8: 1031-1035.
- Hassel, A.; (2003). Ectoparasite of lizards and possible vector: mammal hard tick *Haemaphysalis concinna* Koch, 1844. *Herpetozoa*; 16: 86-88.
- Hoogstraal, H.; Kaiser, M.N.; (1958). The ticks (Ixodoidea) of Egypt: A brief review and keys. *J Egypt Public Health Assoc*; 33: 51-85.
- Imamura, S.; Konnai, S.; Da Silva Vaz, I.J.; Yamada, S.; Nakajima, C.; Ito, Y.; et al.; (2008). Effects of anti-tick cocktail vaccine against *Rhipicephalus appendiculatus*. *Jpn J Vet Res*; 56: 85-98.
- Jongejan, F.; Ullenberg, G.; (2004). The global importance of ticks. *Parasitol*; 129: 3-14.
- Khalidi, M.; Socolovschi, C.; Benyettou, M.; Barech, G.; Biche, M.; Kernif, T.; et al.; (2011). Rickettsiae in arthropods collected from the North African Hedgehog (*Atelerix algirus*) and the desert hedgehog (*Paraechinus aethiopicus*) in Algeria. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis*; 10: 1016-1022.
- Mazlum, Z.; (1971). Iranian tick's fauna, geographical distribution, seasonality and their hosts. *Lett Vet Coll Tehran Uni*; 2(1): 1-3.
- Mohamadi, S.; Farahi, M.; Gangali, M.; Koochkan, S.H.; (2011). Road-kill mortality of large eared hedgehog *Hemiechinus auritus* from Zabol, East-South of Iran. *Eur. J. Biol. Sci*; 3: 99-101.
- Riley, P.; Chomel, B.; (2005). Hedgehog Zoonoses. *Emerg Infect Dis*; 1: 1-5.
- Rahbari, S.; Nabian, S.; Shayan, P.; Haddadzadeh, H.R.; (2007). Status of *Haemaphysalis* tick infestation in domestic ruminants in Iran. *Korean J Parasitol*; 2: 129-132.
- Sun, Y.; Xu, R.; (2003). Ability of *Ixodes persulcatus*, *Haemaphysalis concinna* and *Dermacentor silvarum* ticks to acquire and transstadially transmit *Borrelia garrinii*. *Exp App Acarol*; 31: 151-160.
- Tekin, S.; Bursali, A.; Mutluay, N.; Dunder, E.; (2012). Crimean-Congo hemorrhagic fever virus in various ixodid tick species from a highly endemic area. *Vet Parasit*; 186: 546-552.
- Walker, A.R.; (2003). Ticks of domestic animals in Africa: a guide to identification of species: Edinburgh, Bioscience Reports; 3-210.
- Walker, J.B.; Keirans, J.E.; Horak, I.G.; (2005). The genus *Rhipicephalus* (Acari, Ixodidae): a guide to the brown ticks of the world. Cambridge University Press; 59-462.
- Youssefi, M.R.; Rahimi, M.T.; Hosseini, S.M.; Darvishi, M.M.; (2011). First Report of *Rhipicephalus turanicus* from Hedgehog (*Erinaceus concolor*) in North of Iran. *World J Zool*; 4: 401-403.