

بررسی فراوانی و تعیین فون کنه‌های سخت گوسفندان استان خوزستان در بهار ۱۳۹۷

علیرضا فراهانی^۱، محمدحسین راضی جلالی^۲، حسین حمیدی نجات^۲، محمدرضا تابنده^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: استان خوزستان، از استان‌های مهم کشور در زمینه‌ی پرورش دام می‌باشد. از دیگر سو، آلودگی گوسفندان با کنه‌ها که ناقلین مهم پاتوژن‌های انسانی و دامی هستند، بسیار مهم است. کنه‌ها، می‌توانند به عنوان ناقل برخی انگل‌ها، باکتری‌ها، ویروس‌ها و ریکتزیاها عمل کنند. هدف از انجام این مطالعه، مشخص کردن تنوع کنه‌های آلوده کننده‌ی گوسفندان استان خوزستان بود.

روش‌ها: کنه‌ها در طول فصل بهار ۱۳۹۷ از بدن گوسفندان آلوده از ۹ شهرستان استان خوزستان جمع‌آوری شدند. سپس، در اتانول ۷۰ درصد به آزمایشگاه منتقل شدند و زیر لوپ آزمایشگاهی با کلیدهای تشخیص، تعیین جنس و گونه شدند و همچنین، کنه‌ای نر و ماده تفکیک گردیدند.

یافته‌ها: از تعداد ۲۷۲۲ کنه‌ی انتقال یافته به آزمایشگاه، ۱۵۵۲ کنه نر و ۱۱۷۰ کنه ماده بودند. در این بین، *Hyalomma anatolicum anatolicum* ۵۲ درصد، *Rhipicephalus sanguineus* ۳۰ درصد، *Hyalomma anatolicum excavatum* ۹ درصد، *Hyalomma asiaticum asiaticum* ۸ درصد و *Hakea sulcata* ۱ درصد از کنه‌ها را تشکیل می‌دادند.

نتیجه‌گیری: با توجه به غالب بودن کنه‌های *Hyalomma* و *Rhipicephalus* و نقش مشخص و مهم آن‌ها در انتقال عوامل بیماری‌های مهم در منطقه، مطالعات بیشتر در زمینه‌ی کنترل کنه‌ها با رویکرد توجه به تفاوت‌های ژنتیک گونه‌ها توصیه می‌شود.

واژگان کلیدی: کنه، خوزستان، گوسفند

ارجاع: فراهانی علیرضا، راضی جلالی محمدحسین، حمیدی نجات حسین، تابنده محمدرضا. بررسی فراوانی و تعیین فون کنه‌های سخت گوسفندان

استان خوزستان در بهار ۱۳۹۷. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۸؛ ۳۷ (۵۵۷): ۱۳۸۰-۱۳۷۶

مقدمه

کنه‌های سخت، به عنوان انگل‌های خارجی خون‌خوار و همچنین، ناقل عوامل بیماری‌های دامی و انسانی از مهم‌ترین بندپایان موجود می‌باشند. کنه‌ها، می‌توانند بیماری‌های گوناگونی را منتقل کنند که برخی از آن‌ها عبارت از تب خونریزی دهنده‌ی کریمه‌ی کنگو، Borreliosis, Rickettsiosis, Anaplasmosis, Babesiosis و Ehrlichiosis می‌باشند. این بیماری‌ها، بهداشت و سلامت جوامع انسانی و دامی را به چالش می‌کشند. کم‌خونی، التهاب پوست، مسمومیت و فلج ناشی از گزش کنه‌ها، مشکلات دیگری هستند که در بهداشت عمومی و دام‌پروری مطرح می‌باشند. کنه‌ها، به طور تقریبی در سراسر ایران پراکنده اند و باعث ضرر و زیان بهداشتی و

اقتصادی هنگفتی می‌شوند. مطالعه‌ی کنه‌ها در ایران اولین بار توسط Delpy انجام شده است (۱). بعد از آن، مطالعاتی از این دست در مناطق گوناگون کشور صورت گرفت. در مطالعه‌ای که توسط مظلوم انجام گرفت، ۲۴ گونه و زیرگونه از روی دام‌های ایران شناسایی شدند (۲).

Filippova و همکاران، ۱۷ گونه از کنه‌های سخت نشخوار کنندگان کوچک و پستانداران ایران را گزارش کرده‌اند (۳). همچنین، Hoogstraal و Valdez، ۱۵ گونه و زیرگونه‌ی کنه‌ی سخت را از گوسفندان و بزهای کشور گزارش کرده است (۴). در مطالعه‌ی دیگری، تلماده‌ای و همکاران، ۷ گونه کنه‌ی سخت را از آذربایجان غربی گزارش نموده‌اند (۵). شیوع ۹ گونه کنه‌ی سخت از گاوهای مازندران در تحقیق دیگری

۱- دانشجوی دکتری، گروه پاتوبیولوژی، دانشکده‌ی دام‌پزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

۲- استاد، گروه پاتوبیولوژی، دانشکده‌ی دام‌پزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

۳- دانشیار، گروه بیوشیمی، دانشکده‌ی دام‌پزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

نویسنده‌ی مسؤول: علیرضا فراهانی

مناطق مختلف بدن گوسفندان آلوده شامل زیر دهنه، گوش و کشاله‌ی ران جمع‌آوری و در اتانول ۷۰ درصد قرار داده و به آزمایشگاه ارسال شدند. کته‌های ماده در حد جنس و کته‌های نر بالغ در حد جنس و گونه زیر لوپ آزمایشگاهی و طبق کلیدهای تشخیص کته‌های سخت، مانند کوتاه یا بلند بودن ضمائم دهانی، وجود یا فقدان چشم، داشتن فستون، اندازه‌ی مهمیز کوكسای پای نخست، شکل پایه‌ی ضمائم دهانی، ضمائم تناسلی جنس نر، شیارهای واقع بر صفحه‌ی پشتی، رنگ فستون مرکزی و شکل صفحه‌ی تنفسی شناسایی شدند.

یافته‌ها

تعداد کل کته‌های جمع‌آوری شده ۲۷۲۲ عدد بود. از این تعداد، ۱۱۷۰ عدد از کته‌ها (۴۳ درصد) ماده و ۱۵۵۲ عدد از کته‌ها (۵۷ درصد) نر بودند. از بین آن‌ها، جنس‌های *Hyalomma* (۶۹ درصد)، *Rhipiceohalus* (۳۰ درصد) و *Haemaphysalis* (۱ درصد) تشخیص داده شدند.

سه گونه‌ی متعلق به جنس *Hyalomma* در این مطالعه شناسایی شدند که *Hyalomma anatolicum anatolicum* گونه‌ی غالب در مطالعه‌ی حاضر بودند و در واقع، ۵۲ درصد از کل نمونه کته‌های جمع‌آوری شده یعنی ۱۴۱۵ عدد از آن‌ها را شامل شد.

Hyalomma anatolicum excavatum با تعداد ۲۴۵ عدد، ۹ درصد و *Hyalomma asiaticum asiaticum* با تعداد ۲۱۸ عدد، ۸ درصد از مجموع نمونه‌ها را شامل شد.

Rhipicephalus sanguineus تنها گونه‌ی *Rhipiceohalus* شناسایی شده است که ۸۱۷ عدد از نمونه‌های جمع‌آوری شده از این گونه بود و *Hakea sulcata* نیز ۲۷ عدد از مجموع کته‌ها را شامل می‌شد. در جدول ۱، فراوانی و پراکندگی گونه‌های کته در مناطق مورد مطالعه آمده است.

نشان داده شده است (۶). رهبری و همکاران، ۲۶ گونه و زیرگونه از کته‌های سخت را در ایران گزارش نموده‌اند (۷). ۹ گونه‌ی کته‌ی سخت در مطالعه‌ی از استان قزوین گزارش شده است (۸).

این تحقیقات و مطالعاتی از این دست، آلودگی وسیع با کته‌های سخت در ایران را نشان می‌دهد. با این وجود، به علت واردات روزافزون دام و جابه‌جایی‌های دام‌ها و همچنین، اهمیت بالای بیماری‌های قابل انتقال توسط کته‌ها، تغییرات اقلیمی گسترده و نیز فقدان مطالعه‌ی جدید و جامع در استان مرزی خوزستان، انجام مطالعه‌ی حاضر ضروری به نظر می‌رسید.

روش‌ها

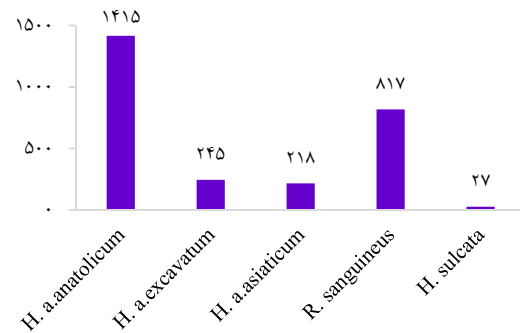
مطالعه‌ی حاضر، مطالعه‌ی پژوهشی است که در بهار ۱۳۹۷ و با تأییدیه‌ی اخلاقی EE/97.24.3.49921/SCU.AC.IR انجام گرفت. منطقه‌ی مورد مطالعه، استان خوزستان در جنوب غربی ایران با مساحتی حدود ۶۴۰۵۷ کیلومتر مربع بین ۴۷ درجه و ۴۱ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۳۹ دقیقه‌ی طول شرقی از نصف‌النهار مبدأ و ۲۹ درجه و ۵۸ دقیقه تا ۳۳ درجه و ۴ دقیقه‌ی عرض شمالی از خط استوا واقع شده است. از دو بخش بسیار متفاوت جلگه‌ای و کوهستانی تشکیل یافته است و آب و هوای آن، از نیمه مرطوب و مدیترانه‌ای تا فراخشک و گرم، متفاوت می‌باشد. میانگین دمای بلند مدت سالانه‌ی استان ۲۵/۳ درجه‌ی سانتی‌گراد و میانگین رطوبت بلند مدت استانی ۴۲/۳ درصد طبق گزارش اداره‌ی کل هواشناسی استان خوزستان برآورد شده است.

جمعیت دام سبک استان خوزستان طبق آمار اداره‌ی کل پشتیبانی امور دام استان خوزستان، ۳۴۸۵۰۰۰ رأس در سال ۱۳۹۶ بوده است. در طول فصل بهار ۱۳۹۷، تعداد ۱۱۵۳ رأس گوسفند از برخی مناطق استان شامل اهواز، رامشیر، رامهرمز، شوشتر، هویزه، شوش، باوی، کارون و مسجد سلیمان مورد بازدید قرار گرفتند و نمونه‌های کته از

جدول ۱. فراوانی و پراکندگی گونه‌های کته در مناطق مورد مطالعه

شهرستان	گونه‌های کته			
	<i>Hakea sulcata</i>	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	<i>Hyalomma anatolicum excavatum</i>	<i>Hyalomma asiaticum asiaticum</i>
اهواز	-	۲۶	۸۲	-
رامشیر	-	۱۰	-	۳۲
رامهرمز	-	۱۵۹	-	-
شوشتر	۷	۱۶۴	۳۶	۲۴
هویزه	-	-	-	۴۸
شوش	-	۱۱	-	۵۷
باوی	-	-	۶۱	-
کارون	-	-	۶۶	۵۷
مسجد سلیمان	۲۰	۳۱۱	-	-
مجموع	۲۷	۸۱۷	۲۴۵	۲۱۸

شکل ۱، مقایسه‌ی تعداد مجموع هر یک از گونه‌های جدا شده‌ی کته را نشان می‌دهد.



شکل ۱. مقایسه‌ی تعداد مجموع هر یک از گونه‌های جدا شده‌ی کته

بحث

تأثیر آب و هوا بر پراکندگی کته‌ها در طبیعت به خوبی شناخته شده است. بنابراین، تغییرات آب و هوایی می‌تواند باعث تنوع گونه‌ای کته‌ها در یک ناحیه‌ی جغرافیایی شود (۹).

گرم شدن زمین، شرایط آب و هوایی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و گونه‌های جدید کته و بیماری‌های قابل انتقال توسط آن‌ها می‌توانند تهدیدی علیه بهداشت انسان و دام باشند. در میان جنس‌های گوناگون و شناخته شده‌ی کته، جنس *Hyalomma* فراوان‌ترین گونه‌ی کته نه تنها در ایران، بلکه در تمام منطقه‌ی خاورمیانه است. در میان ۹ گونه‌ی غالب و بومی *Hyalomma* در ایران، *Hyalomma anatolicum anatolicum* فراوانی بیشتری دارد (۱۰). این کته، بی‌شک انگل خارجی تعداد زیادی از حیوانات کوچک و بزرگ اهلی و وحشی ایران می‌باشد. گاو، گوسفند و بز در کشور ما شایع‌ترین حیوانات اهلی میزبان این گونه هستند (۱۱). این گونه، در پهنه‌ای به گسترده‌ی خاور نزدیک، آسیای صغیر، جنوب اروپا، جنوب روسیه و هند یافت می‌شود (۱۲).

Hyalomma anatolicum anatolicum و دو گونه‌ی نزدیک به آن یعنی *Hyalomma excavatum* و *Hyalomma asiaticum* در بین محققین ایرانی شناخته می‌شوند (۱۰). در مطالعه‌ی حقوقی‌راد و همکاران، در رابطه با تعیین کته‌های منطقه‌ی اهواز، گونه‌ها و زیرگونه‌های شناسایی شده از جنس *Hyalomma*، *Hyalomma anatolicum anatolicum* و *Hyalomma excavatum* بودند (۱۳). جنس *Hyalomma* در بین کته‌های ایران، عمده‌ترین عامل انتقال ویروس تب خونریزی دهنده‌ی کریمه‌ی کنگو می‌باشد (۱۴-۱۵). گونه‌ی *Hyalomma anatolicum anatolicum*.

ناقل اصلی عامل *Theileriosis* در جنوب اروپا، خاورمیانه و شرق دور می‌باشد (۱۲).

در ایران نیز ناقل عامل *Theileriosis* بدخیم، *Theileria annulata* و *Theileria lestoquardi* و ویروس Crimean-Congo haemorrhagic fever (CCHF) است (۱۰). در تحقیق حاضر، گونه‌ی *Hyalomma anatolicum anatolicum* کته‌ی غالب بوده است. در تحقیق دیگری که توسط اسدالهی و همکاران بر روی کته‌های جدا شده از گاو در استان خوزستان انجام شده است نیز کته‌ی غالب، *Hyalomma anatolicum anatolicum* بوده است (۱۶). گونه‌ی غالب منطقه، در تحقیقات دیگری نیز مطرح شده است (۱۷-۱۸). *Hyalomma anatolicum excavatum* ناقل عامل Ehrlichiosis در گاو و تب کیو (Q Fever) که توسط *Coxiella burnetii* ایجاد می‌گردد، می‌باشد (۱۹). این گونه نیز از گونه‌های بومی ایران گزارش شده است (۱۰). در مطالعه‌ی اسدالهی و همکاران نیز این گونه، به عنوان کته‌ای شایع در استان گزارش گردیده است (۱۶). این گونه، در تحقیق حاضر نیز دومین گونه‌ی شایع *Hyalomma* در استان خوزستان بود.

Hyalomma asiaticum، گونه‌ی سوم *Hyalomma* از نظر فراوانی در تحقیق حاضر بود. این گونه، می‌تواند ناقل بیماری تب خونریزی دهنده‌ی کریمه‌ی کنگو است (۱۰). طبق مشاهدات مظلوم، این گونه به غیر از ساحل خزر، در سایر مناطق ایران مشاهده شده است (۲). هر چند نبیان و همکاران، بیان کرده‌اند که در هر چهار اقلیم آب و هوایی ایران، این گونه مشاهده شده است (۱). این کته، می‌تواند انگل خارجی گوسفند، بز، گاو، شتر، اسب، بز وحشی، خوک و غزال باشد (۴).

Rhipicephalus sanguineus می‌تواند دامنه‌ی وسیعی از نشخوارکنندگان اهلی را آلوده سازد و در مناطق کوهستانی و همچنین مناطق مسطح دیده می‌شود (۲۰). این کته، نقش مهمی در شیوع *Babesiosis* و *Anaplasmosis* دارد. *Rhipicephalus sanguineus* در مطالعات اسدالهی و همکاران (۱۶) و نیز باقری (۱۸) جزء کته‌های با فراوانی بالا گزارش شده است. در مطالعه‌ی حسینی برآفتابی نیز این کته با فراوانی بالا گزارش گردیده است (۱۷). این گونه، در تحقیق حاضر نیز بعد از کته‌های جنس *Hyalomma*، فراوان‌ترین جنس کته بوده است. فراوانی کته‌های شناسایی شده با الگوی کته‌ای شناسایی شده در تحقیقات مشابه تا حدود زیادی مطابقت دارد. این تطبیق به طور خاص در مطالعه‌ی انجام شده روی فون کته‌ای جدا شده از گاو در استان خوزستان مشهود است که با اختلاف کمی، جنس و

همگی اهمیت بالایی در سلامت و بهداشت جامعه‌ی دامی و انسانی، نه تنها در استان خوزستان، بلکه استان‌های هم‌جوار و حتی کل کشور دارند که در جهت کنترل آن‌ها علاوه بر مطالعات اپیدمیولوژیک، تحقیقات ژنتیک و مولکولی جهت شناسایی دقیق‌تر گونه‌ها و زیرگونه‌ها می‌تواند مفید باشد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله مراتب سپاسگزاری خود را از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه شهید چمران اهواز که هزینه‌های این پژوهش را در قالب پژوهانه تأمین نمودند، ابراز می‌کنند. مقاله‌ی حاضر برگرفته از پایان‌نامه‌ی دانشجویی مصوب با شماره‌ی صورت جلسه‌ی ۳۷۳ دانشکده‌ی دام‌پزشکی این دانشگاه می‌باشد.


گونه‌های غالب مورد تأیید قرار گرفته است (۱۶). این موضوع، نشان می‌دهد فون کته‌ای غالب در استان در سال‌های اخیر تغییر چشم‌گیری نداشته و از ثبات نسبی برخوردار بوده است.

رهبری و همکاران، شش گونه از جنس *Haemaphysalis* را در ایران گزارش کرده‌اند (۷). جنس *Haemaphysalis* در ایران به عنوان ناقل عامل CCHF و تب کیو پیشنهاد شده است. *Hakea sulcata*. در مناطق آب و هوایی نواحی پست حاشیه‌ی خلیج فارس از ایران گزارش شده است (۷). این گونه در مطالعه‌ی اسدالهی و همکاران بر روی آلودگی کته‌ای گاوهای استان خوزستان نیز گزارش گردیده است (۱۶). گونه‌ی پیش‌گفته، در مطالعه‌ی حاضر نیز با فراوانی به نسبت پایین مشاهده شده است. در پایان، شایان ذکر است کته‌های یافت شده در مطالعه‌ی حاضر،

References

- Nabian S, Rahbari S, Shayan P, Haddadzadeh HR. Current status of tick fauna in north of Iran. *Iran J Parasitol* 2007; 2(1):12-7.
- Mazloun Z. Ticks of domestic animals in Iran: Geographical distribution, host relation and seasonal activity. *J Vet Res* 1971; 27 (2): 1-32.
- Filippova NA, Neronov VM, Farhang-Azad A. Data on ixodid tick fauna (Acarina, Ixodidae) of small mammals in Iran. *Ent Obozr* 1976; 55: 467-479. [In Russian].
- Hoogstraal H, Valdez R. Ticks (Ixodoidea) from wild sheep and goats in Iran and medical and veterinary implication. *Fieldiana Zool* 1980; 6: 1-16.
- Telmadarraiy Z, Bahrami A, Vatandoost H. A survey on fauna of ticks in West Azerbaijan Province, Iran. *Iran J Public Health*. 33(4):65-69.
- Razmi GR, Glinsharifodini M, Sarvi S. Prevalence of ixodid ticks on cattle in Mazandaran province, Iran. *Korean J Parasitol* 2007; 45(4): 307-10.
- Rahbari S, Nabian S, Shayan P. Primary report on distribution of tick fauna in Iran. *Parasitol Res* 2007; 101 Suppl 2: S175-S177.
- Bahman Shabestari A, Karimian A. Ixodidae ticks fauna of sbeeps at Qazvin Province. *Journal of Veterinary Clinical Research* 2011; 2(4): 241-7. [In Persian].
- Rahbari S. Studies on some ecological aspects of tick West Azarbidjan, Iran. *Journal of Applied Animal Research* 1995; 7(2): 189-94.
- Hosseini-Chegeni A, Hosseini R, Tavakoli M, Telmadarraiy Z, Abdigoudarzi M. The Iranian *Hyalomma* (Acari: Ixodidae) with a key to the identification of male species. *Persian Journal of Acarology*, 2013; 2(3): 503-29.
- Tavakoli M. Survey on geographical distribution of ticks in Lorestan province (western Iran) [MSc Thesis]. Tehran, Iran: Tarbiat Modarres University; 1997. [In Persian].
- de Vos S, Zeinstra L, Taoufik O, Willadsen P, Jongejan F. Evidence for the utility of the Bm86 antigen from *Boophilus microplus* in vaccination against other tick species. *Exp Appl Acarol* 2001; 25(3): 245-61.
- Hoghooghi-Rad N, Farazi S, Piazak N. Identification of bovine ixodidae species in Ahwaz area, Iran. *Iran J Public Health* 1996; 25(1-2): 9-20.
- Champour M, Chinikar S, Mohammadi G, Razmi G, Shah-Hosseini N, Khakifirooz S, et al. Molecular epidemiology of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus detected from ticks of one humped camels (*Camelus dromedarius*) population in northeastern Iran. *J Parasit Dis* 2016; 40(1): 110-5.
- Mehravaran A, Moradi M, Telmadarraiy Z, Mostafavi E, Moradi AR, Khakifirooz S, et al. Molecular detection of Crimean-Congo haemorrhagic fever (CCHF) virus in ticks from southeastern Iran. *Ticks Tick Borne Dis* 2013; 4(1-2): 35-8.
- Asadollahi Z, Razi Jalali MH, Alborzi A, Hamidinejat H, Borujeni M, Sazmand A. Study of cattle ixodid ticks in Khoozestan Province, South-West of Iran. *Acarina* 2014; 22(2): 157-60.
- Hosseini Baraftabi S. Study on hard ticks in sheep from Eastern-Khoozestan and molecular investigation of *Theileria* and *Babesia* in them [MSc Thesis]. Ahvaz, Iran: Shahid Chamran University of Ahvaz; 2015. [In Persian].
- Bagheri M. Molecular investigation of *Anaplasma phagocytophilum* in hard-bodied tickes of Khoozestan province. [MSc Thesis]. Ahvaz, Iran: Shahid Chamran University of Ahvaz; 2016. [In Persian].
- Rafiyi A, Rak H. Parasitology of arthropods (entomology). Tehran Iran: University of Tehran Press; 1985. [In Persian].
- Shemshad M, Shemshad K, Sedaghat MM, Shokri M, Barmaki A, Baniardalani M, et al. First survey of hard ticks (Acari: Ixodidae) on cattle, sheep and goats in Boeen Zahra and Takistan counties, Iran. *Asian Pac J Trop Biomed* 2012; 2(6): 489-92.

Determination of Fauna of Hard Ticks on Sheep in Khuzestan Province, Iran

Alireza Farahani¹ , Mohammad Hossein Razi-Jalali²,
Hossein Hamidinejat², Mohammad Reza Tabandeh³

Original Article

Abstract

Background: Khuzestan Province is one of the most important provinces of Iran in the field of livestock breeding. On the other hand, the infection of sheep with ticks that are important carriers of human and animal pathogens is significant. Ticks can act as carriers of parasites, bacteria, viruses, and rickettsia. The aim of this study was to determine the variety of ticks on sheep in this province.

Methods: The ticks were collected from sheep body in 9 cities of Khuzestan Province. They were then transferred to the laboratory in 70% ethanol. Subsequently, sex, genus, and species were identified under a stereomicroscope with diagnostic keys.

Findings: A total of 2,722 collected ticks and species of ixodid ticks from 4 genera were identified (1552 male and 1170 female ticks). *Hyalomma anatolicum* was found as the most abundant tick (52%), whereas *Rhipicephalus sanguineus* (30%) and *Hyalomma excavatum* (9%) were also prevalent in this south-west region of Iran. Other observed ticks were *Hyalomma asiaticum* (8%) and *Hakea sulcata* (1%).

Conclusion: According to the prevalence of *Hyalomma* and *Rhipicephalus* ticks, further studies on the control of ticks based on their genetic differences are recommended.

Keywords: Ticks, Iran, Sheep

Citation: Farahani A, Razi-Jalali MH, Hamidinejat H, Tabandeh MR. **Determination of Fauna of Hard Ticks on Sheep in Khuzestan Province, Iran.** J Isfahan Med Sch 2020; 37(557): 1376-80.

1- PhD Student, Department of Pathobiology, School of Veterinary, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

2- Professor, Department of Pathobiology, School of Veterinary, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

3- Associate Professor, Department of Biochemistry, School of Veterinary, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

Corresponding Author: Alireza Farahani, Email: ar.Farahani1355@gmail.com