JVM Journal of Veterinary Microbiology

نشریه میکربیولوژی دامپزشکی/ دوره دهم، شماره اول، ۱۳۹۳، پیاپی ۲۸: ۱۶-۹

بررسی آلودگی با هرپس ویروس تیپ ۱ گاوی (BoHV1) در سرم شترهای یک کوهانه (*Camelus dromedarius*) استان یزد

علیرضا سازمند[۱و٤*]، مسعودرضا صیفی آباد شاپوری[۲]، سید حسین حکمتی مقدم[۳]

۱. مربی گروه کشاورزی، دانشگاه پیام نور، ایران

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

۳. استادیار گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

۴- گروه پاتوبیولوژی، دانشگاه دامپزشکی وین، وین، اتریش

تاریخ دریافت: ١٤ اسفند ١٣٩١ تاریخ پذیرش: ۳۱ تیر ۱۳۹۲

چکیده

به منظور بررسی سرواپیزئوتولوژیک آلودگی شترهای یک کوهانه استان یزد با هرپس ویروس تیپ ۱ گاوی، ۵۰ نفر شتر تحت بررسی قرار گرفتند. سرم‌ها با استفاده از روش خنثی سازی ویروس جهت جستجوی آنتی‌بادی علیه این ویروس مورد آزمایش قرار گرفتند. براساس نتایج به دست آمده، هیچ یک از شترهای مورد بررسی دارای سرم مثبت نبودند. مطالعه‌ی حاضر نخستین تلاش جهت یافتن هرپس ویروس درسرم شترهای ایران است. جهت پی‌بردن به اهمیت این بیماری در کشور، بررسی‌های بیشتر در نواحی مختلف ضروری به نظر می‌رسد.

کلمات کلیدی: *شتر، هرپس ویروس تیپ ۱ گاو، سرواپیزوئوتولوژی، یزد*

* *نویسنده مسئول: علیرضا سازمند*

آدرس: گروه پاتوبیولوژی، دانشگاه دامپزشکی وین، وین، اتریش. تلفن: ۰۰۴۳(۱)۲۵۰۷۷۲۲۱۸

پست الکترونیک: alireza.sazmand@vetmeduni.ac.at

مقدمه

تورم بینی و نای عفونی گاوی (IBR) که با هرپس ویروس تیپ ۱ گاوی (BoHV1) از زیر خانواده‌ی آلفاهرپس ویرینه در خانواده‌ی هرپس ویروس‌ها ایجاد می‌شود، علی‌رغم میزان مرگ و میر پایین، یکی از مهم‌ترین بیماری‌های حیوانات مزرعه از نظر اقتصادی است. گاوها میزبانان اصلی هستند. اگرچه حیوانات دیگر از جمله بزها، گوسفندان، گاومیش‌ها و شترسانان ممکن است با BoHV-1 آلوده شوند و می‌توانند به عنوان مخازن عامل بیماری نقش داشته باشند (۲۳). انتقال ویروس با تماس مستقیم و یا از طریق غیرمستقیم و از غذا و آب آشامیدنی آلوده اتفاق می‌افتد. این ویروس در سراسر دنیا وجود دارد و بیماری بیشتر با سندرم‌های تنفسی با نشانه‌های سرفه، التهاب بینی، ترشحات چرکی(موکوسی)، درگیری برنش‌ها و ریه‌ها و ورم ملتحمه همراه است. نشانه‌های بیماری عمومی تب، بی‌حالی، بی‌اشتهایی، سقط و کاهش تولید شیر ایجاد می‌کند (۱۷ و ۱۹). خسارات اقتصادی بیماری در صنعت دامپروری ناشی از سقط، نازایی، کاهش تولید، مرگ در اثر بیماری‌های تنفسی در هر سنی و در اثر بیماری‌های سیستمیک بسیار کشنده در گوساله‌ها و هزینه‌ی درمان عفونت‌های ثانویه‌ی باکتریایی مجاری تنفسی می‌باشد. ویروس IBR پس از عفونت اولیه نهفته باقی می‌ماند و پس از بازفعالی احتمالی در اثر استرس، بیماری‌های عفونی و تزریق کورتیکواستروئیدها برانگیخته می‌شود. این امر، عیار پادتن‌های خونی و سرم مثبت بودن بعضی از حیوانات در تمام طول عمر را تا حدی توجیه می‌کند (۱). همچنین به عنوان عامل سرکوب ایمنی، موجب مستعد کردن میزبان به حمله‌های باکتریایی ثانویه‌ی متعدد می‌شود (۲۷).

شترهای دنیای قدیم (Old World Camelids یا OWC) شامل شترهای یک کوهانه (*Camelus dromedarius*) و دو کوهانه (*Camelus bactrianus*) به عنوان حیواناتی مقاوم به طیف وسیعی از بیماری‌های ویروسی که حیوانات اهلی دیگر را آلوده می‌کنند شناخته شده اند (۳ و ۲۹). در حالی‌که شترهای دنیای جدید (New World Camelids یا NWC) شامل لاما، آلپاکا و ویکوانا به نظر می‌رسد نسبت به پاتوژن‌های ویروسی حساس‌تر باشند و محققینی از جمله Williams و همکاران (۱۹۹۱) BoHV-1 را از لاماها و آلپاکاهای بیمار جدا کرده‌اند (۳۱). شیوع بالاتری از بیماری در مواری که شترها چراگاه مشترک با نشخوارکنندگان دارند گزارش شده است (۱۴، ۲۱، ۲۴، ۲۹ و ۳۱). BoHV-1 در شترها با برونکوپنومونی، انسفالیت، کوری و سرفه‌ی پیش‌رونده همراه است (۱۰، ۲۸ و ۲۹). آنتی‌بادی بر علیه BoHV-1 در لاماها و آلپاکاهای کشور پرو یافت شده است (۲۵). Nawal و همکاران (۱۸) برای اولین بار جداسازی BoHV-1 از شترهای مصر را گزارش کردند و Intisar و همکاران (۱۳) شواهدی از ارتباط هرپس ویروس با عفونت تنفسی در شترهای سودان را نشان دادند.صفرپور دهکردی و همکاران (۲۶) برای اولین بار در ایران موفق به شناسایی این ویروس در جنین‌های سقط شده‌ی شتر شدند.

علی‌رغم اهمیت اقتصادی شترهای ایران و آمار وزارت جهاد کشاورزی مبنی بر حضور بیش از ۱۵۳۰۰۰ نفر شتر در کشور (۱۵) اطلاعات مربوط به پاتوژن‌های ویروسی کم است. بنابراین هدف از مطالعه پایلوت حاضر، بررسی میزان آلودگی سرمی BoHV-1 در شترهای استان یزد بود.

مواد و روش کار

منطقه‌ی مطالعه و نمونه‌گیری: در این مطالعه‌ی مقدماتی از ۵۰ نفر از شترهای به ظاهر سالم استان یزد که توسط دامداران محلی نگه داری می‌شوند به صورت تصادفی و در تابستان ۱۳۸۹ خونگیری از وداج صورت گرفت. سپس سرم نمونه ها اخذ شده و تا زمان آزمایش در فریزر ۲۰- درجه سانتی‌گراد نگهداری شد. لازم به ذکر است شترها از هر دو جنس و با سنین ۱/۵ تا ۱۸ سال بودند.

تیره‌ی سلولی BT: جهت تکثیر ویروس BoHV-1 و انجام آزمایش سرولوژیک خنثی سازی ویروس (Virus Neutralization) از تیره‌ی سلولی BT (تیره سلولی از منشأ بوقک بینی گاو) استفاده شد. این تیره‌ی سلولی به صورت کشت یافته در یک فلاسک ۲۵ سانتی متر مربع کشت سلولی توسط دکتر لطفی از مؤسسه سرم سازی رازی (حصارک کرج، ایران) اهدا گردید. جهت کشت و نگهداری این تیره سلولی از محیط کشت DMEM حاوی ۱۰ درصد سرم گوساله استفاده شد.

ویروس BoHV-1: در این مطالعه از یک سویه‌ی ویروسی استاندارد استفاده گردید که توسط دکتر لطفی قبلاً در مؤسسه رازی جداسازی و با آزمایش‌های متعدد مورد تأیید قرار گرفته بود. این ویروس، ابتدا در یک فلاسک ۲۵ سانتی متر مربعی حاوی کشت سلولی BT تکثیر داده شد. به این منظور هنگامی که تک لایه سلول‌های BT حدود ۷۰ درصد از سطح ظرف را پوشاندند، محیط کشت آن تخلیه و با حدود ۱۰ میلی لیتر بافر PBS شستشو داده شد.پس از آن ویروس مورد نظر به نسبت ۱ به ۱۰۰ در محیط کشت DMEM حاوی ۵ درصد سرم گوساله رقیق شد و ۱ میلی لیتر ار آن در فلاسک ریخته شد. برای جذب ویروس برروی سلول-ها، فلاسک به مدت یک ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار داده شد و در طی این زمان در فواصل ۱۰-۵ دقیقه، فلاسک چندین مرتبه به آرامی حرکت داده می‌شد تا جذب ویروس به شکل بهتری انجام شود. پس از گذشت این زمان مایع داخل فلاسک تخلیه گردید و حدود ۱۰ میلی‌لیتر محیط کشت حاوی ۵ درصد سرم گوساله در آن ریخته شد و فلاسک به انکوباتور ۳۷ درجه سانتی‌گراد انتقال یافت. فلاسک کشت سلول هر ۲۴ ساعت با استفاده از میکروسکوپ معکوس مورد مشاهده قرار می‌گرفت و هنگامی که آثار سیتوپاتیک ناشی از رشد ویروس به صورت گسترده در تمام سطح ظرف مشاهده شد، فلاسک در فریزر ۴۰- درجه سانتی‌گراد قرار داده شد تا منجمد شود. پس از گذشت چند ساعت از انجماد، فلاسک برای ذوب شدن در دمای محیط قرار گرفت و سپس مایع داخل آن به عنوان ویروس در میکروتیوب‌های ۰/۵ میلی‌لیتری تقسیم و تا زمان استفاده در فریزر ۴۰- درجه سانتی‌گراد نگه‌داری شد. برای آگاهی از عیار ویروس تهیه شده، یکی از میکروتیوب‌های ml ۰/۵ حاوی ویروس از فریزر خارج و با روش Reed and Muench (۱۹۳۸) در کشت سلولی BT در یک میکروپلیت ۹۶ حفره ای تعیین عیار شد. تعیین عیار ویروس جهت انجام این مطالعه، همزمان با آزمایش‌های سرولوژیک انجام شد.

آزمایش خنثی سازی ویروس: به‌دلیل در دسترس نبودن کیت الایزا خاص شتر و عدم استاندارد بودن کیت‌های الایزا گاوی برای شتر (نقش کنژوگه) تصمیم گرفته شد که از آزمایش خنثی‌سازی (۴) استفاده شود که به صورت روتین برای جستجوی آنتی‌بادی بر علیه BoHV-1 در سرم حیوانات استفاده می‌گردد. ضمن اینکه این آزمایش از جمله آزمایش‌های استاندارد

سرولوژی در ویروس شناسی محسوب می‌گردد و سایر آزمایش‌های سرولوژی بر اساس خنثی‌سازی اعتبارسنجی می‌شوند. این آزمایش در میکروپلیت‌های ۹۶ حفره ای کشت سلولی، به صورت کیفی و براساس دستورالعمل OIE انجام گردید. در ابتدا نمونه‌های سرم به مدت ۳۰ دقیقه در دمای ۵۶ درجه سانتی گراد غیر فعال شدند. سپس توانایی هر سرم به صورت رقیق نشده برای خنثی سازی ۱۵۰ TCID50 از ویروس BHV-1 بررسی گردید. بدین منظور ۵۰ میکرولیتر از هر سرم با ۵۰ میکرولیتر از ویروس که حاوی ۱۵۰ TCID50 بود در یک حفره مخلوط و به مدت ۲۴ ساعت در گرمخانه نگهداری شد. پس از پایان گرمخانه گذاری به این مخلوط ۱۰۰ میکرولیتر از محیط کشت DMEM که دارای ۱۰۰۰۰ سلول BT بود افزوده شد. پلیت‌ها متعاقباً در انکوباتور ۳۷ درجه قرار داده شدند و به مدت ۳ روز، روزانه از نظر وقوع آثار سیتوپاتیک مورد بررسی قرار گرفتند. این آزمایش برای هرسرم در دو حفره از میکروپلیت انجام شد و سرم‌هایی که در هر دو حفره مانع از تکثیر ویروس شدند، مثبت در نظر گرفته شدند. اگرچه سرم‌های شناخته شده‌ی مثبت و منفی شتر در دسترس نبودند، اما این آزمایش قبلاً در آزمایشگاه با سرم‌های مثبت و منفی گاو استاندارد شده بود.

نتایج

از مجموع ۵۰ سرم مورد آزمایش در این مطالعه‌ی پایلوت، هیچ‌یک از نمونه‌ها برای BoHV-1 مثبت نبودند.

بحث

BoHV-1 یکی از ویروس‌های ایجاد کننده‌ی عفونت‌های تنفسی در شتر است (۱۰). ردیابی آنتی‌بادی بر علیه BoHV-1 در شتر حتی در حیواناتی که به طور تجربی آلوده شده‌اند با مشکلاتی همراه است و Serocoversion همیشه قابل مشاهده نیست. در مروری بر بیماری‌های ویروسی شترها، Wernery و Kaaden (۲۹) استنتاج کردند که شترهای دنیای قدیم به عفونت به BoHV-1 مقاوم هستند، در حالی‌که شترهای دنیای جدید حساس هستند و با نشانه‌های بالینی مختلفی در این حیوانات همراه است (۱۴). اگرچه گزارشات متعددی از شیوع در شترهای دنیای جدید وجود دارد. از جمله مطالعه‌ی Rosadio و همکاران (۲۹) بر روی لاماها و آلپاکاهای پرو که آلودگی را به ترتیب ۱۶/۷٪ و ۱۶/۲٪ گزارش کردند که پس از جداسازی مرتعی که قبلاً با نشخوارکنندگان مشترک بود، به ۵/۱٪ کاهش یافت. اگر امکان تعمیم این یافته وجود داشته باشد، تماس نزدیک شتر و گله‌های گاو، انتقال بین گونه‌ای آلودگی‌های ویروسی را حمایت می‌کند.شیوع سرمی BoHV-1 در آلپاکاهای پرو ۵٪ بوده است (۲۴)، در حالی‌که Picton (۲۱) آنتی‌بادی BoHV-1 را تنها در ۰/۷٪ از ۲۷۰ لامای اورگون ایالات متحده آمریکا یافت. با این حال، شیوع ۱۳/۵٪ در ۱۷۱ شتر یک کوهانه در مصر (۱۶) و تیتر آنتی‌بادی (۱:۵) در شترهای یک کوهانه در تونس با شیوع سرمی ۵/۸٪ گزارش شده است (۸). اما Wernery و Wernery (۳۰) آنتی-بادی ویروس را در شترهای امارات متحده‌ی عربی نیافتند، که می‌تواند به دلیل تماس نادر شترهای امارات با دیگر حیوانات است، چرا که عمدتاً برای سواری و تولید شیر استفاده می‌شوند. Eisa (۱۱) شیوع سرمی در ۱/۲٪ از شترهای مصر گزارش کرده است. حیوانات مذکور برای کشتار از سودان وارد شده بودند. در گزارشی دیگر ۱۳٪ از ۴۹۶ نفر از شترهای مناطق مختلف عربستان سعودی آلوده یافت شدند (۳). در بررسی Intisar و همکاران (۲۰۰۹) در سودان، میزان

آلودگی گزارش شده از مناطق مختلف جغرافیایی، بین ۶۸/۶٪ در شمال و ۸۴/۹٪ در غرب بوده است. نتایج مطالعه‌ی حاضر مانند یافته‌های Paling و همکاران (۲۰)، Hedger و همکاران (۱۲)، Agrimi و همکاران (۲)، Bornstein و Musa (۷)، Bornstein (۶) و Wernery و Wernery (۳۰) است که آنتی‌بادی مشخصی برعلیه BoHV-1 پیدا نکردند. همچنین در گزارش آزمایشگاه مرکزی تحقیقاتی دامپزشکی امارات متحده در سال ۱۹۹۸ روی ۸۰۴ شتر یک کوهانه با استفاده از روش ساندویچ الایزا آنتی‌بادی این ویروس یافت نشد (۹). کمبود نتایج مثبت BoHV-1 در شترهای دنیای قدیم که به صورت تجربی آلوده شده اند احتمالاً مرتبط با دشواری در یافتن پاسخ ایمنی هومورال در حیواناتی است که به طور طبیعی آلوده شده‌اند، در برخی از آزمایشگاه‌هاست.

به دلیل محدودیت تعداد نمونه‌ها و نیافتن حیوان آلوده در این مطالعه‌ی اولیه در مرکز کشور، برای درک بهتر از اهمیت بیماری در شترهای ایران، بررسی سایر مناطقی که این حیوان نگه‌داری می‌شود و همچنین به‌کارگیری تکنیک‌های آزمایشگاهی پیشرفته‌ی ویروس شناسی و مولکولی پیشنهاد می‌شود.

تقدیر و تشکر

از حوزه‌ی معاونت پژوهشی دانشگاه چمران اهواز به دلیل حمایت مالی و همچنین از سرکار خانم داغری کارشناس محترم آزمایشگاه میکروبیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز سپاسگزاریم.

منابع

۱- حاجی حاجیکلایی، م.، صیفی آباد شاپوری، م. (۱۳۸۵). بررسی سرواپیدمیولوژی آلودگی با هرپس ویروس تیپ ۱ (BHV-1) در گاوهای اهواز. *مجله دامپزشکی ایران*، دوره دوم، شماره ۲، صفحات ۲۳-۳۱.

2. Agrimi, P., Valente, C., Andreani, E., Mohamed, A., Rush Compagnucci, M., Mani, P., Alio, S.H. (1982). Sero-epidemiological studies on groups of various domestic animals in Somalia for bovine leucosis virus (BLV), rotavirus, adenovirus, infectious bovine rhinotracheitis (IBR-IPV) virus and parainfluenza-3 (PI3) virus. *Bollettino Scientifico de lla facolta di zootecnia Veterinaria Universita Nazionale Somala* **3**: 171-83.
3. AL-Afaleq, A.I., Abu Elzein, E.M.E., Hegazy, A., Elnaeem, A. (2007). Serosurveillance of camels (*Camelelus dromedarius*) to detect antibodies against viral diseases in Saudi Arabia. *Journal of Camel Practice and Research* **14**: 91-6.
4. Bitsch, V. (1978). The P37/24 modification of the infectious bovine rhinotracheitis virus-serum neutralization test. *Acta Veterinaria Scandinavica* **19**: 497-505.
5. Bohrmann, R., Frey, H.R., Liess, B. (1988). Survey on the prevalence of neutralizing anti-bodies to bovine viral diarrhea (BVD) virus, bovine herpes virus type 1 (BHV-1) and para-influenza virus type 3 (PI-3) in ruminants in the Djibouti Republic. *Deutsche Tierarztliche Wochenschrift* **95**: 99-102 (Article in German).
6. Bornstein, S. (1988). A disease survey of the Somali camel. Report to Sarec, Sweden.
7. Bornstein, S., Musa, B.E. (1987). Prevalence of antibodies to some viral pathogens, *Brucella abortus* & *Toxoplasmosis gondii* in serum from camels (*Camelus dromedarius*) in Sudan. *Journal of Veterinary Medicine B* **34**: 364-70.
8. Burgemeister, V.R., Leyk, W., Gossler, R. (1975). Studies on the occurrence of parasites and bacterial and virus

infection in Southern Tunisian dromedaries. *Deutsche Tierarztliche Wochenschrift* **82**: 352-4 (Article in German).
9. CVRL. (1998). Annual Report. Central Veterinary Research Laboratory, Dubai, U.A.E.: 19.
10. Dioli, M., Stimmelmary, R. (1992). *Important Camel Diseases*. In: Schwartz, H.J., Dioli, M. (Eds) *The One Humped Camel in Eastern Africa*. Verlag Josef Margraf Weikersheim, Germany.
11. Eisa, M.I. (1998). Serological survey against some viral diseases in camels in Sharkia Governorate, Egypt. *Abstract book of the Third Annual Meeting for Animal Production under Arid Conditions*, Vol. 1, United Arab Emirates University: 167-73.
12. Hedger, R.S., Barnett, I.T., Gray, D.F. (1980). Some virus diseases of domestic animals in the Sultanate of Oman. *Tropical Animal Health and Production* **12**: 107-14.
13. Intisar, K.S., Ali, Y.H., Khalafalla, A.I., RahmanMahasin, E.A., Amin, A.S. (2009). Natural exposure of dromedary camels in Sudan to infectious bovine rhinotracheitis virus (bovine herpes virus-1). *Acta Tropica* **111**: 243-6.
14. Mattson, D.E. (1994). Viral diseases. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice* **10**: 345-51.
15. Ministry of agriculture of I. R. Iran, Office of statistics and information technology (2010). http://www.maj.ir (accessed 25 June 2013).
16. Moussa, A.A., Saber, M.S., Nafie, E., Shalaby, M.A., Ayoub, N.N., El-Nakshaly, S., Mohsen, A.Y., Madbouly, H.M., El-Sanousi, A.A., Fathia, M.M., Sami, A., Allam, I., Reda, I.M. (1990). Serological survey on the prevalence of bovine herpes 1 (BHV1) in domestic animals in Egypt. *Veterinary Medical Journal Giza* **38**: 87-94.
17. Murphy, F.A., Gibbs, E.P., Horzinek, M.C., Studdert, M.J. (1999). *Paramyxoviridae*. In: *Veterinary Virology*, 3rd edition. Academic press, U.S.A., p. 423.
18. Nawal, M.A.Y., Gabry, G.H., Hussein, M., Omayma, A.A.S. (2003). Occurrence of parainfluenza type 3 and bovine herpes virus type 1 (BHV-1) viruses (mixed infection) among camels. *Egyptian Journal of AgricultureResearch* **81**: 781–91.
19. OIE Terrestrial Manual (2010). Chapter 2. Infectious bovine rhinotracheitis/infectious pustular vulvovaginitis.
20. Paling, R.W., Jesset, D.M., Heath B.R. (1979). The occurrence of infectious diseases in mixed farming of domesticated wild herbivores and domestic herbivores, including camels in Kenya. I. Viral diseases: A serologic survey with special reference to foot-and-mouth disease. *Journal of Wildlife Diseases* **15**: 351-8.
21. Picton, R. (1993). Serological survey of lamas in Fregon for antibodies to viral diseases of livestock. MSc Thesis, Corvallis, Oregon State University.
22. Reed, L.J., Muench, H. (1938). A simple method of estimating fifty percent endpoints. *The American Journal of Hygiene* **27**: 493-7.
23. Rimstad, E., Krona, R., Hyllseth, B. (1992). Comparison of herpesviruses isolated from reindeer, goats, and cattle by restriction endonuclease analysis. *Archive of Virology* **123**: 389-97.
24. Rivera, H., Madewell, B.R., Ameghino, E. (1987). Serological survey of viral antibodies in the Peruvian alpaca (*Llamappacos*). *American Journal of Veterinary Research* **48**: 189-91.
25. Rosadio, R.H., Rivera, H., Manchego, A. (1993). Prevalence of neutralizing antibodies to bovine herpesvirus-1 in Peruvian livestock. *Veterinary Record* **132**: 611-12.
26. SafarpoorDehkordi, F., Haghighi, N., Momtaz, H., Salari RafsanjaniM.,

Momeni M. (2013). Conventional vs real-time PCR for detection of bovine herpes virus type 1 in aborted bovine, buffalo and camel fetuses. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* **16**: 102-11.

27. Straub, O.C. (2001). Advances in BHV-1 (IBR) research. *Deutsche Tierarztliche Wochenschrift* **108**: 419-22.
28. Torres, A., Dubovi, E.J., Rebhun, W.D., King, J.M. (1985). Isolation of a herpesvirus associated with an outbreak of blindness and encephalitis in a herd of alpacas and llamas. *Abstracts of 66th Conferenceof Research Workers of Animal Diseases*.
29. Wernery, W., Kaaden, O.R. (2002). *Nonpathogenic Viral Infections*. In: *Infectious Diseases in Camelids*. 2nd edition, Blackwell Science, Berlin, Vienna, pp: 209-12.
30. Wernery, U., Wernery, R. (1990). Seroepidemiologic studies of the detection of antibodies to *Brucella*, *Chlamydia*, *Leptospira*, BVD/MD virus IBR/IPV virus and enzootic bovine leucosis virus (EBL) in dromedary mares (*Camelus dromedarious*). *Deutsche Tierarztliche Wochenschrift* **97**: 134-5 (Article in German).
31. Williams, J.R., Evermann, J.F., Beede, R.F., Scott, E.S., Dilbeck, P.M., Whetstone, C.A., Stone, D.M. (1991). Association of bovine herpes virus type1 in a llama with bronchopneumonia. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* **3**: 258-60.

Journal of Veterinary Microbiology, Volume 10, Issue 1, 2014

A Seroepizootological Study on Bovine Herpesvirus 1 (BoHV-1) Infection in Camels (*Camelus dromedarius*) in Yazd Province

Sazmand, A.[1,4]*, Seyfi Abad Shapouri, M.R.[2], Hekmatimoghaddam, S.[3]

1- Lecturer, Department of Agriculture, Payame Noor,Iran
2- Professor, Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran
3- Assistant Professor, Department of Laboratory Sciences, School of Paramedicine, Shahid Sadooghi Medical Sciences University, Yazd, Iran
4- Department of Pathobiology, University of Veterinary Medicine Vienna, Vienna, Austria

Received Date: 4 March 2013 *Accepted Date: 22 July 2013*

Abstract: *In order to investigate the seroprevalence of BoHV-1 infections in Iranian camels in Yazd province of Iran, blood samples were taken from 50 camels of different ages and both sexes. Sera were tested to determine antibodies against BoHV-1 by virus neutralization test. The results revealed that none of the tested camels' sera were infected with BoHV-1. The current work is the first attempt for the detection of BoHV-1 in serum of camels in Iran. Further researches in different regions of country seem necessary to find the importance of the disease.*

Keywords: *Camel, Bovine Herpes Virus type 1, Yazd, Iran.*

**Corresponding author: Sazmand, A.*
Address: Department of Pathobiology, University of Veterinary Medicine Vienna, Vienna, Austria.
Tel: +43(1)250772218
Email: alireza.sazmand@vetmeduni.ac.at