بررسی سرواپیدمیولوژیک آلودگی به ویروس لوسمی گاوان در گاوهای استان خوزستان

سعید زمانی‌زاده[۱]، مهدی پورمهدی‌بروجنی[۲*]، محمدرحیم حاجی‌حاجیکلایی[۳]، مسعودرضا صیفی‌آبادشاپوری[۴]

۱- دانش‌آموخته دکترای حرفه‌ای، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.
۲- دانشیار گروه بهداشت و مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.
۳- استاد گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.
۴- استاد گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.
*نویسنده مسئول مکاتبات: pourmahdim@scu.ac.ir
(دریافت مقاله: ۹۴/۱۱/۱۳ پذیرش نهایی: ۹۵/۴/۱۰)

Archive of SID

چکیده

ویروس لوسمی گاوان متعلق به جنس دلتا رتروویروس و خانواده رتروویریده است و باعث لنفوسیتوز پایدار و لنفوسارکوم در گاو می‌شود که به عنوان لکوز آنزئوتیک گاوان شناخته می‌شود. این بیماری باعث کاهش بازده اقتصادی قابل توجه به علت هزینه‌های لازم برای برنامه‌های کنترل و ریشه‌کنی می‌شود. برنامه‌های کنترلی لکوز از طریق غربالگری و حذف گاوهای مثبت در سرولوژی می‌باشد. هدف از این مطالعه ارزیابی شیوع سرمی ویروس لوسمی در گاوهای استان خوزستان بود. نمونه‌های سرم به‌طور تصادفی از ۵۲۷ رأس گاو در اهواز، باغملک، شوشتر، گتوند، شادگان، هندیجان، بهبهان، رامهرمز و سوسنگرد جمع‌آوری گردیده و به روش الیزا آزمایش شدند. شیوع سرمی ویروس لوسمی گاوان ٦/٦٤ درصد (۸/۷۷-٤/٥١ درصد با فاصله اطمینان ۹۵ درصد) بود. بررسی آماری نشان داد آلودگی با سن و نژاد رابطه معنی‌داری ندارد. فراوانی آلودگی در گاوهای ماده بیشتر از نر بود، اما این اختلاف معنی‌دار نبود و شانس آلودگی جنس ماده ۲/٦ برابر جنس نر (۱۹/۵۹- ۰/۳۵ با فاصله اطمینان ۹۵ درصد) بود. اختلاف در شیوع آلودگی بین روش پرورش صنعتی (۱۵ درصد) و سنتی (۳/٤ درصد) معنی‌دار بود (p<۰/۰۰۱) و شانس آلودگی در پرورش صنعتی ٤/۹۷ برابر (۱۰/۱٦- ۲/٤۳ با فاصله اطمینان ۹۵ درصد) سنتی بود. میزان شیوع در شادگان، باغملک، بهبهان و سوسنگرد به ترتیب ۲۳/۵، ۲۰/۳، ۷/۲ و ۱/۷ درصد بود، اما آلودگی در اهواز، شوشتر، گتوند، رامهرمز و هندیجان مشاهده نشد (p<۰/۰۰۱). موقعیت جغرافیایی، ۳۰/۸ درصد از نوسانات بیماری را توجیه می‌کند. نتایج نشان داد ویروس لوسمی گاوان در استان خوزستان وجود دارد و باید اقدامات کنترلی و پیشگیری مدنظر سیاست‌گذاران بهداشتی قرار گیرد.

کلید واژه‌ها: اپیدمیولوژی، خوزستان، سرولوژی، ویروس لوسمی گاوان.

www.SID.ir

مقدمه

لکوز آنزئوتیک گاو (Enzootic bovine leukosis) یک عفونت رتروویروسی با گسترش جهانی می‌باشد که گاوها در تمامی سنین امکان ابتلاء به این بیماری را دارند. البته اغلب گوساله‌ها خیلی زود پس از تولد از طریق خوردن شیر گاوهای آلوده مبتلا می‌شوند. ویروس عامل بیماری به صورت افقی و عمودی منتقل می‌شود، اما انتقال عموماً به‌صورت افقی در گله رخ می‌دهد. ویروس لوسمی گاو (Bovine leukemia virus) رده‌های لنفوسیت‌های B را آلوده می‌کند و منجر به تومور سیستم رتیکلواندوتلیال می‌شود و توده‌هایی از لنفوسیت‌های توموری در ارگان‌های مختلف شکل می‌گیرد (Maresca *et al*., 2015; Lojkic *et al*., 2013; Bartlett *et al*., 2013). چهره بالینی بیماری بر اساس عضو درگیر متفاوت است. گاو آلوده اغلب لاغر بوده و ممکن است علائمی از ناهنجاری‌های دستگاه تنفس، گردش خون، گوارش، اداری تناسلی و یا سیستم عصبی را نمایان کند. این علائم اغلب در دام‌های بالغ بالای ۳ سال مشاهده می‌شود. به‌طور کلی در ۳۰ درصد دام‌های آلوده یک لنفوسیتوز پایدار مشاهده می‌گردد و تنها در کمتر از ۵ درصد دام‌های آلوده لنفوسارکوم دیده می‌شود. دام‌های آلوده سرم مثبت که علائم بالینی لکوز را نشان نمی‌دهند در تمام طول عمر توانائی انتقال ویروس را از طریق لنفوسیت‌های آلوده دارند. این نوع دام‌ها منبع بالقوه عفونت برای سایر دام‌های حساس می‌باشند. شیوع لکوز به عواملی نظیر سن، جنس، نوع پرورش و مدیریت بستگی دارد. تشخیصی آلودگی از طریق روش‌های سرولوژی نظیر الیزا و آگار ژل ایمنودیفیوژن امکان‌پذیر است. در حال حاضر الیزا، بهترین روش آزمایشگاهی جهت تشخیص آنتی‌بادی ضدویروس لوسمی گاو می‌باشد. البته روش PCR نیز به‌صورت معمول جهت تشخیص این بیماری استفاده می‌شود. لکوز ضررهای اقتصادی مهمی را به صنعت دامداری وارد می‌کند و هزینه‌های قابل توجهی برای کنترل و ریشه‌کنی این بیماری صرف می‌شود (Maresca *et al*., 2015; Lojkic *et al*., 2013; Bartlett *et al*., 2013; Kakinuma *et al*., 2014; Kim *et al*., 2015).

با توجه به اهمیت این ویروس، مطالعاتی در کشور روی شیوع و تشخیص این ویروس انجام گرفته است. در استان خوزستان نیز شیوع آلودگی در گاو و گاومیش در اهواز مشخص شده است (حاجی حاجیکلائی و همکاران، ۱۳۸۵؛ حاجی حاجیکلائی و همکاران، ۱۳۹٤)، اما تاکنون شیوع آلودگی در گاو در این استان مورد بررسی قرار نگرفته است. بنابراین، در بررسی حاضر ضمن تعیین میزان آلودگی، فاکتورهای خطر نیز مشخص گردید.

مواد و روش‌ها

جهت بررسی حضور آنتی‌بادی ضد ویروس لوسمی گاوان در فاصله بین مهر تا آذر ۱۳۹٤، با هماهنگی شبکه‌های دامپزشکی شهرستان‌های اهواز، باغملک، سوسنگرد، رامهرمز، گتوند، شوشتر، بهبهان، شادگان و هندیجان، نمونه‌های خون به طور تصادفی خوشه‌ای از ۵۲۷ رأس گاو جمع‌آوری گردید. خون‌گیری با رعایت اصول بهداشتی از ورید وداج و گاهی از ورید دمی صورت گرفت. خون‌های اخذ شده در لوله‌های آزمایش استریل ریخته و در کنار یخ به دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز منتقل شدند. همزمان با خون‌گیری مشخصات گاوهای تحت بررسی شامل سن

www.SID.ir

(۹/۲۳ درصد ۲ ساله و کمتر، ٥٦ درصد ۳ تا ۵ سال و ۲۰/۱ درصد بالای ۵ سال)، جنس (۹۳/۲ درصد ماده و ٦/۸ درصد نر)، نژاد (۳۳ درصد اصیل، ٦۱/۷ درصد دورگ و ۵/۳ درصد بومی و نوع پرورش (۲۷/۹ درصد صنعتی و ۷۲/۱ درصد سنتی) ثبت گردید.

بعد از گذشت ۲-۱ ساعت و رسیدن دمای نمونه‌ها به دمای محیط، اتصالات لخته از جدار لوله آزاد گردید و لوله‌ها با دور ۳۰۰۰ در دقیقه به مدت ۱۰ دقیقه سانتریفیوژ شدند و سرم آن‌ها جدا گردید. سرم تشکیل شده توسط سمپلر به آرامی از قسمت رویی لوله برداشته شد و به میکروتیوبی که قبلاً کدگذاری شده بود، منتقل گردید. میکروتیوپ‌ها در فریزر منفی ۲۰ درجه سانتی‌گراد تا زمان آزمایش الیزا نگه‌داری شدند. جهت بررسی وجود آنتی‌بادی ضد BLV در نمونه‌های سرمی گاو، از کیت تجاری ساخت شرکت ID vet فرانسه استفاده شد. این کیت بر مبنای الیزای رقابتی طراحی شده و نمونه‌های سرمی گاو یا گاومیش که دارای آنتی‌بادی ضد BLV باشند، مانع از اتصال یک آنتی‌بادی کونژوگه ضد گلیکوپروتئین gp51 به آنتی‌ژن ویروس خالص موجود درحفرات پلیت می‌شوند. مراحل آزمایش الیزا طبق توصیه شرکت سازنده انجام گرفت و میزان جذب نوری حفرات در طول موج ٤٥٠ نانومتر قرائت و ثبت گردید و بر اساس درصد شاخص $\frac{S}{N}$ (درصد OD نمونه به میانگین OD کنترل منفی) که با فرمول زیر محاسبه شد، وضعیت مثبت یا منفی بودن نمونه‌های سرمی مورد آزمایش تعیین گردید.

$$\frac{S}{N}\% = \frac{\text{OD Sample}}{\text{OD Negative Control}} \times 100$$

طبق دستورالعمل شرکت سازنده کیت، سرم‌های با درصد $\frac{S}{N}$ کمتر یا مساوی ۵۰، مثبت، سرم‌های با درصد $\frac{S}{N}$ بزرگ‌تر از ۵۰ و کمتر از ٦۰، مشکوک و سرم‌های با درصد $\frac{S}{N}$ مساوی یا بیشتر از ٦۰، منفی محسوب شدند. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱٦ به طور توصیفی و تحلیلی بررسی شدند. به منظور تحلیل داده‌ها از آزمون کولموگروف اسمیرنوف (Kolmogorov-Smirnov test)، آزمون مربع کای (Chi square test)، رگرسیون لاجستیک (Logistic regression) و آزمون یو مان ویتنی (Mann-Whitney U test) استفاده گردید. α=۰/۰۵ به عنوان سطح معنی‌دار آماری مد نظر قرار گرفت.

یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار سن گاوها به ترتیب ٤/۱۲ و ۲/٦۳ سال بود. فراوانی نسبی جنس ماده و نر به ترتیب ۹۳/۲ و ٦/۸ درصد بود. فراوانی نسبی نژاد اصیل، دورگ و بومی به ترتیب ۳۳، ٦۱/۷ و ۵/۳ درصد بود و ۲۷/۹ درصد از گاوهای نمونه‌گیری شده به‌صورت صنعتی و مابقی به‌صورت سنتی نگه‌داری می‌شدند. در نمودار ۱ توزیع فراوانی درصد $\frac{S}{N}$ و فراوانی موارد منفی و مثبت ارائه گردیده است. آزمون کولموگروف اسمیرنوف نشان داد که توزیع مشاهدات مربوط به $\frac{S}{N}$ متقارن نمی‌باشد (p<۰/۰۰۱). شیوع سرمی لکوز در گاوان تحت بررسی ٦/٦٤ درصد (۸/۷۷-٤/۵۱ درصد با فاصله اطمینان ۹۵ درصد) بود. در جدول ۱ توزیع فراوانی آلودگی بر اساس سن ارائه گردیده است. آزمون مربع کای نشان داد ارتباط معنی‌داری بین رده‌های سنی و آلودگی وجود ندارد. میانگین و انحراف معیار سن گاوان سرم مثبت و منفی به ترتیب ۲/۱۸±٤/۱۱ و ۲/٦٦±٤/۱۲ سال بود که تفاوت معنی‌داری نداشتند.

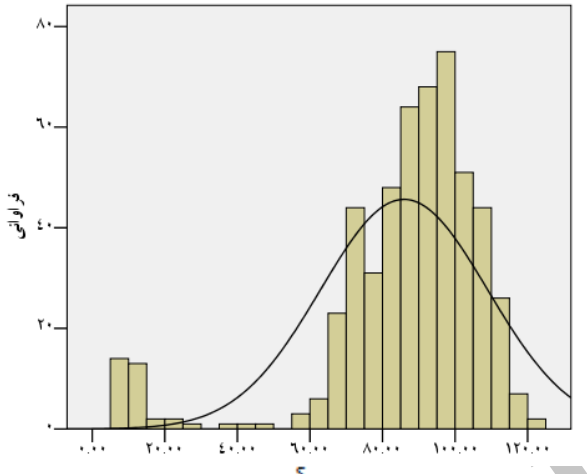
Archive of SID
www.SID.ir

رگرسیون لاجستیک تک‌متغیره نشان داد که شانس آلودگی بین سن برحسب سال و بیماری ۰/۹۹۹ (۱/۱٤– ۰/۸۸ با فاصله اطمینان ۹۵ درصد) است ($p>$۰/۰۵) و با افزایش ۱ سال شانس آلودگی ۰/۱ درصد کاهش می‌یابد. در جدول ۲ توزیع فراوانی آلودگی به لکوز بر اساس جنس ارائه گردیده است. بررسی این جدول نشان می‌دهد که فراوانی نسبی موارد مثبت در جنس ماده بیشتر از نر است، اما این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد. رگرسیون لاجستیک تک‌متغیره نشان داد که شانس آلودگی جنس ماده ۲/٦ برابر جنس نر (۱۹/۵۹– ۰/۳۵ با فاصله اطمینان ۹۵ درصد) است ($p>$۰/۰۵) و متغییر جنس، ۰/٦ درصد از تغییرات آلودگی را توجیه می‌کند. در جدول ۳ توزیع فراوانی آلودگی به لکوز بر اساس نژاد ارائه گردیده است. بررسی این جدول نشان می‌دهد که فراوانی نسبی موارد مثبت در نژاد اصیل و دورگ بیشتر از بومی است، اما این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد. متغییر نژاد، ۲/۱ درصد از تغییرات آلودگی را توجیه می‌کند. در جدول ٤ توزیع فراوانی مطلق و نسبی آلودگی به لکوز بر اساس نوع پرورش ارائه گردیده است. بررسی این جدول نشان می‌دهد که فراوانی نسبی موارد مثبت در روش پرورش صنعتی بیشتر از سنتی است که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد ($p<$۰/۰۰۱).

رگرسیون لاجستیک تک‌متغیره نشان داد که شانس آلودگی گاوهای صنعتی ٤/۹۷ برابر سنتی (۱۰/۱٦– ۲/٤۳ با فاصله اطمینان ۹۵ درصد) است ($p<$۰/۰۵) و نوع پرورش، ۹/۷ درصد از تغییرات آلودگی را توجیه می‌کند. در جدول ۵ توزیع فراوانی موارد آلودگی به لکوز بر اساس موقعیت جغرافیایی ارائه گردیده است. این جدول نشان می‌دهد بیشترین موارد مثبت مربوط به شادگان و باغملک است و در هندیجان، رامهرمز، شوشتر، گتوند و اهواز مورد مثبتی وجود ندارد. ارتباط بین موقعیت جغرافیایی و آلودگی معنی‌دار بود ($p<$۰/۰۰۱) و اختلاف باغملک با هندیجان ($p<$۰/۰۰۱)، رامهرمز ($p<$۰/۰۰۱)، شوشتر ($p<$۰/۰۱)، گتوند ($p<$۰/۰۱)، سوسنگرد ($p<$۰/۰۱)، بهبهان ($p<$۰/۰۵) و اهواز ($p<$۰/۰۱) و اختلاف شادگان با هندیجان ($p<$۰/۰۰۱)، رامهرمز ($p<$۰/۰۰۱)، شوشتر ($p<$۰/۰۱)، گتوند ($p<$۰/۰۱)، سوسنگرد ($p<$۰/۰۰۱)، بهبهان ($p<$۰/۰۱) و اهواز ($p<$۰/۰۰۱) معنی‌دار بود. موقعیت جغرافیایی، ۳۰/۸ درصد از تغییرات بیماری را توجیه می‌کرد. رگرسیون لاجستیک چند متغیره نشان داد که سن، جنس، نژاد، نوع پرورش و موقعیت جغرافیایی ۳۹/۳ درصد از تغییرات بیماری را توجیه می‌کنند. البته در رگرسیون پس‌روند، تنها موقعیت جغرافیایی تأثیر معنی‌داری بر آلودگی داشت ($p<$۰/۰۵).

Archive of SID

www.SID.ir



نمودار ۱- توزیع فراوانی درصد $\frac{S}{N}$ لکوز در گاوان استان خوزستان

جدول ۱- توزیع فراوانی مطلق و نسبی آلودگی به لکوز در گاوان استان خوزستان بر اساس سن (سال)

فراوانی	منفی		مثبت		جمع کل	
دامنه سنی	مطلق	نسبی	مطلق	نسبی	مطلق	نسبی
۰-۲	۱۱۷	۹۲/۹	۹	۷/۱	۱۲۶	۲۳/۹
۳-۵	۲۷۷	۹۳/۹	۱۸	۶/۱	۲۹۵	۵۶
>۵	۹۸	۹۲/۵	۸	۷/۵	۱۰۶	۲۰/۱
جمع کل	۴۹۲	۹۳/۴	۳۵	۶/۶	۵۲۷	۱۰۰

جدول ۲- توزیع فراوانی مطلق و نسبی آلودگی به لکوز در گاوان استان خوزستان بر اساس جنس

فراوانی	منفی		مثبت		جمع کل	
جنس	مطلق	نسبی	مطلق	نسبی	مطلق	نسبی
ماده	۴۵۷	۹۳/۱	۳۴	۶/۹	۴۹۱	۹۳/۲
نر	۳۵	۹۷/۲	۱	۲/۸	۳۶	۶/۸
جمع کل	۴۹۲	۹۳/۴	۳۵	۶/۶	۵۲۷	۱۰۰

جدول ۳- توزیع فراوانی مطلق و نسبی آلودگی به لکوز در گاوان استان خوزستان بر اساس نژاد

فراوانی	منفی		مثبت		جمع کل	
نژاد	مطلق	نسبی	مطلق	نسبی	مطلق	نسبی
اصیل	۱۶۰	۹۲	۱۴	۸	۱۷۴	۳۳
دورگ	۳۰۴	۹۳/۵	۲۱	۶/۵	۳۲۵	۶۱/۷
بومی	۲۸	۱۰۰	۰	۰	۲۸	۵/۳
جمع کل	۴۹۲	۹۳/۴	۳۵	۶/۶	۵۲۷	۱۰۰

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۴- توزیع فراوانی مطلق و نسبی آلودگی به لکوز در گاوان استان خوزستان براساس نوع پرورش

فراوانی	منفی		مثبت		جمع کل	
پرورش	مطلق	نسبی	مطلق	نسبی	مطلق	نسبی
صنعتی	۱۲۵	۸۵	۲۲	۱۵	۱٤۷	۲۷/۹
سنتی	۳٦۷	۹٦/٦	۱۳	۳/٤	۳۸۰	۷۲/۱
جمع کل	٤۹۲	۹۳/٤	۳۵	٦/٦	۵۲۷	۱۰۰

جدول ۵- توزیع فراوانی مطلق و نسبی آلودگی به لکوز در گاوان استان خوزستان بر اساس موقعیت جغرافیایی

فراوانی	منفی		مثبت		جمع کل	
موقعیت جغرافیایی	مطلق	نسبی	مطلق	نسبی	مطلق	نسبی
هندیجان	۵۷	۱۰۰	۰	۰	۵۷	۱۰/۸
رامهرمز	۵۹	۱۰۰	۰	۰	۵۹	۱۱/۲
باغملک	۵۹	۷۹/۷	۱۵	۲۰/۳	۷٤	۱٤
بهبهان	۹۰	۹۲/۸	۷	۷/۲	۹۷	۱۸/٤
شوشتر	٤۵	۱۰۰	۰	۰	٤۵	۸/۵
شادگان	۳۹	۷٦/۵	۱۲	۲۳/۵	۵۱	۹/۷
گتوند	۳۸	۱۰۰	۰	۰	۳۸	۷/۲
سوسنگرد	۵۹	۹۸/۳	۱	۱/۷	٦۰	۱۱/٤
اهواز	٤٦	۱۰۰	۰	۰	٤٦	۸/۷
جمع کل	٤۹۲	۹۳/٤	۳۵	٦/٦	۵۲۷	۱۰۰

بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه که برای اولین بار شیوع سرمی آلودگی به ویروس لوسمی گاوان را در گاوهای شیری استان خوزستان مورد بررسی قرار داد، ٦/٦٤ درصد از ۵۲۷ رأس گاو تحت مطالعه، آلوده به این ویروس شناسایی شدند که در مقایسه با مطالعات قبلی در مورد گاو و گاومیش در منطقه اهواز که به‌ترتیب با روش‌های آگار ژل ایمونودیفیوژن و الیزا میزان آلودگی را ۰/۵ و ۰/۱۸ درصد گزارش نموده‌اند، قابل توجه است (حاجی حاجیکلائی و همکاران، ۱۳۸۵؛ حاجی حاجیکلائی و همکاران، ۱۳۹٤). شیوع سرمی ویروس لوسمی گاوان در استان مرکزی، آذربایجان‌شرقی، اصفهان و تهران به ترتیب ۳، ۱۰/۸، ۸۱/۹ و ۲۹/۹ درصد گزارش گردیده است (جعفری جوزانی و مقدم، ۱۳۹۲؛ قائم مقامی و همکاران، ۱۳۷۸؛ Mohammadi *et al*., 2011; Morovati *et al*., 2012). همچنین میزان شیوع سرمی در گاوداری‌های شیری استان‌های شمال شرقی ایران به‌طور کلی ۲۵/٤ درصد و به تفکیک در خراسان رضوی و خراسان شمالی به ترتیب ۲۹/۸ و۱/۵ درصد بوده است (Mousavi *et al*., 2014). میزان آلودگی به ویروس لوسمی گاوان در گاوهای کشتارشده در تهران به روش nested PCR، ۱٦/۸ درصد بوده است (Nikbakht Brujeni *et al*., 2010). شیوع سرمی در کامبوج در گاو و گاومیش به ترتیب ۵/۳ و صفر درصد

www.SID.ir

و در پاکستان به ترتیب ۱۵/۸ و ۱۰/۳ درصد گزارش شده است (Meas *et al*., 2000; Meas *et al*., 1999). میزان شیوع سرمی در بلغارستان در گاو در سال ۲۰۰۱ و ۲۰۱۵ به ترتیب ۱۷/۰۲ و ۳۳/۳۸ درصد گزارش شده است (Sandev *et al*., 2001; Sandev *et al*., 2015). میزان آلودگی در تانزانیا، برزیل، آمریکا و کلمبیا به ترتیب ۳۶، ۲۷/۸، ۸/۵ و ۱۹/۸درصد بوده است (Ndou *et al*., 2011; Pinheiro Junior *et al*., 2013; Gnad *et al*., 2004; Benavides *et al*., 2013).

تفاوت‌های مشاهده شده بین نتایج این مطالعه با مطالعات مشابهی که در استان‌های مختلف ایران و کشورهای دیگر انجام گرفته است را به اختلاف در حجم نمونه، نوع نمونه، نوع سیستم پرورشی، تعداد دام‌های دامداری، سن و نژاد گاوهای تحت بررسی، روش تشخیصی، مدیریت بهداشتی و اقدامات کنترلی می‌توان نسبت داد. به‌طوری‌که پورجعفر و همکاران در شهرکرد میزان شیوع به روش الیزا و آگار ژل ایمونودیفیوژن در گاوهای شیری را به ترتیب ١٤ درصد و ۹/۵ درصد گزارش نمودند و نشان دادند بین حساسیت این دو روش اختلاف معنی‌داری وجود دارد و آزمون الیزا حساس‌تر است (پورجعفر و همکاران، ١٣٨٦). شیوع در سرم و شیر به روش الیزا در ترکیه ۱۳/۲۵ و ۵/۹۱ درصد گزارش شده است (Batmaz *et al*., 1999). همچنین میزان آلودگی در سال ۲۰۰۳ در ژاپن در گاوهای شیری و گوشتی به روش ایمنودیفیوژن ۳/۳ درصد و در سال ۲۰۱۳ به روش الیزا ۳۵/۲ درصد و در گاوهای شیری و گوشتی در کانادا به ترتیب ٦٠/٨ و ۱۰/۳ درصد گزارش گردیده است (Usui *et al*., 2003; Murakami *et al*., 2013; Vanleeuwen *et al*., 2006).

در بررسی حاضر ارتباط معنی‌داری بین سن و آلودگی وجود نداشت. همسو با این بررسی، یوسال و همکاران نیز نشان دادند ارتباط معنی‌داری بین سن و آلودگی وجود ندارد (Uysal *et al*., 1998)، اما برخلاف بررسی حاضر محمدی و همکاران، جعفری جوزانی و مقدم و مروتی و همکاران نشان دادند که فراوانی موارد مثبت با سن رابطه معنی‌داری دارد (جعفری جوزانی و مقدم، ١٣٩٢؛ Mohammadi *et al*., 2011; Morovati *et al*., 2012). در بررسی قائم‌مقامی و همکارن همه نمونه‌های مثبت مربوط به سن بالای ۲ سال و بیشترین درصد آلودگی مربوط به گاوهای ٤-٣ ساله و در بررسی پورجعفر و همکاران کمترین میزان آلودگی مربوط به گاوهای با سن ٣-٢ سال و بیشترین میزان آلودگی مربوط به گاوهای با سن ٦ سال و بیشتر بوده است (قائم مقامی و همکاران، ١٣٧٨؛ پورجعفر و همکاران، ١٣٨٦). آزوبا و همکاران نیز نشان دادند بین میزان آلودگی و سن ارتباط مستقیمی وجود دارد، به‌طوری‌که میزان آلودگی در گروه سنی ٣-١ سال، ٥-٣ سال، ٧-٥ سال و بالاتر به ترتیب ۱۳، ۱۷، ۲۲ و ۳۳ درصد است و در مطالعه باتمز و همکاران محدوده سنی گاوهای آلوده ٦-٢ سال بوده است (Azuba *et al*., 1994; Batmaz *et al*., 1995).

در بررسی حاضر فراوانی نسبی موارد مثبت در جنس ماده بیشتر از نر بود، اما این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبود. همسو با بررسی حاضر، یوسال و همکاران در سال ۱۹۹۸ و پینهیرو جونیور و همکاران در سال ۲۰۱۳ نیز نشان دادند که ارتباط معنی‌داری بین جنس و آلودگی وجود ندارد (Uysal *et al*., 1998; Pinheiro Junior *et al*., 2013)، اما جعفری جوزانی و مقدم نشان

Archive of SID
www.SID.ir

دادند فراوانی موارد مثبت با جنس رابطه معنی‌داری دارد و بیان نمودند تأثیر جنس به دلیل نگه‌داری طولانی مدت‌تر دام‌های ماده نسبت به نر است (جعفری جوزانی و مقدم، ۱۳۹۲).

در این بررسی فراوانی نسبی موارد مثبت در نژاد اصیل و دورگ بیشتر از بومی بود، اما این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود. همسو با بررسی حاضر، جعفری جوزانی و مقدم و یوسال و همکاران نیز نشان دادند فراوانی موارد مثبت با نژاد رابطه معنی‌داری ندارد (جعفری جوزانی و مقدم، ۱۳۹۲؛ Uysal *et al.*, 1998)، اما آزوبا و همکاران نشان دادند بیشترین آلودگی مربوط به نژاد زبو است که علت آن را بلوغ دیرتر و در نتیجه سن بالاتر آن‌ها هنگام کشتار و یا حساسیت ژنتیکی به این بیماری دانسته‌اند (Azuba *et al.*, 1994). در بررسی شوئف و همکاران آلودگی در گاوهای شیری و گوشتی به ترتیب ۴۲ و ۲۱/٤ درصد و در بررسی موراکامی و همکاران به ترتیب ٤۰/۹ و ۲۸/۷ درصد گزارش شده است (Schoepf *et al.*, 1997; Murakami *et al.*, 2013). در مطالعه باتمز و همکاران آلودگی در گاوهای هلشتاین، براون سوئیس و بومی به ترتیب ۱۰/۳ و ۹/٤ و ۲ درصد بوده است (Batmaz *et al.*, 1995). همچنین در مطالعه بوریدج و همکاران، نژاد جرسی بیشتر از نژادهای دیگر آلوده بوده است و علت آن‌را حساسیت ژنتیکی و یا اختلاف در مدیریت گله عنوان نمودند (Burridge *et al.*, 1980).

بررسی حاضر نشان داد میزان آلودگی گاو به ویروس لوسمی در روش پرورش صنعتی به‌طور معنی‌داری بیشتر از روش سنتی است و شانس آلودگی گاوهای صنعتی نزدیک به ۵ برابر سنتی بود. به‌طور مسلم، در گاوداری‌های صنعتی به‌علت تراکم بالاتر شانس تماس با ویروس بیشتر از گاوداری‌های سنتی است. قائم-مقامی و همکاران نیز نشان دادند در دامداری‌های صنعتی نسبت به سنتی آلودگی بیشتر است (قائم مقامی و همکاران، ۱۳۷۸). جعفری جوزانی و مقدم نیز نشان دادند که اندازه گله و سیستم نگه‌داری با آلودگی رابطه معنی‌داری دارد (جعفری جوزانی و مقدم، ۱۳۹۲). همچنین، حق‌پرست و همکاران نشان دادند که میزان شیوع آلودگی در شیر تانک گاوهای صنعتی به‌طور معنی‌داری بیشتر از نیمه صنعتی است (Haghparast *et al.*, 2012)، اما مروتی و همکاران نشان دادند شیوع سرمی با نوع پرورش رابطه ندارد (Morovati *et al.*, 2012).

در این بررسی ارتباط بین موقعیت جغرافیایی و آلودگی معنی‌دار بود. همچنین، آزوبا و همکاران نیز میزان آلودگی را در شرق و شمال شرق اوگاندا ۳۰ درصد و در نواحی جنوبی و مرکزی ۱۳ درصد گزارش نمودند و علت احتمالی این اختلاف را چراگاه‌های کم و در نتیجه تماس بیشتر و نزدیک‌تر گاوها و همچنین وجود تعداد بیشتر پشه‌های تسه تسه و حشرات گزنده در مناطق شرق و شمال شرق بیان نمودند (Azuba *et al.*, 1994)، اما جعفری جوزانی و مقدم نشان دادند ارتباط معنی‌داری بین موقعیت جغرافیایی و آلودگی وجود ندارد (جعفری جوزانی و مقدم، ۱۳۹۲). تأثیر موقعیت جغرافیایی بر آلودگی را می‌توان به تفاوت در مدیریت بهداشتی و پرورشی و آب و هوا از طریق اثر روی فعالیت ناقلین در مناطق مختلف نسبت داد.

این بررسی نشان داد که ویروس لوسمی گاوان در استان خوزستان فعالیت دارد و پیشنهاد می‌شود

www.SID.ir

سیاست‌گذاران بهداشتی در جهت کنترل این بیماری و جلوگیری از گسترش آن با اقداماتی نظیر آزمون سرولوژی و کشتار گاوهای مثبت، مبارزه با ناقلین، استفاده از سرنگ و دستکش مامایی به‌صورت یکبار مصرف و ضدعفونی وسایل جراحی، اطلاع‌رسانی به دامپزشکان از وجود ویروس و اقدام تشخیصی روی گاوان ورودی از سایر استان‌ها فعالیت کنند.

سپاسگزاری

نویسندگان از معاونت پژوهشی دانشگاه شهید چمران اهواز به‌خاطر تأمین هزینه اجرای این تحقیق تشکر و قدردانی می‌نمایند.

منابع

- پورجعفر، م.، محزونیه، م. و کجوری، غ. (۱۳۸٦). مطالعه سرولوژی عفونت با ویروس لوسمی گاو در گاوهای شیری و جستجوی آنتی‌بادی ضد آن در کارکنان گاوداری‌های منطقه شهرکرد. مجله دامپزشکی ایران، دوره ۳، شماره ٤، صفحات: ۱۳-۵.
- جعفری‌جوزانی، ر. و مقدم، غ. (۱۳۹۲). مطالعه سرو اپیدمیولوژیک لوکوز گاوی در نژادهای سرابی و هلشتاین استان آذربایجان‌شرقی. نشریه دامپزشکی (پژوهش و سازندگی)، دوره ۲٦، شماره ۱، صفحات: ۸-۲.
- حاجی‌حاجیکلایی، م.، صیفی‌آباد شاپوری، م. و اکبری، م. (۱۳۸۵). مطالعه سرولوژیکی آلودگی به ویروس لکوز گاوی در گاوهای اهواز. پژوهشی و سازندگی، شماره ۳۰، صفحات: ۷۱-۲٦.
- حاجی‌حاجیکلایی، م.، صیفی‌آباد شاپوری، م. و چنگیزی، ف. (۱۳۹٤). بررسی سرولوژیکی آلودگی به ویروس لکوز گاوی در گاومیش‌های ارجاعی به کشتارگاه اهواز. نشریه علوم درمانگاهی دامپزشکی ایران، دوره ۹، شماره ۱، صفحات: ۳۰-۲۵.
- قائم مقامی، ش.، اولیایی، م.، نیرومند، ح.، فیروزی، م. و بخشش، م. (۱۳۷۸). مطالعه سرولوژیک لکوز آنزوئوتیک گاو در استان مرکزی. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۱۳، شماره ۱، صفحات: ٥٤-۱۱.
- Azuba, R.B., Zieger, U. and Schmidt, F.W. (1994). Prevalence study of bovine leukaemia virus infection in slaughtered cattle in selected areas in Uganda. Bulletin of Animal Health and Production in Africa, 42: 13-17.
- Bartlett, P.C., Norby, B., Byrem, T.M., Parmelee, A., Ledergerber, J.T. and Erskine, R.J. (2013). Bovine leukemia virus and cow longevity in Michigan dairy herds. Journal of Dairy Science, 96: 1591-1597.
- Batmaz, H., Carli, K.T., Kahraman, M., Cetin, C. and Kennerman, E. (1995). Serological and haematological diagnosis of enzootic bovine leukosis in cattle in Turkey. Veterinary Record, 136(2): 42-44.
- Batmaz, H., Carli, K.T., Sen, A. and Kennerman, E. (1999). Prevalence of enzootic bovine leukosis in the South Marmara region and observations of some management practices. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences, 23: 261-268.

Archive of SID
www.SID.ir

- Benavides, B.B., Quevedo, D.A.C. and Des La Cruz, M.F.S. (2013). Epidemiological study of bovine leukemia virus in dairy cows in six herds in the municipality of Pasto, Narino. Revista Lasallista de Investigación, 1: 18-26.
- Burridge, M.J., Puhr, D.M. and Hennemann, J.M. (1980). Epidemiological study of bovine leukosis virus infection in Florida. Fourth international symposium on Bovine Leukosis. Current Topics in Veterinary Medicine and Animal Science, 15: 373-383.
- Gnad, D.P., Sargeant, J.M., Chenoweth, P.J. and Walz, P.H. (2004). Prevalence of bovine leukemia virus in Young, purebred beef bulls for sale in Kansas. International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine, 3: 215-219.
- Kakinuma, S., Maeda, Y., Ohtsuka, H., Konnai, S. and Oikawa, M. (2014). Bovine leukemia virus titer and leukocyte population associated with mastitis in periparturient dairy cows. International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine, 3: 239-244.
- Kim, Y., Lee, E., Oem, J., Kim, S., Lee, M., Lee, K., *et al*. (2015). Genetic analysis of env and gag gene fragments of bovine leukemia virus identified in cattle from Korea. Korean Journal of Veterinary Research, 55(1): 53-56.
- Lojkic, I., Balic, D., Rudan, N., Kovacic, M., Cac, Z., Periskic, M., *et al*. (2013). Eradication of bovine leukosis virus on a dairy farm through improved virus detection. Veterinarski arhiv, 83(6): 581-591.
- Maresca, C., Costarelli, S., Dettori, A., Felici, A., Iscaro, C. and Feliziani, F. (2015). Enzootic bovine leukosis: Report of eradication and surveillance measures in Italy over an 8-year period (2005-2012). Preventive Veterinary Medicine, 119: 222-226.
- Meas, S., Ohashi, K., Tum, S., Chhin, M., Kuyhor, T.E., Miura, K., *et al*. (2000) Seroprevalence of bovine leukaemia virus in draught animal in combodia. Journal Veterinary Medicine Science, 62: 779-781.
- Meas, S., Seto, J., Sugimoto, C., Bakhsh, M., Riaz, M., Sato, T., *et al*. (1999). Infection of bovine immunodeficiency virus and bovine leukemia virus in water buffalo and cattle populations in Pakistan. Journal of Veterinary Medical Science, 62: 329-331.
- Mohammadi, V., Atyabi, N., Nikbakht Brujeni, Gh., Lotfollahzadeh, S. and Mostafavi, E. (2011). Seroprevalence of bovine leukemia virus in some dairy farms in Iran. Global Veterinaria, 7: 305-309.
- Morovati, H., Shirvani, E., Noaman, V., Lotfi, M., Kamalzadeh, M., Hatami, A., *et al*. (2012). Seroprevalence of bovine leukemia virus (BLV) infection in dairy cattle in Isfahan Province, Iran. Tropical Animal Health and Production, 44: 1127-1129.
- Mousavi, Sh., Haghparast, A.R., Mohammadi, Gh. and Tabatabaeizadeh, S.E. (2014). Prevalence of bovine leukemia virus (BLV) infection in the northeast of Iran. Veterinary Research Forum, 5(2): 135-139.
- Murakami, K., Kobayashi, S., Konishi, M., Kameyama, K. and Tsutsui, T. (2013). Nationwide Survey of Bovine Leukemia Virus Infection among Dairy and Beef Breeding Cattle in Japan from 2009–2011. The Journal of Veterinary Medical Science, 75(8): 1123-1126.
- Ndou, R.V., Sejesho, F., Dzoma, B.M., Motsei, L.E., Nyirenda, M. and Bakunzi, F.R. (2011). A serosurvey of the prevalence of enzootic bovine leukosis in the Mafikeng Area of the North West Province of South Africa. Journal of Human Ecology, 36(1): 53-55.
- Nikbakht Brujeni, G.R., Taghi Poorbazargani, T., Nadin-Davis, S., Tolooie, M. and Barjesteh, N. (2010). Bovine immunodeficiency virus and bovine leukemia virus and their mixed infection in Iranian Holstein cattle. Journal of Infection in Developing Countries, 4(9): 576-579.
- Pinheiro Junior, J.W., Souza, M.E., Porto, W.J.N., Lira, N.S.C. and Mota, R.A. (2013). Epidemiology of enzootic bovine leukemia virus (BLV) infection. The Journal Ciência Animal Brasileira, 14(2): 258-264.
- Sandev, N., Ilieva, D., Rusenova, N. and Marasheva, V. (2015). Prevalence of enzootic bovine leukosis in Bulgaria. Journal Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Veterinary Medicine, 72(1): 43-46.

www.SID.ir

- Sandev, N., Sizov, I., Pandarov, S., Alexandrova, S., Dojchev, T., Vasilev, V., *et al*. (2001). Prevalence of enzootic bovine leukosis in South-eastern Bulgaria during the period 1998-2000. Veterinarski Arhiv, 71(4): 215-221.
- Schoepf, K.C., Kapaga, A.M., Masmi, H.M. and Hyera, J.M.K. (1997). Serological evidence of the occurrence of enzootic bovine leukosis virus infection in cattle in Tanzania. Tropical Animal Health and Production, 29(1): 15-19.
- Usui, T., Meas, S., Konnai, S., Ohashi, K. and Onuma, M. (2003). Seroprevalence of bovine immunodeficiency virus and bovine leukemia virus in dairy and beef cattle in Hokkaido. Journal of Veterinary Medical Science, 65(2): 287-289.
- Uysal, A., Yilmaz, H., Bilal, T., Berriatua, E., Bakirel, U., Arslan, M., *et al*. (1998). Seroprevalence of enzootic bovine leukosis in Trakya district (Marmara region) in Turkey. Preventive Veterinary Medicine, 37: 121-128.
- Vanleeuwen, J.A., Tiwari, A., Plaizier, J.C. and Whiting, T.L. (2006). Seroprevalences of antibodies against bovine leukemia virus, bovine viral diarrhea virus, Mycobacterium avium subspecies paratuberculosis, and Neospora caninum in beef and dairy cattle in Manitoba. Canadian Veterinary Journal, 47: 783-786.

Archive of SID

www.SID.ir

Seroepidemiological survey of bovine leukemia virus infection in cows in Khuzestan province

Zamanizadeh, S.[1], Pourmahdi Borujeni, M.[2]*, Haji Hajikolaei, M.R.[3], Seifi Abadshapouri, M.R.[4]

1- Graduate of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.
2- Associate Professor, Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.
3- Professor, Department of Clinical Science, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.
4- Professor, Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.
*Corresponding author's email: pourmahdim@scu.ac.ir
(Received: 2016/2/2 Accepted: 2016/6/30)

Archive of SID

Abstract

Bovine leukemia virus (BLV) is a member of the Delta retro virus genus (family Retroviridae) and can cause persistent lymphocytosis and lymphosarcoma in cattle that is described as enzootic bovine leucosis (EBL). This disease causes significant economic losses associated with the costs of control and eradication programs. Control programs of leucosis are based on the screening of cows by serological methods and removing the infected cows. The aim of this study was to evaluate the seroprevalence of bovine leukemia virus in cattle in Khuzestan province. Serum samples from 527 cattle were randomly collected in Ahvaz, Baghmalek, Shooshtar, Gotvand, Shadegan, Hendijan, Behbahan, Ramhormoz and Susangerd cities and were examined by ELISA assay. Seroperevalence rate of bovine leukemia virus was 6.64% (95% CI: 4.51-8.77). Statistical analysis indicated no significant association between infection and age or breed. Relative frequency of infection was higher in female cows than males, but this difference was not significant and odds of infection in female cows than males were 2.6 (95% CI: 0.35-19.59). Prevalence rate of infection between industrial (15%) and nonindustrial (3.4%) husbandry was significantly different (p<0.001) and odds of infection in industrial husbandry than nonindustrial was 4.97 (95% CI: 2.43-10.16). Prevalence rate in Shadegan, Baghmalek, Behbahan, and Susangerd were 23.5%, 20.3%, 7.2% and 1.7%, respectively, but infection was not observed in Ahvaz, Shooshtar, Gotvand, Ramhormoz and Hendijan (p<0.001) and 30.8% of fluctuation of disease was justified by geographical location. This study confirms that bovine leukemia virus exists in Khuzestan province. Prevention and control measures should be considered by health authorities.

Key words: Bovine leukemia virus, Epidemiology, Khuzestan, Serology.

www.SID.ir