

# سرواپیدمیولوژی بروسلوز در کارکنان گاوداری‌های صنعتی، نیمه‌صنعتی و شبکه دامپزشکی شهرستان کرمان در سال ۱۳۹۱: مطالعه مقطعی

مینو محمدخانی<sup>۱</sup>، حمید شریفی<sup>۲،۳</sup>، حسین رشیدی<sup>۴</sup>، امیررضا نبی‌پور<sup>۱</sup>، محمد جهانشاهی<sup>۵</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران

<sup>۲</sup> استادیار، گروه بهداشت و مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، ایران

<sup>۳</sup> مرکز تحقیقات مدل‌سازی در سلامت، پژوهشکده‌ی آینده‌پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران

<sup>۴</sup> دامپزشک، اداره کل دامپزشکی استان کرمان، ایران

<sup>۵</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، ایران

نویسنده رابط: حمید شریفی، نشانی: کرمان، دانشگاه شهید باهنر، گروه بهداشت و مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، تلفن: ۰۳۴-۳۳۲۰۲۹۲۹-۰۳۴،

آدرس الکترونیک: hamidsharifi@uk.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۲/۱۲/۰۸؛ پذیرش: ۹۳/۰۹/۰۱

**مقدمه و اهداف:** بروسلوز یکی از مهم‌ترین بیماری‌های قابل انتقال بین انسان و حیوان می‌باشد، که هم در انسان و هم در دام دارای اهمیت می‌باشد. از آنجایی که دامداران و کارکنان دامپزشکی یکی از گروه‌های در معرض خطر مهم محسوب می‌شوند؛ برآورد میزان شیوع سرمی بیماری در دامداران و کارکنان دامپزشکی شهرستان ضروری به نظر می‌رسد.

**روش کار:** این مطالعه توصیفی-تحلیلی مقطعی در ۱۸۷ نفر از کارکنان گاوداری‌های صنعتی، نیمه‌صنعتی و شبکه‌ی دامپزشکی شهرستان کرمان در سال ۱۳۹۱ انجام گردید. نمونه‌های سرمی خون افراد تهیه و آزمایش‌های رزبنگال، رایت و ۲-مرکاپتواتانول روی نمونه‌ها انجام شد. مشخصات دموگرافیک و شغلی افراد توسط پرسشنامه ثبت گردید. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و آزمون رگرسیون پواسون توسط نرم‌افزار Stata نسخه ۱۱/۱ تجزیه و تحلیل شدند.

**نتایج:** شیوع سرمی مثبت بروسلوز ۳/۲ درصد به دست آمد. در این مطالعه سابقه بیماری در خانواده، کار در شبکه دامپزشکی و گاوداری‌های نیمه‌صنعتی در مقایسه با گاوداری‌های صنعتی به عنوان عامل خطر بیماری تشخیص داده شدند.

**نتیجه‌گیری:** هر چند که شیوع بروسلوز در مقایسه با مطالعه‌های موجود در این گروه‌ها کم‌تر برآورد گردید، اما این می‌تواند در این گروه قابل توجه باشد. از این‌رو لازم است اقدام‌های پیش‌گیری‌کننده در این افراد افزایش یابد.

**واژگان کلیدی:** سرواپیدمیولوژی، بروسلوز، گاوداری صنعتی و نیمه‌صنعتی، شبکه دامپزشکی

## مقدمه

مغز استخوان، ملتحمه چشم به انسان منتقل می‌شود (۷-۵). از این لحاظ می‌توان بروسلوز را یک بیماری شغلی در نظر گرفت، که افراد در معرض خطر دامپزشکان، دامداران، کارکنان کشتارگاه، قصابان و کارکنان آزمایشگاه می‌باشند (۸). چنان که در مطالعه‌ای که در اردن شمالی انجام گرفته شیوع سرمی در بین افراد در معرض خطر ۸/۲ درصد بوده که در مقایسه با ۰/۵ درصد در گروهی که در معرض خطر نبودند تفاوت معنی‌داری داشته است (۹). در مطالعه‌های انجام گرفته در چند منطقه ایران از جمله گیلان در بین کارکنان کشتارگاه در سال ۱۳۸۷ و شهرستان بویراحمدر بین افراد در معرض خطر در سال ۸۴ شیوع سرمی بیماری ۹/۸ درصد و ۶/۶۲ درصد بوده، در بوشهر در بین دامداران ۱۰/۸ درصد به دست آمد که بین مثبت شدن سرم در دامدار با

بروسلوز یکی از مهم‌ترین بیماری‌های قابل انتقال بین انسان و حیوان می‌باشد، که توسط باکتری‌های گونه بروسلا ایجاد می‌گردد (۱،۲). بیماری هم در انسان و هم در دام دارای اهمیت می‌باشد؛ در دام باعث ایجاد سقط، کاهش تولید شیر، نازایی و از دست رفتن ارزش اقتصادی دام‌ها و در نتیجه کاهش بهره‌وری و عوارض اقتصادی عمده‌ای در صنعت دام می‌گردد. بروسلوز در انسان باعث ایجاد نشانه‌های متعدد و غیر اختصاصی و از کار افتادگی می‌گردد (۳-۴).

بروسلوز از طرق مختلف از جمله مصرف شیر خام و فراورده‌های لبنی آلوده، تماس با بافت، خون، ادرار، ترشحات و نسوج دام‌های آلوده، خراش‌های جلدی، استنشاق هوای آلوده آغل، کشتارگاه و آزمایشگاه و نیز تلقیح تصادفی واکسن دامی، جفت، انتقال خون و

## روش کار

این مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی مقطعی در گاوداری‌ها و کارکنان شبکه دامپزشکی شهرستان کرمان در سال ۱۳۹۱ انجام گردید. تمامی کارکنان گاوداری‌های صنعتی و نیمه‌صنعتی و هم‌چنین افراد شاغل در شبکه‌ی دامپزشکی که به عنوان واکسیناتور و کاردان دامپزشکی در حال کار بودند، و به طور مستقیم با گاوداری‌ها سروکار داشتند؛ به روش سرشماری ارزیابی شدند.

ویژگی‌های دموگرافیک و اطلاعات مرتبط با بروسلوز شامل سن، جنس، ملیت، محل زندگی، سابقه کاری، سابقه‌ی مصرف لبنیات غیر پاستوریزه، استفاده از وسایل حفاظتی، نگهداری دام در خانه، تماس با دام، سابقه‌ی ابتلا به بروسلوز در فرد و خانواده توسط پرسشنامه‌ای ثبت گردید و برای تعیین وضع سروولوژی بیماری با دریافت رضایت فردی، ۵ میلی‌لیتر نمونه خون از افراد گرفته و با روش‌های رزبنگال، آزمایش‌های سروآگلوتیناسیون در لوله (رایت) و ۲- مرکاپتواتانول (2ME) مورد آزمایش قرار گرفتند.

ابتدا آزمایش رزبنگال روی نمونه‌ها انجام شد و سپس روی نمونه‌های مثبت و مشکوک به بیماری آزمایش‌های رایت و 2ME انجام گردید که عیار ۱/۸۰ و بالاتر به عنوان عیار مثبت در نظر گرفته شد.

با توجه به توزیع داده‌ها و با تعیین نیکویی برازش مدل توسط آزمون نسبت درست‌نمایی و مقدار AIC و BIC، مدل رگرسیون پواسون برای تحلیل داده‌ها انتخاب و در نهایت داده‌ها با استفاده از آنالیز آماری رگرسیون پواسون توسط نرم‌افزار Stata نسخه ۱۱/۱ در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ تجزیه و تحلیل شدند. ابتدا مدل‌های تک متغیره برای بررسی ارتباط تک‌تک متغیرها با وضع سروولوژی مورد آزمون قرار گرفتند، و سپس متغیرهای با P-value کم‌تر از ۰/۲۵ در آنالیز تک‌متغیره وارد مدل چند متغیره شدند.

## روش آزمایشگاهی

برای انجام آزمایش رایت ابتدا به لوله اول ۸۰۰ میکرولیتر محلول فنیکه و سپس ۲۰۰ میکرولیتر سرم مشکوک اضافه گردید و در چهار لوله دیگر نیم میلی‌لیتر سرم فنیکه اضافه شد و از لوله اول مقدار ۵۰۰ میکرولیتر به لوله دوم افزوده و تا لوله پنجم رقت‌سازی شد و از آنتی‌ژن رایت و 2-ME به مقدار نیم میلی‌لیتر با رقت ۱ به ۱۰ به تمامی لوله‌ها اضافه و در آنکوباتور با دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار داده و بعد از ۲۴ ساعت عیار بیماری قرائت

تماس با گوسفند و سقط در دام رابطه معنی‌دار یافت شد (۱۰-۱۲). در این میان دامداران به علت تماس با دام از جمله گوسفند، بز، گاو که از مخزن‌های اصلی بیماری در ایران می‌باشند و از آن‌جایی که یکی از راه‌های عمده انتقال در ایران تماس با دام می‌باشد؛ به عنوان یکی از گروه‌های شغلی مهم در معرض خطر محسوب می‌شوند (۶،۹). مطالعه انجام شده در استان یزد (۷۸-۱۳۷۶) ابتلا به بروسلوز را در اثر تماس مستقیم با دام نشان داد (۱۳).

تعداد موارد این بیماری در کشورهای پیشرفته کاهش چشم‌گیری داشته و تحت کنترل درآمده، اما یکی از معضلات مهم بهداشت عمومی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه می‌باشد و هزینه‌های اقتصادی هنگفتی را به سامانه‌ی بهداشت و درمان این کشورها وارد می‌نماید. این بیماری در بسیاری از کشورهای حاشیه‌ی مدیترانه، خاورمیانه، شبه قاره هند، آمریکای مرکزی و جنوبی به صورت اندمیک وجود دارد. به طوری که میزان بروز سالانه‌ی بروسلوز در مدیترانه و کشورهای خاورمیانه ۷۸-۱ مورد در هر صد هزار نفر تغییر می‌کند (۲). هر ساله حدود ۵۰۰ هزار مورد بیماری توسط سازمان جهانی بهداشت گزارش می‌شود (۶)، در حالی که برآورد می‌شود این رقم تنها ۴ درصد موارد بیماری در جهان را شامل می‌گردد (۲).

ایران از جمله کشورهایی است که میزان ابتلا به بروسلوز در آن بالا و به صورت اندمیک است. بنا بر گزارش سال ۱۳۸۸ مرکز مدیریت بیماری‌های وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، میزان بروز بیماری ۱۷/۳ در صد هزار نفر می‌باشد. پراکندگی بیماری در استان‌های کشور متفاوت است؛ به طوری که استان کرمان با میزان بروز ۲۳-۱۲ در صد هزار نفر جز استان‌های با آلودگی متوسط می‌باشد (۱۴).

دامداران و دامپزشکان به علت تماس نزدیک با دام در معرض خطر بالای ابتلا به بروسلوز می‌باشند و رخداد بیماری در این گروه‌های شغلی از اهمیت بالایی برخوردار است؛ اما بنا بر اطلاعات نگارندگان، مطالعه‌ای در رابطه با وضعیت بیماری و عوامل مؤثر بر آن در این گروه‌ها در استان کرمان در دسترس نمی‌باشد. از این رو، میزان شیوع سرمی بیماری در دامداران و کارکنان شبکه‌ی دامپزشکی شهرستان کرمان برآورد شد تا در راستای پیش‌گیری و مهار این بیماری در این گروه در معرض خطر گام‌های مؤثرتری برداشته شود.

گردید.

در ادامه برای انجام آزمایش 2-ME به لوله اول ۲۰۰ میکرولیتر از سرم مشکوک، سپس ۳۰۰ میکرولیتر سرم فیزیولوژی و بعد از آن ۵۰۰ میکرولیتر محلول 2-ME اضافه گردید و به مدت یک ساعت در انکوباتور با دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار داده شد. بعد از مدت زمان یک ساعت لوله‌های ۲۰، ۴۰ و ۸۰ که از قبل دارای نیم میلی‌لیتر سرم فیزیولوژی بودند، رقت‌سازی شدند. از لوله اول ۵۰۰ میکرولیتر به لوله دوم و از لوله دوم به لوله سوم و ... رقت‌سازی و نیم میلی‌لیتر آخر بیرون ریخته شد. پس از اتمام رقت‌سازی نیم میلی‌لیتر از آنتی‌ژن رایت و 2-ME که به نسبت ۱ به ۱۰ رقت‌سازی شده بود به تمامی لوله‌ها اضافه شد و پس از ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد عیار بیماری که ۱/۸۰ و بالاتر در نظر گرفته شده بود، قرائت گردید. لازم به ذکر است افرادی که عیار آزمایش‌های رایت و 2-ME مساوی ۱/۸۰ و بالاتر داشتند؛ به عنوان بیمار و افراد با عیار کم‌تر از ۱/۸۰ سالم در نظر گرفته شدند.

### یافته‌ها

در این مطالعه ۱۸۷ نفر از کارکنان که در تماس با دام و فراورده‌های دامی و بنابراین در معرض خطر بیماری بودند مورد بررسی قرار گرفتند، که ۷۷ نفر (۴۱/۱۸ درصد) شاغل در گاوداری‌های صنعتی، ۸۸ نفر شاغل در گاوداری‌های نیمه‌صنعتی (۴۷/۰۶ درصد) و ۲۲ نفر (۱۱/۷۶ درصد) شاغل شبکه دامپزشکی و به علت سمت شغلی (واکسیناتور و تکنسین دامپزشکی) به طور مستقیم در معرض خطر بودند، میانگین و میانه سنی آن‌ها به ترتیب برابر با  $11/69 \pm 33/73$  (میانگین  $\pm$  انحراف معیار) و ۳۱ سال و میانگین سابقه کاری آن‌ها  $6/96 \pm 0/44$  سال بود. ۱۶۴ نفر (۸۷/۷ درصد) مرد و ۲۳ نفر (۱۲/۳ درصد) زن بودند.

از ۱۸۷ نمونه سرم خون مورد بررسی، آزمایش رزبنگال ۱۰ نفر (۵/۳۵ درصد) با فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۹/۶-۲/۶ و آزمایش‌های 2-ME و رایت ۶ نفر (۳/۲ درصد) با فاصله اطمینان ۹۵ درصد اطمینان: ۶/۷-۱/۲ مثبت بودند؛ که از این ۶ نمونه مثبت ۲ نفر (۳۳/۳ درصد) واکسیناتور شاغل در شبکه‌ی دامپزشکی، ۳ نفر (۵۰/۰ درصد) شاغل در گاوداری‌های نیمه‌صنعتی و ۱ نفر (۱۶/۷ درصد) شاغل در گاوداری صنعتی بودند. از بین تمام موارد مثبت فقط ۱ نفر شاغل در گاوداری نیمه‌صنعتی دارای نشانه‌هایی هم‌چون کم‌درد، دست و پا درد، سردرد و تب و لرز بود.

با توجه به نسبت میزان بروز محاسبه شده، متغیرهایی هم‌چون جنس زن، روستانشینی، سابقه کاری بالای ۱۰ سال، مصرف لبنیات غیرپاستوریزه، نگهداری دام در خانه و تماس با دام به طور مستقیم، باعث افزایش خطر و سن بالای ۲۵ سال، استفاده از وسایل حفاظتی و کار در گاوداری‌های صنعتی و نیمه‌صنعتی باعث کاهش خطر مثبت شدن سرولوژی شده است که هیچ‌یک از نظر آماری معنی‌دار نبوده‌اند. افرادی که خودشان سابقه ابتلا به برسولوز داشتند؛ حدود ۵ برابر و افراد با سابقه ابتلا به برسولوز در خانواده‌ی آن‌ها ۱۲/۲۷ برابر بیش‌تر در معرض خطر بودند که تنها ارتباط آماری معنی‌دار بین داشتن سابقه ابتلا به برسولوز در خانواده و سرولوژی مثبت یافت شد ( $P=0/022$ ).

ویژگی‌های دموگرافیک، شغلی افراد، P-value و نسبت میزان بروز محاسبه شده در آزمون تک‌متغیره با رگرسیون پواسون در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

همان‌گونه که در جدول شماره ۲ مشاهده می‌گردد در آنالیز تک‌متغیره ارتباط متغیرها با شیوع سرمی مثبت توسط آزمون رگرسیون پواسون، سابقه‌ی ابتلا به برسولوز در خانواده و کار کردن در شبکه‌ی دامپزشکی با بیماری از نظر آماری ارتباط معنی‌داری داشت و نشان داد که کسانی که سابقه‌ی بیماری در خانواده دارند؛ حدود ۱۲ برابر احتمال بیش‌تری دارد که به بیماری مبتلا شوند.

اثر هم‌زمان متغیرهای محل کار و سابقه‌ی ابتلا به برسولوز در خانواده در مدل پواسون در نظر گرفته شد و در نتیجه در آنالیز چند متغیره همانند تک‌متغیره، در افرادی که سابقه‌ی ابتلا به برسولوز در خانواده وجود داشت نسبت میزان بروز رابطه‌ی معنی‌داری نشان داد. هم‌چنین احتمال مثبت شدن شیوع سرمی در افرادی که شاغل در گاوداری‌های صنعتی بودند؛ نسبت به افراد در شبکه دامپزشکی کم‌تر بود؛ در حالی که شاغلان گاوداری‌های نیمه‌صنعتی در مقایسه با شاغلان در شبکه‌ی دامپزشکی تفاوت آماری معنی‌داری در خطر ابتلا به برسولوز نداشتند.

جدول شماره ۱- ارتباط ویژگی‌های دموگرافیک و شغلی افراد با سروولوژی مثبت بروسلوز در آنالیز تک‌متغیره

متغیر	تعداد	درصد	تعداد سروولوژی مثبت	درصد سروولوژی مثبت	IRR*	P-value
جنس	مرد	۱۶۴	۵	۳/۰	۱	۰/۷۴۶
	زن	۲۳	۱	۴/۳	۱/۴۳	
سن	زیر ۲۵ سال	۵۰	۲	۴/۰	۱	۰/۹۰۵
	۲۶-۳۵ سال	۶۴	۱	۱/۶	۰/۲۳	
	۳۶-۴۵ سال	۴۳	۲	۴/۷	۰/۸۴	
	بالای ۴۵ سال	۳۰	۱	۳/۳	۰/۶۲	
ملیت	ایرانی	۱۵۱	۵	۳/۳	۱	۰/۸۷۳
	افغانی	۳۶	۱	۲/۸	۰/۸۴	
محل زندگی	شهری	۱۱۱	۳	۲/۷	۱	۰/۶۴۳
	روستایی	۷۶	۳	۳/۹	۱/۴۶	
تحصیلات	بیسواد	۴۳	۱	۲/۳	۱	۰/۳۳۳
	زیردیپلم و دیپلم	۹۲	۲	۲/۲	۰/۹۳	
	دانشگاهی	۵۲	۳	۵/۸	۲/۴۸	
محل کار	دامپزشکی	۲۲	۲	۹/۱	۱	۰/۱۰۲
	صنعتی	۷۷	۱	۱/۳	۰/۱۴	
	نیمه صنعتی	۸۸	۳	۳/۴	۰/۳۸	
سابقه کاری	زیر ۱۰ سال	۱۳۷	۶	۴/۴	۱	۰/۹۹۷
	۱۰-۲۰ سال	۴۴	۰	۰	۱/۰۴	
	بالای ۲۰ سال	۶	۰	۰	۱/۰۴	
مصرف لبنیات غیر پاستوریزه	خیر	۱۴۱	۲	۱/۴	۱	۰/۶۵۵
	بلی	۴۶	۴	۸/۷	۱/۶۱	
استفاده از وسایل حفاظتی	هیچوقت	۹۱	۲	۲/۲	۱	۰/۴۸۸
	گاهی	۷۳	۳	۴/۱	۰/۹۵	
	همیشه	۲۳	۱	۴/۳	۰/۵۱	
نگهداری دام در خانه	خیر	۱۱۸	۳	۲/۵	۱	۰/۵۱۱
	بلی	۶۹	۳	۴/۳	۱/۷۱	
تماس با دام	غیرمستقیم	۷۸	۱	۱/۳	۱	۰/۶۷۹
	مستقیم	۱۰۹	۵	۴/۶	۱/۴۳	
سابقه‌ی ابتلا به بروسلوز در فرد	خیر	۱۷۹	۵	۲/۸	۱	۰/۱۷۱
	بلی	۸	۱	۱۲/۵	۴/۴۸	
سابقه ابتلا به بروسلوز در خانواده	خیر	۱۸۴	۵	۲/۷	۱	۰/۰۲۲
	بلی	۳	۱	۳۳/۳	۱۲/۲۷	

\*: نسبت میزان بروز

جدول شماره ۲- تأثیر متغیرها در مثبت شدن تست‌های سرولوژی بروسلوز در آنالیز تک‌متغیره و چند متغیره

متغیر	نسبت میزان بروز خام و فاصله اطمینان ۹۵٪	P-value	نسبت میزان بروز تعدیل شده و فاصله اطمینان ۹۵٪	P-value
سابقه‌ی بیماری در خانواده	۱	--	۱	--
نداشتن بیماری در خانواده*	۱۲/۲۷ (۱/۴۳-۱۰۵/۰)	۰/۰۲۲	۲۲/۷۷ (۲/۲۹-۲۲۶/۳۴)	۰/۰۰۸
داشتن بیماری در خانواده				
محل کار	۱	--	۱	--
شبکه دامپزشکی*	۰/۱۴ (۰/۰۱-۱/۵۸)	۰/۱۱۲	۰/۰۹ (۰/۰۰۷-۰/۹۸)	۰/۰۴۰
گاوداری صنعتی	۰/۳۸ (۰/۰۶-۲/۲۴)	۰/۲۸۳	۰/۳۰ (۰/۰۵-۱/۹۱)	۰/۲۰۳
گاوداری نیمه صنعتی				

\*گروه مرجع

## بحث

انسانی در ایران از بروسلا ملی تنسیس می‌باشد، که این گونه در بز و گوسفند شایع‌تر است (۶)، و شاید شیوع کم‌تر این نوع بروسلا در گاو و بنابراین کم‌تر در معرض خطر بودن افراد شاغل در گاوداری‌ها را بتوان با شیوع کم‌تر مرتبط دانست. در مطالعه‌ای در بوشهر در سال‌های ۸۳-۱۳۸۲ بین سرولوژی مثبت و تماس دامدار با گوسفند تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده شد، اما در تماس با گاو تفاوت آماری معنی‌داری نشان داده نشد (۱۲). در مطالعه‌ای در گیلان، هرچند که تماس با حیوانات با موارد مثبت ارتباط معنی‌دار داشته است؛ بیش‌ترین موارد مثبت در افراد در تماس با گوسفند بوده است (۱۰). در مطالعه‌ای دیگر در شهرستان سراب شیوع بروسلوز در گاو نسبت به گوسفند و بز کم‌تر بوده است (۸).

هر چند که بروسلوز یک بیماری شغلی محسوب می‌شود؛ بر خلاف انتظار در آنالیز تک‌متغیره هیچ‌یک از متغیره‌های مرتبط با شغل از لحاظ آماری ارتباط معنی‌داری با سرولوژی مثبت نداشتند، که می‌تواند به این دلیل باشد که در این مطالعه در مقایسه با سایر مطالعه‌ها، جمعیت مورد مطالعه همگن بودند و همه‌ی شغل‌های انتخاب شده، مشاغلی بودند که در آن فرد با دام در تماس بود. هم‌چنین در این مطالعه تنها گاوداری‌های صنعتی و نیمه‌صنعتی در نظر گرفته شده که اغلب کارها با دستگاه انجام می‌گیرد و تعامل مستقیم انسان با حیوان کم‌تر می‌باشد. چنان که در مطالعه‌ای در گیلان هم در کارگران کشتارگاه‌های سنتی نسبت به صنعتی شیوع پادتن علیه بروسلا ۲/۴ برابر بیش‌تر بوده است (۱۰). هم‌چنین نتایج این پژوهش حاضر نشان داد که نسبت میزان بروز در گاوداری‌های صنعتی نسبت به شبکه‌ی دامپزشکی کم‌تر می‌باشد، اما تفاوت آماری معنی‌داری بین خطر ابتلا به

در این مطالعه سرواپیدمیولوژی که در گاوداری‌های صنعتی، نیمه‌صنعتی و کارکنان شبکه دامپزشکی شهرستان کرمان انجام شد؛ شیوع مثبت سرمی ۳/۲ درصد به دست آمد که در مقایسه با سایر مطالعه‌های انجام شده در دیگر مناطق ایران از جمله گیلان در بین کارکنان کشتارگاه در سال ۱۳۸۷، شهرستان بویراحمد در بین افراد در معرض خطر (کارکنان شبکه دامپزشکی، گاوداری‌ها و مراکز تهیه و توزیع فرآورده‌های لبنی و گوشتی) در سال ۸۴ و بوشهر در بین دامداران در سال‌های ۸۳-۱۳۸۲ با شیوع سرمی بیماری ۹/۸ درصد، ۶/۶۲ درصد و ۱۰/۸ درصد، شیوع کم‌تر بوده است (۱۰-۱۲). در مطالعه‌ای در ترکیه بین سال‌های ۲۰۰۶-۲۰۰۴ میلادی شیوع بیماری در دامداران در تماس با گاو با آزمایش‌های SAT، RBPT و ELISA به ترتیب برابر با ۱۳، ۱۴/۲۲ و ۱۷/۸۸ درصد بوده است (۱۵). شیوع سرمی در مطالعه‌ای در اردن شمالی در بین افراد در معرض خطر ۸/۲ درصد و در مطالعه‌ای در پاکستان در بین دامداران، کارگران کشتارگاه و روستاییان با انجام آزمایش‌های رزبنگال و الیزا به ترتیب ۱۴ و ۱۱ درصد بوده است (۹، ۱۶). بنابراین در مقایسه با مطالعه‌های انجام شده در سایر کشورها نیز، شیوع کم‌تر بوده است.

تفاوت در شیوع در مقایسه با مطالعه‌های دیگر علاوه بر موقعیت جغرافیایی متفاوت، صنعتی بودن و در نتیجه تماس کم‌تر با حیوانات، واکسیناسیون و کشتار حیوانات مبتلا، سطح آگاهی افراد، می‌تواند به علت در نظر گرفتن گروه‌های در معرض خطر متفاوت باشد؛ چنان که در ایران قصابان و سلاخان بیش‌تر در معرض خطر می‌باشند (۶، ۱۲). از طرفی اکثر موارد تب مالت

مشکل می‌کند. هم‌چنین ممکن است افراد به طور عمدی و یا به علت فراموشی، اشتباه به سؤالات پاسخ داده باشند و تورش اطلاعات<sup>۱</sup> اتفاق افتاده باشد، اما این که تکمیل پرسشنامه توسط خود پژوهشگر به صورت پرسش مستقیم از هر یک از افراد صورت گرفت و سؤالات واضح و بدون ابهام بود و تقریباً از تمام افراد حاضر در محل کار خون‌گیری به عمل آمد را می‌توان قوت مطالعه دانست.

برای تعیین نقش صنعتی شدن دامداری‌ها در جلوگیری از وقوع بیماری و عوامل خطر بیماری در گاوداری‌های صنعتی و نیمه‌صنعتی، پیشنهاد می‌شود مطالعه‌هایی در سایر شهرستان‌های استان کرمان و با در نظر گرفتن گروه‌های مقایسه‌ای مناسب انجام شود.

### نتیجه‌گیری

هر چند که بروسلوز بیماری شغلی می‌باشد، اما با توجه به نتایج مطالعه شاید بتوان با صنعتی کردن دامداری‌ها از وقوع بیماری به طور مؤثری جلوگیری کرد. با توجه به معنی‌داری نسبت میزان بروز سابقه ابتلا به بروسلوز در خانواده برای بررسی تعیین نقش سابقه ابتلا به بروسلوز در خانواده در افزایش احتمال خطر بیماری به عنوان عامل خطر مستقل یا همراه با عوامل دیگر مطالعه‌های بیش‌تری نیاز می‌باشد.

### تشکر و قدردانی

از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی کرمان برای تصویب و تأمین مخارج مالی این پژوهش به عنوان طرح تحقیقاتی با شماره ۹۰/۴۸۵، تشکر می‌گردد. نگارندگان هم‌چنین از همکاری شبکه‌ی دامپزشکی شهرستان کرمان کمال تشکر و قدردانی را دارند.

بروسلوز در شاغلان گاوداری‌های نیمه‌صنعتی و کارکنان شبکه‌ی دامپزشکی مشاهده نگردید. این نشان می‌دهد که کارکنان شاغل در شبکه دامپزشکی به علت این که در دامداری‌های مختلف رفت‌وآمد دارند، که این دامداری‌ها به‌طور غالب گاوداری‌های سنتی و نیمه‌صنعتی و گوسفندداری‌ها می‌باشند، احتمال بیش‌تری برای ابتلا به بروسلوز دارند. هم‌چنین افراد شاغل در گاوداری‌های نیمه‌صنعتی به علت سطح بهداشت پایین‌تر نسبت به گاوداری‌های صنعتی احتمال بیش‌تری برای ابتلا به بروسلوز دارند؛ از طرف دیگر کارگران شاغل در گاوداری‌های صنعتی معمولاً به‌طور ثابت در یک گاوداری کار می‌کنند اما در گاوداری‌های نیمه‌صنعتی جابه‌جایی کارگران رایج‌تر می‌باشد و این می‌تواند خطر ابتلا به بروسلوز را در این گروه افزایش دهد. هم‌چنین همان‌گونه که قبلاً ذکر شد؛ بروسلوز در ایران بیش‌تر به‌علت بروسلا ملی تنسیس می‌باشد و این نوع بروسلا بیش‌تر در گوسفند و بز شایع است و از این حیوانات به انسان منتقل می‌گردد. در مطالعه‌ای در هند، واکسیناتورها ۵/۳ برابر بیش‌تر از سایر افراد در معرض خطر بیماری قرار داشتند؛ هم‌چنین مطالعه‌ای مورد-شاهدی در ایران انجام و نشان داد واکسیناسیون گاوها از جمله عوامل خطر معنی‌دار بین موردها و شاهدها می‌باشد (۱۷، ۱۸).

در این مطالعه سابقه‌ی ابتلا بروسلوز در خانواده، متغیر مهمی در ابتلا به بروسلوز تشخیص داده شد. در مطالعه *Cetinkaya* و همکارانش نیز سابقه‌ی ابتلا به بروسلوز در فرد و هم در خانواده با سرولوژی مثبت ارتباط معنی‌داری نشان دادند، اما در مطالعه‌ای در بوشهر هیچ‌یک معنی‌دار نبودند و در مطالعه مورد-شاهدی صوفیان در ایران وجود موارد مثبت بیماری در خانواده از عوامل خطر معنی‌دار بود؛ به طوری که شانس سابقه بیماری در اعضای خانواده موردها نسبت به شاهدها ۷/۵۵ برابر بوده است (۱۹، ۱۸، ۱۲). احتمالاً افرادی که در یک خانواده قرار دارند، با وجود ابتلای فردی از خانواده به بروسلوز تغییری در سبک زندگی و رعایت نکات ایمنی بیماری را در خود ایجاد نمی‌کنند و این لزوم توجه جدی آموزش برای پیش‌گیری بروسلوز را گوشزد می‌نماید.

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان نداشتن گروه مقایسه را ذکر کرد؛ به علت این که هدف مطالعه تعیین شیوع سرمی و عوامل خطر بیماری در گاوداری‌های صنعتی، نیمه‌صنعتی و کارکنان شبکه دامپزشکی بود گروه مقایسه‌ای در نظر گرفته نشد. از طرفی حجم کم نمونه پرسنل دامپزشکی، مقایسه‌پذیری را

## منابع

1. Hatami H, Mobedi I, Parizadeh SM, Ghasemi RL, Farsar A, Toutoonchi P, et al. Textbook of public health. Tehran: Arjmand publisher. 2004; 1207-11.
2. Kaoud H, Zaki MM, Shima A, Nasr A. Epidemiology of brucellosis among farm animals. *Nature and Science*. 2010; 5: 190-7.
3. Morshedi A, Ahmadi M, Salehi TZ, Saghaei P. Comparative evaluation of PCR and standard serological methods in detection of brucellosis in cattle. *Journal of Veterinarian Research*. 2010; 3:211-5.
4. Smits HL, Kadri SM. Brucellosis in India: a deceptive infectious disease. *Indian Journal of Medical Research*. 2005; 5: 375.
5. Heymann DL, (ed). *Control of Communicable Diseases Manual: an official report of the american public health association*. Tehran: 2004; 82-5.
6. Azizi F, Janghorbani M, Hatami H. Epidemiology and control of common diseases in Iran. Tehran: Khosravi and endocrine research center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences. 2010; 665-70.
7. Tabatabaei SM, Zahraei M, Ahmadnia H, Ghotbi M, Rahimi F. Principles of prevention and surveillance from diseases. Tehran: Roohe Ghalam. 2006;173-76 [Persian].
8. Akbarmehr J, Ghiyamirad M. Serological survey of brucellosis in livestock animals in Sarab City (East Azarbaijan province), Iran. *African Journal of Microbiology Research*. 2011; 10: 1220-3.
9. Abo-Shehada MN, Odeh JS, Abu-Essud M, Abuharfeil N. Seroprevalence of brucellosis among high risk people in northern Jordan. *International Journal of Epidemiology*. 1996; 2: 450-4.
10. Nikokar I, Hosseinpour M, Asmar M, Pirmohbatei S, Hakeime F, Razavei MT. Seroprevalence of Brucellosis among high risk individuals in Guilan, Iran. *Journal Research Medical Science*. 2011; 10:1366-71.
11. Khosravani AM, Afshoon E, Yazdanpanah B. Seroprevalence study of brucellosis in high risk groups in Boyerahmad 1384. *Armaghane Danesh*. 2006; 4: 90-6.
12. Vahdat K, Jafari SM, Hashemi SM. Seroprevalence of brucellosis in livestock breeders of the central rural area of Bushehr province 2003-4. *Journal of South Medicine*. 2006; 1: 51-8.
13. Salari M. Seroprevalence survey of brucellosis among animal farmers of Yazd province. *Iranian Journal of Public Health*. 2002; 1:29-32.
14. Zeinali M, Shirzadi MR. National guideline for brucellosis control. Tehran: Center of diseases management. 2010; 10-14.
15. Otlu S, Sahin M, Atabay H, Unver A. Serological investigations of brucellosis in cattle, farmers and veterinarians in the kars district of Turkey. *Journal of the University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences in Brno, Czech Republic*. 2008; 1: 117-21.
16. Hussain I, Arshad MI, Mahmood MS, Akhtar M. Seroprevalence of Brucellosis in human, cattle, and buffalo populations in Pakistan. *Turk Journal Veterinarian Animal Science*. 2008; 4: 315-8.
17. Yohannes M, Gill JPS. Seroprevalence survey of human brucellosis in and around Ludhiana, India. *Emerging Health Threats Journal*. 2011; 4: 1-7.
18. Sofian M, Aghakhani A, Velayati AA, Banifazl M, Eslamifar A, Ramezani A. Risk factors for human brucellosis in Iran: a case-control study. *International Journal of Infectious Diseases*. 2008; 2: 157-61.
19. Çetinkaya F, Naçar M, Aydın T, Koç N, Gökahmetoğlu S. Prevalence of brucellosis in the rural area of Kayseri, Central Anatolia, Turkey. *International Journal of Infectious Diseases*. 2006; 2: 179-81.

**Original Article**

# Seroepidemiology of Brucellosis in Industrial and Semi-industrial Dairy Personnel and Veterinary Network Staff in Kerman, 2012

Mohammadkhani M<sup>1</sup>, Sharifi H<sup>2, 3</sup>, Rashidi H<sup>4</sup>, Nabipour AR<sup>1</sup>, Jahanshahi M<sup>5</sup>

1- MSc Epidemiology, Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Public Health, Kerman University of Medical Sciences, Iran

2- Department of Food Hygiene and Public Health, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Bahonar University of Kerman, Iran

3- Research Center for Modeling in Health, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Iran

4- Veterinarian, Kerman Veterinary Office, Iran

5- Msc Student, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Bahonar University of Kerman, Iran

**Corresponding author** Sharifi H, hamidsharifi@uk.ac.ir

**Background and Objectives:** Brucellosis is a zoonosis disease that is important in humans and animals. Since the disease is important in ranchers and veterinarians, we conducted this study to estimate the seroprevalence of the infection in these groups in Kerman.

**Methods:** In this descriptive and analytical cross-sectional study, 187 industrial and semi-industrial dairy personnel and veterinary network staff of Kerman in 2012 were recruited. Rose Bengal, Wright and 2-Mercaptoethanol were done on serum samples. Demographic and occupational characteristics of the participants were recorded. Data was analyzed using descriptive statistics and Poisson regression via the Stata software.

**Results:** The prevalence of brucellosis was 3.2%. In this study, the history of brucellosis in the family, working in the veterinary network, and working in semi-industrial versus industrial dairy farms were the risk factors of the disease.

**Conclusion:** Although the prevalence of the infection was lower than other studies, it was still considerable in these groups; therefore, it is necessary to improve preventive measures in these groups.

**Keywords:** Seroepidemiology, Brucellosis, Semi-industrial and industrial dairy, Veterinary office