دوره پانزدهم ـ شماره ۳ ـ پاییز ۱۳۹۸
DOI: 10.22055/ivj.2018.101312.1971

بررسی شیوع سرمی ویروس‌های *آکابان* و *زبان‌آبی* با استفاده از الایزای رقابتی در گاوهای شیری دامپروری‌های صنعتی اطراف سمنان

فاطمه مهاجر[۱]، یونس شیخ[۱]، حمید استاجی[۲*]، مرتضی کیوانلو[۳] و حسن هاشم‌زاده[۴]

تاریخ دریافت: ۹۶/۱۱/۲۴ تاریخ پذیرش: ۹۷/۸/۲۰

چکیده

در مطالعه‌ی حاضر یک بررسی مقطعی جهت تعیین شیوع سرمی ویروس‌های *آکابان* و زبان‌آبی در گله‌های گاو شیری سمنان (ایران) انجام پذیرفت. تعداد ۱۸۴ نمونه سرم از گاوهای شیری منطقه‌ی جمع‌آوری شد و آنتی‌بادی‌های ضد این دو ویروس با استفاده از روش الایزای رقابتی در نمونه‌های اخذ شده ردیابی شدند. میزان شیوع سرمی ویروس‌های *آکابان* و *زبان‌آبی* در گاوها به ترتیب ۲۳ درصد (۷۵-۰ درصد بین گله‌های مختلف) و صفر درصد تعیین شد. میزان شیوع ضدسرمی آلودگی به ویروس *آکابان* با شرایط شیردهی (دوشا یا تلیسه) و تاریخچه‌ی سقط جنین به طور معنی‌داری در ارتباط بود، به این صورت که در گاوهای دوشا نسبت به تلیسه‌ها (۳۱/۳ درصد) و در گاوهای بدون سابقه‌ی سقط در مقایسه با گاوهای واجد سقط جنین (۳۴/۲ درصد) میزان شیوع سرمی بیش‌تر بود. مطالعه‌ی حاضر مشخص نمود که عفونت به ویروس *آکابان* در گله‌های شیری اطراف سمنان شیوع نسبتاً بالایی داشته و انجام اقدامات کنترلی و توجه بیش‌تر از سوی ادارات و سرویس‌های دامپزشکی را می‌طلبد، در حالی که به نظر می‌رسد ویروس *زبان‌آبی* اهمیت کم‌تری در گله‌های شیری منطقه دارد.

کلمات کلیدی: *آکابان*، *زبان آبی*، شیوع سرمی، الایزا، گاو شیری

مقدمه

سقط‌جنین، مرده‌زایی و عوارض مادرزادی ایجاد شده در جنین گاو، گروهی از مهم‌ترین مشکلات تولید مثلی هستد که تقریباً درهمه‌ی نقاط دنیا، صنعت پرورش گاو شیری را تهدید نموده و مبارزه با این گروه مشکلات در سرفصل کار محققین و دامپزشکان قرار دارد (Cabell 2007). عوامل ایجاد کننده‌ی مشکلات تولیدمثلی فوق‌الذکر را می‌توان در دوگروه عوامل عفونی و غیرعفونی توصیف نمود. در شاخه‌ی عوامل عفونی، ویروس‌ها، باکتری‌ها، قارچ و انگل‌های متفاوتی معرفی شده‌اند که از این میان ویروس‌های آکابان و زبان آبی جزء مهم‌ترین عوامل عفونی در نشخوارکنندگان طبقه‌بندی می‌شوند (Agerholm et al. 2015, Barkallah et al. 2014). ویروس‌های آکابان و زبان آبی هر دو جزء ویروس‌های RNAدار منتقله توسط بندپایان می‌باشند (Hubálek et al. 2014). ویروس آکابان به جنس *اورتوبانیاویروس* خانواده‌ی *بانیاویریده* و ویروس زبان آبی به جنس *اربی ویروس* خانواده‌ی *رئوویریده* تعلق داشته و عموماً پشه‌های کولیکوئیدس به عنوان حشرات انتقال دهنده و دخیل در اپیدمیولوژی این ویروس‌ها معرفی شده‌اند (Kato et al. 2016). به منظور طراحی و اجرای یک برنامه‌ی موفق

[۱] دانش‌آموخته دکترای حرفه‌ای، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران
[۲*] استادیار گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران E-mail: hstaji@semnan.ac.ir (نویسنده‌ی مسئول)
[۳] استادیار گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه سمنان، سمنان، ایران
[۴] کارشناس اداره کل دامپزشکی استان سمنان، سمنان، ایران

جهت کنترل عفونت‌های فوق در یک منطقه بایستی ابتدا حضور دام‌های عفونی در گله‌ها تعیین شده، سپس حذف دام‌های عفونی به عنوان مخزن و انتشار دهنده‌ی ویروس صورت پذیرد و در نهایت کنترل عوامل ناقل ویروس در میان افراد گله و همچنین بین دامپروری‌های مختلف مدنظر قرار گیرد (Singh et al. 1982).

جهت بررسی شیوع عفونت‌های آکابان و زبان آبی در سطح دام‌های گله، استفاده از کیت‌های الایزای ردیابی‌کننده‌ی آنتی‌بادی‌های ضد ویروس‌ها در نمونه‌های سرم خون و شیر دام‌ها بسیار توصیه شده است؛ زیرا انجام این روش‌ها بسیار ساده بوده و در مدت زمانی محدود می‌توان تعداد زیادی از نمونه‌ها را مورد ارزیابی قرار داد (Reddington et al. 1991, Tsuda et al. 2004). ارزیابی حضور آنتی‌بادی‌ها در شیر مخزن دامپروری‌ها به عنوان اولین قدم در برنامه‌ی کنترلی برخی عوامل عفونی از قبیل ویروس‌های ذکر شده مطرح بوده و جهت تعیین و تفریق گله‌های آلوده از غیرآلوده در یک منطقه، از اهمیت بالایی برخوردار است و پس از تعیین گله‌های آلوده، تعیین آلودگی به ویروس‌ها در سطح انفرادی در یک گله بر روی نمونه‌ی شیر و یا سرم خون گاوها انجام می‌پذیرد (Balmer et al. 2014, Mars et al. 2010).

گرچه در مطالعات اخیری که در ایران در خصوص شیوع سرمی به این عفونت‌ها انجام شده است عدم مشاهده‌ی حضور ویروس *آکابان* در گاو (علی‌رغم شیوع سرمی در گوسفند در برخی مناطق) گزارش شده است (Ahi et al. 2015, Kojouri et al. 2015)، اما در مطالعات قدیمی‌تر وجود ویروس *آکابان* در جنین‌های سقط شده با آنومالی‌های مانند آرتروگریپوز به اثبات رسیده است (Ahourai et al. 1992). لذا هدف از انجام مطالعه‌ی حاضر، ارزیابی وضعیت وجود آنتی‌بادی‌های ضد ویروس‌های *آکابان* و *زبان‌آبی* در گله‌های گاو شیری واقع در اطراف شهر سمنان و همچنین بررسی حضور ارتباط بین شیوع سرمی نسبت به هرکدام از این ویروس‌ها با گاوهای دارای سابقه‌ی سقط جنین، مرده‌زایی و یا تولد گوساله‌هایی با عوارض مادرزادی بود.

مواد و روش کار

مطالعه‌ی حاضر یک بررسی مقطعی (Cross-Sectional) در شهر سمنان به عنوان مرکز استان، جهت تعیین شیوع سرمی عفونت‌های *آکابان* و *زبان‌آبی* در گاوهای شیری است.

از تعداد ۸ واحد گاوداری صنعتی (بالای ۳۰ رأس، جایگاه و شیردوش صنعتی) با مجموع ۲۲۰۰ رأس گاو (دوشا با سابقه‌ی سقط و بدون سابقه‌ی سقط، تلیسه) تعداد ۱۸۴ نمونه اخذ شد (متناسب با جمعیت هر گاوداری). با در نظر گرفتن خطای قابل چشم‌پوشی ۵/۷ درصد و همچنین شیوع ۲۰ درصد، حجم نمونه‌ی مورد نیاز با استفاده از فرمول $n= 4 PQ/L^2$ تعیین گردید (Martin et al. 1987). در این فرمول n تعداد نمونه مورد نیاز جهت بررسی دام‌ها، P میزان شیوع تخمینی یا مشخص، Q= 1-P و L مقدار خطای قابل چشم‌پوشی می‌باشد.

نمونه‌گیری به صورت کاملاً تصادفی، بدون ضد انعقاد از ورید دمی صورت گرفت. هم‌زمان، مشخصات گاوها شامل سن (تلیسه یا دوشا) و سابقه‌ی سقط ثبت گردید. نمونه‌ها بلافاصله در کنار یخ به آزمایشگاه میکروب-شناسی اداره‌ی کل دامپزشکی شهرستان سمنان منتقل شدند. سپس لوله‌ها با دور ۳۰۰۰ دور در دقیقه و به مدت ۱۰ دقیقه سانتریفیوژ شدند تا سرم خون جدا گردد. سرم به میکروتیوب‌هایی که از قبل کدگذاری شده بودند، منتقل شده و میکروتیوب‌ها در فریزر منفی ۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد تا زمان آزمایش الیزا نگهداری شدند. در مرحله‌ی بعد نمونه‌های سرم اخذ شده از لحاظ وجود آنتی‌بادی‌های ضد ویروس‌های *آکابان* و *زبان آبی* با کیت-های تجاری (ID Screen® Akabane Competition) و (ID Screen® Bluetongue Competition) ساخت شرکت ID vet فرانسه ارزیابی شدند. این کیت‌ها بر مبنای الیزای رقابتی طراحی شده بودند.

در پایان آنالیز آماری جهت وجود ارتباط بین نتایج اخذ شده در خصوص شیوع سرمی هر کدام از ویروس-های مذکور به همراه اطلاعاتی از قبیل سابقه‌ی سقط، مرده‌زایی، عوارض مادرزادی جنین‌ها به هنگام سقط یا تولد و سن حیوان (دوشا یا تلیسه) با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۱۶) تجزیه و تحلیل شدند. به این صورت که موارد مثبت و منفی در هر کدام از گروه‌ها به صورت کد صفر و یک ثبت شده و سپس آنالیز داده‌ها به روش غیر پارامتری Mann-Whitney انجام شد.

نتایج

بررسی شیوع سرمی ویروس *آکابان* در نمونه‌های سرم خون اخذ شده از دامپروری‌های گاو شیری سمنان مشخص نمود که تعداد ۴۳ نمونه از ۱۸۴ نمونه (۲۳/۳ درصد، با فاصله اطمینان ۶/۹ درصد) مثبت بودند، در حالی که بررسی شیوع سرمی ویروس *زبان آبی* هیچ گونه مورد مثبتی را در نمونه‌های مذکور نشان نداد (جدول ۱).

مقایسه‌ی آماری بین میزان شیوع ویروس *آکابان* و *زبان آبی* نشان داد که ویروس *آکابان* به صورت معنی‌داری بیش از *زبان آبی* در منطقه‌ی شیوع سرمی دارد ($p<0.05$). ارزیابی ویروس *آکابان* در دامپروری‌های مختلف منطقه میزان شیوع سرمی ویروس را ۷۵-۰ درصد مشخص نمود. میزان شیوع سرمی ویروس *آکابان* در گاوهای دوشا ۳۱/۳ درصد و در بین تلیسه‌ها ۹ درصد بود. همچنین نتایج پژوهش حاضر نشان داد که هیچ کدام از گاوهای بررسی شده که دارای سابقه‌ی سقط جنین بودند از لحاظ شیوع سرمی *آکابان* مثبت نبودند. مقایسه‌ی آماری بین میزان شیوع سرمی ویروس *آکابان* در گاوهای دوشا و تلیسه‌ها و گاوهای با و بدون سابقه‌ی سقط جنین مشخص نمود که این ویروس به صورت معنی‌داری در گاوهای دوشا نسبت به تلیسه‌ها و در گاوهای دوشای بدون سابقه‌ی سقط نسبت به گاوهایی با سابقه‌ی سقط، شیوع بیش‌تری دارد ($p<0.05$) (جدول ۱).

جدول ۱: وضعیت آلودگی سرمی گاوهای (گاوهای دوشا، تلیسه، با و بدون سابقه‌ی سقط) اطراف سمنان به ویروس‌های *آکابان* و *زبان آبی*

فارم / تعداد نمونه	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	جمع کل
دوشا	۲۸	۱۰	۱۱	۹	۳	۱۹	۸	۳۰	۱۱۸
تلیسه	۲۰	۶	۹	۳	۰	۱۶	۳	۹	۶۶
دوشا با سابقه سقط جنین	(٪۱۰) ۱	۰	۳ (٪۳۰)	(٪۱۰) ۱	۰	۰	۱ (٪۱۰)	۴ (٪۴۰)	۱۰ (٪۵/۴)
سرم مثبت *آکابان* (٪)	(٪۷) ۳	(٪۷) ۳	(٪۱۱/۶) ۵	(٪۲۱) ۹	۰	(٪۱۶/۲) ۷	۳ (٪۷)	(٪۳۰/۲) ۱۳	(٪۲۳/۳) ۴۳
موارد مثبت *آکابان* در تلیسه‌ها (٪)	(٪۵) ۱	۰	۰	۰	۰	(٪۳۱/۲۵) ۵	۰	۰	۶ (٪۹)
موارد مثبت *آکابان* در گاوهای دوشا (٪)	(٪۷/۱) ۲	(٪۳۰) ۳	(٪۴۵/۵) ۵	(٪۱۰۰) ۹	۰	(٪۱۰/۵) ۲	(٪۳۷/۵) ۳	(٪۴۳/۳) ۱۳	(٪۳۱/۳) ۳۷

بحث

ویروس *آکابان* به عنوان یک عامل عفونی بسیار پر اهمیت در ایجاد سقط جنین و عوارض مادرزادی در نشخوارکنندگان مطرح است (Coverdale et al. 1978). تا کنون مطالعات زیادی در خصوص میزان حضور و عفونت‌های ناشی از ویروس *آکابان* در ایران انجام نشده است. اولین پژوهش صورت گرفته است. در این خصوص توسط Ahourai و همکاران در سال ۱۹۹۲ انجام پذیرفته که در طی آن ناهنجاری‌های جنینی از قبیل آرتروگریپوز و هیدروآنسفالی در جنین‌های سقط شده‌ی گاو ناشی از این ویروس گزارش شده است (Ahourai et al. 1992). مطالعه‌ای دیگر توسط Kojouri و همکاران در سال ۲۰۱۵ بر روی ۲۰ رأس گاو به همراه سابقه‌ی سقط جنین و مرده‌زایی و تعداد ۲۰ رأس گاو بدون سوابق فوق به عنوان شاهد منفی انجام شده است. در مطالعه‌ی ایشان ابتدا حضور آنتی‌بادی‌های ضد ویروس *آکابان* در نمونه‌ی سرم خون دام‌های مورد نظر با آزمون الایزا ارزیابی شده و سپس ژنوم ویروس در ترشحات اخذ شده از رحم گاوها با روش RT-PCR مورد ردیابی قرار گرفته که نتایج نشان داده است، تمامی گاوهای مورد بررسی (با و بدون علایم سقط جنین و مرده‌زایی) چه در آزمون الایزا و چه ردیابی ژنوم ویروس، منفی بوده‌اند (Kojouri et al. 2015). در سال‌های اخیر مطالعاتی در ایران جهت ردیابی سرمی و خود ذرات ویروسی به منظور بررسی وضعیت حضور عفونت به ویروس *آکابان* در گله‌های گوسفند و بز انجام گرفته است. برای مثال، Kojouri و همکاران در سال ۲۰۱۵ در منطقه‌ی شهرکرد با بررسی سرمی ویروس در ۲۰ رأس گوسفند و ۲۰ رأس بز دریافتند که یک رأس گوسفند (۵/۸ درصد) از لحاظ سرمی در آزمون الایزا نسبت به این ویروس مثبت بوده ولی تمامی بزهای مورد بررسی از این لحاظ منفی بوده‌اند. اما در بررسی مولکولی ژنوم ویروس در ترشحات رحمی با آزمون RT-PCR، تمامی گوسفندان و بزهای مورد مطالعه منفی بوده و هیچ گونه آلودگی فعلی به ویروس را نشان نداده‌اند (Kojouri et al. 2015). همچنین در مطالعه‌ای دیگر که به همین منظور بر روی سرم گوسفندان در شهرهای مختلف استان خوزستان انجام پذیرفت نتایج مشخص نموده که شیوع سرمی *آکابان* در گوسفندان منطقه ۳۹/۷۲ درصد می‌باشد. آنالیز نتایج مطالعه‌ی فوق نشان داده که سابقه‌ی سقط جنین و نژاد گوسفندان با شیوع سرمی بیماری در موارد مثبت به شکل معنی‌داری در ارتباط هستند در حالی که سن و جنسیت گوسفندان هیچ گونه ارتباط معنی‌داری با شیوع سرمی این بیماری ندارد (Ahi et al. 2015).

در کشورهای همسایه مانند ترکیه نیز بررسی‌هایی جهت حضور آلودگی به این ویروس انجام شده است. Karaoglu و همکاران در سال ۲۰۰۷ نشان دادند که شیوع سرمی ویروس *آکابان* در مناطق اروپایی کشور ترکیه به میزان ۰/۱۴ درصد در بین ۵۵۷ نمونه سرم اخذ شده از گاوهای شیری منطقه می‌باشد. همچنین Cabalar و همکاران در سال ۲۰۰۶ در منطقه‌ای دیگر در ترکیه نشان دادند که میزان شیوع سرمی ویروس *آکابان* در بین ۴۶۵ نمونه سرم اخذ شده از ۱۷ گله گاو شیری ۱۳/۷ درصد می‌باشد. در مطالعه‌ی حاضر بررسی شیوع سرمی ویروس *آکابان* در اطراف شهر سمنان مشخص نمود که حدود ۲۳/۳ درصد گاوهای شیری (۳۱/۳ درصد گاوهای دوشا و ۹ درصد تلیسه‌ها) در منطقه مواجهه قبلی یا فعلی با ویروس *آکابان* را داشته و یا دارند که این نتایج بر خلاف نتایج اخذ شده توسط Kojouri و همکاران در سال ۲۰۱۵ که در منطقه‌ی شهرکرد به دست آمده بود، نشان دهنده‌ی حضور این ویروس در گله‌های صنعتی گاو شیری منطقه-ی سمنان می‌باشد و نتایج حاصل اولین گزارش از حضور سرمی ویروس *آکابان* در منطقه و استان سمنان خواهد بود. همچنین نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که شیوع سرمی این بیماری در گاوهای دوشا نسبت به تلیسه‌ها به

صورت معنی‌داری بیش‌تر می‌باشد که دلیل این امر می‌تواند سن بیش‌تر گاوهای دوشا نسبت به تلیسه‌ها و احتمال مواجهه آن‌ها در طول زمان به ویروس *آکابان* باشد. در خصوص شیوع بیش‌تر سرمی *آکابان* در گاوهای دوشای بدون سابقه‌ی سقط و مرده‌زایی نسبت به گاوهایی با سابقه‌ی سقط جنین در این مطالعه، این گونه می‌توان اذعان داشت که عموماً در دامپروری های صنعتی گاو شیری، گاوهای مسئله‌دار و با سابقه‌ی سقط جنین از گله حذف می‌شوند و این امر می‌تواند دلیل حضور اندک آن‌ها در میان گله و تأثیرگذاری آن‌ها در نتایج آزمون شود. علاوه بر موارد ذکر شده پیشین، در بررسی حاضر تعداد گاوهای با سابقه‌ی سقط جنین نسبت بسیار کم‌تری در مقایسه با جمعیت گاوهای بدون سابقه‌ی سقط جنین را به خود اختصاص می‌دادند که این امر خود می‌تواند یکی از دلایل شیوع سرمی کم‌تر به دست آمده نسبت به ویروس *آکابان* در این گروه از گاوهای شیری منطقه‌ی سمنان باشد.

عوامل مختلفی از قبیل درجه‌ی حرارت، ویژگی‌های جغرافیایی و آب و هوایی و حتی گونه‌های حیات وحش موجود در یک منطقه را بر میزان حضور و شیوع ویروس *آکابان* مؤثر می‌دانند (Kirkland 2002, Paweska et al. 2002). لذا شیوع ویروس *آکابان* در منطقه از تمامی نقطه نظرات مذکور امری ضروری به نظر می‌رسد و به دریافت اطلاعات جامع در خصوص وضعیت آلودگی در منطقه کمک می‌نماید. در مورد گونه‌های ناقلین بندپای دخیل در انتشار ویروس *آکابان*، شیوع آلودگی در سایر میزبان‌ها از قبیل گوسفند و بز و همچنین وضعیت آب و هوایی و استفاده از حشره‌کش‌های مؤثر بر بیولوژی آن‌ها در منطقه‌ی سمنان هیچ‌گونه اطلاعاتی موجود نمی‌باشد و بررسی این گونه فاکتورها امری ضروری به نظر می‌رسد. به هر حال نتایج پژوهش حاصل (شیوع ۲۳/۳ درصد سرمی بیماری و عدم استفاده از واکسیناسیون در ایران بر ضد این بیماری) نشان دهنده‌ی حضور آلودگی به ویروس *آکابان* در منطقه‌ی سمنان می‌باشد ولی تعداد اندک موارد سقط جنین و نواقص مادرزادی در جنین‌های سقط شده در دامپروری‌های صنعتی منطقه، جزء عواملی هستند که باعث می‌شوند این بیماری نادیده گرفته شده و کم‌تر مورد توجه قرار گیرد.

تا کنون مطالعات مختلفی جهت بررسی آلودگی به ویروس *زبان آبی* در مناطق مختلف ایران و در میزبان‌هایی از قبیل گاو، گوسفند، بز و شتر انجام شده است (Khezri and Azimi 2013, Mahdavi et al. 2006, Noaman et al. 2013, Shoorijeh et al. 2010). علی‌رغم تأیید شیوع سرمی و حضور ویروس در دامپروری‌های صنعتی برخی مناطق ایران مانند استان‌های مرکزی (اصفهان)، جنوب غربی و جنوب شرقی ایران (Momta et al. 2011, Mozaffari et al. 2012, Noaman et al. 2013)، در مطالعه‌ی حاضر هیچ‌گونه شیوع سرمی ویروس *زبان آبی* در گاوداری‌های صنعتی اطراف شهر سمنان مشاهده نشد. گرچه در مطالعات قبلی صورت گرفته در ایران گونه‌های مختلف پشه‌های *کولیکوئیدس* گزارش شده‌اند (Navai and Mesghali 1968)، اما اطلاعاتی در خصوص گونه‌های *کولیکوئیدس* ناقل ویروس *زبان آبی* در نقاط مختلف ایران (Shoorijeh et al. 2010) و از جمله استان سمنان موجود نمی‌باشد. یکی از مهم‌ترین عواملی که در یک منطقه بر روی جمعیت و شرایط بیولوژیکی پشه‌های *کولیکوئیدس* دخیل بوده و در میزان شیوع عفونت *زبان آبی* در میان میزبان‌ها بسیار مؤثر است، حضور آب‌های راکد، رودخانه‌ها و رطوبت بالای منطقه ذکر نموده‌اند (Navai and Mesghali 1968, Noaman et al. 2013). شرایط آب و هوایی منطقه‌ی سمنان بسیار خشک بوده و در منطقه‌ی اطراف شهر سمنان تقریباً هیچ‌گونه رودخانه و یا آب راکدی وجود ندارد. با توجه به شیوع سرمی صفر درصدی ویروس *زبان آبی* در گاوهای شیری اطراف شهر سمنان (مطالعه‌ی حاضر)، می‌توان چنین نتیجه گرفت که رشد و تکثیر و چرخه‌ی بیولوژیکی پشه‌های دخیل در اپیدمیولوژی این بیماری به خوبی در منطقه انجام نمی‌شود و این امر به علاوه کنترل جمعیت بندپایان در محیط

اطراف دامپروری‌ها، باعث عدم شیوع عفونت در جمعیت گاوهای شیری منطقه شده است. گرچه احتمال وجود موارد سرم مثبت با افزایش حجم نمونه‌ها و مناطق مورد بررسی امری بعید نمی‌باشد، اما به هر حال احتمالاً نتایج حاکی از عدم اهمیت بالای این بیماری در صنعت گاو شیری در محیط اطراف شهر سمنان است. همچنین با توجه به این که چرخه‌ی بیولوژیکی و انتشار ویروس *آکابان* نیز مانند *زبان آبی* نیازمند فعالیت حشرات است و در مطالعه‌ی حاضر شیوع حدود ۲۳ درصد سرمی *آکابان* در دامپروری‌ها مشاهده شده است، وجود تفاوت در شیوع سرمی این دو بیماری را احتمالاً می‌توان ناشی از تفاوت در گونه‌های حشرات دخیل در انتقال این دو ویروس و یا حضور دام‌های آلوده به ویروس *آکابان* در برخی دامپروری‌های سمنان و انتشار ویروس در محیط نسبت داد.

نتایج این بررسی مشخص نمود که مشاهده‌ی عوارضی از قبیل سقط جنین، مرده‌زایی، نواقص مادرزادی و یا ناباروری در گاوهای شیری منطقه‌ی سمنان احتمالاً به ویروس *زبان آبی* ارتباطی نداشته و در برخی موارد ممکن است با منشاء عفونت به ویروس *آکابان* باشد علی‌رغم این که در گاوهای با سابقه‌ی سقط جنین مشاهده نشد ولی شیوع سرمی عفونت وجود داشت. همچنین انجام مطالعات بیش‌تر در خصوص ردیابی ذرات ویروسی در گاوهای شیری و گوشتی، تعیین فون پشه‌های *کولیکوئیدس* و گونه‌های آن‌ها در منطقه، ردیابی ویروس در پشه‌ها به عنوان ناقلین این دو ویروس و همچنین بررسی وضعیت آلودگی در سایر میزبان‌ها از قبیل گوسفند، بز و شتر توصیه می‌شود تا بتوان اطلاعات جامعی را در خصوص وضعیت اپیدمیولوژی این دو ویروس در منطقه برای انجام اقدامات کنترلی به دست آورد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله مراتب تشکر و قدردانی خود را از مسئوولین محترم اداره‌ی کل دامپزشکی استان سمنان (جناب آقای دکتر محمد سعیدی و خانم دکتر فغانی) جهت تسهیل مراحل نمونه‌گیری از دامپروری‌ها و همچنین فراهم آوردن امکانات آزمایشگاهی جهت انجام این پژوهش اعلام می‌دارند.

منابع

Balmer, S.; Vögtlin, A.; Thür, B.; Büchi, M.; Abril, C.; Houmard, M. et al. (2014). Serosurveillance of Schmallenberg virus in Switzerland using bulk tank milk samples. Preventive Veterinary Medicine, 116(4): 370-379.

Barkallah, M.; Gharbi, Y.; Hassena, A.B.; Slima, A.B.; Mallek, Z.; Gautier, M. et al. (2014). Survey of infectious etiologies of bovine abortion during mid-to late gestation in dairy herds. PloS one, 9(3): e91549.

Cabalar, M. and Dagalp, S.B. (2006). Seroprevalence of Bluetongue and Akabane diseases in dairy cattle in South-East Turkey. Slovenian Veterinary Research 43, (10): 296-297.

Agerholm, J.S.; Hewicker-Trautwein, M.; Peperkamp, K. and Windsor, P.A. (2015). Virus-induced congenital malformations in cattle. Acta Veterinaria Scandinavica, 57(1): 54.

Ahi, M.R.; Pourmahdi Borujeni, M.; Hajikolaei, H. and Seifi Abad Shapouri, M.R. (2015). A Serological Survey on Antibodies against Akabane Virus in Sheep in Southwest of Iran. Iranian Journal of Virology, 9(2): 20-25.

Ahourai, P.; Gholami, M.; Kargar, R.; Khedmati, K.; Aslani, A.; Rahmani, F. and Zarrin-Naal, E. (1992). Bovine congenital arthrogryposis and hydranencephaly outbreaks attributed to Akabane virus infection in Iran. Archives of Razi Instituce, 42/43: 51-56.

Cabell, E. (2007). Bovine abortion: aetiology and investigations. In practice, 29(8): 455-463.

Coverdale, O.; Cybinski, D. and George, T.S. (1978). Congenital abnormalities in calves associated with Akabane virus and Aino virus. Australian Veterinary Journal, 54(3): 151-152.

Hubálek, Z.; Rudolf, I. and Nowotny, N. (2014). Arboviruses pathogenic for domestic and wild animals. Advances in Virus Research, 89(89): 201-275.

Karaoğlu, T.; Özgünlük, I.; Demir, B.; Oezkul, A. and Burgu, I. (2007). Seroprevalence of culicoides-borne disease in cattle in European Turkey. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakultesi Dergisi, (54): 121-125.

Kato, T.; Shirafuji, H.; Tanaka, S.; Sato, M.; Yamakawa, M.; Tsuda, T. and Yanase, T. (2016). Bovine arboviruses in Culicoides biting midges and sentinel cattle in Southern Japan from 2003 to 2013. Transboundary and Emerging Diseases, 63(6): 220-228.

Khezri, M. and Azimi, S.M. (2013). Epidemiological investigation of bluetongue virus antibodies in sheep in Iran. Veterinary World, 6(3): 122-125.

Kirkland, P.D. (2002). Akabane and bovine ephemeral fever virus infections. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 18(3): 501-514.

Kojouri, G.; Davoodi, Z. and Momtaz, H. (2015). Serological and Molecular Detection of Akabane Virus in Iran. Iranian Journal of Applied Animal Science, 5(3): 737-740.

Mahdavi, S.; Khedmati, K. and Pishraft Sabet, L. (2006). Serologic evidence of bluetongue infection in onehumped camels (Camelus dromedarius) in Kerman province, Iran. Iranian Journal of Veterinary Research, 7(3): 85-87.

Mars, M.; van Maanen, C.; Vellema, P.; Kramps, J. and van Rijn, P. (2010). Evaluation of an indirect ELISA for detection of antibodies in bulk milk against bluetongue virus infections in the Netherlands. Veterinary Microbiology, 146(3): 209-214.

Martin, S.W.; Meek, A.H. and Willeberg, P. (1987). Veterinary epidemiology: principles and methods: Iowa State University Press, Ames IA. Pp: 23-73.

Momta, H.; Nejat, S.; Souod, N.; Momeni, M. and Safari, S. (2011). Comparisons of competitive enzyme-linked immunosorbent assay and one step RT-PCR tests for the detection of bluetongue virus in south west of Iran. African Journal of Biotechnology, 10(36): 6857-6862.

Mozaffari, A.A.; Khalili, M. and Yahyazadeh, F. (2012). A serological investigation of bluetongue virus in cattle of south-east Iran. Veterinaria Italiana, 48(1): 41-44.

Navai, S. and Mesghali, A. (1968). Ceratopogonidae (Diptera) of Iran: II. More records of Culicoides Latreille, 1809. Journal of Natural History, 2(2): 241-246.

Noaman, V.; Shirvani, E.; Hosseini, S.M.; Shahmoradied, A.; Heidari, M.R.; Raiszadeh, H. et al. (2013). Serological surveillance of bluetongue virus in cattle in central Iran. Veterinaria Italiana, 49(2): 141-144.

Paweska, J.; Venter, G. and Mellor, P. (2002). Vector competence of South African culicoides species for bluetongue virus serotype 1 (BTV-1) with special reference to the effect of temperature on the rate of virus replication in C. Imicola and C. Bolitinos. Medical and Veterinary Entomology, 16(1): 10-21.

Reddington, J.; Reddington, G. and MacLachlan, N. (1991). A competitive ELISA for detection of antibodies to the group antigen of bluetongue virus. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation, 3(2): 144-147.

Shoorijeh, S.J.; Ramin, A.; Maclachlan, N.; Osburn, B.; Tamadon, A.; Behzadi, M. et al. (2010). High seroprevalence of bluetongue virus infection in sheep flocks in West Azerbaijan, Iran. Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases, 33(3): 243-247.

Singh, E.L.; Eaglesome, M.; Thomas, F.; Papp-Vid, G. and Hare, W. (1982). Embryo transfer as a means of controlling the transmission of viral infections. I. The invitro exposure of preimplantation bovine embryos to akabane, bluetongue and bovine viral diarrhea viruses. Theriogenology, 17(4): 437-444.

Tsuda, T.; Yoshida, K.; Yanase, T.; Ohashi, S. and Yamakawa, M. (2004). Competitive enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of the antibodies specific to Akabane virus. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation, 16(6): 571-576.

Vol. 15, No. 3, Autumn, 2019
DOI: 10.22055/ivj.2018.101312.1971

Evaluation of the Seroprevalence of *Akabane* and *Bluetongue* viruses using competitive-ELISA in dairy cattle from industrial herds, Semnan suburb, Iran

Mohajer, F.[1]; Sheikh, Y.[1]; Staji, H.[2]; Keyvanloo, M.[3] and Hashemzadeh, H.[4]

Received: 13.02.2018 Accepted: 11.11.2018

Abstract

A cross-sectional survey was carried out to determine the seroprevalence of *Akabane* (AKA) and *Bluetongue* (BT) viruses in dairy herds in Semnan suburbs, Iran. Serum samples were collected from a total of 184 dairy cattle and tested for antibodies against *AKAV* and *BTV* using competitive-ELISA. The prevalence rates of *AKAV* and *BTV* antibodies in examined cattle were 23.3% (0-75% between herds) and 0%, respectively. The prevalence rates of *AKAV* antibodies were significantly associated with milking statues (milking or heifer) and abortion history, being higher in milking animals in comparison to heifers (31.3%) and animals without abortion history than previously aborted cattle's (34.2%). The study revealed that *AKAV* infection is present in dairy herds of Semnan suburbs and this calls for control strategy to be noticed by veterinary services while *BTV* seems to have less importance in cattle herds of Semnan region.

Key words: *Akabane*, *Bluetongue*, Seroprevalence, ELISA, Dairy cattle

1- DVM Graduated, Faculty of Veterinary Medicine, Semnan University, Semnan, Iran
2- Assistant Professor, Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Semnan University, Semnan, Iran
3- Assistant Professor, Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Semnan University, Semnan, Iran
4- Expert, Veterinary office of Semnan Province, Semnan, Iran
Corresponding Author: Staji, H., E-mail: hstaji@semnan.ac.ir