جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

بررسی سرولوژیک بیماری زبان آبی در گوسفندان شهرستان سنندج به روش الیزا

هومن خان‌بابائی[۱*]، شاهین فکور[۲]، محمد خضری[۳]، بهارک محمدیان[۳]، بابک رخزاد[۴]

تاریخ دریافت: ۹۰/۲/۳ تاریخ پذیرش: ۹۰/۷/۷

چکیده

بیماری زبان آبی یک بیماری قابل انتقال اما غیر واگیر است و گوسفند حساس‌ترین حیوان نسبت به این بیماری است. با توجه به شیوع این بیماری در کشور ترکیه و تشابه شرایط آب و هوایی آن با استان کردستان بخصوص شهرستان سنندج لازم است که وجود این بیماری مورد ارزیابی قرار گیرد. جهت انجام این تحقیق به منظور بررسی سرمی زبان آبی در گوسفندان شهرستان سنندج، ۳۰۰ نمونه سرم خون با استفاده از روش الیزای رقابتی آزمایش شد. نتایج نشان داد که ۱۹/۳ درصد از کل گوسفندان آلوده بودند. میزان آلودگی در فصول زمستان، پائیز، بهار و تابستان به ترتیب ۲۹/۳، ۲۰، ۱۶، ۱۲ درصد و بیشترین میزان آلودگی مربوط به محدوده سنی ۳ تا ۵ سال بود. میزان آلودگی در مناطق شمالی بیشتر از مناطق جنوبی بود. تاثیر فصل و منطقه جغرافیایی، جنسیت و فصل، سن و منطقه جغرافیایی بر بروز میزان آلودگی بیماری معنی‌دار بود. بر اساس نتایج به احتمال فراوان ویروس در مناطق شمالی استان در گردش است. لازم بنظر می‌رسد تست الیزای رقابتی باید به طور روتین برای تعیین تیتر آنتی بادی بر علیه ویروس زبان آبی در گله های گوسفند بکار برده شود و در صورت افزایش تیتر بر علیه ویروس زبان آبی نسبت به تعیین تیپ یا تیپ‌های ویروس اقدام و در صورت لزوم برنامه واکسیناسیون بر علیه بیماری اجرایی گردد.

واژگان کلیدی: بیماری زبان آبی، الایزا رقابتی، گوسفند،سنندج

مقدمه

بیماری زبان آبی بیماری ویروسی نشخوارکنندگان است. بیماری در گوسفند بیشتر از سایر دامها اهمیت دارد. ویروس از جنس اوربی ویروس و از خانواده رئوویریده می‌باشد(٤). ویروس زبان آبی بیست وجهی با کپسید دو لایه به قطر ۸۰ نانومتر و بدون غشاء می‌باشد. ژنوم آن از ۱۰ قطعه dsRNA خطی تشکیل شده است. کپسید بیرونی از پروتئین‌های VP2 و VP5 حاصل گردیده‌است. VP2 متغییرترین پروتئین پیکر ویروس بوده و ٢٤ سروتیپ موجود در این گونه بواسطه تغییر توالی اسیدهای آمینه این پروتئین بوجود آمده است. VP2 عامل اتصال ویروس به سلول‌های مهره‌داران می‌باشد. آنتی بادی‌های خنثی کننده علیه این پروتئین ایجاد می‌شوند. کپسید داخلی دو لایه بوده و قشر سطحی آن از ۷۸۰ مولکول پروتئین VP7 تشکیل

۱- دانشجوی دکترای دامپزشکی و کارشناس علوم آزمایشگاهی دامپزشکی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کردستان، سنندج- ایران
۲- دانشیار، دانشگاه آزاد اسلامی، دانشکده دامپزشکی، واحد سنندج - ایران
۳- مربی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کردستان
۴- کارشناس، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کردستان
*- پست الکترونیکی نویسنده مسئول: khanbabaie1351@yahoo.com

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

شده است. لایه زیرین کپسید داخلی حاصل ۱۲۰ مولکول پروتئین VP3 است. کپسید داخلی، ژنوم ویروس را احاطه کرده و حاوی پروتئین‌های VP1 (پلی‌مراز) VP4 (آنزیم کلاهک‌گذاری) و VP6 (آنزیم هلیکاز) می‌باشد. ویروس زبان آبی دارای سه پروتئین غیر ساختمانی به نام‌های NS1,NS2,NS3 است، نقش این پروتئین‌ها عمدتاً در رهایی ویروس از سلول‌های آلوده در حین عفونت است(۱۷،۲۵). بیماری زبان آبی توسط گزش گونه های مشخصی از پشه های ریز از جنس کولیکوئیدس در نشخوارکنندگان اهلی و وحشی انتقال می‌یابد (۶،۸، ۲۱). انتقال این بیماری از راه جفت امکان پذیراست ولی ویروس به طورمستقیم یا توسط محصولات حیوانات آلوده منتقل نمی‌شود(۳). ازعلایم این بیماری می‌توان به: تب ۴۲ درجه، پر خونی و تورم مخاط دهان، زبان و مخاط بینی؛ ضایعات سم و لنگش، سیانوزه شدن زبان ناشی از تورم شدید و باقی ماندن خون در عضله زبان، افزایش ترشح بزاق، ترشحات سروزی موکوسی از بینی اشاره کرد. بعضی ازسویه‌های ویروس زبان آبی موجب سقط جنین یا ناهنجاری‌های مادرزادی می‌شوند. جنین میش‌ها درثلث اول آبستنی به ویروس زبان آبی حساس هستند و ممکن است بره‌های دارای ناهنجاری متولد شوند. خسارت‌های این بیماری ناشی از مرگ و میر گوسفندان بیمار و کاهش وزن بهبود یافتگان ازبیماری می‌باشد(۴). دراپیدمیولوژی بیماری زبان آبی، واکنش بین میزبان، بندپایان، آب و هوا و ویروس دخالت دارد. آزمایش‌های الایزا و رادیمونواسی برای شناسایی سریع بیماری زبان آبی در برنامه‌های ریشه کنی بکار می‌رود(۲). در مناطقی که ویروس‌های حاد زبان آبی آندمیک هستند، برای کنترل بیماری باید دام‌ها را واکسینه کرد ولی جلوگیری از ورود ویروس به مناطق جدید اهمیت بیشتری دارد(۴). هدف از این مطالعه تعیین تیتر سرمی آنتی بادی بر علیه ویروس بیماری زبان آبی با انجام آزمایش الایزای رقابتی در گوسفندان شهرستان سنندج می‌باشد.

مواد و روش کار

جمعیت گوسفند شهرستان سنندج ۱۰۸۲۷۷ رأس است. جهت تعیین حجم نمونه از فرمول نمونه‌گیری کوکران "$n=\frac{Nt^2pq}{pq+2+(N-1)d^2}$" استفاده شد. بر این اساس، حجم نمونه ۳۰۰ رأس برآورد شد. شهرستان سنندج به ۴ منطقه مشخص تقسیم شد و از هر منطقه براساس جمعیت گله ها در هر فصل، به صورت تصادفی نمونه گیری شد. شهرستان سنندج جهت نمونه گیری به چهار منطقه فرضی، شمال شرقی، شمال غربی، جنوب غربی و جنوب شرقی تقسیم گردید. از منطقه شماره یک شامل محدوده شمال شرقی تعداد ۸۸ نمونه، از منطقه دو شامل محدوده شمال غربی تعداد ۱۰۰ نمونه، از منطقه سه شامل محدوده جنوب شرقی تعداد ۵۲ نمونه و از منطقه چهار شامل محدوده جنوب غربی شهرستان سنندج تعداد ۶۰ نمونه تهیه شد. از هر گوسفند از محل ورید وداج حدود ۵ میلی لیتر نمونه خون گرفته شد. مشخصات دام شامل روستای محل خون گیری، سن، جنس، نشانه‌های بالینی احتمالی و تاریخ نمونه گیری در پرسشنامه ثبت می‌شد. لوله های خون پس از انتقال به آزمایشگاه با دور ۲۰۰۰ به مدت ۱۰ دقیقه سانتریفیوژ گردید و سرم جدا شده در ظروف مخصوص در دمای منفی ۲۰ درجه سانتی گراد تا زمان انجام آزمایش ذخیره شد. کیت

(BLUETONGUE VIRUS ANTIBODY TEST KIT. VERSION 001-230606. LABORATORE SERVICE INTERNATIONL FRANCE.)

مورد استفاده قرار گرفت و نتایج در طول موج ۶۲۰ نانومتر قرائت شد. بر اساس دستورالعمل شرکت سازنده کیت نتایج به شرح ذیل قابل تفسیر است.

منفی ⟵ ۴۵ > درصد ممانعت

مشکوک ⟵ ۵۵≥ درصد ممانعت ≥۴۵

مثبت ⟵ ۵۵ < درصد ممانعت

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی انجام شد. در آمار توصیفی متغیرها به کمک درصد میانگین، نمودارها، جداول فراوانی و تقاطعی

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

تحلیل شدند. در آمار استنباطی و با هدف شناسائی اثر متغیرهای مستقل: منطقه، فصل نمونه‌گیری، جنس و سن دام از آنالیز واریانس استفاده گردید. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS انجام شد.

نتایج

از ۳۰۰ نمونه مورد بررسی، ۹۲ درصد (۲۷٦ رأس) ماده و ۸ درصد (۲٤ رأس) نر بودند. از کل نمونه ها، ۵۸ مورد (۱۹/۳ درصد) مثبت و ۲۱۸ مورد (۷۲/۷ درصد) منفی بودند. تعداد ۲٤ مورد (۸ درصد) از نمونه ها نیز دارای تیتر مشکوک بودند. همه دام های مثبت از جنس ماده بودند.

در هر فصل تعداد ۷۵ نمونه تهیه و آزمایش شد. فصل زمستان با ۲۲ مورد مثبت (۷/۳۳ درصد) دارای بیشترین فراوانی موارد مثبت بود. فراوانی موارد مثبت در فصل‌های پائیز، بهار و تابستان نیز به ترتیب ۱۵ (۵ درصد)، ۱۲ (٤ درصد) و ۹ (۳ درصد) بودند (جدول شماره ۱).

متوسط سن گوسفندان مورد بررسی ۳/۸ سال با انحراف معیار ۱/٤۳ است. حداقل و حداکثر سن گوسفندان مورد بررسی به ترتیب یک و هفت سال و بیشترین میزان آلودگی مربوط به سنین سه تا پنج سال است. ۵۲ مورد برابر با ۱۷/۳ درصد از کل گوسفندها، دراین محدوده سنی قرار دارند. بیشترین میزان تیترهای مشکوک با ۱۷ رأس (۵/۷ درصد) نیز مربوط به بازه سنی مذکور می باشد (نمودارهای شماره۱، ۲ و ۳). لازم به ذکر است که بیشترین میزان آلودگی در دام های چهار ساله مشاهده گردید.

بیشترین میزان موارد مثبت از محدوده شمال شرقی مربوط به روستای قره گل و کمترین آن از محدوده جنوب غربی مربوط به روستای روستای گلین بود(جدول شماره ۲ و ۳).

جدول ۱- تعداد، درصد و وضعیت آلودگی برحسب فصول سال در شهرستان سنندج درسال ۱۳۸۶

آلودگی	مثبت		منفی		مشکوک		کل	
فصل	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
زمستان	۲۲	۷/۳۳	۴۴	۱۴/۶۷	۹	۳	۷۵	۲۵
پائیز	۱۵	۵/۰۰	۵۵	۱۸/۳۳	۵	۱/۶۷	۷۵	۲۵
بهار	۱۲	۴/۰۰	۵۸	۱۹/۳۳	۵	۱/۶۷	۷۵	۲۵
تابستان	۹	۳/۰۰	۶۱	۲۰/۳۳	۵	۱/۶۷	۷۵	۲۵
کل	۵۸	۱۹/۳۳	۲۱۸	۷۲/۶۶	۲۴	۸/۰۱	۳۰۰	۱۰۰

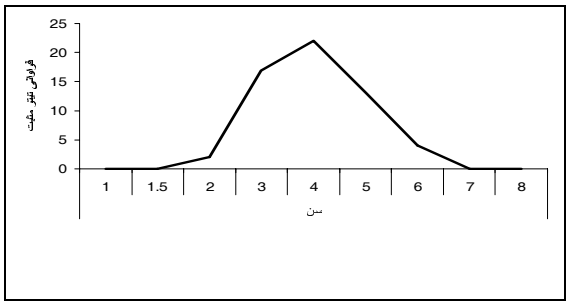
جدول ۲- وضعیت آلودگی و منطقه نمونه گیری درشهرستان سنندج در سال ۱۳۸۶

منطقه	وضعیت آلودگی			کل
	مثبت	مشکوک	منفی	
شمال شرقی	۳۷	۵	۴۶	۸۸
شمال غربی	۱۶	۱۱	۷۳	۱۰۰
جنوب شرقی	۴	۶	۴۲	۵۲
جنوب غربی	۱	۲	۵۷	۶۰
کل	۵۸	۲۴	۲۱۸	۳۰۰

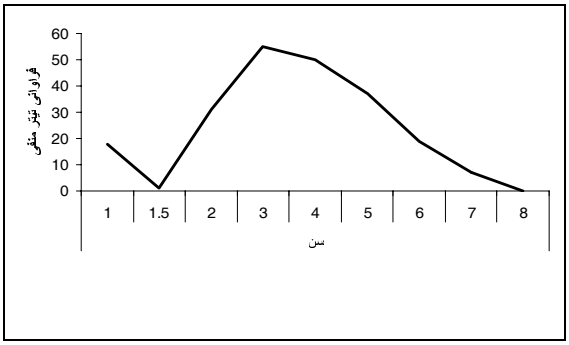
جدول ۳- وضعیت آلودگی در روستاهای مورد مطالعه درشهرستان سنندج درسال ۱۳۸۶

تعداد	روستا						کل
تیتر	گلین	نران	دوویسه	تیژتیژ	تیرگران	قره گل	
مثبت	۱	۴	۱۴	۲	۲	۳۵	۵۸
مشکوک	۲	۶	۶	۵	۰	۵	۲۴
منفی	۵۷	۴۲	۲۸	۴۵	۴۲	۴	۲۱۸
کل	۶۰	۵۲	۴۸	۵۲	۴۴	۴۴	۳۰۰

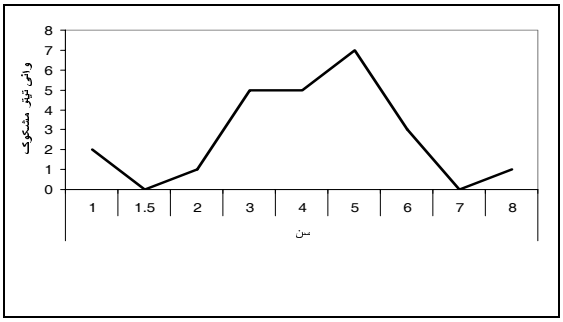
در ٦٠/٧ درصد از دام های نمونه گیری شده، نشانه‌هایی مانند سقط جنین، لنگش و مرده زایی مشاهده گردید که از این میزان ۳۰/۷ درصد مربوط به سقط جنین، ۱۷ درصد مربوط به لنگش و ٦/۳ درصد مربوط به مرده زائی بود. از گوسفندانی که دارای تیتر مثبت بودند ٦٠/۳ درصد دارای سابقه سقط جنین و ۱۰/۳ درصد مبتلا به لنگش بودند. بین نشانه های بالینی و میزان آلودگی ارتباط معنی داری در سطح یک درصد مشاهده گردید که نشان می دهد ریسک سقط جنین تا حدود زیادی به وضعیت سرولوژیکی گله مربوط می شود. نتایج آنالیز واریانس نشان می دهد که فصل نمونه گیری و منطقه نمونه گیری به عنوان متغیر های مستقل اثری مثبت و معنی دار در سطح یک درصد بر تیتر مثبت دارند. اثر متقابل فصل نمونه گیری و سن در سطح پنج درصد، اثر متقابل فصل نمونه گیری، سن و منطقه نمونه گیری در سطح یک درصد، اثر متقابل سن و علائم کلینیکی بیماری در سطح پنج درصد، اثر متقابل منطقه نمونه گیری و علائم بیماری در سطح پنج درصد و اثر متقابل فصل نمونه گیری، منطقه نمونه گیری و علائم بیماری در سطح پنج درصد بر تیتر مثبت بیماری مؤثر هستند.



نمودار ۱- روند تغییرات تیتر مثبت ویروس بلوتانگ بر حسب سن دام در شهرستان سنندج در سال ۱۳۸۹



نمودار ۲- روند تغییرات تیتر منفی ویروس بلوتانگ در شهرستان سنندج در سال ۱۳۸۹



نمودار ۳- روند تغییرات تیتر مشکوک ویروس بلوتانگ در شهرستان سنندج در سال ۱۳۸۶

بحث

در حال حاضر زبان آبی جزء ١٦ بیماری فهرست شده در لیست A بیماری‌های عفونی سازمان جهانی مبارزه با بیماریهای واگیر قرار دارد. علت این امر خسارت‌های زیادی است که این بیماری به اقتصاد دامپروری در سراسر دنیا وارد نموده است. خسارت‌های بیماری ناشی از تلفات(گاهی تا ۵۰درصد در گوسفند)، کاهش تولید، کاهش بروری، هزینه های درمانی و محدودیت‌های تجاری دام و فرآورده‌های بیولوژیک آنها می‌باشد(۲۳). در این تحقیق از کل نمونه های مورد بررسی، ۵۸ مورد(۱۹/۳ درصد) مثبت، ۲۱۸ مورد(۷۲/۷

درصد) منفی و ۲٤ مورد (۸ درصد) دارای تیتر مشکوک بودند. این یافته با نتایج Barratt و همکاران (۲۰۰٦) در بررسی سرولوژیکی آلودگی ویروس زبان آبی در گوسفند و بز در ترکیه با ۱۷/۱٪ موارد مثبت همخوانی دارد (۱۲). در این مطالعه بیشترین میزان آلودگی به ویروس زبان آبی مربوط به فصل زمستان می باشد.این میزان در پاییز، بهار و تابستان به ترتیب ۵، ٤ و ۳ درصد است. در سال‌های اخیر شاهد شیوع ناگهانی و گسترده ویروس‌های منتقله توسط حشرات هستیم. ویروس زبان آبی یکی از آربوویروس‌های مهم دامی است که اخیراً اپیدمی‌های متعددی از آن در سراسر دنیا مشاهده شده است. این موضوع احتمالاً به دلیل تغییر شرایط اقلیمی و تغییر در برخی از فاکتورهای اپیدمیولوژیک، نظیر دخالت یافتن گونه های جدید پشه کولیکوئیدس در انتقال ویروس می‌باشد. اپیدمی اخیر زبان آبی در شمال اروپا طی سال‌های ۲۰۰٦ و ۲۰۰۷ مبین این ادعا است(۷،۲۳). در توجیه علت فزونی نمونه‌های مثبت باید افزود که پس از سرکنورسیون تا مدت‌های طولانی (گاهی تا سال‌ها) سطح آنتی بادی در خون بالا می‌ماند. به اعتقاد Dahich (۲۰۰٤) و Clavijo (۲۰۰۰) یکی از دلایل طولانی بودن مدت پاسخ سرولوژیک در عفونت با ویروس زبان آبی تحریک مداوم سیستم ایمنی دام به دلیل اتصال ویروس به غشاء گلبولهای قرمز و باقیماندن با آنها تا پایان عمر سلول‌های مزبور است (۱٤،۱۵،۲٦). بیشترین میزان آلودگی به ویروس زبان آبی درسن ٤ سالگی گزارش شد. افزایش فراونی موارد سرم مثبت در این پژوهش با یافته‌های Lundervold (۲۰۰۳) همخوانی دارد (۲۰). ویروس زبان آبی در مناطق شمالی شهرستان سنندج دارای فراوانی بالاتری می‌باشد. رطوبت، میزان بارندگی و خصوصیات خاک در بقاء پشه ها به ویژه کولیکوئیدسها می تواند از فاکتورهای موثر در دامهای سرم مثبت باشد البته این مسئله نیاز به بررسی بیشتر از دیدگاه اپیدمیولوژی زبان آبی دارد(۱۳) و توجه بیشتر به این مناطق از لحاظ این بیماری لازم می‌باشد. در حال حاضر این بیماری در کشور ترکیه شایع بوده و واکسیناسیون علیه آن در این کشور انجام می‌گیرد(۱٦). بدلیل نزدیکی و تشابه اکوسیستم منطقه با ترکیه احتمال حضور بیماری در منطقه وجود دارد. از دیگر سوبا توجه به این که رطوبت، میزان بارندگی و خصوصیات خاک در بقاء پشه ها به ویژه کولیکوئیدسها می‌تواند از فاکتورهای موثر در فراوانی دامهای سرم مثبت در یک منطقه باشد، لیکن این موارد نیاز به بررسی جامع‌تری دارد. بکایی و همکاران (۱۳۸٦) فراوانی سرولوژیک بیماری زبان آبی در گله های گوسفند آذربایجان غربی را ٦۳/۱ درصد اعلام کردند که در فصل بهار و تابستان ٦۹/۱ درصد و در فصل پائیز و زمستان ۵۷ درصد نمونه ها مثبت بودند(۱). حسن پور و همکاران(۲۰۰۸) شیوع سرمی آلودگی به ویروس زبان آبی در گوسفند در آذربایجان شرقی را به روش الایزا، ۷٦/٤٤ درصد اعلام نمود. در این بررسی شیوع آلودگی در دو جنس نر و ماده به ترتیب ۷۸/۲٦ ٪ و ۷۰/۲۱ ٪ بود(۱۸). جعفری شورجه و همکاران(۲۰۱۰) شیوع سرمی بیماری زبان آبی در آذربایجان غربی به روش الایزا را۳٤/۷ درصد و در بین ۱۸٤ گله ۹۳/۵ درصد اعلام کردند(۱۹). اختر و همکاران (۱۹۹۷) در مطالعه شیوع ویروس زبان آبی در گوسفند در شمال غربی کشور پاکستان به روش الایزای رقابتی، آنتی بادی ضد ویروس زبان آبی را در ٤۸/٤ درصد و ۸۹/۵ درصد از گله های مورد بررسی، گزارش کردند. در این بررسی ریسک سقط جنین را تا حدودی به وضعیت سرولوژیکی گله مربوط دانستند(۵) که با نتایج پژوهش حاضر همخوانی دارد. Ventura و همکاران (۲۰۰٤) در بررسی سرولوژیکی این بیماری در آلبانی به روش الایزا فراوانی واکنش مثبت علیه ویروس زبان آبی را در گاو ۱۸/۹ درصد و در گوسفند و بز در حدود ٤/٤ درصد گزارش نمودند(۲۸). Lundervold (۲۰۰۳) در مطالعه سرولوژیکی ویروس زبان آبی در قزاقستان شیوع سرمی ۲۳/۲ درصد را برای گاو و گوسفند

گزارش کردند که به طور معنی‌داری با سن رابطه داشت در این گزارش در نمونه‌های حیات وحش هیچ مورد مثبتی وجود نداشت(۱۹). در مطالعه اپیدمیولوژیکی ویروس زبان آبی در کشور بلژیک که توسط Meroc و همکاران (۲۰۰٦) انجام گردید درتمام گله‌ها و در بین گله‌ها شیوع سرم مثبت به ترتیب ۸۳/۳ و ۲۳/۸ درصد بود (۲۱). Bastawecy (۲۰۰٦) در بررسی آزمایش الایزای رقابتی که در تشخیص ویروس زبان آبی در کشور مصر نمونه‌های سرم خون گوسفند، بز و گاوهای بالغ به ظاهر سالم از هر دو جنس در طول چهار فصل سال جمع آوری شد، ٥٤/٥ درصد آلودگی گزارش کردند. آن‌ها این گونه استدلال نمودند که بدلیل عدم وجود برنامه واکسیناسیون در کشور مصر، تست الایزای رقابتی به دلیل حساسیت، ویژگی و صحت، یک تست خوب برای ارزیابی سرمی این بیماری در سطح ملی می‌باشد (۹). Smriti (۲۰۰۵) در یک بررسی سرولوژیک مقایسه‌ای برای تعیین آلودگی ویروس زبان آبی در گله‌های بومی گوسفند و بز در ایالت راجستان کشور هند، حساسیت و ویژگی تست الایزای رقابتی را بالاتر از کانترایمونوالکتروفورز و آگار ژل ایمونودیفیوژن گزارش کردند(۲۷). Barratt و همکاران (۲۰۰٦) نتیجه گرفتند که تست الایزا برای ارزیابی سرمی آلودگی با ویروس زبان آبی نسبت به تست خنثی‌سازی سرم دارای حساسیت بیشتری می باشد(۸). Ravishankar و همکاران (۲۰۰۵) حضور آنتی بادی ویروس اختصاصی زبان آبی را با روش‌های الایزای نقطه ای و رقابتی مقایسه کردند و توافق خوبی برای نمونه‌های مثبت میان این دو تست مشاهده نمودند(٢٤). در مطالعه حاضر جهت بررسی وجود آنتی بادی ضد BTV از کیت ID-Vet استفاده شد. بر اساس نتایج حاصل از مطالعاتی که توسط Batten و همکاران (۲۰۰۷) در سطح آزمایشگاه‌های رفرانس زبان آبی در اروپا صورت گرفته است، کارآیی این کیت از نظر سرعت عمل بسیار بالا بوده و ویژگی آن ۱۰۰درصد می‌باشد. این کیت قادر است کلیه ٢٤ سروتیپ ویروس زبان آبی را شناسایی نماید. تنها نقطه ضعف c-ELISA حساسیت محدود آن می‌باشد(۱۰). علت این تاخیر در تشکیل آنتی بادی است. این زمان حدود ۷ الی ۲۸ روز پس از آغاز عفونت می‌باشد. طبیعتاً در این دوره حساسیت تست پایین است اما بعد از دوره مذکور حساسیت تست در حد ۱۰۰درصد می‌باشد(۱۱و٢٦).

تشکر و قدردانی

از سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان کردستان به جهت تامین بودجه این مطالعه تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

۱- بکایی، س. کارگر مؤخر، ر. موسوی، م. شریفی، ل. رامین، ع. و ارس خانی، ع. (۱۳۸٦): بررسی سرولوژیک بیماری زبان آبی در گله های گوسفند آذربایجان غربی. مجله دامپزشکی ایران. دوره سوم. شماره ۳. صفحات۸۳-۸۱.

۲- دیلمی اصل، ع. معتمدی، غ .ر. و موذنی جولا، غ.ر. (۱۳۷۸): اپیدمیولوژی دامپزشکی کاربردی. نشرآییژ. چاپ اول. صفحات ٤١-٤٠.

۳- شیمی، ا . (۱۳۷۵): ویروس شناسی دامپزشکی. انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران. چاپ ستاره قم . چاپ اول. صفحات ۵۰۸-۵۰۲ .

٤- کیوانفر، ه. و کریمی،ن. (۱۳۸۷): ویروس شناسی دامپزشکی. بخش بیماریها. انتشارات و چاپ دانشگاه تهران .چاپ دوم. صفحات ۳۰۰ - ۳۰۱ .

5- Akhtar, S., Nakiri, D., Gul, S., OIaf, T., (1997): Bluetongue virue Seropositivty in sheep flocks in North West Frontier Province, Pakistan Pre-Veterinary Medical , 29: 293-298.

6- Alexander, K.A., MacLachlan, N.J., Kat, P.W., House, C., O'Brien, S.J., Lerche, N.W., Sawyer, M., Frank, L.G., Holekamp, K., Smale, L., (1994): Evidence of natural bluetongue virus infection among African carnivores. Tropical Meat Hygiene, 51: 568-760.

7- Anthony, S., Jones, H., Darpel, K.E., Elliott, H., Maan, S., (2007): A duplex RT-PCR assay for detection of genome segment 7 (VP7) from 24 BTV serotypes. Journal of Virology Methods, 141:188-197.

8- Barratt–boyes, S.M., Maclachlan, N.G., (1995): pathogenesis of bluetongue viruse infection of cattle. Journal of Veterinary Medicine, 206: 1322-1329.

9- Bastawecy, I.M., EL-Fayoumi, M.M., (2006): Competitive ElISA Test for Diagnosis of Bluetongue in Egypt. http:// www. en.engormix.com/ MA- dairy-cattle/ articles/ competitive-elisa-test-diagnosis-t248/p0.htm.

10- Batten, C,A., Bachanek-Bankowska, K., Bin-Tarif, A., Kogosana, L., Swain, A.J., (2007): bluetongue virus: European Community inter-laboratory comparison tests to evaluate ELISA and RT-PCR detection methods. Vet. Microbiol., 11:1-9.

11- Biteau-Coroller, F., Gerbier, G., Stark, K.D.C., Grillet, C., (2006): Performance evaluation of competitive ELISA test used for bluetongue antibody detection in France, a recent infected area. Veterinary Microbiology, 118:57-66.

12- Bulut, O., B., Yavru, S., Avci, O., (2006): Serological investigation of Bluetongue virus infection by serum neutralization investigation Test and ELISA in sheep and Goats. The Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy, 50: 305-307.

13- Calistri, P., Goffredo, M., Caporale, V., Meiswinkel, R., (2003): The distribution of culicoides imicola in Italy. Application and evaluation of current Mediterranean models based on climate. Journal of Veterinary Medicine, 40:132-138.

14- Clavijo, A., Heckert, R.A., Dulac, G.C., Afrshar, A., (2000): Isolation and identification of bluetongue virus. Journal of Virology Methods, 87:13-23.

15- Dahich, H., (2004): Bluetongue: an overview of recent trends in diagnosis. Veterinary Italian, 40:564-566.

16- Erturk, A., Tatar, N., Kabakli, O., Incoglu, S., Cizmeci, G.S., Barut, F.M., (2004): The current situation of bluetongue in Turkey. Veterinary Italian, 40(3): 137-140.

17- Girmes, J., M., Jakana, J., Ghosh, M., Basak, A., Roy, P., Stuart, D., (1997): An atomic model of the outer layer of the bluetongue virus core derived from X-ray crystallography and electron cryomiroscopy. Structure., 5(7):885-893.

18- Hasanpour, A., Mosakhani, F., Mirzaii, H., Mostofi, S., (2008): Seroprevalence of Bluetongue Virus Infection in Sheep in East-Azerbaijan Province in Iran. Research Journal of Biological Science, 3(11):1265-1270.

19- Jafari-Shoorijeh, S., Ramin, A.G., Maclachlan N.J., Osburn, B.I., Tamadon, A., Behzadi, M.A., Mahdavi, M., Araskhani, A., Samani, D., Rezajou, N., Amin-Pour, A., (2010): High seroprevalence of bluetongue virus infection in sheep flocks in West Azerbaijan, Iranian Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases, 33: 243- 247.

20- Lundervold, M., Hamblin, C., (2003): First evidence of bluetongue virus in Kazakhstan. Veterinary Microbiology, 92: 281-287.

21- Maclachlan, N.J., (1994): The Pathogenesis and immunology of bluetongue virus infection of ruminants. Immunology and microbiology Infection., 17: 197-206.

22- Meroc, E., Faes, C., Herr, C., Staubach, C., Verheyden, B., Vanbinst, T., Mintiens, K., (2008): Establishing the spread of bluetongue virus at the end of the 2006 epidemic in Belgium Veterinary Microbiology, 18; 131(1-2):133-44.

23- Merttens, P.P.C., Maan, N.S., Prasad, G., Samuel, A.R., Shaw, A.E., (2007): Design of primers and use of RT-PCR assays for typing European bluetongue virus isolate : differentiation of field and vaccine strains.

General Virology, 88:2811-2823.

24- Ravishankar, C., Krishan, G., mini, M., and Jayaprakasan V., (2005): Seroprevalence of Bluetongue virus antibodies in sheep and goats in kerala state, Indian Science Technology, 24(3): 953-958.

25- Roy, P., (1989): Bluetongue virus genetic and genome structure. Virus Research, 13:179-206.

26- Singer, R.S., Boyce, W.M., Gardner, I.A., Johnson, W.O., Fisher, A.S., (1998): Evaluation of bluetongue virus diagnostic in free-ranging bighorn sheep. Preventive Veterinary Medicine, 35:265-282.

27- Smriti, S., Shringi, B.N., (2005): Comparative efficacy of standard AGID, CCIE and competitive ELISA for detecting Bluetongue virus antibodies in indigenous breeds of sheep and goats in Rajasthan, Indian Journal of Veterinary Science, 6(1): 77-79.

28- Ventura, D.M., Tittarelli, M., Semproni, G., Bonfini, B., Savini, G., Cont, A., Like, A., (2004): Serological Surveillance of Bluetongue Virus in Cattle, Sheep, and Goats in Albania. Veterinary Italian, 40(3):101-104.