

بررسی میزان شیوع و بروز بروسلوز در دام‌های کشتارگاهی شهرستان آمل

نسیم ابرازہ*^۱، مهدی آسمار^۲، نور امیر مظفری^۳، بهزاد اسفندیاری^۴

*^۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، دانشکده علوم، گروه میکروبیولوژی، لاهیجان، ایران، صندوق پستی: ۱۶۱۶

^۲- انستیتو پاستور ایران، گروه انگل شناسی، تهران، ایران، صندوق پستی: ۱۳۱۶-۹۴۳۵۵۱

^۳- دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، گروه میکروب شناسی، تهران، ایران، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۲۸۳

^۴- انستیتو پاستور ایران، پژوهشکده شمال، آمل، ایران، صندوق پستی: ۱۳۹

nasimebrazeh@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۸۹/۶/۲۹

تاریخ دریافت: ۸۸/۱۲/۲۱

چکیده

بروسلوز یکی از بیماری‌های عفونی باکتریایی است که عامل آن گونه‌های بروسلا (*Brucella*) می‌باشند. این باکتری‌ها در زمره باکتری‌های درون سلولی اختیاری، هوازی، گرم منفی و کوکوباسیلی می‌باشند. گونه‌های بروسلا شامل *Br. melitensis*، *Br. abortu*، *Br. ovis* و *Br. suis* می‌باشند. بروسلا می‌تواند از طریق دستگاه گوارش، تنفس، سطوح موکوسی و یا در اثر تماس با پوست وارد بدن شود. بروسلا ضررهای اقتصادی زیادی را با خود به همراه دارد از جمله در صنعت دامپروری، زیرا موجب سقط جنین، کاهش تولید شیر، نازایی و هزینه مراقبت‌های دامپزشکی و درمانی می‌شود. در این تحقیق میزان شیوع و بروز بروسلوز در گاوها و گوسفندهای کشتارگاه شهرستان آمل مورد بررسی قرار گرفت. به این منظور تعداد ۱۶۰ نمونه از سرم گاوی و ۱۶۰ نمونه از سرم گوسفندی مورد بررسی قرار گرفتند. آنتی بادی ضدبروسلا بوسیله تست‌های رزینگال، تست استاندارد آگلوتیناسیون لوله‌ای (STAT) و تست ۲- مرکاپتواتانول (2ME) مورد آزمایش قرار گرفتند. از مجموع ۳۲۰ نمونه، در تست رزینگال ۱۶ مورد (۵ درصد) مثبت بودند. نمونه‌های مثبت در تست رزینگال، با تست‌های STAT و 2ME بررسی شدند. در تست STAT، ۱۳ نمونه (۴/۰۶ درصد) $IgM + IgG$ مثبت بودند، تست رزینگال ۳ مورد (۰/۹۳۷ درصد) مثبت کاذب نشان داد، در تست 2ME، ۱۰ مورد (۳/۱۲۵ درصد) از نمونه‌ها IgG مثبت بودند. بنابراین میزان شیوع و بروز بروسلوز در شهرستان آمل به ترتیب ۴/۰۶ و ۰/۹۳۷ بود. در این بررسی تفاوت معنی‌داری از نظر میزان شیوع بیماری بروسلوز و جنس در گاوها و گوسفندان تحت بررسی مورد تأیید قرار گرفت. همچنین در گوسفندان مورد مطالعه تفاوت معنی‌داری از نظر میزان شیوع بیماری بروسلوز بر حسب سن محقق گردید. در صورتی که این تفاوت در گاوهای مورد مطالعه معنی‌دار نبود.

کلمات کلیدی: آمل، دام، بروسلوز، شیوع.

مقدمه

بروسلوز یکی از عفونت های مهم مشترک بین انسان و دام در سراسر دنیاست (۱۳). این بیماری در اثر کوکوباسیل های گرم منفی جنس بروسلا ایجاد می شود و باعث ایجاد بیماری در گاو، گوسفند، بز و سایر دامها می گردد (۷ و ۱۵).

این بیماری به صورت حاد، تحت حاد یا مزمن عارض می شود و در حیوانات، بیشتر موجب گرفتاری دستگاه تناسلی - ادراری و در انسان، معمولاً باعث ایجاد تب، تعریق، ضعف و بیحالی و کاهش وزن می گردد (۴).

هر چند بروسلوز در بسیاری از کشورهای پیشرفته صنعتی کنترل شده است، اما هنوز در منطقه مدیترانه، آسیای غربی، آفریقا و آمریکای لاتین به عنوان یک مشکل اساسی مطرح است (۱۳).

این مساله موجب ضررهای اقتصادی زیادی در صنعت دام می شود، زیرا موجب کاهش تولید شیر، نازایی و هزینه های زیاد درمان و نگهداری می گردد (۷).

در ایران وجود این بیماری در سال های ۱۳۱۰ و ۱۳۱۱ بوسیله انستیتو پاستور مورد تأیید قرار گرفت و در سال ۱۳۲۳ از گاوداری های اطراف تهران جدا گردید. گرچه در قرن اخیر تحولات بزرگی در رابطه با مبارزه با این بیماری صورت گرفته اما بسیاری از مشکلات هنوز لاینحل مانده است (۲).

بروسلوز را در انسان تب مالت، تب موج و تب مدیترانه ای می نامند. در کشورهایی که این بیماری در حیوانات کنترل نشده است، انتقال آن به انسان به طور مکرر اتفاق می افتد و به عنوان یک بیماری مهم انسانی باقی مانده است. نظر به طول دوره بیماری و نقاهت در

انسان، از کارافتادگی و از دست رفتن فعالیت های طبیعی بیمار و طولانی بودن زمان درمان، این بیماری به عنوان یک مشکل بهداشتی و اقتصادی مهم در جامعه مطرح است. از نظر خطر ابتلا انسان، اولویت گونه های بروسلا به ترتیب ملیتسنیس، سوئیس، ابورتوس و کنیس می باشد و تاکنون بروسلا اوویس از انسان گزارش نشده است.

گونه های بروسلا می توانند در گوشت یخ زده به مدت سه هفته، در شیر خام به مدت ۱۰ روز و در پنیر تازه تا سه ماه و در بستنی و خامه نیز تا مدتی زنده بمانند و در گوشت نمک زده نیز ممکن است تا مدتی مقاومت کنند. ولی از طرفی به وسیله دود دادن، منجمد کردن و نمک زدن گوشت آلوده تعداد آنها در عرض چند روز، شدیداً کاهش می یابد (۴).

اهمیت اپیدمیولوژیکی حیوانات با گونه هایی از بروسلا که به طور طبیعی در آنها یافت می شود تعیین می گردد. به عنوان مثال می توان گفت که وجود کانون بروسلوز حاد در گوسفند و بز منبع شیوع اپیدمیک بیماری در انسان است، در صورتی که در بروسلوز گاوی، موارد انسانی بصورت تک گیر اتفاق می افتد (۳).

در فصل بهار و تابستان که در واقع فصل حاملگی و زایمان دامها است در اثر تماس با ماحصل حاملگی سقط شده و امثال آن که طی اپیدمی های بروسلوز رخ می دهد. تماس چوپانان و صاحبان دام های آلوده با آنها و مصرف لبنیات آلوده این دامها بوسیله سایر افراد، موجب بروز موارد زیادی از بروسلوز حاد می گردد. حالت فصلی بیماری در کانون های بروسلوز گوسفندی و تا حدودی کانون های بزی، مشخص تر و بارزتر از کانون های گاوی می باشد. در این رابطه عوامل

و سرم هر یک از دام‌های تحت بررسی را در فریزر ۲۰- درجه سانتی‌گراد نگهداری نمودیم تا متعاقباً مورد آزمایش قرار گیرد.

کیت‌های تشخیصی مورد استفاده در این پژوهش شامل کیت رزبنگال، رایت لوله‌ای و 2ME از جمله محصولات انستیتو پاستور ایران بوده‌اند.

- **روش رزبنگال:** با استفاده از آنتی ژن رزبنگال همه نمونه‌های سرمی مورد بررسی قرار گرفتند و این تست به عنوان تست غربالگر موارد مثبت و منفی را مشخص کرد. در این تست حجم‌های مساوی (۲۵ لاند) از آنتی ژن و سرم با هم مخلوط شدند و پس از ۴-۵ دقیقه مشاهده آگلوتیناسیون دال بر مثبت بودن تلقی گردید.

- **روش رایت لوله‌ای:** موارد مثبت در آزمون رزبنگال در این آزمایش مورد بررسی قرار گرفتند تا موارد مثبت واقعی مشخص شوند. برای این منظور هر نمونه را با استفاده از بافر PBS به رقت‌های مختلف ۱:۲۰ الی ۱:۱۲۸۰ در آورده و با افزودن مقدار ۰/۵ میلی لیتر آنتی ژن به هر لوله درب لوله را مسدود کرده و پس از ۲۴ ساعت انکوباسیون در ۳۷ درجه سانتی‌گراد نتیجه را مورد بررسی قرار دادیم.

- **روش 2ME:** موارد مثبت در روش رایت با استفاده از این آزمون مورد بررسی قرار گرفتند. در این روش از نمونه‌های سرمی رقت‌های ۱:۲۰ تا ۱:۱۲۸۰ با استفاده از تامپون 2ME تهیه گردید و پس از افزودن ۰/۵ میلی لیتر آنتی ژن به هر لوله و مسدود کردن آن در انکوباسیون ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت قرار داده شد. موارد مثبت در این آزمون که IgG مثبت و

چندی دخالت دارد که یکی از آن‌ها دوران شیردهی طولانی گاوها است (۴).

مرزهای طولانی و خاکی با کشورهای همجوار، وجود قابل توجه تعداد عشایر، چرای انواع مختلف دام، روش دامداری سنتی و مجاورت نزدیک دام و دامدار، عدم نظارت کافی و قاطع بر زنجیره تولید و توزیع محصولات لبنی، مبارزه و کنترل این بیماری را در ایران مشکل کرده است (۱).

به منظور پیشگیری از بروسلوز انسانی، مهار بروسلوز حیوانی مفیدترین شیوه است که از طریق واکسیناسیون صورت می‌گیرد. گسترش آلودگی در بین دام‌ها شیوع بیماری در انسان را افزایش می‌دهد که زیان‌های اقتصادی زیادی را با خود به همراه دارد.

لذا تحقیق در مورد بروسلوز دامی در ایران که یکی از مناطق شایع بیماری است ضروری به نظر می‌رسد.

مواد و روش‌ها

در این پژوهش از تعداد ۱۶۰ راس گاو و ۱۶۰ راس گوسفند در کشتارگاه شهرستان آمل بطور تصادفی و قبل از ذبح از هر دام بوسیله سرنگ ونوجکت مقدار ۱۰ml خونگیری به عمل آمد. خونگیری از گاو از رگ زیر دمی و در مورد گوسفند از وداج گردنی صورت گرفت.

ضمن عمل نمونه‌برداری، فرم پرسشنامه مربوط به مشخصات اپیدمیولوژیک دام‌ها تکمیل گردید، سپس نمونه‌ها را به انستیتو پاستور ایران - پژوهشکده شمال واقع در آمل منتقل کردیم.

پس از دکوله کردن نمونه‌ها، هر یک را با دور ۱۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۱۰ دقیقه سانتریفیوژ نموده

یک مورد (۰/۶۳ درصد) مثبت مشاهده گردید و ارتباطی بین سن و درصد آلودگی وجود نداشت.

در آزمون 2ME از ۱۳ مورد مثبت در آزمون رایت لوله‌ای جمعاً ۱۰ مورد (۳/۱۳ درصد) مثبت بوده‌اند که از این تعداد ۱ مورد (۰/۶۲ درصد) از گاوها و ۹ مورد (۵/۶۳ درصد) از گوسفندان مثبت بوده‌اند که تولید IgG مثبت می‌باشد.

تعداد ۳ مورد دیگر که در آزمون 2ME منفی شده‌اند، موارد IgM مثبت می‌باشند که میزان آن ۰/۹۳۷ درصد می‌باشد.

به موجب نتایج فوق میزان شیوع بیماری بروسلوز در دام‌های تحت بررسی ۴/۰۶ درصد و میزان بروز آن ۰/۹۳ درصد می‌باشد.

در این تحقیق درصد آلودگی در بین دام‌های ماده بیشتر (۳/۷۵ درصد) از نرها (۱/۲۵ درصد) بود. درصد آلودگی در گاوهای ماده (۱/۲۵ درصد)، در نرها (۰/۶۲۵ درصد) و در گوسفند‌های ماده (۶/۲۵ درصد) و در نرها (۱/۸۷ درصد) بدست آمد. و با تست‌های آماری انجام شده ارتباط معناداری بین جنسیت و بیماری مشاهده گردید. بدین معنی که در جنس ماده میزان آلودگی بالاتر می‌باشد.

همچنین تعداد ۶ مورد (۱/۸۷۵ درصد) در روش رایت با عیار آنتی بادی برابر یا بیشتر از ۱:۱۶۰ و ۷ مورد (۲/۱۸۷ درصد) با عیار آنتی بادی کمتر از ۱:۱۶۰ مثبت بوده‌اند. با انجام آزمون 2ME تعداد ۵ مورد عیار آنتی بادی برابر یا بیشتر از ۱:۱۶۰ و ۵ مورد (۱/۵۶ درصد) عیار آنتی بادی کمتر از ۱:۱۶۰ بوده است (جدول ۴).

موارد منفی را که IgM مثبت می‌باشد مشخص کردیم.

کلیه داده‌های بدست آمده در این تحقیق با استفاده از نرم افزار SPSS (Ver.13) مورد آنالیز آماری قرار گرفت و با استفاده از آزمون Pearson chi square در سطح اطمینان ۰/۹۵، ارتباط بیماری با سن و جنس تعیین گردید.

نتایج

در آزمون رزبنگال از مجموع ۳۲۰ نمونه سرم دامی ۱۶ مورد (۵ درصد) مثبت و بقیه منفی بودند. از ۱۶ مورد مثبت به تفکیک نوع دام ۳ مورد (۱/۸۸ درصد) از گاوها و ۱۳ مورد (۸/۱۳ درصد) از گوسفند‌ها مثبت بودند (جدول ۱).

در آزمون رایت لوله‌ای جمعاً ۱۳ مورد (۴/۰۶ درصد) مثبت بوده‌اند از این تعداد ۲ مورد (۱/۲۵ درصد) از گاوها، ۱۱ مورد (۶/۸۸ درصد) از گوسفندان مثبت بوده‌اند (جدول ۱). در اینجا مشاهده می‌شود تست رزبنگال ۳ مورد (۰/۹۳۷ درصد) مثبت کاذب داشته است.

بر اساس آزمون رزبنگال میزان شیوع بیماری بروسلوز در گوسفندان بیشتر (۸/۱۳ درصد) و در گاوها کمتر (۱/۸۸ درصد) و در کل دام‌های تحت بررسی ۵ درصد بوده است (جدول ۱).

در گوسفندان گروه سنی ۳-۵ سال بیشترین درصد موارد مثبت (۱۰/۹۹ درصد) و بیشترین درصد آلودگی در بین کل گوسفند‌های مورد بررسی (۶/۲۵ درصد) را نشان دادند. و ارتباط معناداری بین سن و درصد آلودگی مشاهده گردید. اما در مورد گاوها در هر کدام از سه گروه سنی زیر ۱ سال، ۳ تا ۵ سال و ۵ تا ۷ سال

جدول ۱: توزیع فراوانی موارد مثبت و منفی دام‌های کشتارگاهی بر حسب روش‌های مختلف تشخیصی

2ME				رایت لوله ای				رزبنگال				آزمایش
درصد	موارد	موارد	تعداد	درصد	موارد	موارد	تعداد	درصد	موارد	موارد	تعداد	فراوانی نوع دام
موارد	مثبت	منفی	موارد	موارد	مثبت	منفی	موارد	موارد	مثبت	منفی	موارد	
۰/۶۳	۱	۱۵۹	۱۶۰	۱/۲۵	۲	۱۵۸	۱۶۰	۱/۸۸	۳	۱۵۷	۱۶۰	گاو
۵/۶۳	۹	۱۵۱	۱۶۰	۶/۸۸	۱۱	۱۴۹	۱۶۰	۸/۳۳	۱۳	۱۴۷	۱۶۰	گوسفند
۳/۱۳	۱۰	۳۱۰	۳۲۰	۴/۰۶	۱۳	۳۰۷	۳۲۰	۵	۱۶	۳۰۴	۳۲۰	جمع

جدول ۲: نتایج تست رزبنگال در دام‌های کشتارگاهی بر حسب جنس و نوع دام

جمع				گوسفند				گاو				نوع دام
درصد	موارد	موارد	تعداد	درصد	موارد	موارد	تعداد	درصد	موارد	موارد	تعداد	فراوانی جنس
مثبت	مثبت	منفی	موارد	مثبت	مثبت	منفی	موارد	مثبت	مثبت	منفی	موارد	
۴/۲۶ *(۱/۲۵)**	۴	۹۰	۹۴	۵/۷۷ *(۱/۸۷)	۳	۴۹	۵۲	۲/۳۸ *(۰/۶۲۵)*	۱	۴۱	۴۲	نر
۵/۳۱ *(۳/۷۵)**	۱۲	۲۱۴	۲۲۶	۹/۲۶ *(۶/۲۵)**	۱۰	۹۸	۱۰۸	۱/۶۹ *(۱/۲۵)*	۲	۱۱۶	۱۱۸	ماده
۵	۱۶	۳۰۴	۳۲۰	۸/۱۳	۱۳	۱۴۷	۱۶۰	۱/۸۸	۳	۱۵۷	۱۶۰	جمع

*- اعداد داخل پرانتز درصد بر حسب نوع دام می باشد.

** - اعداد داخل پرانتز درصد کل دام‌های تحت بررسی می باشد.

جدول ۳: نتایج تست رزبنگال در دام‌های کشتارگاهی بر حسب سن و نوع دام

نوع دام		گاو				گوسفند				جمع	
سن	فراوانی	تعداد	موارد	درصد	تعداد	موارد	درصد	تعداد	موارد	درصد	موارد مثبت
		موارد	منفی	مثبت	موارد	منفی	مثبت	موارد	منفی	مثبت	مثبت
زیر ۱ سال		۱۸	۱۷	۵/۵۶*	۱۱	۱۱	۰	۰	۲۹	۲۸	۳/۴۵ ** (۰/۳۱)
۱ الی ۳ سال		۵۳	۵۳	۰	۵۵	۵۲	۵/۴۵ *(۱/۸۸)	۱۰	۱۰	۲/۷۸ ** (۰/۹۴)	
۳ الی ۵ سال		۴۱	۴۰	۲/۴۴ *(۰/۶۳)	۹۱	۸۱	۱۰/۹۹ *(۶/۲۵)	۱۰	۱۳۲	۱۲۱	۸/۳۳ ** (۳/۴۴)
۵ الی ۷ سال		۳۴	۳۳	۲/۹۴ *(۲/۶۳)	۳	۳	۰	۰	۳۷	۳۶	۲/۷ ** (۰/۳۱)
بالای ۷ سال		۱۴	۱۴	۰	۰	۰	۰	۰	۱۴	۱۴	۰
جمع		۱۶۰	۱۵۷	۱/۸۸	۱۶۰	۱۴۷	۸/۱۳	۱۳	۳۲۰	۳۰۴	۵

*- اعداد داخل پرانتز درصد بر حسب نوع دام می باشد.

** - اعداد داخل پرانتز درصد کل دامهای تحت بررسی می باشد.

جدول ۴: توزیع عیارهای آنتی بادی ضد بروسلائی در دام‌های کشتارگاهی شهرستان آمل بر حسب روش‌های مختلف

رقت	۱:۲۰	۱:۴۰	۱:۸۰	۱:۱۶۰	۱:۳۲۰	۱:۶۴۰	۱:۱۲۸۰	جمع
تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد
درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد
رایت لوله ای	۱ ٪۷/۹۶	۶ ٪۴۶/۱۵	۰	۲ ٪۱۵/۳۸	۱ ٪۷/۶۹	۲ ٪۱۵/۳۸	۱ ٪۷/۶۹	۱۳ ٪۱۰۰
2 ME	۳ ٪۳۰	۱ ٪۱۰	۱ ٪۱۰	۰	۳ ٪۳۰	۲ ٪۲۰	۰	۱۰ ٪۱۰۰

بحث

با وجود برنامه‌های وسیع و پیشگیری از طریق واکسیناسیون بیماری بروسلائی هنوز به فراوانی در اکثر نقاط ایران وجود دارد و این امر نشان دهنده آن است که این بیماری در حیوانات تحت کنترل در نیامده و بالطبع موجب سرایت به انسان می‌شود. میزان آلودگی

انواع حیوانات یک منطقه به بروسلائی متفاوت است و به عوامل متعددی مثل نحوه نگهداری دام، مراقبت‌های دامپزشکی و نوع پرورش دام بستگی دارد. در تحقیق صورت گرفته میزان آلودگی در گوسفندان در مقایسه با گاوها بالاتر بود و این مساله در هر سه تست انجام شده تأیید شده است. که با نتیجه تحقیقاتی که توسط

آلودگی دام‌های ماده به علت تولید شیر از اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشد. زیرا شیر آلوده و یا فرآورده‌های غیر پاستوریزه آن می‌تواند باعث انتشار بیماری در انسان گردد. در ضمن شیر دادن حیوانات آلوده به فرزندان خود هم به درصد آلودگی دامی می‌افزاید.

بررسی دام‌ها به تفکیک سن نشان داد گروه سنی ۳-۵ سال در گوسفندان آلودگی بیشتری را در مقایسه با سایر گروه‌های سنی دارند و ارتباط معناداری در این خصوص وجود دارد، لذا احتمال این وجود دارد که با بالا رفتن سن امکان آلودگی هم بالاتر می‌رود. نتایج مشابهی توسط Ahmad و همکاران نشان داد که شیوع بروسلوز در گاوهای ماده‌ای که سن آنها بیش از ۴ سال بود نسبت به گاوهای جوان‌تر، بالاتر بوده است و همچنین در این بررسی مشخص گردید که ۵۹ درصد از گاوهای بیمار بالای ۴ سال سن داشتند (۵). در مطالعه دیگری که Gebret Sadik Berhe در منطقه‌ای از اتیوپی انجام دادند ثابت شد که شیوع بروسلوز در حیوانات بالای ۵ سال در مقایسه با سنین پائین‌تر، بیشتر بوده است (۸). Kazi و همکارانش (۹) هم نتایج مشابهی را گزارش کردند.

در بررسی صورت گرفته درصد آلودگی در هر دو نوع دام در جنس ماده بیشتر بوده و ارتباط معناداری بین جنسیت و آلودگی مشاهده می‌شود و شاید علت آن ضعیف‌تر بودن وضعیت بدنی ماده‌ها باشد. در تحقیق مشابهی که توسط Nicoletti و همکارانش (۱۱) صورت گرفته نشان داده شده که دام‌های نر مقاومت بیشتری در مقایسه با ماده‌ها دارند. ولی در برخی تحقیقات دیگر (۱۰) مشخص گردید که تیترا آنتی بادی‌های بروسلا ارتباطی با جنسیت آن ندارد.

Omer و همکاران (۱۲) در اریتره انجام شد مغایرت دارد در آن تحقیق میزان آلودگی در گاوها ۸/۲۰ درصد و در گوسفندها ۱/۴۰ درصد اعلام گردید. در بررسی دیگری که توسط Samaha و همکاران (۱۴) در مصر بوسیله تست رایت لوله ای بر روی ۲۷۷۹ دام انجام گرفت مشخص شد که آلودگی در گوسفندان ۴/۸ درصد و در گاوها ۴/۷۳ درصد بوده است. در عربستان سعودی Ajmal و همکاران (۶) میزان آلودگی در گاوها را ۱۸/۷۰ درصد و در گوسفندها ۶/۵ درصد اعلام کردند. نتیجه مشابه دیگری در سودان از طریق مطالعه بر روی اپیدمیولوژی دام‌ها توسط Yagoub و همکاران (۱۶) صورت گرفت که در آن میزان آلودگی گاوی ۵ درصد و در مورد گوسفندها ۱ درصد گزارش شده است. اما ذوقی و همکاران (۱۷) میزان آلودگی در گاوهای ایران را ۰/۸۵ درصد و در بزها ۱۰/۱۸ درصد اعلام کردند. پورکریم و همکاران (۱) آلودگی در گوسفندها و بزها را ۹/۱ درصد گزارش کردند.

همانطور که مشاهده می‌شود در کشورهای دیگر درصد آلودگی در گاوها بیشتر از گوسفندان است ولی در ایران گوسفندها درصد آلودگی بالاتری را در مقایسه با گاوها نشان می‌دهند و در تحقیق صورت گرفته نیز این نتیجه تأیید شد. این مساله شاید به علت نظارت‌های دامپزشکی، انجام واکسیناسیون و سایر بررسی‌های بیشتر در گاوها نسبت به گوسفندها باشد. علت دیگر می‌تواند پرورش انفرادی گاوها و یا ثابت بودن محل نگهداری آنها باشد ولی گوسفندان معمولاً بصورت گله‌ای پرورش می‌یابند و برای چرا به محیط‌های وسیع‌تری برده می‌شوند.

۴. حاتمی، ح.، ۱۳۸۵. بهداشت عمومی. فصل ۹. گفتار ۸، صص: ۱۲-۳.
5. Ahmad, M.; Al-Majali, A.; Q. Talafha, Mustafa M. Ababneh, Mohammed M. Ababneh, 2009. Seroprevalence and risk factors for bovine brucellosis in Jordan. *Journal of veterinary science*, 10 (1), PP: 61-65.
6. Ajmal, M.; Ahmed, M.D. and Arshad, M., 1989. Serosurveillance of brucellosis. *Pakistan Vet. J.*, 9; PP: 115-117.
7. Corbel, M.J.; Brucellosis: an overview. *Emerg Infect Dis.* 1997; 3, PP: 213 – 21.
8. Gebretsadik Berhe, Kelay Belihu, Yilkal Asfaw, 2007, Seroepidemiological Investigation of Bovine Brucellosis in the Extensive Cattle Production System of Tigray of Ethiopia. *Intern J. Appl. Res Vet Med.* Vol. 5. No.2; PP: 65-71.
9. Kazi, M.; Amin, R.; Rahman, M.B.; Rahman, M.S.; Han, J.; Park, J. and Chae, J., 2005. Prevalence of Brucella antibodies in sera of cows in Bangladesh. *J. Vet. Sci.* PP: 223-226.
10. Muma, J.B.; Samui, K.L.; MSiamudaala, V.; Oloya, J.; Matope, G.; Munyeme, M.; Mubita, C. and Skjerve, E., 2006. Prevalence of antibodies to Brucella spp and sheep reared in live stock – wildlife interface areas of Zambia. *Trop. Anim. Hlth. Prod.*, 38; PP: 195 -206.
11. Nicoletti, L.P., 1980. The epidemiology of bovine brucellosis. *Adv Vet Sci Comp Med.* 1980; 24; PP: 69 – 98.
12. Omer, M.K.; Skjerve, E.; Holstad, G.; Woldehiwetand Z.; MacMillan, A.P., 2000. Prevalence of antibodies to Brucella spp. in cattle, sheep, goats, horses and camels in the State of Eritrea; influence of husbandry systems. *Epidemiol. Infection* 2000, 125; PP: 447 -453.
13. Pappas, G., Papadimitriou, P.; Akritidis, N.; Christou, L.; Tsianos, E.V., 2006. The new global map of human brucellosis. *Lancet Infect Dis.* 6; PP: 91-9.
14. Samaha, H.; Al-Rowaily M.; Ramadan, M.K. and Ashour Hossam, M., 2008. Multicenter study of brucellosis in Egypt. *Emerg Infect Dis.* Dec; PP: 42-52.

اقداماتی که می‌تواند جهت پیشگیری از آلودگی در دام‌ها صورت گیرد شامل آزمایش و کشتار حیوانات آلوده، واکسیناسیون حیوانات نابالغ و اقدامات بهداشتی شامل بهسازی محیط نگهداری حیوانات، اجرای قرنطینه و انجام مراقبت‌های دامپزشکی می‌باشد. که رعایت این اصول سلامت دام‌ها و به دنبال آن سلامت انسان‌ها را با خود به همراه دارد. به دلیل اهمیت این بیماری بررسی شیوع و بروز آن در همه مناطق کشور ضروری بنظر می‌رسد.

سپاسگزاری

از مدیریت محترم انستیتو پاستور ایران پژوهشکده شمال و سایر همکاران این مرکز که در این تحقیق ما را صمیمانه یاری نمودند سپاسگزاریم. ضمناً از اداره دامپزشکی شهرستان آمل به دلیل همکاری صمیمانه کمال قدردانی را داریم.

منابع

۱. پورکریم، م.؛ ذوقی، ا.، ۱۳۷۸. سروباکتریولوژی بروسلوز دامی - انسانی در استان بوشهر. دوفصلنامه طب جنوب؛ سال دوم، شماره ۱: صص: ۵۴-۸.
۲. حاتمی، ح.، ۱۳۷۱. اپیدمیولوژی بروسلوز. مجموعه مقالات ارائه شده در اولین کنگره سراسری بروسلوز در ایران، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، صص: ۲۵-۹.
۳. حاتمی، ح.، ۱۳۸۱. اپیدمیولوژی بالینی و کنترل بیماری‌های مرتبط با بیوتروریسم، گفتار نهم، تهران، انتشارات شرکت سهامی انتشار، صص: ۱۹۵-۲۶۰.

15. Solera, J.; Martinez – Alfaro, E. and Espinosa, A., 1997. Recognition and optimum treatment of brucellosis .Drugs, 53; PP: 245 – 56.
16. Yagoub, I.A.; Mohamed, A.A. and Salim, M.O., 1990. Serological survey of *Brucella abortus* antibody prevalence in the one-humped camel (*Camelusdromedarius*) from Eastern Sudan. Rev. Elev. Med.Vet. Pays. Trop, 43; PP: 167–171.
17. Zowghi, E.; Ebadi, A. and Mohseni, B., 1990. Isolation of *Brucella* organisms from the milk of seronegative cows. Rev. Sci. Tech., 9; PP: 1175–1178.