

## بررسی آلودگی با تیلیریا اکوی و بایزیا کابالی در تک‌سمی‌های استان خراسان شمالی

ولی عابدی<sup>۱\*</sup>، غلامرضا رزمی<sup>۱</sup>، حسام‌الدین سیفی<sup>۲</sup>، ابوالقاسم نقیبی<sup>۱</sup>، سعید یغفوری<sup>۱</sup>

۱. بخش انگل‌شناسی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

۲. بخش داخلی دام‌های بزرگ، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

\*نویسنده مسئول: [abedivali@yahoo.com](mailto:abedivali@yahoo.com)

### چکیده

پیروپلاسموزیس یک بیماری تک یاخته‌ای قابل انتقال از طریق کنه‌ها می‌باشد که انتشار جهانی دارد و عامل آن در تک‌سمی‌ها تیلیریا اکوی و بایزیا کابالی می‌باشد. هدف از این مطالعه بررسی آلودگی به تیلیریا اکوی و بایزیا کابالی در تک‌سمی‌های استان خراسان شمالی بود. نمونه‌ها از ۲۰ روستا و از تعداد ۲۰۶ رأس تک‌سمی شامل ۱۰۰ رأس اسب ترکمن و ۱۰۶ رأس الاغ اخذ گردید. گسترش خونی تهیه شده توسط گیمسا رنگ آمیزی گردید و با استفاده از بزرگنمایی ۱۰۰۰ برابر مورد بررسی قرار گرفت. در بررسی میکروسکوپی مجموعاً در ۹ نمونه، تیلیریا اکوی مشاهده گردید که از این تعداد نمونه آلوده، ۵ رأس اسب (۵٪) و ۴ رأس الاغ (۳/۷٪) بودند. بایزیا کابالی در هیچکدام از نمونه‌ها دیده نشد. آنالیز آماری در مورد اسب‌ها نشان داد که نوع فعالیت ارتباطی به آلودگی با گونه تیلیریا اکوی ندارد. نتیجه این مطالعه نشان داد که عفونت با تیلیریا اکوی در اسب‌های نژاد ترکمن و الاغ در استان خراسان شمالی با شیوع نسبتاً پایین بصورت اندمیک وجود دارد.

کلمات کلیدی: پیروپلاسموز، تیلیریا اکوی، الاغ، اسب نژاد ترکمن

### مقدمه

جنین می‌تواند اتفاق بیافتد (Friedhoff and Soule, 1996). تعدادی از موارد در اثر استفاده از وسایل مشترک یا سرسوزن‌های آلوده بوجود آمده است (Friedhoff et al., 1990). بیماری خود را به صورت تب، کم‌خونی، زردی، بزرگ شدن کبد و طحال، وجود بیلی‌روبین و هموگلوبین در ادرار نشان می‌دهد (De waal, 1992). بیماری دارای فرم‌های فوق حاد، حاد، تحت حاد و مزمن است (Friedhoff and Soule, 1996). بسیاری از موارد بالینی بیماری ناشی از تیلیریا اکوی می‌باشد و عفونت ناشی از بایزیا کابالی اغلب بدون نشانه آشکار است (Friedhoff et al., 1990). اسب‌های مخزن بیماری ممکن است که پس از قرار گرفتن در شرایط استرس، علائم بالینی را نشان دهند (Hailat et al., 1997). بعضی از کشورها از نظر بیماری پاک هستند، بنابراین از

پیروپلاسموز تک‌سمی‌ها یک بیماری تک یاخته خونی در اسب، قاطر، الاغ و گورخر می‌باشد که توسط کنه‌ها قابل انتقال می‌باشد. عامل این بیماری تیلیریا اکوی (سابقاً آنرا بایزیا اکوی می‌نامیدند) و بایزیا کابالی می‌باشد که انگل‌های داخل سلولی متعلق به شاخه آپی کمپلکسا می‌باشند (Rothschild ; Mehlhorn and Schein, 1998; and Knowles, 2007).

گونه‌های کنه‌های سخت از سه جنس هیالوما، ریپی سفالوس و درماستتور به عنوان ناقل تیلیریا اکوی و بایزیا کابالی عمل می‌کنند. بایزیا کابالی انتقال مرحله‌ای و نسلی دارد در حالی که تیلیریا اکوی تنها انتقال مرحله‌ای دارد (De waal, 1992). سرسوزن‌های آلوده و وسایل جراحی می‌توانند باعث انتقال تیلیریا اکوی شوند، همچنین انتقال داخل رحمی عفونت و ایجاد عفونت در

می آید و اشکال کمتر متداول آن گرد و آمیبی است (Soulsby, 1982).

بازی کابالی و عفونت همزمان تیلریا اکویی و بازی کابالی در سال ۲۰۰۰ از ایران گزارش شده است (Aslani, 2000; Seifi et al., 2000). در حال حاضر اطلاعی از اپیدمیولوژی عفونت پیروپلاسمایی در اسب در کشورمان در دسترس نیست. هدف از این مطالعه تعیین میزان آلودگی تیلریا اکویی و بازی کابالی در اسب های نژاد ترکمن و الاغ در استان خراسان شمالی می باشد. استان خراسان شمالی بعنوان یکی از مناطق شناخته شده پرورش اسب نژاد ترکمن، می باشد. همچنین الاغ به دلیل مقاوم بودن در مقابل شرایط محیطی هنوز به عنوان یک دام پر ارزش در روستاها مورد استفاده قرار می گیرد. از طرف دیگر این دام در کنار اسب در چراگاه حضور دارد و می تواند بعنوان یک مخزن حیوانی در سیر تکاملی بیماری نقش ایفا کند (Kumar et al., 2009) به همین دلیل سعی گردید میزان آلودگی در این حیوان نیز مورد مطالعه قرار گیرد.

#### مواد و روش کار

این مطالعه در استان خراسان شمالی انجام گرفت. این استان در شمال شرق کشور بوده و مساحتی در حدود ۲۸۰۰۰ کیلومتر مربع دارد و در مرز شمال شرقی ایران و در جنوب ترکمنستان قرار گرفته است. قبایل بومی ترکمن در مناطقی از این استان سکونت دارند و پرورش اسب ترکمن در این مناطق رایج می باشد. اسب نژاد ترکمن شبیه به اسب نژاد آخال تکه است که در ترکمنستان پرورش داده می شود. بعضی معتقدند که این دو نژاد در واقع دو سویه می باشند (Holderness-

ورود اسب های آلوده به این کشورها جلوگیری می شود. بیماری حاد در مناطق اندمیک غیر معمول است ولی در صورت ورود تک سمی های آلوده به مناطق پاک، بیماری حاد و حتی مرگ ایجاد می گردد، بنابراین سیاست های کنترلی در مناطق پاک وجود دارد تا از ورود تک سمی های آلوده به این مناطق جلوگیری شود (Friedhoff et al., 1990). علی رغم توسعه مکانیزاسیون در جهان استفاده از الاغ هنوز رایج می باشد بطوری که در نواحی خشک و نیمه خشک، نقش آنها در حمل و نقل افراد و کالاها با اهمیت است. استفاده از آنها در مناطق روستایی و شهری در آسیا، آفریقا و بخش هایی از آمریکای مرکزی گسترده است (Kumar et al., 2009).

تعیین ابتلا به عفونت به تیلریا و بازی بوسیله روش های مستقیم یا غیرمستقیم صورت می گیرد. روش های مستقیم شامل بررسی میکروسکوپی گسترش های خونی رنگ-آمیزی شده و روش های ملکولی می باشد. روش های غیر مستقیم بوسیله ردیابی وجود آنتی بادی بر علیه گونه های تیلریا و بازی با استفاده های از تست های سرولوژیک انجام می گیرد. آزمایش نمونه های خونی و تعیین عامل بیماری با استفاده از بررسی گسترش خونی تنها در مرحله حاد امکان پذیر است و مشاهده انگل در تک سمی های مخزن بیماری با توجه به اینکه میزان پارازیتی پایین است، مشکل می باشد (Bose et al., 1995). بازی کابالی جزو بازی های بزرگ و معمولا به صورت دوتایی به شکل گلابی دیده می شود و اندازه آن ۴-۲/۵ میکرون می باشد. سایر اشکال از قبیل گرد و بیضوی نیز ممکن است دیده شود. تیلریا اکویی که سابقا آنرا جزو بازیای کوچک طبقه بندی می کردند کمتر از ۲ میکرون است. شکل صلیب مالتی بعد از تکثیر انگل در داخل گلوبول قرمز و از کنار هم قرار گرفتن چهار جسم انگلی بوجود

Knowles, 2007). تعداد معدودی از کشورهای جهان از جمله آمریکا، ژاپن، کانادا و استرالیا از لحاظ بیماری پاک هستند، بنابراین کنترل شدیدی بر ورود و نقل و انتقال اسب‌ها اعمال می‌شود. این ابزار کنترل باعث جلوگیری از ورود عفونت می‌شود اما سبب ریشه‌کنی بیماری نمی‌شود (Kouam et al., 2010; Friedhoff et al., 1990).

پیروپلاسموز باعث محدودیت در تجارت و نقل و انتقال اسب می‌شود. از طرف دیگر عفونت داخل رحمی در اثر تیلریا اکویی باعث بیماری و مرگ در نوزاد می‌شود (De waal, 1992). ایران دارای مناطق آب و هوایی متفاوت از جمله کوهستانی، بیابانی و معتدل می‌باشد که بر روی میزان آلودگی انگل‌ها تأثیر مستقیم دارد. مطالعه حاضر، اولین بررسی در مورد تعیین میزان آلودگی با تیلریا اکویی و بابزیا کابالی در اسب در ایران می‌باشد. تمامی تک-سمی‌های نمونه‌برداری شده از لحاظ بالینی سالم بودند که در خون ۹ رأس (۵ رأس اسب و ۴ رأس الاغ) از آنها دارای پیروپلاسم با پارازیتمی پائین در گسترش خونی بودند. موارد بالینی بیماری پیروپلاسموز از ایران (

Al-Saad, 2000; Seifi et al., 2000)، عراق (Rashid, 2009)، اردن (Hailat et al., 1997)، پاکستان (et al., 2009)، گزارش شده است و تیلریا اکویی از یک رأس اسب صادره از ترکمنستان در همسایگی شمال شرق جدا گردیده است (Zapf and Schein, 1994). پیروپلاسموز اسبی یک بیماری آندمیک در خاورمیانه است (Friedhoff et al., 1990). این نتایج با سایر مطالعات انجام شده در منطقه خاورمیانه هم‌خوانی دارد.

در ترکیه از ۴۸۱ رأس اسب تنها سه رأس در گسترش خونی انگل را نشان دادند (Sevinc et al., 2008).

بررسی در اتیوپی با همین روش شیوع تیلریا اکویی و بابزیا کابالی در الاغ را به ترتیب ۲/۰۸٪ و ۱/۰۴٪ نشان

(Roddam, 1999; Draper, 1996). نگهداری و پرورش الاغ نیز در روستاهای این استان وجود دارد.

نمونه‌گیری

نمونه‌های خون از خرداد تا مهر ماه ۹۰ جمع‌آوری گردید. در ابتدا اطلاعاتی از قبیل سن، جنس، نوع فعالیت، محل نگهداری، نقل و انتقالات، وضعیت سلامت، شرایط پرورش و هرگونه سابقه چرا برای هر تک سمی ثبت گردید. نمونه خون از ورید و داج بوسیله سرنگ اخذ شده و در لوله‌های حاوی EDTA ریخته شد. در آزمایشگاه گسترش خونی تهیه گردید و بوسیله گیمسا رنگ‌آمیزی شد. این گسترش‌ها با بزرگ‌نمایی  $\times 1000$  با میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار گرفت. میزان پارازیتمی براساس تعداد گلبول‌های قرمز آلوده در پنجاه شان میکروسکوپی محاسبه گردید. همچنین نتایج آلودگی در گروه‌های اسب کورس و کره‌گیری با آزمون مربع کای مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

## نتایج

تیلریا اکویی در ۹ نمونه (۴/۳۶٪) از گسترش‌های خونی تهیه شده مشاهده گردید. نمونه‌های آلوده، شامل ۵ رأس (۵٪) اسب و ۴ رأس (۳/۷٪) الاغ بودند. میزان پارازیتمی پایین بود (۰/۰۰۳-۰/۰۰۱٪). اسب‌ها با توجه به نوع فعالیت (کره‌گیری و کورس) دو گروه شدند که آنالیز آماری تفاوت معنی‌داری در میزان آلودگی دو گروه اسب نشان نداد ( $P > 0/05$ ).

## بحث

پیروپلاسموز اسبی در نواحی حاره، نیمه حاره و مناطق معتدل در سرتاسر جهان وجود دارد (Rothschild and

روش حدود  $10^{-6}$  -  $10^{-5}$  می‌باشد. با توجه به اینکه در موارد مزمن بیماری، میزان پارازیتی پایین است و این خود می‌تواند سبب تشخیص عدم آلودگی گردد بنابراین نتیجه منفی دلیل بر عدم ابتلا تک سمی نمی‌باشد. برای تشخیص قطعی، بهتر است در کنار روش میکروسکوپی از روشهای حساس‌تر نظیر روش‌های سرولوژی و ملکولی استفاده شود (Bose et al., 1995). در بررسی میزان شیوع تیلریا اکویی و بابزیا کابالی در الاغ در ترکیه، با استفاده از گسترش خونی، هیچگونه آلودگی مشاهده نشد، اما در بررسی سرولوژی میزان این دو به ترتیب ۴٪ و ۳۳٪ بود (Balkaya et al., 2010).

در طی این مطالعه تمامی تک سمی‌ها ظاهراً سالم و بدون علائم بالینی بودند. در مطالعه سیفی و همکاران، یک مورد بیماری ناشی عفونت همزمان تیلریا اکویی و بابزیا کابالی با علائم بالینی در یک اسب سه ساله سواری مشاهده شد. گزارش مزبور اولین مورد از عفونت همزمان تیلریا اکویی و بابزیا کابالی در کشور است. در مطالعه مذکور دو اسب دیگر از همان منطقه دارای پارازیتی ولی بدون علائم بالینی بودند (Seifi et al., 2000). گزارش دیگری وجود دارد که در گسترش خونی در یک کره اسب سه ماهه بابزیا کابالی مشاهده شد و علی‌رغم درمان، دام تلف گردید (Aslani, 2000). در موردی دیگر یک مادپان سه ساله با علائم بالینی مورد معاینه و درمان قرار گرفت که در گسترش خونی دام، تیلریا اکویی قابل مشاهده بود (Sakha, 2007). این گزارشات نشان دهنده بیماری بالینی در نقاط مختلف کشور می‌باشد.

حساسیت یا مقاوم بودن اسب نژاد ترکمن تاکنون مورد بررسی قرار نگرفته است. با توجه به اطلاعات نویسندگان، این اولین مطالعه در مورد شیوع آلودگی پیروپلاسموز در اسب‌های نژاد ترکمن و الاغ در کشور

داد (Tefera et al., 2011) اما مطالعه‌ای دیگر در همین کشور ابتلا به پیروپلاسموز در ۷ رأس الاغ (۱/۷۵٪) نشان داده شد که ۵ رأس از آنها دارای تیلریا اکویی و ۲ رأس دارای بابزیا کابالی در گسترش خونی بودند (Mekibib et al., 2010). مطالعه در برزیل میزان ابتلا به تیلریا اکویی در اسب را ۳/۵۲٪ نشان داد، در این مطالعه نیز هیچکدام از اسب‌ها علائمی از بیماری را نداشتند (Baldani et al., 2010). در مطالعه‌ای دیگر در کشتارگاهی در برزیل، در مجموع ۷/۸٪ اسب‌ها در گسترش خونی تک یاخته را داشتند که ۷/۲٪ تیلریا اکویی، ۰/۶٪ بابزیا کابالی و ۱٪ آلودگی مخلوط را نشان دادند و میزان پارازیتی کمتر از ۰/۱٪ بود (Heim et al., 2007). در این مطالعه هیچ موردی از بابزیا کابالی مشاهده نشد. تک‌سمی‌های مبتلا به تیلریا اکویی تا آخر عمر بصورت مخزن باقی می‌مانند اما آلودگی به بابزیا کابالی در تک سمی‌ها حداکثر ۴ سال دوام دارد و بعد چند سال تک سمی‌های مبتلا کاملاً پاک می‌شوند (Rothschild and Knowles, 2007). این پدیده می‌تواند دلیل بالا بودن میزان شیوع تیلریا اکویی نسبت به بابزیا کابالی در روش‌های مختلف را توضیح دهد.

در این مطالعه میزان آلودگی تیلریا اکویی بین دو گروه اسب‌های دارای فعالیت کره‌گیری و کورس تفاوت معنی‌داری نداشت. بنظر می‌رسد که دسترسی آزاد به چراگاه، باعث می‌شود که تمامی تک‌سمی‌ها به یک نسبت در معرض گزش کنه ناقل قرار گیرند. مطالعات نشان داده اسب‌هایی که برخورد کمتری با کنه‌ها دارند میزان عفونت کاهش پیدا می‌کند (Moretti et al., 2010).

روش تشخیص آلودگی پیروپلاسم‌ها بر اساس مشاهده میکروسکوپی گسترش‌های خونی نیاز به مهارت شخص فرد مشاهده کننده دارد. از طرفی میزان حساسیت این

حساس‌تر پیشنهاد می‌شود تا سیمای این بیماری به خوبی مشخص گردد.

می‌باشد. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که بیماری در استان خراسان شمالی بصورت آندمیک وجود دارد. مطالعات دیگر در سایر مناطق کشور و با روش‌های

## References

1. Al-Saad, K.M. 2009. Acute babesiosis in foals. J. Anim. Vet. Adv. 8: 2585-2589.
2. Aslani, M.R. 2000. A case report of *Babesia caballi* infection in a foal. J. Appl. Anim. Res. 7: 253-256.
3. Baldani, C.D., Nakaghi, A.C.H., and Machado, R.Z. 2010. Occurrence of *Theileria equi* in horses raised in the Jaboticabal microregion, Sao Paulo State, Brazil. Rev. Bras. Parasitol. Vet. Jaboticabal. 19: 228-232.
4. Balkaya, I., Utuk, A.E., and Piskin, F.C. 2010. Prevalance of *Theileria equi* and *Babesia caballi* in Donkeys from Eastern Turkey in Winter Season. Pak. Vet. J. 30: 245-246.
5. Bose, R., Jorgensen, W.K., Dalgliesh, R.J., Friedhoff, K.T., and de Vos, A.J. 1995. Current state and future trends in the diagnosis of babesiosis. Vet. Parasitol. 57: 61-74.
6. De waal, D.T. 1992. Equine piroplasmiasis: a review. Br. Vet. J. 148: 6-14.
7. Draper, J. 1996. The book of horses and horse care: a complete guide to riding, horse care and equestrian. 1<sup>st</sup> ed. Smithmark, New York, p: 108-109.
8. Friedhoff, K.T., and Soule, C. 1996. An account on equine babesioses. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz. 15: 1191-1201.
9. Friedhoff, K.T., Tenter, A.M., and Muller, I. 1990. Haemoparasites of equines: impact on international trade of horses. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz. 9: 1187-1194.
10. Hailat, N.Q., Lafi, S.Q., Al-Darraj, A.M., and Al-Ani, F.K. 1997. Equine babesiosis associated with strenuous exercise: clinical and pathological studies in Jordan. Vet. Parasitol. 69: 1-8.
11. Heim, A.P.J., Passos, L.M.F., Riberio, M.F.B., Costa-Junior, L.M., Bastos, C.V., Cabral, D.D., Hirzmann, J., and Pfister, K. 2007. Detection and molecular characterization of *Babesia caballi* and *Theileria equi* isolates from endemic areas of Brazil. Parasitol. Res. 102: 63-68.
12. Holderness-Roddam, J. 1999. The life of horses. 1<sup>st</sup> ed. Howell book house, New York, p: 122-123.
13. Kouam, M.K., Kantzoura, V., Gajadhar, A.A., Theis, J.H., Papadopoulos, E., and Theodoropoulos, G. 2010. Seroprevalence of equine piroplasms and host-related factors associated with infection in Greece. Vet. Parasitol. 169: 273-278.
14. Kumar, S., Kumar, R., and Sugimoto, C. 2009. A perspective on *Theileria equi* infections in

- donkeys. Jpn. J. Vet. Res. 56: 171-180.
15. Mehlhorn, H., and Schein, E. 1998. Redescription of *Babesia equi* Laveran, 1901 as *Theileria equi*. Parasitol. Res. 84: 467-475.
  16. Mekibib, B., Manegerew, M., and Tadesse, A. 2010. Prevalence of haemoparasite and associated risk factors in working donkeys in Adiguden and Kwiha districts of Tigray region, Northern Ethiopia. J. Anim. Vet. Adv. 9: 2249-2255.
  17. Moretti, A., Mangili, V., Salvatori, R., Maresca, C., Scoccia, E., Torina, A., Moretta, I., Gabrielli, S., Tampieri, M.P., and Pietrobelli, M. 2010. Prevalence and diagnosis of *Babesia* and *Theileria* infections in horses in Italy: A preliminary study. Vet. J. 184: 346-350.
  18. Rashid, A., Mubabrak, A., and Hussain, A. 2009. Babesiosis in equines in Pakistan: a clinical report. Vet. Italiana. 45: 391-395.
  19. Rothschild, C.M., and Knowles, D.P. 2007. Equine piroplasmiasis. In: Sellon, D.B., and Long, M.T. (eds.), Equine infectious diseases. Missouri, Saunders, pp: 465-473.
  20. Sakha, M. 2007. Successful treatment of babesiosis in a horse. J. Vet. Res. 62: 155-157.
  21. Seifi, H.A., Mohri, M., and Sardari, K. 2000. A mixed infection of *Babesia equi* and *Babesia caballi* in a racing colt: a report from Iran. J. Equine Vet. Sci. 20: 858-860.
  22. Sevinc, F., Maden, M., Kumas, C., Sevinc, M., and Ekici, O.D. 2008. A comparative study on the prevalence of *Theileria equi* and *Babesia caballi* infections in horse sub-populations in Turkey. Vet. Parasitol. 156: 173-177.
  23. Soulsby, E. 1982. Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals. 2<sup>nd</sup> ed. Bailliere Tindall, London, p: 712-716.
  24. Tefera, M., Worku, A., and Tolosa, M. 2011. Prevalence and risk factors for donkey babesiosis in and around Debre Zeit, Central Ethiopia. Vet. Res. 4: 56-60.
  25. Zapf, F., and Schein, E. 1994. New findings in the development of *Babesia (Theileria) equi* (Laveran, 1901) in the salivary glands of the vector ticks, *Hyalomma* species. Parasitol. Res. 80: 543-548.