فصلنامه علمی- پژوهشی زیست‌شناسی میکروارگانیسم‌ها
سال سوم، شماره ۱۰، تابستان ۱۳۹۳، صفحه ۴۵- ۵۰
تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۱/۱۹ – تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۶/۱۵

جستجوی مولکولی تریپانوزوم در شترهای یک‌کوهانه کشتار شده در کشتارگاه نجف‌آباد

سمانه مهرابیان*: دکتری دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، ایران، samanehmehrabiyan@yahoo.com
محمدرضا محزونیه:** دانشیار میکروبیولوژی، دانشگاه شهرکرد، ایران، mahzounieh@vet.sku.ac.ir
محمد ربانی خوراسگانی: دانشیار میکروبیولوژی، دانشگاه اصفهان، ایران، m.rabbani@biol.ui.ac.ir
حسین طهماسبی: دکتری دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، ایران، h.tahmasby@yahoo.com
جاسم امیری ده چشمه: دکتری دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، ایران، jasemamiri20@yahoo.com
اعظم قربانی: کارشناس ارشد میکروب‌شناسی، دانشگاه اصفهان، ایران، a.ghorbani@yahoo.com
حمید اسماعیلی نجف‌آبادی: دکتری دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، ایران، h.esmailinajafabadi@yahoo.com
مهدی سلیمی: دانشجوی دکتری دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، ایران، sku.msalimi@yahoo.com

چکیده

مقدمه: تریپانوزوم‌ها حیوانات متعددی را آلوده کرده و تب، ضعف و رخوت ایجاد می‌کنند که به کاهش وزن و آنمی منجر می‌شود. اگر بیماری در دام‌ها درمان نشود می‌تواند به مرگ و زیان‌های جدی اقتصادی منتهی شود. مطالعه حاضر به منظور ردیابی مولکولی *تریپانوزوما* در شترهای یک‌کوهانه کشتار شده در کشتارگاه نجف‌آباد انجام شد.

مواد و روش‌ها: تعداد ۲۷۸ نمونه خون در سه بازه زمانی مختلف از شترهای یک‌کوهانه کشتار شده در کشتارگاه نجف‌آباد اخذ و برای ردیابی *تریپانوزوما* به روش PCR آزمون شدند.

نتایج: میزان آلودگی به *تریپانوزما* در کل ۱/۰۷ درصد بود. نمونه‌های مثبت تنها در فصل‌های بهار و تابستان یافت شدند (۳/۸ درصد). در فصل‌های پاییز و زمستان هیچ نمونه‌ی مثبتی به دست نیامد.

بحث و نتیجه‌گیری: نتیجه حاضر می‌تواند بیانگر این مسئله باشد که خوشبختانه عفونت با تریپانوزوم در منطقه مورد مطالعه از شیوع بسیار پایینی برخوردار است. برای پیشگیری از بیماری پیشنهاد می‌شود از ورود دام‌های مشکوک به بیماری به کشور ممانعت شود. اگر امکان آزمایش دام‌های وارداتی که از نظر ظاهری سالم هستند به وسیله آزمون‌های مولکولی وجود ندارد، توصیه می‌شود به وسیله‌ی آزمون‌های سریع و ساده‌ای مانند آگلوتینیشن آزمون که برای انجام آن نیاز به متخصص نیست ارزیابی شوند.

واژه‌های کلیدی: *تریپانوزوما*، شتر، PCR

---

* نویسنده مسؤول مکاتبات
** پژوهشکده بیماری‌های مشترک انسان و دام

مقدمه

تریپانوزوم‌ها با آلودگی خون میزبانان مهره‌دار موجب بروز تب، ضعف و رخوت، کاهش وزن و کم‌خونی می‌شوند. در صورت عدم درمان، در برخی از حیوانات به مرگ منجر می‌شوند و می‌توانند زیان‌های جدی اقتصادی ایجاد نمایند. تب به شکل دوره‌ای یکی از علائم این بیماری است. البته گاهی اوقات نیز وضعیت بیماری در حیوان چنان حاد است که بدون ظهور تب حیوان تلف می‌شود (۱). شروع کم‌خونی در ارتباط نزدیک با وجود انگل در خون است (۲).

انگل تریپانوزوم شامل چندین گونه است که حیوانات وحشی و اهلی به خصوص حیوانات سم‌دار و همچنین، انسان را آلوده می‌کند. تریپانوزوم‌های آفریقایی مثل *تریپانوزوما رودزینس*[1]، *تریپانوزوما گامبینس*[2]، *تریپانوزوما بروسئی*[3]، *تریپانوزوما کونگولنس*[4]، *تریپانوزوما ویواکس*[5] و *تریپانوزوما سویس*[6] همگی از طریق پشه‌های تسه‌تسه (گونه‌های *گلوسینا*[7]) منتقل می‌شوند. گونه‌های ایجاد کننده تریپانوزومیازیس[8] آفریقایی انسانی (بیماری خواب)، می‌توانند حیوانات وحشی را نیز آلوده کنند و امکان انتقال از این حیوانات به انسان (بروز بیماری مشترک) وجود دارد. اما تریپانوزوم‌های اسب[9] و شتر[10] به وسیله پشه‌های تسه‌تسه منتقل نمی‌شوند ولی از طریق تماس مستقیم با خون از قبیل آمیزش (اسب) یا حشرات گزنده مثل مگس‌های اسبی (متعلّق به خانواده تابانیده) منتقل می‌شوند. *تریپانوزوما اکویی پردوم* به طور اختصاصی باعث ایجاد بیماری دورین در اسب‌ها و *تریپانوزوما اوانسی* باعث ایجاد بیماری سورا به خصوص در چهارپایان و همچنین، در پستانداران دیگر مثل انسان می‌شود (۳ و ۴).

به علت پایداری این بیماری، ساخت واکسن برای آن بسیار مشکل شده است. همچنین، بیماری در بسیاری از حیوانات که درمان می‌شوند، برگشت‌پذیر است (۵). در حال حاضر در پروتکلی که توسط سازمان جهانی بهداشت حیوانات برای این بیماری مطرح شده است توصیه می‌شود حیوانات سرم مثبت، معدوم شوند. مسئله عدم درمان یا وجود واکسن به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه که از دام‌ها برای کشاورزی و حمل و نقل استفاده می‌شود از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (۶).

اگرچه علائم بیماری در مراحل پیشرفته، ممکن است پاتوگنومونیک[11] باشد اما بیماری به‌ویژه در مراحل ابتدایی یا در دوره کمون معمولا با اطمینان قابل شناسایی نیست. آزمون‌های مولکولی برای تشخیص دقیق بسیاری از میکروارگانیسم‌ها به کار گرفته شده و در نتایج آزمون‌های مولکولی خطای کمتری وجود دارد. طبق اظهارات سازمان جهانی بهداشت حیوانات، استاندارد طلایی[12] برای تشخیص آلودگی به تریپانوزوم، روش PCR است و خطای آزمون‌های سرولوژی و لام خونی در مقایسه با روش PCR بالاست (۷). برای مثال طی مطالعه‌ای برای بررسی مقایسه‌ای دقت آزمون‌های مختلف، ۲۱۷ شتر بررسی شدند. میزان آلودگی به *تریپانوزوما اوانسی* در آزمون‌های PCR، Ag-ELISA، thin blood smear (TBS) و wet blood film (WBF) به ترتیب ۱۷/۰۵، ۹/۶۷، ۴/۶۰ و ۴/۱۴ درصد اعلام شد (۸).

مطالعات گسترده‌ای که در زمینه بررسی آلودگی شترهای مناطق مختلف از نظر آلودگی به تریپانوزوم در نقاط مختلف دنیا انجام شده است، نشان دهنده وضعیت متفاوت آلودگی به تریپانوزوم از مقادیر پایین تا بالا در مناطق مختلف بوده است. در مطالعاتی نیز که طی

سال‌های اخیر در ایران انجام شده است، میزان آلودگی به تریپانوزوم در شتر از ۰/۳۸ تا ۱۹/۴۷ درصد در نقاط مختلف گزارش شده است (۹- ۱۵).

اگرچه در ایران گزارش‌هایی از آلودگی شتر به تریپانوزوم وجود دارد، اما از آنجایی که در ایران، در مورد ردیابی تریپانوزوم در شتر مطالعه‌ای به روش مولکولی که خطای کمتری در آن وجود دارد انجام نشده، مطالعه حاضر برای جستجوی مولکولی جنس تریپانوزوم در شترهای یک‌کوهانه کشتار شده در کشتارگاه نجف‌آباد که از نظر ظاهری سالم بودند انجام شد.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه، ۲۷۸ نمونه خون از شترهای یک‌کوهانه کشتار شده در کشتارگاه نجف‌آباد در چند بازه زمانی مختلف جمع آوری شد (جدول۱).

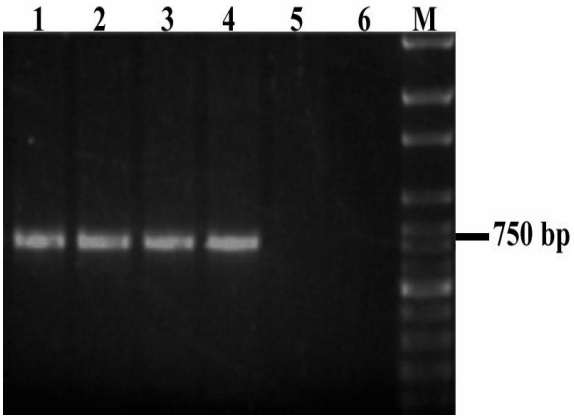
برای استخراج DNA از کیت استخراج DNA از خون، محصول شرکت سیناژن استفاده شد. نمونه‌های DNA در فریزر با دمای منفی ۷۰ درجه سانتی‌گراد تا زمان انجام آزمایش نگهداری شدند. برای ردیابی جنس تریپانوزوم با روش PCR از پرایمرهای توصیف شده توسط گیسن[۱۳] و همکاران (ساخت سیناژن، ایران)، 18 ST nF2 (CAACGATGACACCCATGAATTGGGGA) و 18 ST nR3 (TGCGCGACCAATAATTGCAATAC) استفاده شد (۱۶). واکنش PCR با استفاده از مواد تهیه شده از شرکت سیناژن در حجم ۲۵ میکرولیتر (۲/۵ میکرولیتر بافر 10X PCR، ۱/۵ میکرولیتر MgCl2 ۵۰ میلی مولار، ۰/۵ میکرولیتر dNTP ۱۰ میلی مولار، ۱/۵ واحد آنزیم Taq پلی مراز، ۱ میکرولیتر با غلظت ۱۰ میکرومولار از هر پرایمر، ۲ میکرولیتر DNA الگو) انجام شد. برنامه دمایی مورد استفاده به ترتیب واسرشت ابتدایی در ۹۴ درجه سانتی‌گراد به مدت ۵ دقیقه و ۴۰ سیکل از قرار ۹۴ درجه به مدت ۶۰ ثانیه، ۵۸ درجه به مدت ۶۰ ثانیه، ۷۲ درجه به مدت ۶۰ ثانیه و گسترش نهایی در ۷۲ درجه به مدت ۵ دقیقه در دستگاه ترموسایکلر (اپلاید بایوسیستم[۱۴]، ساخت آمریکا) انجام شد. در پایان محصولات PCR روی ژل آگاروز ۱/۵ درصد (ساخت سیناژن، ایران) الکتروفورز (ساخت پایاپژوهش پارس، ایران) شدند.

نتایج

تنها در میان نمونه‌هایی که در فصل‌های بهار و تابستان اخذ شده بود نمونه مثبت یافت شد و در نمونه‌هایی که در فصل‌های پاییز و زمستان اخذ شده بود هیچ نمونه‌ی مثبتی به دست نیامد. میزان آلودگی به تریپانوزم در فصل‌های بهار و تابستان و در کل به ترتیب ۳/۸ و ۱/۰۷ درصد بود (جدول۱).

جدول۱- زمان نمونه‌گیری و تعداد نمونه‌های مورد بررسی

مرحله نمونه‌گیری	فصل	سال نمونه‌گیری	تعداد نمونه	موارد مثبت
۱	بهار و تابستان	۱۳۸۸	۷۸	۳ (۳/۸ درصد)
۲	زمستان	۱۳۹۰	۱۰۰	صفر
۳	پاییز	۱۳۹۱	۱۰۰	صفر
کل	-	-	۲۷۸	۳ (۱/۰۷ درصد)



شکل۱-تصویر الکتروفورز ژل آگاروز جنس *تریپانوزوم*. M: نشانگر ۱۰۰ جفت بازی پلاس؛ ۵ و ۶: کنترل منفی؛ ۴: کنترل مثبت تریپانوزوم؛ ۳-۱: نمونه‌های مثبت جنس تریپانوزوم

بحث و نتیجه‌گیری

از نتایج مطالعاتی که در زمینه کسب اطلاع بیشتر و دقیق‌تر از وضعیت انتشار و تعیین میزان بیماری در جمعیت‌های دامی انجام می‌شوند، برای شناسایی فاکتورهای ایجاد کننده بیماری، درمان، کنترل بهینه بیماری‌ها و حل مشکلات بهداشتی استفاده می شود. از آنجایی که یک منطقه با منطقه دیگر از نظر وضعیت انتشار، نوع و میزان فاکتورهای ایجاد کننده بیماری ممکن است متفاوت باشد، لازم و ضروری است که چنین مطالعاتی در هر منطقه‌ای به شکل جداگانه و چند وقت یکبار تکرار شوند.

در مطالعات انجام شده گزارش‌های مختلفی وجود دارد که از میزان آلودگی به تریپانوزوم در شترهای مناطق مختلف از مقادیر پایین تا درصدهای بالا در نقاط مختلف حکایت می‌کنند. در تعدادی از مطالعات مشابه با مطالعه‌ی حاضر، میزان پایینی از آلودگی گزارش شده است. در یک مطالعه به منظور بررسی میزان شیوع انگل‌های خونی در شتران کشتاری شهرستان مشهد، از نمونه‌های اخذ شده در لوله‌های آزمایش حاوی ماده ضد انعقاد EDTA، گسترش تهیه و به روش گیمسا رنگ‌آمیزی شد. نتایج نشان داد ۰/۳۸ درصد آلودگی به *تریپانوزوما اوانسی* وجود داشت (۹). طی مطالعه‌ای که در شترهای یزد (۲۰۱۲) انجام شد با روش رنگ آمیزی گیمسا، ۴ نمونه آلوده به *تریپانوزم اوانسی* در بین ۱۱۷ نمونه (۳/۴ درصد) تشخیص داده شد. این ۴ جدایه از نظر برخی از ویژگی‌های ژنتیکی نیز بررسی شدند (۱۰). در یک بررسی که در کشتارگاهی در مصر (۲۰۱۱) انجام شد، ۴/۷ درصد از شترهای مورد بررسی آلوده به *تریپانوزوما اوانسی* بودند (۱۱). در بررسی نمونه‌های خون شتر در سومالی، ۵/۳۳ درصد آلوده به *تریپانوزوما اوانسی*، ۰/۰۳ درصد آلوده به *تریپانوزوما کونگولنس* و ۰/۰۳ درصد آلوده به *تریپانوزوما بروسه‌ای* بودند (۱۲). در تحقیقی که در سودان در منطقه اومشادیا[15] انجام شد میزان آلودگی ۶ درصد گزارش شد (۱۳).

در تعدادی از مطالعات دیگر میزان کمابیش بالایی از آلودگی گزارش شده است. در یک بررسی در نقاط مختلف شهرستان زابل، ۱۱۳ نمونه‌ی خونی بررسی شدند. نتایج نشان داد که ۱۹/۴۷ درصد از شترهای مورد مطالعه آلوده به *تریپانوزوما اوانسی* بودند (۱۴). نتایج مطالعه‌ای روی ۳۳۳ نمونه خون شتر متعلّق به مناطق مختلف شهرستان بوشهر، نشان داد، ۳۲ نمونه (۱۰/۴ درصد) خون آلوده به *تریپانوزوما اوانسی* بودند (۱۵). طی مطالعه‌ای در سودان در منطقه‌ی بوتانا پلاینز[16] ۵۷/۱ درصد آلودگی با تریپانوزوم گزارش شد (۱۶).

اگرچه نتایج این مطالعه نشان داد که شترهای نجف‌آباد، با انگل تریپانوزوم می‌توانند آلوده شوند اما با توجه به میزان پایین آلودگی به تریپانوزوم، به نظر می‌رسد که این عامل عفونی حضور چشمگیری در منطقه مورد بررسی ندارد. از نظر میزان آلودگی، این

مطالعه با چندین مطالعه‌ی انجام شده در کشور (۹ و ۱۰) و برخی از مطالعات خارجی (۱۱-۱۳) تشابه دارد.

همانطور که ذکر شد بسیاری از حشرات در انتقال تریپانوزوم نقش دارند. از آنجایی‌که در فصل‌های سرد با کاهش دما، فعالیت حشرات نیز کاهش می‌یابد و هوای گرم به تولید مثل بیشتر حشرات منجر می‌شود، شرایط آب و هوایی نیز بر میزان آلودگی به تریپانوزوم موثر است (۱۱). بنابراین، در مورد نتایج این مطالعه که تنها در فصول بهار و تابستان موارد آلوده یافت شدند و هیچ نمونه‌ی مثبتی در فصول پاییز و زمستان یافت نشد، ممکن است تحت تاثیر وضعیت آب و هوایی در فصل‌های سرد و گرم قرار گرفته باشند. ازاین‌رو ممکن است کاهش دما در فصل‌های سرد (پاییز و زمستان) بر فعالیت بسیاری از حشرات ناقل این انگل، اثر گذاشته و به عدم آلودگی به تریپانوزوم منجر شده باشد. نتایج این مطالعه از نظر شیوع فصلی با مطالعه‌ی آمر[۱۷] و همکاران در مصر (۲۰۱۱) تا حدودی تشابه دارد. در مطالعه‌ی آمر و همکاران علت احتمالی شیوع پایین در فصول سرد به کاهش فعالیت حشرات ارتباط داده شده است (۱۱).

همانطور که ذکر شد، برخی از گونه‌های تریپانوزوم ممکن است از حیوان به انسان (بیماری مشترک) انتقال یابند و ایجاد بیماری کنند. افرادی که در ارتباط و تماس بیشتری با دام‌ها هستند، امکان آلودگی به تریپانوزوم در آن‌ها به شکل بالقوه وجود دارد. بنابراین، توصیه می‌شود به مردمی که به ارتباط با دام‌ها و دامپروری به‌ویژه در مناطق گرمسیر مشغول هستند، آموزش‌های لازم در این زمینه داده شود.

خوشبختانه نتیجه پژوهش حاضر می‌تواند بیانگر این مسئله باشد که در نمونه‌های متعلق به منطقه‌ی مورد بررسی، آلودگی با تریپانوزوم به میزان کمابیش پایینی وجود دارد که این مسئله نکته مثبتی برای صنعت پرورش شتر کشور محسوب می‌شود. هرگاه بیماری در منطقه‌ای وجود نداشته باشد باید از ورود احتمالی بیماری به آن منطقه پیشگیری نمود. بنابراین، برای جلوگیری از خسارت‌های سنگین و بالقوه‌ی اقتصادی، اقداماتی از قبیل از بین بردن حیوانات بیمار با ارزش اقتصادی پایین و درمان مبتلایان با ارزش اقتصادی بالا، ممانعت از ورود دام‌های مشکوک به بیماری و کنترل تجارت و واردات دام از کشورهایی که آلودگی در آن‌ها بالاست، توصیه می‌شود. همچنین، با توجه به عدم شناسایی دقیق این انگل با روش‌های مرسوم در آزمایشگاه‌های کشور، بکارگیری روش‌های مولکولی با سرعت، دقت و ویژگی بالا، به منظور شناسایی موارد مشکوک، آزمون مداوم دام‌های وارداتی به کشور برای پیشگیری از شایع شدن بالقوه‌ی بیماری به‌ویژه توسط مراکز مسئول در زمینه تجارت و واردات دام توصیه می‌شود. در مواقعی که امکان آزمایش دام‌های وارداتی که از نظر ظاهری سالم هستند به وسیله‌ی آزمون‌های مولکولی وجود ندارد، توصیه می‌شود به وسیله آزمون‌های سریع و ساده‌ای مانند آگلوتینیشن آزمون که برای انجام آن نیاز به متخصص نیست ارزیابی شوند (۱۷).

تشکر و قدردانی

نویسندگان مراتب تشکر خود را از سرکار خانم فاطمه یکتنه کارشناس آزمایشگاه گروه پاتوبیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهرکرد و سرکار خانم صفرپور کارشناس پژوهشکده بیماری‌های مشترک انسان و دام دانشگاه شهرکرد و کلیه عزیزانی که ما را در انجام این مطالعه یاری نمودند اعلام می‌دارند.

References

(1) Radostits OM, Blood DC. Veterinary Medicine. London, England: *Bailliere Tindall Press*; 1994: 1218-20.

(2) Losos G, Chouinard A. Pathogenicity of Trypanosomes. Proceeding of a workshop held at Nairobi, Kenya, 20-23 November 1978. Ottawa, Canada; *Int Develop Res Cent (IDRC) Press*. 1979: 230-236.

(3) Lun ZR, Fang Y, Wang CJ, Brun R. Trypanosomiasis of domestic animals in China. *Parasitol Today* 1993; 9(2): 41–5.

(4) WHO. A new form of human trypanosomiasis in India. *Wkly Epidemiol Rec* 2005; 80(7): 62-3.

(5) Hagos A, Goddeeris BM, Yilkal K, Alemu T, Fikru R, Yacob HT, *et al*. Efficacy of Cymerlarsan and Diminasan against *Trypanosoma equiperdum* infections in mice and horses. *Vet Parasitol* 2010; 171(3-4): 200-06.

(6) Brun R, Hecker H, Lun AR. *Trypanosoma evansi* and *T. equiperdum*: distribution, biology, treatment and phylogenetic relationship (a review). *Vet Parasitol* 1998; 79(2): 95-107.

(7) OIE. Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. *Trypanosoma evansi* infections (including surra). 2008: 352-360. Available at: http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/2008/pdf/2. 01. 17_TRYPANO. Pdf.

(8) Singh N, Pathak KM, Kumar R. A comparative evaluation of parasitological, serological and DNA amplification methods for diagnosis of natural *Trypanosoma evansi* infection in camels. *Vet Parasitol* 2004; 30, 126(4): 365-73.

(9) Borji H, Razmi GH, Parandeh S. Epidemiological study on haemoparasites of dromedary (*Camelus dromedarius*) in Iran. *J Camel Pract Res* 2009; 16(2): 217-19.

(10) Pourjafar M, Badiei K, Sharifiyazdi H, Chalmeh A, Naghib M, Babazadeh M, *et al*. Genetic characterization and phylogenetic analysis of *Trypanosoma evansi* in Iranian dromedary camels. *Parasitol Res* 2013; 112(2):899-903.

(11) Amer S, Ryu O, Tada C, Fukuda Y, Inoue N, Nakai Y. Molecular identification and phylogenetic analysis of *Trypanosoma evansi* from dromedary camels (*Camelus dromedarius*) in Egypt, a pilot study. *Acta Tropica* 2011; 117(1): 39-46.

(12) Dirie MF, Wallbanks KR, Aden AA, Bornstein S, Ibrahim MD. Camel trypanosomiasis and its vectors in Somalia. *Vet Parasitol* 1989; 1, 32(4): 285-91.

(13) Salim B, Bakheit MA, Kamau J, Nakamura I, Sugimoto C. Molecular epidemiology of camel trypanosomiasis based on ITS1 rDNA and RoTat 1. 2 VSG gene in the Sudan. *Parasite Vector* 2011; 4(31): 1-5.

(14) Ranjbar Bahadori Sh, Afshari Moghaddam A. Study on the prevalence of blood parasites in camels of Zabol in 2008. *Vet J* (Tabriz) 2009; 3(2 (10)): 503-507.

(15) Zariffard MR, Hashemi Fesharaki R. Study on tissue and blood protozoa of camel in southern Iran. *J Camel Practic Res* 2000; 7 (2): 193-194.

(16) Geysen D, Delespaux V, Geerts S. PCR-RFLP using Ssu-rDNA amplification as an easy method for species-specific diagnosis of *Trypanosoma* species in cattle, *Vet Parasitol* 2003; 2,110(3-4), 171-80.

(17) Rafyi A. Protozoalogy veterinary and comparative. Tehran, Iran; *Ministry Sci Higher Edu Press* 1987: 279-387.

---

[1]- *T. rhodesiense*
[2]- *T. gambiense*
[3]- *T. brucei*
[4]- *T. congolense*
[5]- *T. vivax*
[6]- *T. suis*
[7]- *Glossina*
[8]- Trypanosomiasis
[9]- *T. equiperdum*
[10]- *T. evansi*
[11]- Pathognomonic
[12]- Gold standard
[13]- Geysen
[14]- Applied Biosystems
[15]- Umshadeeda
[16]- Butana Plains
[17]- Amer

Molecular detection of *Trypanosoma* from one-humped camels slaughtered in Najafabad slaughterhouse

Samaneh Mehrabiyan *
DVM, University of Shahrekord, Iran, samanehmehrabiyan@yahoo.com
Mohammadreza Mahzounieh
Associate Professor of Microbiology, Research Institute of Zoonotic Diseases, Shahrekord University, Iran, mahzounieh@vet.sku.ac.ir
Mohammad Rabbani-Khorasgani
Associate Professor of Microbiology, University of Isfahan, Isfahan, Iran, m.rabbani@biol.ui.ac.ir
Hossein Tahmasby
DVM, University of Shahrekord, Iran, h.tahmasby@yahoo.com
Jasem Amiri Dehcheshmeh
DVM, University of Shahrekord, Iran, jasemamiri20@yahoo.com
Azam Ghorbani
M.Sc. of Microbiology, University of Isfahan, Iran, a.ghorbani@yahoo.com
Hamid Esmaili Najafabadi
DVM, University of Shahrekord, Iran, h.esmailinajafabadi@yahoo.com
Mehdi Salimi
DVM Student, University of Shahrekord, Iran, sku.msalimi@yahoo.com

Abstract

Introduction: Trypanosomes infect a variety of animals and cause fever, weakness, and lethargy, which lead to weight loss and anemia. In livestock the disease is fatal unless treated and causes serious economic losses. Present study was conducted to detection of *Trypanosoma* from one-humped camels slaughtered in Najafabad slaughterhouse.

Materials and methods: 278 blood samples were taken at three different time periods from one-humped camels slaughtered in Najafabad slaughterhouse and were tested by polymerase chain reaction (PCR) to detection of *Trypanosoma*.

Results: The overall infection rate of *Trypanosoma* was 1.07%. Positive samples (3.8%) only found in spring and summer, and no positive sample was found in fall and winter.

Discussion and conclusion: Fortunately, this may suggest that the prevalence of *Trypanosoma* is very low in the region. It is suggested to prevent the disease by preventing livestock suspected of carrying the disease from entering the country. If it is not possible to test imported healthy livestock by molecular assays, it is recommended that simple and rapid tests such as agglutination tests that do not need an expert be assessed.

Key words: *Trypanosoma*, Camel, PCR

* Corresponding author
Received: April 8, 2013 / **Accepted:** September 6, 2013