

نشانیهای درمانگاهی در بابزیوز تجربی با بابزیا اویس در گوسفند

دکتر موسی توسلی^۱ دکتر صادق رهبری^۲

مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۶، شماره ۲، ۳۲-۲۹، (۱۳۸۰)

سانتیگراد نگهداری شد. در این تجربه ۷ رأس دام سالم مورد تلقیح ۵×۱۰^۷ گویچه آلوده واقع شدند. علایم بالینی نظیر درجه حرارت، اشتها، تعداد تنفس، ضربان قلب، رنگ مخاطات، هموگلوبینوری و زمینگیری تا ۱۴ روز پس از تلقیح مورد مشاهده روزانه قرار گرفت.

نتایج

مشاهدات بالینی و آزمایشگاهی در ۷ رأس گوسفند مورد تلقیح انجام پذیرفت. سه تا پنج روز پس از تلقیح خون آلوده به بابزیا اویس، حیوانات مورد تجربه علایم کلینیکی را نشان دادند. بیماری با ظهور تب، بیحالی، بی‌اشتهایی آغاز و ظرف مدت ۳ تا ۴ روز درجه حرارت به ۴۲ درجه سانتیگراد می‌رسید. در این هنگام حرکات دستگاه تنفس و تعداد ضربان قلب نیز افزایش یافته و تنفس شکمی کاملاً محسوس بود، کم‌خونی و زردی مختصر مخاطات، زمینگیری و لاغری نیز مشاهده گردید. دوران پارازیتی از روز پنجم تا چهاردهم بعد از عفونت ادامه داشت. تمامی حیوانات تلقیح‌شده پس از طی دوره نقاهت ۲۴-۲۱ روزه خودبه‌خود بهبود یافتند. تغییرات درجه حرارت، تعداد ضربان قلب و تعداد حرکات تنفس در نمودارهای ۱ و ۲ آورده شده است. درجه حرارت در گوسفندان آلوده از روز سوم پس از تلقیح سیر صعودی یافته و به بالاترین سطح خود در روز هفتم تا هشتم پس از عفونت می‌رسد. سپس منحنی سیر نزولی یافته و از روز سیزدهم به بعد به درجه حرارت طبیعی نزدیک می‌گردد (نمودار ۱). لازم به ذکر است در تمامی حیوانات آزمایش‌شده ظهور انگل در خون پس از اوج درجه حرارت در آزمایشات ریزینی مشخص می‌گردید. میزان پارازیتی در دامهای واجد طحال در زمان اوج پارازیتی از ۱ تا ۱۰ درصد متغیر بود. تعداد ضربان قلب در حیوانات آلوده از روز سوم پس از تلقیح افزایش یافته و به بالاترین سطح خود در روز هشتم می‌رسد و پس از روز هشتم منحنی سیر نزولی می‌یابد (نمودار ۲). تعداد حرکات تنفس در گوسفندان آلوده از روز چهارم پس از تلقیح شروع به افزایش نموده و به بالاترین سطح در روز ششم می‌رسد. سپس منحنی با روندی ثابت تا روز دهم ادامه یافته و از روز دهم سیر نزولی می‌یابد (نمودار ۲). شایان ذکر است که در این حیوانات ادرار خونی مشاهده نگردید.

گوسفندان طحال برداشته شده از روز سوم تلقیح خون آلوده به بابزیا اویس علایم بالینی را نشان دادند. علایم درمانگاهی با ظهور تب، بیحالی، بی‌اشتهایی آغاز و درجه حرارت تا حداکثر ۴۲ درجه سانتیگراد افزایش می‌یابد. تعداد حرکات دستگاه تنفس و تعداد ضربان قلب نیز افزایش یافته و تنفس شکمی مشهود است. کم‌خونی شدید، بی‌رنگی مخاطات همراه با زردی مختصر مخاطات مشاهده گردید. در اواخر بیماری دام مبتلا زمینگیر شده و هموگلوبینوری نیز ظهور نمود. دوران پارازیتی از روز چهارم پس از عفونت تا روز هشتم ادامه یافته و سرانجام به مرگ دام انجامید. تغییرات درجه حرارت، تعداد ضربان قلب و تعداد تنفس در دامهای فاقد طحال به ترتیب در نمودارهای ۱ و ۲ آمده است. کالبدگشایی دامهای تلف‌شده نشان داد که زردی مختصر در بافت‌های زیرجلدی و اعضای بطنی وجود دارد، مثانه پر از خون، کبد بزرگ با لبه‌های گرد رنگ پریده و کمی سفت، پرحونی موضعی ریه‌ها همراه با ادم پراکنده مشهود بود. مجاری برونشیل دارای مقدار فراوانی موکوس کف‌آلود بود. نقاط خونریزی در اپی‌کارد و آندوکارد مشاهده گردید، تجمع مایعات در اطراف قلب و محوطه بطنی جلب توجه می‌نمود.

در این مطالعه به‌منظور جداسازی بابزیا اویس ابتدا خون آلوده از دام بیمار کسب سپس به دو رأس گوسفند طحال برداشته شده تلقیح و در دوران اوج پارازیتی از حیوانات خونگیری و جهت تجربیات مورد استفاده قرار گرفت. مشاهدات بالینی در هفت رأس گوسفند مورد توجه قرار گرفت. سه تا پنج روز پس از تلقیح خون آلوده به بابزیا اویس به گوسفند علایم درمانگاهی با ظهور تب، بیحالی، بی‌اشتهایی آغاز و ظرف مدت ۳ تا ۴ روز درجه حرارت بدن دام به حداکثر ۴۲ درجه سانتیگراد می‌رسید. تعداد ضربان قلب و حرکات دستگاه تنفس افزایش یافته و تنفس شکمی در اکثر موارد کاملاً محسوس بود، کم‌خونی و زردی مختصر مخاطات، زمینگیری مشاهده و دام در اواخر دوران نقاهت به‌شدت لاغر می‌شود. دوره کمون بیماری در حیوانات طحال برداشته شده سه روز و دوران پارازیتی از روز چهارم پس از عفونت تا روز هشتم ادامه یافته و سرانجام به مرگ دام انجامید. در این بررسی در هیچ کدام از موارد حیوانات واجد طحال ادرار خونی مشاهده نگردید در حالی‌که در هر دو رأس دام طحال برداشته شده هموگلوبینوری به‌صورت کاملاً آشکار مشهود بود. واژه‌های کلیدی: بابزیا اویس، بابزیوز، گوسفند، ری‌سفالوس بورسا.

بابزیا موتاری و بابزیا اویس به‌عنوان شایعترین عوامل بابزیوز گوسفند معرفی شده‌اند (۱۸). بابزیاهای دیگر همچون بابزیا تایلوری (*B. taylori*) از پاکستان، بابزیا فولیاتا (*B. foliata*) از هند و بابزیا کراسا از ایران گزارش شده‌اند (۱۱). بابزیا اویس در گوسفند و بز در سراسر مناطق گرمسیری و نیمه‌گرمسیری، همچنین در جنوب اروپا و شوروی سابق انتشار دارد و یک بابزیای کوچک به طول ۱/۵-۱ میکرون می‌باشد، اکثر اشکال آنها گرد بوده و در کنارهای گلبول قرمز قرار می‌گیرند و در مرکز انگل واکنش حفره ماندنی موجود است، اجرام گلابی شکل نسبتاً نادر هستند و به‌صورت جفت‌هایی با زاویه باز در حاشیه گلبول قرمز دیده می‌شوند. ناقل این انگل ری‌سفالوس بورسا می‌باشد که یک کنه دو میزبانی است، انتقال تخمدانی و مرحله به مرحله در این کنه گزارش شده است (۱۷ و ۳). هیالوما آناتولیکوم اکسکواترم (*Hyalomma anatolicum excavatum*)، ایکسودس پرسولکاتوس (*Ixodes persulcatus*)، ایکسودس رسینوس (*I. ricinus*) و ری‌سفالوس تورانیکوس (*Rh. turanicus*) هم به‌عنوان ناقل بابزیا اویس مطرح می‌باشند (۱۷، ۱۶، ۱۳) آزادشدن مواد فارماکولوژیک فعال و تخریب اریتروسیت‌ها از طریق فاگوسیتوز نقش مهمی در بیماریزایی این انگل دارند.

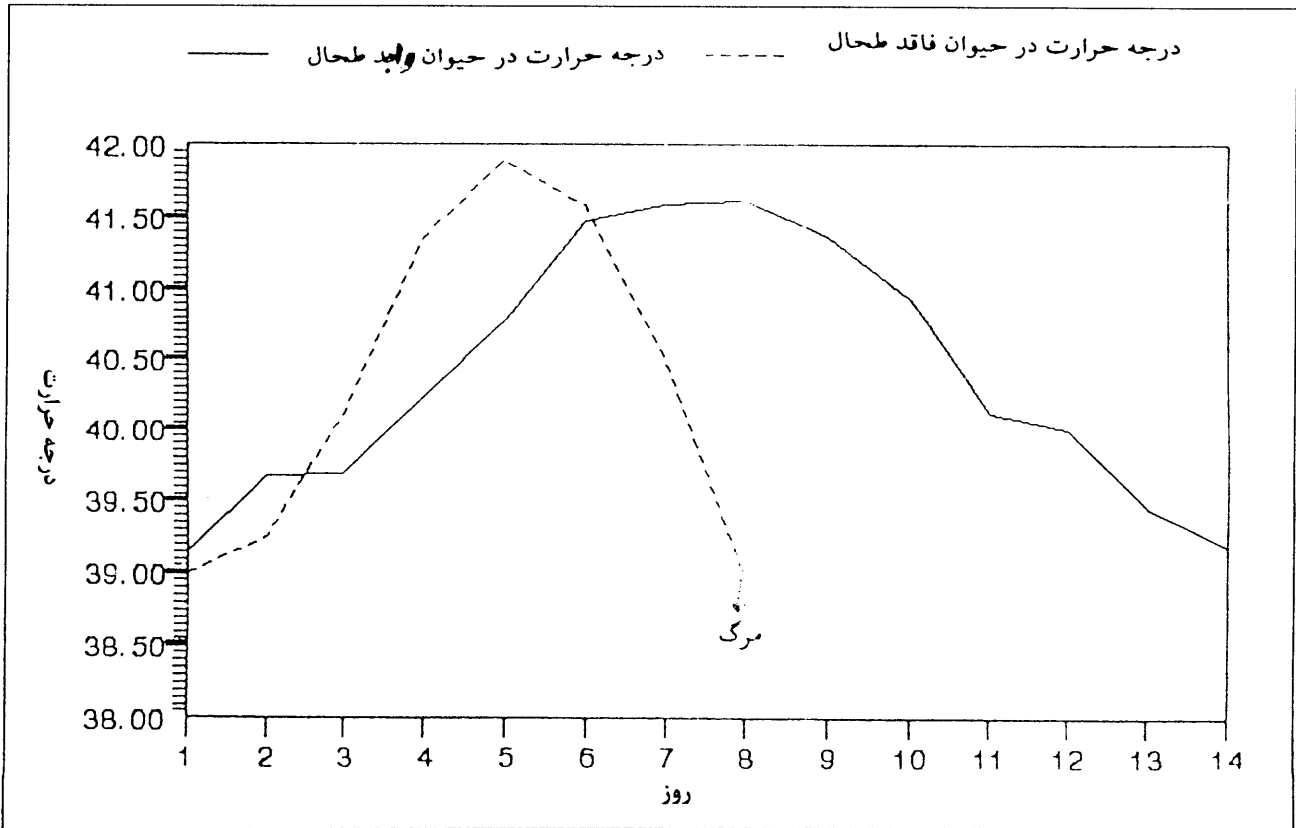
مواد و روش کار

به‌منظور ایجاد عفونت تجربی با بابزیا اویس از سویه بابزیا اویس ارومیه استفاده گردید. بدین منظور ۱۰ میلی‌لیتر خون که از یک رأس بره نر با علایم تب، بی‌اشتهایی، افزایش تعداد ضربان قلب و حرکات تنفس در محلول آلسور جمع‌آوری گردیده بود (با پارازیتی ۱۰ درصد) به دو رأس بره طحال برداشته شده تزریق شد. پس از بروز علایم بالینی در فواصل چهار تا شش روز پس از تزریق اقدام به خونگیری گردید، گسترش‌های مربوطه پس از رنگ‌آمیزی با گیمسا مورد مشاهده میکروسکوپی قرار گرفت و پارازیتی حداکثر به میزان ۱۲/۴ درصد مشاهده گردید. در هر نوبت ۵۰ میلی‌لیتر خون از حیوان آلوده تهیه، در محلول آلسور جمع‌آوری و جهت تزریق به حیوانات مورد تجربه سالم در ۴ درجه

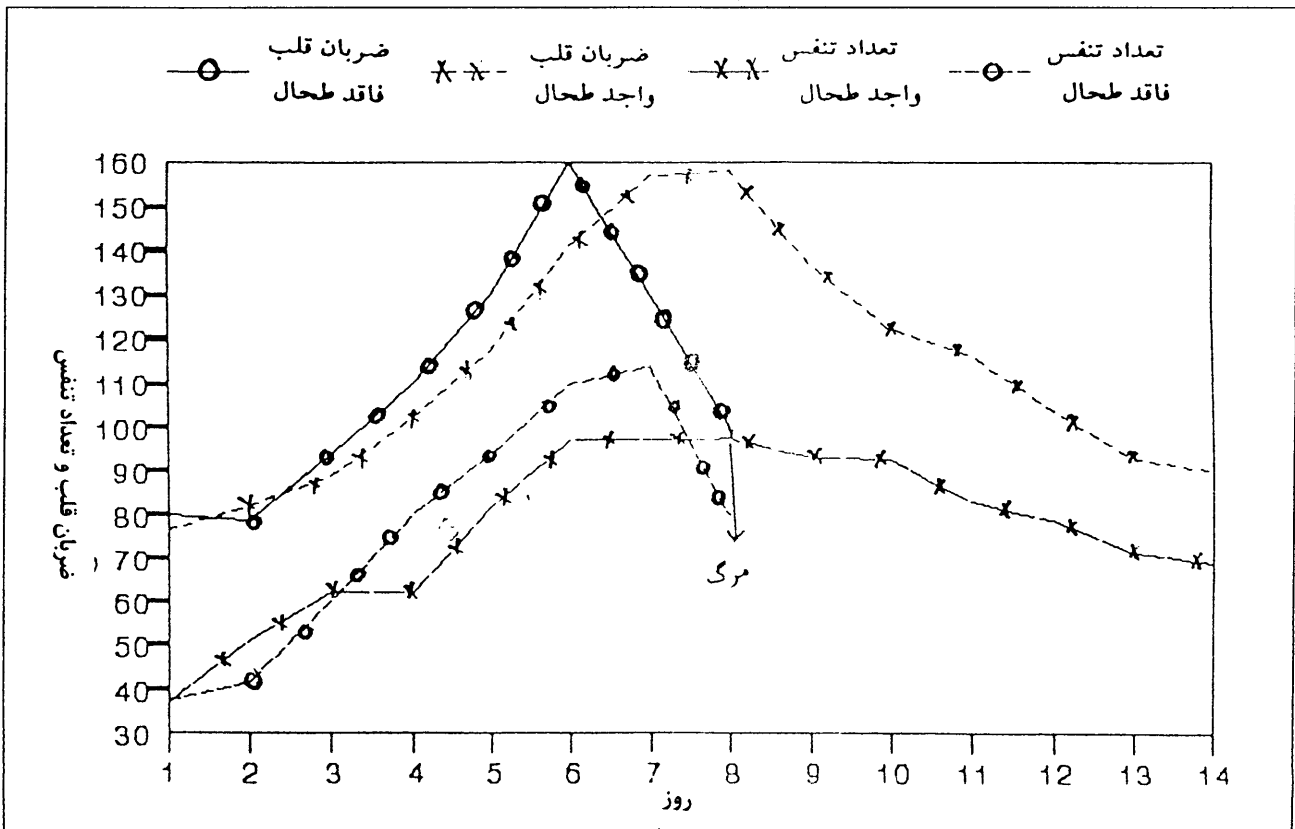
۱) گروه آموزشی پتوبیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه، ارومیه - ایران.

۲) گروه آموزشی انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.





نمودار ۱ - تغییرات درجه حرارت در گوسفندان آلوده واجد طحال و فاقد طحال.



نمودار ۲ - تغییرات ضربان قلب و تعداد تنفس در گوسفندان آلوده واجد طحال و فاقد طحال.



بحث

عواملی چند بر انتقال بایزیا تأثیر دارند. یکی از این عوامل پراکنندگی جغرافیایی کنه‌های ناقل می‌باشد. برخی بیماریها نظیر بیماری حاصل از تیلریا پاروا در گاو به دلیل محدود بودن پراکنندگی میزبانهای ناقل به شکل کانونی در قسمتهایی از شرق آفریقا پراکنده است در حالی که بایزیوز ایجاد شده توسط بایزیا بیژمینا هر چند تلفات کمی ایجاد می‌کند ولی در نواحی مختلف دنیا دیده می‌شود هر چند اهمیت کانونی بیماریهای خونی منتقله از کنه تنها بستگی به حضور یا عدم حضور عوامل اختصاصی مانند کنه‌های ناقل و اجرام منتقله از کنه ندارد بلکه به سایر فاکتورها هم وابسته می‌باشد (۷). یکی از عوامل مؤثر در انتشار بایزیوز وجود کنه‌های ناقل آلوده است که می‌تواند بایزیا را چند نسل نگهداشته و باعث انتقال آن به حیوان حساس شود. حیواناتی که تحت شرایط عوامل مستعدکننده نظیر زایمان، گرسنگی و یا ابتلا همزمان به سایر بیماریها قرار دارند ممکن است علاوه بر درمانگاهی را به شدت نشان دهند (۶). مقاومت سنی نیز یکی از عوامل تأثیرگذار بر همه گیریهای بایزیوز می‌باشد، این مقاومت نسبت به عفونت در حیوانات جوان بستگی به ایمنی مادری ندارد هر چند در برخی موارد ایمنی مادری ممکن است نقش مضاعف را ایفا نماید که این حالت در بایزیا بویس دیده می‌شود. در بایزیوز ناشی از بایزیا بیژمینا یا بایزیا بویس مقاومت تا ۹ ماهگی وجود دارد و پس از آن کاهش می‌یابد (۷). نتایج بررسی سرولوژیک در آلودگی با بایزیا اویس در ایران نشاندهنده آن است که مقاومت سنی در آلودگی با این تک‌یاخته وجود ندارد (۱). همچنین مشاهدات بالینی در حیوانات تحت تجربه در این پژوهش نشان می‌دهد که کلیه حیوانات مورد تلقیح خون آلوده به بایزیا اویس سنی بین ۴ تا ۶ ماه داشتند و هیچ مقاومتی در برابر آلودگی نشان ندادند. از سوی دیگر مطالعات سایر محققین نشان داده است که آنتی‌بادیهای بایزیا اویس منتقله به وسیله آموز از میسشهای آلوده به بره‌ها حداکثر تا دو ماهگی قابل تشخیص است (۸). میزان تلقیح اجرام بایزیایی که توسط کنه ناقل انجام می‌گردد یکی از عوامل مؤثر در واگیری بایزیوز می‌باشد. میزان دوز تلقیحی رابطه مستقیمی با تعداد کنه موجود بر روی دام و میزان درصد آلودگی آنها دارد بنابراین تحت شرایطی ممکن است دوز تلقیحی به پایینتر از میزانی که بتواند یک موقعیت همه‌گیری را در منطقه ایجاد کند، کاهش یابد. حدت سوبه‌های داخل یک گونه نیز می‌تواند بعنوان عامل تأثیرگذار قلمداد شود. سوبه‌های با حدت کم یا زیاد معمولاً در یک ناحیه یا نواحی مشابه دیده می‌شوند. به نظر می‌رسد بایزیا بیژمینا در استرالیا اهمیت کمی داشته باشد در حالی که باعث تلفات در شرق آفریقا می‌شود (۷).

عوامل متعددی در روند تکامل اجرام بایزیایی و انتقال این اجرام به وسیله کنه به میزبان مهره‌دار تأثیر می‌گذارند. سن کنه یکی از عوامل می‌باشد. کنه‌های بالغ به مدت طولانی مخزن آلودگی باقی می‌مانند. لارو بر آفیلوس میکروپلوس زمانی که به بایزیا آلوده می‌شود توانایی انتقال را ندارد و یک مرحله استراحت برای تکامل بایزیا در لارو کنه لازم می‌باشد. افزایش زمان گرسنگی کنه موجب کاهش شدت آلودگی آن به اجرام بایزیایی می‌گردد. کنه‌های آلوده به بایزیا پس از کاهش قدرت حیاتی‌شان توانایی انتقال بایزیا را ندارند. درجه حرارت دارای تأثیر مستقیم در مراحل تکاملی بایزیا در بدن کنه دارد این حالت خصوصاً در کنه‌هایی دیده می‌شود که پس از پوست‌اندازی موفق به خونخواری نشده‌اند. ثابت شده است که درجه حرارت دارای اثرات متفاوتی بر روی بایزیاهای موجود در بدن کنه دارد. آلودگی گوارشی و متعاقب آن انتقال اجرام بایزیایی (بایزیا بیژمینا) ممکن است به طور کامل در ۲۰ درجه سانتیگراد متوقف شود. حضور کنه در درجه حرارت‌های بالاتر از ۳۷ درجه سانتیگراد ممکن است باعث توقف مراحل تکاملی یا محدود کردن آلودگی کنه به اجرام بایزیایی شود. تکامل مراحل آلودگی در لارو ممکن است با قرار گرفتن در ۳۷ درجه سانتیگراد به مدت چند روز سریعتر انجام شود. هر چند قراردادن لارو به مدت طولانی در این درجه حرارت باعث کاهش میزان آلودگی در کنه‌های زنده می‌شود (۱۲).

آب و هوا بر روی جمعیت کنه ناقل، مراحل تکاملی کنه و زنده‌بودن انگل

در کنه‌ها تأثیر دارد. درجه حرارت محیطی و رطوبت فاکتورهای مهم هستند که روی زنده ماندن کنه‌ها، تکامل و مدت سیر تکاملی انگل تأثیر دارند. ادامه سیر تکاملی بایزیا زمانی دیده می‌شود که به دلیل افزایش درجه حرارت محیط کنه فعال شود. در طی مرحله‌ای که ناقل غیرفعال می‌باشد انگل به حالت خاموش در بدن کنه باقی می‌ماند (۱۲).

در گونه‌های مختلف انگلهای خونی اختلاف در خاصیت آنتی‌ژنتیکی و تفاوت در خاصیت آلوده‌کنندگی برای کنه‌ها دیده می‌شود، سوبه‌های تفکیک‌شده در بین گونه‌های بایزیا مشخص شده است. ایزولیت‌هایی از نظر ساختار آنتی‌ژنتیکی ثابت هستند که بتوانند پس از گذر از بدن کنه ناقل خصوصیات آنتی‌ژنتیکی خود را مجدداً نشان دهند. کلن‌های مطالعه‌شده بایزیا بویس از نظر حدت برای گاو متغیر بوده اما برای کنه‌ها به‌طور یکسان عفونتزا هستند. روشهای آزمایشگاهی نگهداری بایزیا بیژمینا قدرت آلوده‌کنندگی آنها را برای کنه‌ها تحت تأثیر قرار می‌دهد. نگهداری انگل توسط کنه و انتقال به گوساله‌های سالم اثر مشخصی در انگلهای خونی ندارد ولی انتقال به وسیله کنه یا تزریق خون با سرنگ به گوساله‌های طحال برداشته شده باعث تغییر مرفولوژی مراحل موجود در بدن کنه می‌شود. پاساژهای کوتاه مدت و متعدد بایزیا بویس در گوساله‌های طحال‌برداری شده موجب کاهش حدت انگل می‌شود. در حالی که پاساژهای طولانی مدت در حیوان فاقد طحال موجب می‌گردد که انگل خاصیت آلوده‌کنندگی خود را در بدن کنه از دست بدهد (۱۲).

آلودگی همزمان کنه‌ها به وسیله سایر اجرام عفونی ممکن است در میزان آلودگی بایزیا تأثیر داشته باشد. این حالت در آلودگی توأم کنه ری‌سفالوس بوسا به بایزیا اویس و ریکتزیا دیده شده است (۱۲).

انگلهای خونی در سلولهای خاصی از کنه‌ها تکامل می‌یابند. بایزیا سلولهای روده کنه‌ها را در مراحل آخر خونخواری کنه آلوده می‌کند. حدس زده می‌شود گیرنده‌های اختصاصی یا مکانهای مشخص سلولی بعنوان راه ورود انگل به کنه مشارکت داشته باشند. جمعیت‌های کنه‌ای در حساسیت به انگلهای خونی با هم متفاوتند که این حساسیت به نداشتن رسیتورهای اختصاصی یا عوامل نامشخص دیگر بستگی دارد. تجربیات نشان داده است که نوزاد کنه حاصل از تخمهای اولیه اگرچه واجد میزان بالایی از آلودگی به بایزیا هستند ولیکن این نوزادها کمتر قابلیت میزبان‌یابی را دارند در حالی که نوزاد کنه‌های حاصل از تخمهای مرحله نهایی تخمگذاری کمتر آلوده بوده ولیکن بیشتر قابلیت میزبان‌یابی را دارند. وزن بدن و تعداد تخم کنه‌هایی که بر روی میزبان مقاوم خونخواری می‌کنند نسبت به گروه شاهد کمتر می‌باشد (۱۲).

میزان پارازیتمی بالا در گاو هم ممکن است ارتباطی با میزان آلودگی بالای کنه ناقل نداشته باشد. در سوبه‌های بایزیا بویس که به کنه کاملاً عادت یافته‌اند پارازیتمی کم در گاو (۱/۰ درصد) باعث آلودگی صد در صد کنه‌ها می‌شود. پارازیتمی بالای سوبه بایزیایی با حدت زیاد روی کنه‌ها تأثیر گذاشته باعث کاهش تخمگذاری و افزایش مرگ و میر در کنه‌های ماده می‌شود (۱۲).

بایزیوز گوسفندی در ایران ناشی از بایزیا اویس و بایزیا مورتازی و در برخی موارد آلودگی مضاعف هر دو تک‌یاخته می‌باشد (۵). از دیرباز پراکنش وسیع آن همراه با تلفات در مناطق مختلف شناخته شده است و به همین دلیل در گویشهای محلی این بیماری به نامهای زردی، زردکی، یرقان، ساریلق، گان ایشماق، قیزما، چرخون، بوسفار، خونه میز، هل‌گران، زالاش، جیکانه، جیک باد و جیک بزه مرسوم می‌باشد که این نامگذاری می‌تواند دال بر شناخت دامداران از این بیماری می‌باشد. در مشاهدات انگلی انجام یافته بر روی تعداد ۲۰۹۰ رأس گوسفند در کشتارگاه ارومیه میزان آلودگی به بایزیا اویس ۶۱/۳ درصد بود (۲). در بررسی سرواپیدمیولوژی بایزیا اویس در مناطق مختلف اقلیمی ایران ۳۶ درصد گوسفندان تیت سرمی مثبت بودند و گزارشات دیگر انتشار یافته هم نشان‌دهنده پراکنندگی این انگل در نقاط مختلف ایران می‌باشد (۵، ۴، ۱).

نتایج حاصله از بررسی انجام یافته توسط نگارندگان نشان می‌دهد که در



- Antibody response and duration of latent infection in sheep following experimental infection with *Babesia ovis*. *Vet. Parasitol* 35(1-2): 1-10.
9. Habela, M.A., Reina, D., Navarrete, I., Redondo, E. and Hernandez, S. (1991): Histopathological change in sheep experimental infected with *Babesia ovis*. *Vet. Parasitol* 38: 1-12.
10. Hashemi Fesharaki, R. and Uilenbery, G. (1981): *Babesia crassa* sp (Sporozoa, Babesiidae) of domestic sheep in Iran *Veterinary Quarterly* Vol. 3, No. 1.
11. Hooshmand Rad, P. (1974): Blood protozoan diseases of ruminants *Bull. Off. Int. Epiz.* 81 (9-10): 779-792.
12. Katherine, M.K. (1995): Targeting ticks for control of selected hemoparasitic diseases of cattle. *Vet. Parasitol* 57: 121-151.
13. Kreier, J. (1977): Parasitic protozoa Vol. IV Academic Press, Inc. (London) LTD, pp: 1-43.
14. Levine, N.D. (1985): Veterinary protozoology, Iowa state university press. pp: 309-310.
15. Mahony, D.F. (1977): Babesiosis of domestic animals in parasitic protozoa, Vol. 4, edited by Kerier, J.P. Academic Press. pp: 48-52.
16. Ristic, M. (1988): Babesiosis of domestic animal and man CRC Press, Inc. pp: 107-108.
17. Soulsby, E.J.L. (1982): Helminth, arthropoda and protozoa of domesticated animals. Baillier Tindall, pp: 706-729.
18. Urquhart, G.M., Armour, J., Duncan, J.L., Dunn, A.M., Jennings, F.W. (1992): Veterinary Parasitology Longman Scientific and Technical, 234-41.

Clinical characteristics of experimental Babesiosis (*Babesia ovis*) in sheep

Tavasoli, M.¹, Rahbari, S.²

¹Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia - Iran. ²Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Tehran University, Tehran - Iran.

Babesia ovis isolated from field animals were used to infect the splenectomised and susceptible lambs. Blood samples were collected from lambs during the rise parasitemia. Seven lambs were inoculated intravenously with 5×10^7 infected erythrocytes. Clinical and parasitological observations were studied until 21 days after infection. The first sign of disease was rise of temperature which observed on third & fifth days post inoculation. This was followed by restlessness, marked inappetite and the temperature rised up to 42°C until third and forth days, rapid heart beat, increase respiratory rate, anemia and icterus were present. Affected animals became thin and emaciated the haemoglobinuria had not been observed and finally infected animals getting well little by little. Splenectomised animals showed severe haemoglobinuria and death occurred on fifth and eighth days after inoculation.

Key words : *Babesia ovis*, Babesiosis, Sheep, *Repicephalous Bursa*.

مورد با بز یا اویس مقاومت یا حساسیت سنی وجود ندارد. کلیه گوسفندان مورد تلقیح خون آلوده به با بز یا اویس سنی زیر ۶ ماه داشتند و هیچ مقاومتی در برابر آلودگی نشان ندادند.

با بز یا اویس در بافتهای میزبان به مدت حداقل دو سال باقی می ماند. حیوانات بهبود یافته به مدت طولانی حامل انگل می باشند و بدین طریق باعث تداوم شیوع بیماری در مناطقی که ناقلین اختصاصی حضور دارند می شود. این حاملین منبع ادامه آلودگی برای کنه های ناقل می باشند (۸). از طرفی تجربیات انجام یافته بر روی ریسی سفالوس بورسا نشان داده است که این کنه پس از ۵۴ نسل تغذیه از حیوان غیر حساس هنوز آلوده به انگل می باشد (۱۶).

Mahony در سال ۱۹۷۷ اظهار می دارد که شواهدی دال بر حذف گلبولهای قرمز غیر آلوده توسط فاگوسیتوز وجود دارد. همچنین هنگامی که مقادیر کمی از عصاره با بز یا بویس به روش داخل وریدی به گوساله تزریق شود سیستم کالیکرین فعال می گردد که این مکانیسم در اکثر با بزهای کوچک مشاهده می گردد، چنین مکانیسمی موجب اتساع عروق و افزایش نفوذ پذیری رگها می گردد که کنده و توقف در جریان خون را موجب شده که این امر در نهایت موجب ظهور شوک می شود. آنوکسی حاصل از آنمی نیز موجب ضایعات شدیدی در اندامهای مختلف می گردد (۱۵). مکانیسمهای بیماریزایی با بز یا اویس کمتر شناخته شده ولی نتایج به دست آمده حاکی از آن است که این مکانیسمها خیلی شبیه به مکانیسمهای بیماریزایی با بز یا بویس بوده و در با بز یا اویس جراحات ویژه فرآیند شوک کاهش فشار خون حاصل می شود. جراحات مشاهده شده عمدتاً ناشی از اختلالات عروقی از قبیل اتساع عروق و استاز در گردش خون مویرگی بوده که منجر به آنوکسی بافتها می شود (۹). بیماریزایی با بز یا اویس کمتر از با بز یا موتازی است اما ممکن است تب، کم خونی و زردی در آلودگی با آن دیده شود. معمولاً آلودگی گلبولهای قرمز بیشتر از ۰/۰۶ درصد نمی باشد (۱۴). در با بز یوز ناشی از با بز یا اویس یک زردی مختصر در بافت زیر جلدی و اعضای بطنی، کبد رنگ پریده و کمی سفت و پر خونی موضعی ریهها مشاهده می شود. در قلب خونریزیهایی در اپی کارد و آندوکارد همراه با هیدروپریکارد مشهود بوده و طحال بزرگ است (۹). مشاهدات بالینی در این پژوهش حاکی از افزایش درجه حرارت، کم خونی و زردی مختصر مخاطات می باشد. همچنین علایم کالبدگشایی در دامهای تلف شده مانند بزرگ شدن کبد، پر خونی موضعی ریهها، نقاط خونریزی در اپی کارد و آندوکارد، تجمع مایع در اطراف قلب، زردی مختصر چربیهای اندامهای احشایی با نتایج به دست آمده با سایر محققین همخوانی دارد (۹، ۱۴، ۱۷).

منابع

۱. توسلی، م. (۱۳۷۷): بررسی سرواپیدمیولوژی با بز یا اویس در گوسفندان مناطق مختلف اقلیمی ایران. پایان نامه دکترای تخصصی دانشگاه تهران.
۲. حاج حسینلو، م. (۱۳۷۴): بررسی کشتارگاهی با بز یوز گوسفند و بز در شهرستان ارومیه. پایان نامه دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه، صفحه: ۴۲.
۳. رفیعی، ع. (۱۳۵۷): تک یا ختنه شناسی دامپزشکی و مقایسه ای، انتشارات وزارت علوم، صفحه: ۶۴۹-۷۰۹.
۴. غیائی، ف. (۱۳۷۶): تعیین گونه های عامل با بز یوز گوسفندی و چگونگی پراکنندگی کنه ها در گوسفندان بیمار شهرستان ارومیه، دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه، صفحه: ۵۶.
۵. منافی، غ. (۱۳۵۰): پنجمین سمینار منطقه ای سازمان دامپزشکی کشور، صفحه: ۷۱-۵۵.
6. Blood, D.C., Radostitis, O.M. and Gay, C.C. (1994): *Veterinary Medicine* 8th ed., Baillier Tindall, pp: 1171-1179.
7. Gerrit, U. (1995): International collaborative research: Significance of tick-borne hemoparasitic diseases of world animal health *Vet. Parasitol.* 57: 19-41.
8. Habela, M.A., Reina, D., Nieto, C. and Navarrete, I. (1990):

