

فراوانی کنه‌های خانواده‌ی Ixodidae ناقل Babesia و تعیین فراوانی آلودگی دام و انسان به Babesia در منطقه‌ی میانکوه استان چهار محال و بختیاری در سال ۱۳۹۶

مینا اسکندری^۱، نادر احمدی^۲، مهران بهادران^۳، حشمت‌اله یوسفی^۴، سید محمد ابطحی^۵

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: منطقه‌ی میانکوه از توابع استان چهار محال و بختیاری است که در آن، دام‌پروری سنتی از رونق بسیاری برخوردار است. Babesiosis، نوعی بیماری انگلی است که اغلب به وسیله‌ی کنه منتقل می‌گردد. با توجه به شیوع بالای کنه‌های سخت در دام‌های این منطقه، امکان وجود Babesiosis در منطقه وجود دارد. هدف از انجام مطالعه‌ی حاضر، بررسی فراوانی کنه‌های خانواده‌ی Ixodidae ناقل Babesia و فراوانی آلودگی دام و انسان به Babesia در این منطقه بود.

روش‌ها: در این بررسی، ۲۰۵ نمونه‌ی دامی و ۱۶۰ نمونه‌ی انسانی دریافت و با روش‌های میکروسکوپی و مولکولی بررسی شدند.

یافته‌ها: آلودگی ۳۱ درصد از نمونه‌های دامی به Babesia توسط روش میکروسکوپیک تأیید شد. سپس، تمامی نمونه‌های مثبت با روش مولکولی مورد بررسی قرار گرفتند که آلودگی ۶۵/۶ درصد از نمونه‌ها به Babesia ovis تأیید گردید. همچنین، ۱۳/۱۲ درصد از نمونه‌های انسانی آلوده به جنس Babesia بودند که آلودگی ۳۳/۳ درصد نمونه‌ها به گونه‌ی Ovis توسط روش مولکولی تأیید شد. جهت تأیید نمونه‌های منفی تعدادی از نمونه‌های دامی و انسانی به صورت تصادفی انتخاب و توسط روش مولکولی مورد بررسی قرار گرفتند که منفی بودن تمام آن‌ها توسط روش مولکولی نیز تأیید شد. جنس و گونه‌ی کنه‌های صید شده نیز توسط کلید تشخیص ریخت‌شناسی انجام شد. تمام گونه‌های صید شده Rhipicephalus sanguineus بودند.

نتیجه‌گیری: با توجه به فراوانی عفونت Babesia در دام‌های این منطقه، با تشخیص صحیح و درمان به موقع، می‌توان از گسترش این بیماری در منطقه جلوگیری کرد.

واژگان کلیدی: کنه؛ Babesia؛ دام؛ انسان؛ ایران

ارجاع: اسکندری مینا، احمدی نادر، بهادران مهران، یوسفی حشمت‌اله، ابطحی سید محمد. فراوانی کنه‌های خانواده‌ی Ixodidae ناقل Babesia و تعیین فراوانی آلودگی دام و انسان به Babesia در منطقه‌ی میانکوه استان چهار محال و بختیاری در سال ۱۳۹۶. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۹؛ ۳۸ (۵۹۱): ۶۶۹-۶۶۴.

مقدمه

و تک یاخته‌های بیماری‌زا هستند و در انتقال عوامل بیماری‌های مشترک انسان و دام از اهمیت بهداشتی قابل توجهی برخوردارند (۲). حضور کنه‌ها در دام، باعث ایجاد ضایعات موضعی در محل گزش، ضایعات سیستمیک (به صورت مرگ ناشی از کم‌خونی و فلج ناشی از کنه) و انتقال بیماری‌های مختلف مثل Babesiosis و Theileriosis می‌شود. Babesia، تک‌یاخته‌ای انگلی از شاخه‌ی اپی‌کمپلکس‌ها، راسته‌ی Piroplasmida و خانواده‌ی Babesidae است. اساس بیماری‌زایی

کنه‌ها از شاخه‌ی بندپایان و زیر شاخه‌ی Chelicerata هستند. خانواده‌ی Ixodidae یکی از بزرگ‌ترین خانواده‌ی کنه‌های انگل حیوانات اهلی محسوب می‌شوند (۱). در ایران، تاکنون ۱۴ گونه‌ی Hialoma، ۵ گونه‌ی Rhipicephalus، ۸ گونه‌ی Ixodes، ۱۱ گونه‌ی Haemaphysalis، یک گونه‌ی Boophilus، ۳ گونه‌ی درماستور، ۲ گونه‌ی اورنیتودوس و ۲ گونه‌ی آرگاس شناسایی شده‌اند که ناقل ۲۴ گونه از ویروس‌ها، باکتری‌ها

۱- گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲. اداره‌ی دام‌پزشکی شهرستان اردل، سازمان دام‌پزشکی کشور، استان چهار محال و بختیاری، اردل، ایران

۳. مری، گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴. دکترای دام‌پزشکی، اداره‌ی دام‌پزشکی شهرستان اردل، سازمان دام‌پزشکی کشور، استان چهار محال و بختیاری، اردل، ایران

۵. استادیار، گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: سید محمد ابطحی؛ استادیار، گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: abtahi.mohamad@med.mui.ac.ir

Babesia با روش میکروسکوپی و *Babesia ovis* (به عنوان یک گونه‌ی شایع در غرب ایران) (۵) با روش مولکولی در منطقه‌ی میانکوه استان چهارمحال بختیاری انجام شد.

روش‌ها

منطقه‌ی میانکوه در ۱۷۰ کیلومتری مرکز استان چهارمحال و بختیاری واقع شده است. استان چهارمحال و بختیاری با گستره‌ای برابر با ۱۶,۴۲۱ کیلومترمربع، یک درصد از کل وسعت ایران را شامل می‌شود. استان چهارمحال و بختیاری، از جمله بخش‌های کوهستانی فلات مرکزی ایران محسوب می‌شود و ۳۱ درجه و ۹ دقیقه تا ۳۲ درجه و ۳۸ دقیقه‌ی عرض شمالی و ۴۹ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۲۶ دقیقه‌ی طول شرقی گریونیچ قرار دارد. این استان از شمال و مشرق به استان اصفهان، از مغرب به استان خوزستان، از جنوب به استان کهگیلویه و بویراحمد و از شمال غربی به استان لرستان محدود می‌شود. بخش میانکوه، یکی از بخش‌های شهرستان اردل در استان چهارمحال و بختیاری ایران است. این بخش، شامل ۲۳ روستا می‌باشد که طبق سرشماری صورت گرفته در سال ۱۳۸۶، جمعیت این منطقه ۱۷۰۸۸ نفر گزارش شده است.

در فصل بهار که فصل رشد و نمو کته‌ها و رونق دام‌پروری می‌باشد، از دام‌ها و سکنه‌ی ۱۰ روستا به نام‌های شلیل، لندی، رفن، گوزلک، گندمکار، سرخون، شهرک محمدی، گلشور، ورزرد و مور و تلتاک به صورت تصادفی خوشه‌ای نمونه‌گیری شد. هم‌زمان با خون‌گیری از دام‌ها با جستجوی نواحی جناغ سینه، اطراف پستان‌ها، پاهای عقب و گوش‌ها، از هر دام تعدادی کته نیز توسط پنس سرکج صید شد. کته‌های جدا شده را در ظرف درب‌دار قرار داده، به آن‌ها مخلوط یک قسمت گلیسرین و نه قسمت الکل اضافه شد. جنس و گونه‌ی کته‌ها پس از انتقال به آزمایشگاه مرجع زیر لوپ و با استفاده از کلیدهای تشخیصی ریخت‌شناسی (کلید شناسایی کته‌ها، آسمارپيازک، جزوه) شناسایی شدند.

از نمونه‌های خونی نیز جهت شناسایی میکروسکوپی جنس *Babesia*، گسترش خونی نازک تهیه شد. بدین صورت که پس از خشک کردن گسترش‌های خونی، لام‌ها برای تثبیت در متانول خالص فرو برده شدند و بعد از رنگ آمیزی با رنگ گیمسا با درشت‌نمایی ۴۰۰ و ۱۰۰۰ برابر مورد بررسی قرار گرفتند. تمام سطح گستره‌های خونی تا محلی که یک لایه گلبول وجود داشت، از نظر حضور جنس *Babesia* مورد بررسی قرار گرفتند.

جهت تشخیص گونه با روش مولکولی، طراحی پرایمر صورت گرفت و از آن جایی که پرایمر طراحی شده در این مطالعه فقط برای گونه‌ی *Ovis* بود، تمام نمونه‌هایی که با روش میکروسکوپی مثبت تشخیص داده شد، با روش مولکولی برای تشخیص این گونه مورد بررسی قرار گرفتند.

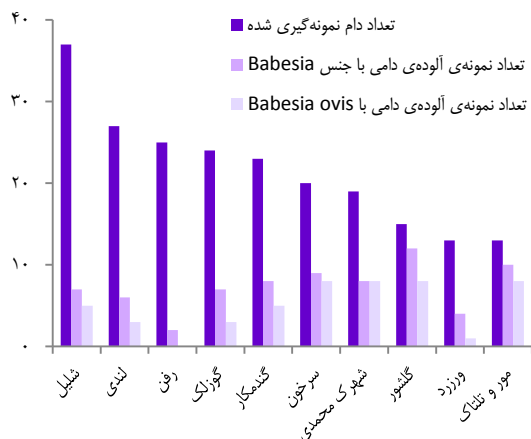
Babesia‌ها، آلودگی و تلاشی کردن گویچه‌های قرمز است و به همین دلیل، میزبان به تب و کم‌خونی مبتلا می‌شود. اغلب بیماران دچار کم‌خونی متوسط می‌شوند و برخی از آنان، دچار عارضه‌ی بزرگ شدن طحال می‌شوند. *Babesiosis* در انسان، عفونتی در گلبول‌های قرمز است که به طور معمول به وسیله‌ی *Babesia divergens* و *Babesia microti* ایجاد می‌شود. انتقال بیماری به انسان اغلب از طریق گزش کته‌های *Ixodidae* صورت می‌گیرد، اما انتقال بیماری از راه انتقال خون نیز گزارش شده است. اطفال، افراد مسن یا اشخاصی که به هر دلیلی سیستم ایمنی بدن آن‌ها ضعیف شده است و همچنین، افرادی که طحال آن‌ها برداشته شده است؛ جزء گروه‌های در معرض خطر ابتلا به عفونت‌های شدید با *Babesia* هستند. عفونت ناشی از *Babesia microti*، حدود چند هفته تا یک ماه به طول می‌انجامد. بیماری با تب‌های نامنظم، لرزش، سردرد، دردهای عضلانی و خستگی مشخص می‌شود و چون این علائم شبیه سرماخوردگی هستند، بیشتر عفونت‌های انسانی به درستی تشخیص داده نمی‌شوند؛ بنابراین، حدس زده می‌شود که ابتلا به بیماری *Babesiosis* فراوان‌تر از تعداد گزارش شده باشد. از این رو بررسی بیشتر این بیماری، به خصوص در مناطقی که احتمال حضور کته‌ی ناقل و شرایط مناسب برای این بیماری وجود دارد، توصیه می‌شود (۳). پراکندگی *Babesia* در مناطق مختلف، ارتباط مستقیم با حضور میزبان مهره دار و بی‌مهره در آن منطقه دارد و در این بین، کته‌های سخت در برقراری چرخه‌ی انگل اهمیت ویژه‌ای دارند (۴).

در ایران، اغلب مطالعات انجام شده در مورد شیوع این انگل معطوف به گوسفندان و در بخش‌های شمال، شمال غربی و شمال شرقی کشور می‌باشد و بررسی سایر دام‌ها و حتی مطالعات انسانی نیز کمتر صورت گرفته است. با این حال، بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهند که *Babesiosis*، به خصوص در احشام، به طور تقریبی در تمام نقاط ایران وجود دارد و گونه‌ی غالب در بیشتر این مناطق *Babesia ovis* می‌باشد.

منطقه‌ی میانکوه استان چهارمحال و بختیاری جهت انجام این مطالعه در نظر گرفته شد. شغل اغلب مردم این ناحیه، دامداری است و افراد در تماس مستقیم با دام‌های آلوده به کته‌های سخت ناقل بیماری‌هایی نظیر *Babesiosis* قرار دارند. با این وجود، مطالعه‌ای در زمینه‌ی میزان آلودگی دام‌ها و میزان خسارت وارد شده به انسان در این منطقه انجام نشده بود.

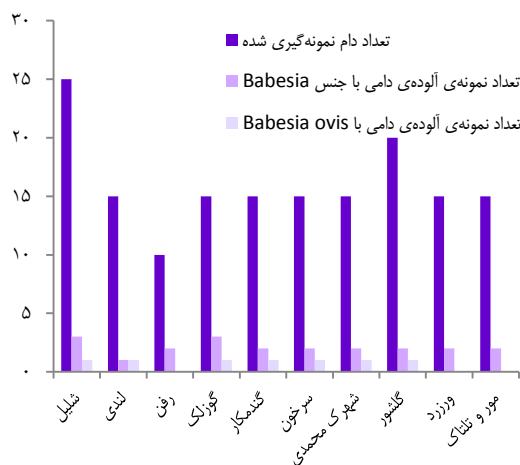
روش میکروسکوپی، روش ارزان و سریعی برای تشخیص *Babesiosis* است، اما با این روش، تنها جنس *Babesia* تشخیص داده می‌شود و برای یافتن گونه، نیاز به انجام روش‌های مولکولی می‌باشد. در همین راستا، این مطالعه با هدف شناسایی کته‌های خانواده‌ی *Ixodidae* و تعیین فراوانی آلودگی انسان و دام به جنس

دام‌ها نیز ۳۱۷ عدد بود که همگی *Rhipicephalus sanguineus* بودند. شکل ۱، نشان می‌دهد در تمام مناطق آلودگی دامی با جنس *Babesia* دیده می‌شود، اما آلودگی با گونه‌ی *Ovis* در همه‌ی مناطق به جز رفن توسط روش مولکولی تأیید شده است. علاوه بر این، نتایج نشان می‌دهد گونه‌ی *Ovis*، گونه‌ی غالب آلوده‌کننده‌ی دام‌ها در این مناطق است.



شکل ۱. نتایج بررسی میکروسکوپی و مولکولی نمونه‌های دامی

شکل ۲، نشان می‌دهد در تمام مناطق آلودگی انسانی با جنس *Babesia* دیده می‌شود، اما آلودگی با *Babesia ovis* در مناطق رفن، وززد و مور و تلتاک توسط روش مولکولی تأیید نشده است. علاوه بر این، نتایج نشان می‌دهد *Babesia ovis* گونه‌ی غالب آلوده‌کننده‌ی انسانی در این مناطق نیست، اما همچنان جزء گونه‌های مهم آلوده‌کننده‌ی انسان در منطقه به شمار می‌رود.



شکل ۲. نتایج بررسی میکروسکوپی و مولکولی نمونه‌های انسانی

برای استخراج DNA از کیت ساخته شده‌ی شرکت زیست فن‌آوری کوثر استفاده شد و مراحل استخراج طبق بروشور آن به انجام رسید. غلظت‌های متفاوتی از پرایمرها، Taq, MgCl₂ پلی‌مراز Deoxynucleoside triphosphate (dNTP)، و DNA استخراج به صورت ترکیبی از آب مقطر (Distilled water) ۷/۵ میکرولیتر، Primer forward (۱۰ میلی‌مولار) ۲ میکرولیتر، Primer reverse (۱۰ میلی‌مولار) ۲ میکرولیتر، MgCl₂ (۵۰ میلی‌مولار) ۳ میکرولیتر، بافر (۱۱ X) Polymerase chain reaction (PCR) ۱۰ میکرولیتر، آنزیم Taq polymerase ۰/۵ میکرولیتر، الگو ۵ میکرولیتر و داکسی نوکلئوتید تری فسفات (۱۰ میلی‌مولار) ۲ میکرولیتر استفاده شد. مرحله‌ی Initial denaturation دمای ۹۵ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت ۱۰ دقیقه و Denaturation دمای ۹۵ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت ۱۰ ثانیه، Annealing دمای ۵۵ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت ۲۶ ثانیه و Extension دمای ۷۲ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت ۳۰ ثانیه در نظر گرفته شد. در هر سری از PCR، یک شاهد مثبت و یک شاهد منفی نیز در نظر گرفته می‌شد. شاهد مثبت شامل Master mix به همراه DNA استاندارد توالی‌یابی شده بود. شاهد منفی نیز حاوی Master mix به جز DNA الگو بود. پرایمرهای مورد استفاده توسط نرم‌افزار Oligo 7 و سرور طراحی پرایمر NCBI (National Center for Biotechnology Information) روی توالی RNA 18S طراحی و واکاوی و توسط شرکت Macrogen، سنتز و تولید شد (جدول ۱). قطعه‌ی تکثیر شده به طول ۴۴۸ نوکلئوتید بود.

جدول ۱. پروتکل طراحی پرایمر

پرایمر	توالی (۵'-۳')	طول (حقت باز)
Forward (F)	TCGCCGTGAATACTTGAG	۱۸
Reverse (R)	CAATCCTTCCTCTGTCTG G	۱۹

یافته‌ها

در این بررسی، از ۲۰۵ نمونه‌ی خونی دامی، آلودگی ۶۴ نمونه به جنس *Babesia* توسط روش میکروسکوپی تأیید شد. پس از بررسی تمام نمونه‌های مثبت با روش مولکولی، آلودگی ۴۲ نمونه به *Babesia Ovis* تأیید گردید. از ۱۶۰ نمونه‌ی خونی انسانی، تعداد ۲۱ نمونه آلوده به جنس *Babesia* بودند و آلودگی ۷ نمونه به گونه‌ی *Ovis* توسط روش مولکولی تأیید شد. برای تأیید نمونه‌های منفی نیز تعدادی از نمونه‌های دامی (۲۶ عدد) و انسانی (۱۷ عدد) به صورت تصادفی انتخاب و توسط روش مولکولی مورد بررسی قرار گرفتند که منفی بودن تمامی آن‌ها توسط روش مولکولی تأیید شد. تعداد کته‌های صید شده از سطح بدن

Babesiosis به طور تقریبی در تمام نقاط کشور دیده می‌شود (۲). نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان می‌دهد آلودگی با جنس *Babesia* به ویژه *Babesia ovis* در منطقه، قابل توجه است. مطالعات پیشین روی گوسفندان در مناطق مختلف جهان و ایران نیز نشان می‌دهد که این بیماری، منشأ جهانی دارد و در حال گسترش است. از مطالعات داخلی انجام شده، مطالعات نعمان و همکاران در اصفهان (۶)، دهکردی و همکاران در قسمت‌های مختلف ایران (۷) و عبدی گودرزی در شمال ایران (۵) مشابه نتایج مطالعه‌ی حاضر *Babesia ovis* را گونه‌ی آلوده کننده‌ی غالب در دام‌های سبک معرفی کرده‌اند. البته، بر خلاف نتایج این پژوهش، رزمی و همکاران، در بررسی‌ای از ۳۹۱ گوسفند و ۳۶۵ گاو، درصد شیوع *Babesia motasi* و *Babesia ovis* در گوسفندان را به ترتیب ۲۳/۵ و ۰/۵ گزارش نموده‌اند (۸). سیدآبادی و همکاران نیز در مطالعه‌ای به بررسی و تشخیص مولکولی *Babesia* در گوسفندان و ناقلین کته در خراسان شمالی پرداختند. در این مطالعه، ۹۰ گوسفند مبتلا به کته از گله‌های مختلف شناسایی و از آنان، نمونه‌ی خون تهیه و در زیر میکروسکوپ تشریح شد. با استفاده از آزمایش میکروسکوپی، عفونت در ۳۷ نمونه‌ی خون مشاهده گردید. یافته‌ها مبنی بر آن بود که شیوع *Babesia ovis* در خراسان شمالی کم است (۹).

با توجه به نتایج مطالعه‌ی حاضر و مقایسه‌ی آن‌ها با یافته‌های مطالعات دیگر، می‌توان این منطقه را جزء مناطق با شیوع بالای Babesiosis محسوب کرد.

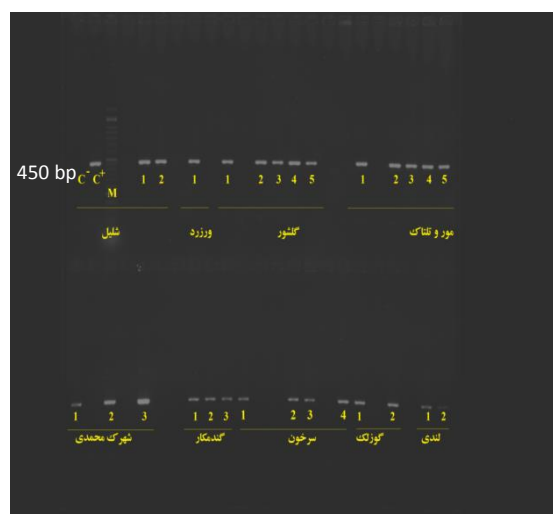
در مطالعات خارجی نیز در منطقه‌ی مدیترانه‌ی Habela و همکاران (۱۰)، در اسرائیل Yeruham و همکاران (۱۱)، در یونان Papadopoulos و همکاران (۱۲)، در ترکیه Sayin و همکاران (۱۳) و در اسپانیا Ferrer و همکاران (۱۴)، همه نشان می‌دهند که *Babesia ovis* گونه‌ی شایع در نشخوارکنندگان کوچک است. در شمال غربی آفریقا نیز Rjeibi و همکاران به بررسی شیوع پیروپلاسمی پرداخته و دو گونه‌ی *Babesia ovis* و *Theileria ovis* را در گوسفندان شناسایی کردند (۱۵). بررسی‌های اخیر در ایران و جهان، نشان می‌دهد *Babesia ovis* نقش بیشتری در آلودگی دام‌ها ایفا می‌کند.

در مورد آلودگی انسانی، مطالعه نعمان و همکاران در اصفهان بر خلاف نتایج این پژوهش هیچ گونه آلودگی انسانی به Babesiosis را تأیید نکرده است (۶).

نتیجه‌گیری

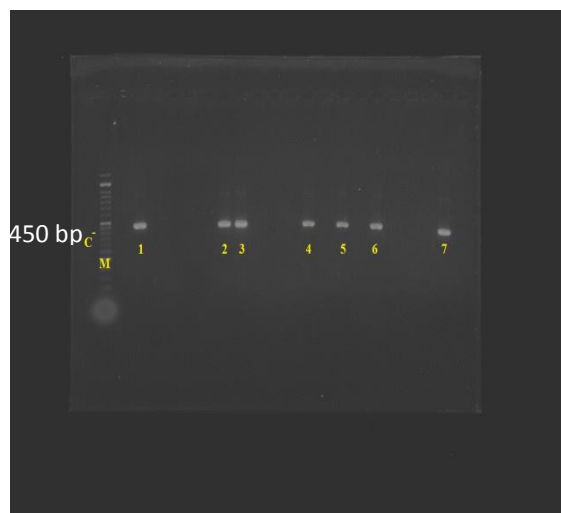
امروزه با توجه به پرورش دام‌ها به صورت صنعتی و انجام مرتب حمام ضد کته برای دام‌ها، میزان این بیماری به شدت کاهش یافته است، مگر در مناطقی از کشور که همچنان پرورش دام به صورت سنتی انجام می‌شود.

شکل ۳ محصولات PCR دامی در ژل الکتروفورز را نشان می‌دهد.



شکل ۳. محصولات Polymerase chain reaction (PCR) دامی بر حسب مناطق نمونه‌برداری در ژل الکتروفورز (C+ و C- شاهد مثبت و منفی، شماره‌ها نمونه‌های دامی). نشانگر: ۵۰ جفت‌باز

شکل ۴ محصولات PCR انسانی در ژل الکتروفورز را نشان می‌دهد.



شکل ۴. محصولات Polymerase chain reaction (PCR) انسانی در ژل الکتروفورز (C- شاهد منفی). نشانگر: ۵۰ جفت‌باز

بحث

کوچ عشایر در کشور باعث شده است که ناقلین *Babesia* همراه با میزبان مهره‌دار در سراسر کشور پراکنده شوند و در نتیجه،

انسان بود، تشخیص *Theileria* فقط در حد جنس انجام گرفت.

تشکر و قدردانی

این مقاله، برگرفته از پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد شماره‌ی ۳۹۶۴۸۷ دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از همکاری و حسن نیت اهالی محترم منطقه‌ی میانکوه استان چهارمحال و بختیاری که کمال همکاری را برای انجام این تحقیق داشتند و همچنین، مسؤولین محترم اداره‌ی دام‌پزشکی شهرستان اردل تشکر نمایند.

در منطقه‌ی مورد مطالعه نیز دامداری سنتی وجود دارد و آلودگی به *Babesia* در دام‌ها و همچنین، انسان‌ها در این منطقه تأیید شد. این مطالعه، مانند سایر مطالعات پیشین نشان می‌دهد که در این منطقه نیز *Babesia ovis* شیوع دارد. از آن جایی که تمام کته‌های جدا شده از دام‌ها *Rhipicephalus sanguineus* بودند، می‌توان چنین نتیجه گرفت که این کته، به عنوان ناقل اصلی در انتقال *Babesia* نقش دارد. لازم به ذکر است در این مطالعه، علاوه بر جنس *Babesia*، تیلریا نیز در لام‌های دامی دیده شد، اما به دلیل این که هدف از این مطالعه بررسی *Babesios* در دام و

References

- Rasouli S, Houghourad N, Davoudi J, Ahari H. Studies on sheep tick fauna and their seasonal population variations in Azarbayejan-e-Qarbi Province. *Journal of New Agricultural Science* 2008; 3(9): 33-8. [In Persian].
- Tavassoli M, Haji-Ghahremani S. Identification of *Babesia* species and tick infestation in sheep in Ardabil. *Journal of Veterinary Research* 2004; 59(1): 9-12. [In Persian].
- Azizi HR, Pourjafar M, Ayati Sajzei H. prevalence of sheep babesiosis during spring and summer 2003 in Lenjan- Isfahan. *Iranian Veterinary Journal* 2005; 9(11): 67-75. [In Persian].
- Rahbari P. Investigating the contamination of tick in livestock farms in the surrounding villages of Urmia [Research Project]. Tehran, Iran: University of Tehran; 1985. p. 20-25. [In Persian].
- Abdigoudarzi M. Detection of naturally infected vector ticks (Acari: Ixodidae) by different species of *Babesia* and *Theileria* agents from three different enzootic parts of Iran. *J Arthropod Borne Dis* 1970; 7(2): 164-72.
- Noaman V, Jahangirnezhad AA, Nabinezhad A. A study on prevalence and identification of *Babesia* spp. in immigrant sheep and goats and nomadic people of Isfahan province. *Pajouhesh-Va-Sazandegi* 2005; 18(2): 35-41. [In Persian].
- Dehkordi ZS, Zakeri S, Nabian S, Bahonar A, Ghasemi F, Noorollahi F, et al. Molecular and biomorphometrical identification of ovine babesiosis in Iran. *Iran J Parasitol* 2010; 5(4): 21-30.
- Razmi GR, Naghibi A, Aslani MR, Dastjerdi K, Hossieni H. An epidemiological study on *Babesia* infection in small ruminants in Mashhad suburb, Khorasan province, Iran. *Small Rumin Res* 2003; 50(1): 39-44.
- Seidabadi M, Razmi G, Naghibi A. Molecular detection of *Babesia* spp in sheep and vector ticks in North Khorasan province, Iran. *Iranian Journal of Veterinary Medicine* 2014; 8(1): 35-9. [In Persian].
- Habela M, Reina D, Nieto C, Navarrete I. Antibody response and duration of latent infection in sheep following experimental infection with *Babesia ovis*. *Vet Parasitol* 1990; 35(1): 1-10.
- Yeruham I, Handani A, Galker F, Rosen S, Schlien J. A field study of haemoparasites in two flocks of sheep in Israel. *Isr J Vet Med* 1992; 47(3): 107-11.
- Papadopoulos B, Brossard M, Perie NM. Piroplasms of domestic animals in the Macedonia region of Greece. 3. Piroplasms of small ruminants. *Vet Parasitol* 1996; 63(1-2): 67-74.
- Sayin F, Dyncer S, Karaer Z, Cakmak A, Yukary BA, Eren H, et al. Status of the tick-borne diseases in sheep and goats in Turkey. *Parassitologia* 1997; 39(2): 153-6.
- Ferrer D, Castella J, Gutierrez JF, Lavin S, Marco I. Seroprevalence of *Babesia ovis* in mouflon sheep in Spain. *J Wildl Dis* 1998; 34(3): 637-9.
- Rjeibi MR, Gharbi M, Mhadhbi M, Mabrouk W, Ayari B, Nasfi I, et al. Prevalence of piroplasms in small ruminants in North-West Tunisia and the first genetic characterisation of *Babesia ovis* in Africa. *Parasite* 2014; 21: 23.

Frequency Estimation of the Ixodidae Ticks of Babesian Carriers and Determination of the Frequency of Human and Animal Contamination to Babesiosis in the Miankooch District of Chaharmahal va Bakhtiari Province, Iran, in 2017

Mina Eskandari¹, Nader Ahmadi², Mehran Bahadoran³, Heshmatollah Yousefi⁴, Seyed Mohammad Abtahi⁵

Original Article

Abstract

Background: Traditional livestock has a lot of prosperity in the Miankooch district of Chaharmahal va Bakhtiari Province in Iran. Due to the prevalence of hard ticks among livestock in the region, there is the possibility of babesiosis in the region. The aim of the present study was to investigate the frequency of ticks, as well as the frequency of human and animal contamination with babesiosis in this region.

Methods: In this study, 205 livestock including sheep and goats and 160 human blood samples and 317 ticks were collected from livestock. All smears were stained to identify the Babesia genus by microscopic method, after which the positive smears were examined by molecular method for identification of Babesia Ovis (B. Ovis) species.

Findings: From 205 livestock samples, 64 samples of Babesia infection were confirmed by microscopic method, and 42 samples were confirmed as B. Ovis. Among the 160 human samples, 21 samples were confirmed by the microscopic method as Babesia that 7 of them were confirmed as B. Ovis. To confirm the negative samples, a number of human and animal samples were selected randomly and examined by molecular method, and all of them were negatively confirmed by the molecular method. The tick specimens were also identified by the reliable morphological key to the level of genus and species. All of them identified as Rhipicephalus sanguineus.

Conclusion: The prevalence of Babesia infection in livestock in this region is significant; therefore, it is possible to restrict the disease in the area with proper diagnosis and timely treatment.

Keywords: Ticks, Babesia, Livestock, Humans, Iran

Citation: Eskandari M, Yousefi H, Ahmadi N, Bahadoran M, Abtahi SM. Frequency Estimation of the Ixodidae Ticks of Babesian Carriers and Determination of the Frequency of Human and Animal Contamination to Babesiosis in the Miankooch District of Chaharmahal va Bakhtiari Province, Iran, in 2017. J Isfahan Med Sch 2020; 38(591): 664-9.

1- Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Veterinary Office of Ardal Township, Iran Veterinary Organization, Ardal, Iran

3- Instructor, Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- PhD in Veterinary, Veterinary Office of Ardal Township, Iran Veterinary Organization, Ardal, Iran

5- Assistant Professor, Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Seyed Mohammad Abtahi, Assistant Professor, Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: abtahi.mohamad@med.mui.ac.ir