

## روند بیماری بروسلوز (تب مالت) در ایران طی سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۷۰

احسان مصطفوی<sup>۱</sup>، محسن آسمند<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> اپیدمیولوژیست، استادیار بخش اپیدمیولوژی، انستیتو پاستور ایران

<sup>۲</sup> دکترای عمومی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تبریز، ایران

نویسنده رابط: احسان مصطفوی، نشانی: تهران، خیابان پاستور، انستیتو پاستور ایران، بخش اپیدمیولوژی، تلفن: ۶۶۴۹۶۴۴۸، پست الکترونیک: Mostafavi@pasteur.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۲/۱۹؛ پذیرش: ۱۳۹۰/۷/۹

**مقدمه و اهداف:** در مطالعه حاضر ضمن بررسی روند بیماری بروسلوز در کشور و تهیه نقشه‌های مرتبط، تاثیر واکسیناسیون دامی بر میزان گزارش بیماری در انسان مورد بررسی قرار گرفته است.

**روش کار:** ضمن جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز به تفکیک سال و استان محل گزارش، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و تحلیل همبستگی انجام گرفت.

**نتایج:** طی این مدت، میانگین بروز گزارش شده سالیانه بیماری در کشور ۴۳/۲۴ در صد هزار نفر بوده است و به طور متوسط در هر سال حدود ۲۷۵۰۰ مورد جدید بیماری در کشور گزارش شده است. روند بروز گزارش شده تب مالت در کشور طی این سال‌ها، روندی کاهشی داشته است ( $r = -0.79$  و  $P < 0.001$ ). در استان‌های مختلف کشور بین بروز گزارش شده سالیانه تب مالت و میزان آلودگی گزارش شده سالیانه گوسفندان و بزها ( $r = 0.347$  و  $P < 0.001$ )، بروز گزارش شده سالیانه تب مالت و میزان آلودگی گزارش شده سالیانه گاوها ( $r = 0.327$  و  $P < 0.001$ ) و بین بروز گزارش شده سالیانه تب مالت و درصد گاوهای واکسینه شده ( $r = 0.098$  و  $P = 0.21$ ) همبستگی معنی‌داری وجود دارد.

**نتیجه‌گیری:** از آنجا که میزان شیوع تب مالت بستگی بسیار نزدیکی با میزان شیوع بروسلوز دامها دارد، نمی‌توان بدون کنترل و یا مبارزه جدی با این بیماری در دامها، آن را در جمعیت انسانی کنترل نمود و از این رو لزوم ارتباط و همکاری بین بخشی در ارتباط با این بیماری به طور زیادی احساس می‌شود.

**واژگان کلیدی:** بروسلوز، GIS، ایران، بروز

### مقدمه

بروسلوز با کاهش بهره‌وری، سقط و ضعف دامها موجب افت چشمگیر در سرمایه‌های اقتصادی کشورها می‌شود. این بیماری در گاو معمولاً توسط بروسلا ابورتوس و گاهی بروسلا ملی تنسیس و در گوسفند و بز عمدتاً توسط بروسلا ملی تنسیس و گاهی بروسلا اویس و بروسلا ابورتوس ایجاد می‌شود (۷). بروسلا ملی تنسیس باعث شدیدترین حالت تب مالت در انسان می‌شود، بروسلا ابورتوس می‌تواند باعث شکل تحت حاد بیماری گردد و بروسلا اویس در انسان بیماری‌زا نیست (۸). این بیماری عمدتاً از راه مصرف محصولات لبنی آلوده و یا خراش پوستی و تماس مستقیم با گوشت یا خون حیوانات آلوده به انسان منتقل می‌شود. پیشگیری بیماری در انسان به دو طریق پیشگیری از تماس با دام آلوده یا عدم مصرف فرآورده‌های دامی آلوده و در صورت امکان پیشگیری

بروسلوز (تب مالت) از بیماری‌های عفونی باکتریایی مشترک بین انسان و دام است. این بیماری در انسان با نام تب مالت و در دامها با نام بروسلوز شناخته می‌شود (۱). بیماری پراکندگی وسیع جهانی دارد که علت آن انتشار عفونت در دامهای اهلی و وحشی است (۲). طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی، سالیانه حدود ۵۰۰ هزار نفر انسان مبتلا به تب مالت گزارش می‌شوند. تخمین زده می‌شود که حتی در کشورهای پیشرفته، فقط ۴ تا ۱۰ درصد موارد بروسلوز تشخیص داده می‌شود (۳-۴). بسیاری از کشورهای منطقه مدیترانه شرقی، جزء مناطق اندمیک بروسلوز هستند. در ایران نیز علی‌رغم سیستم مراقبت بهداشتی خوب، بروسلوز هنوز یک بیماری مهم اندمیک محسوب می‌شود. از نظر میزان بروز بروسلوز، ایران در رده چهارم جهان قرار دارد (۵-۶، ۲).

شده بیماری در انسان طی سالیان ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۷ مورد بررسی قرار گرفته است و سعی شده است با توجه به شرایط موجود درک صحیحی از وضعیت بیماری و راهکارهایی جهت بهبود آن ارایه شود.

### روش کار

این مطالعه از نوع گذشته‌نگر توصیفی و اکولوژیک (بوم شناختی) است. اطلاعات مورد نیاز در مورد تب مالت به تفکیک سال و استان محل گزارش از اداره بیماری‌های مشترک انسان و دام وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و در مورد وضعیت پوشش واکسیناسیون و نتایج تست‌های غربال‌گری روی دام‌ها (گاو، گوسفند و بز) از دفتر بررسی، مبارزه و مراقبت از بیماری‌های دامی سازمان دامپزشکی کشور برای سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۷۰ استعلام گردید.

اطلاعات جمعیت دامی و انسانی استان‌های مختلف کشور از بانک اطلاعات مرکز آمار ایران استخراج گردید. برای تخمین اطلاعات جمعیتی استان‌های مختلف کشور در سال‌های مختلف مورد بررسی، از نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال‌های ۱۳۶۵، ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ و برای تخمین جمعیت دامی کشور از نتایج سرشماری عمومی کشاورزی سال‌های ۱۳۶۷، ۱۳۷۲ و ۱۳۸۲ استفاده شد.

از آنجا که استان خراسان در سال ۱۳۸۳ با تصویب مجلس شورای اسلامی به سه استان خراسان شمالی، خراسان رضوی و خراسان جنوبی تقسیم گردیده است، اطلاعات مربوط به سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۷ این سه استان نیز برای حفظ یک روند ثابت طی دوره زمانی مطالعه، تحت عنوان خراسان آورده شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و تحلیل همبستگی انجام شد و P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی شد. مراحل تجزیه و تحلیل آماری به کمک نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام گرفت. به منظور ترسیم نمودار از نرم افزار Excel نسخه ۲۰۰۷ استفاده گردید. ترسیم نقشه‌ها به کمک نرم افزار ArcGIS نسخه ۹/۳ انجام گرفت.

### یافته‌ها

بیشترین میزان بروز گزارش شده تب مالت طی سال‌های

از بروز بیماری دامی از طریق واکسیناسیون دام صورت می‌گیرد (۹).

بروسلوز در گاو در بسیاری از کشورهای توسعه یافته جهان یا ریشه کن شده است یا در مرحله ریشه کنی می‌باشد ولی شیوع بالایی در سایر نقاط جهان دارد. بروسلا ملی تنسیس نیز در کشورهای که برنامه ریزی دقیق و امکانات مناسب دامپزشکی به کمک بهداشت عمومی آمده است، مثل آمریکا، کانادا، کشورهای اروپای شمالی، استرالیا و نیوزلند ریشه کن شده است (۱۰). گرچه استراتژی‌های مختلفی برای کنترل بروسلوز انسانی در دنیا بکار رفته است ولی تقریباً همه آن‌ها، بر پایه فعالیت‌های دامپزشکی استوار است. تجارب موفق کشورهای نظیر پرتغال در ریشه کنی بروسلوز، گویای آن است که با برنامه منظم تست و کشتار دام‌ها و واکسیناسیون آن‌ها می‌توان ضمن کنترل بیماری، آن را حتی ریشه کن نیز نمود (۱۱). در مطالعات روند بیماری در کشورهای مختلف نظیر عربستان سعودی، مکزیک و ایتالیا نیز تأثیر واکسیناسیون دامی بر کاهش موارد گزارش شده انسانی نشان داده شده است (۱۴-۱۲).

این بیماری در ایران، نخستین بار در سال ۱۳۱۱ در یک انسان بیمار نشان داده شد (۱۵). به دلیل مرزهای طولانی کشور و عدم نظارت بر واردات دام‌ها، تعداد زیاد جمعیت عشایری، روش‌های سنتی دامداری، عدم نظارت کافی بر تولید و توزیع محصولات لبنی و عدم اجرای منظم واکسیناسیون و تست و کشتار دام‌ها، موارد زیاد بیماری در کشور گزارش شده است (۱۶-۱۷). سروتایپ یک بروسلا ملی تنسیس و بیوتایپ سه بروسلا اورتوس تیپ‌های بومی و شایع ایران هستند. تب مالت در ایران اکثراً ناشی از گونه ملی تنسیس است (۱۷). در ایران برای گوساله و گاو از واکسن S19 (تا سال ۱۳۸۳) و RB51 (از سال ۱۳۸۲) و برای بره، بزغاله، گوسفند و بز از واکسن ReV1 استفاده می‌شود که این واکسن‌ها توسط سازمان دامپزشکی به صورت فراگیر و رایگان در سراسر کشور توزیع و تزریق می‌شود. همزمان برنامه کشوری تست و کشتار دام‌ها اجرا می‌شود (این برنامه از سال ۱۳۸۳ برای گوسفندان و بزها متوقف شده است) (۱۷).

در مطالعه حاضر ضمن بررسی روند بیماری بروسلوز در طی سال‌های ۱۳۷۰-۱۳۸۷ در کشور، تأثیر واکسیناسیون دامی بر میزان آلودگی دامی گزارش شده و اثر متقابل آن بر بروز گزارش

بزها روندی صعودی داشته است ( $P < 0.001$ ,  $r = 0.85$ ) و  $r = 0.69$ ). عملیات خونگیری سالانه بر روی حدود ۷۵۰ هزار رأس گاو و ۵۰۲ هزار رأس گوسفند و بز اجرا شده است که با افزایش سال، درصد آلودگی دام‌های تست شده روندی نزولی را نشان داده است ( $P < 0.001$ ,  $r = -0.87$  و  $r = -0.88$ ) (نمودار شماره ۱).

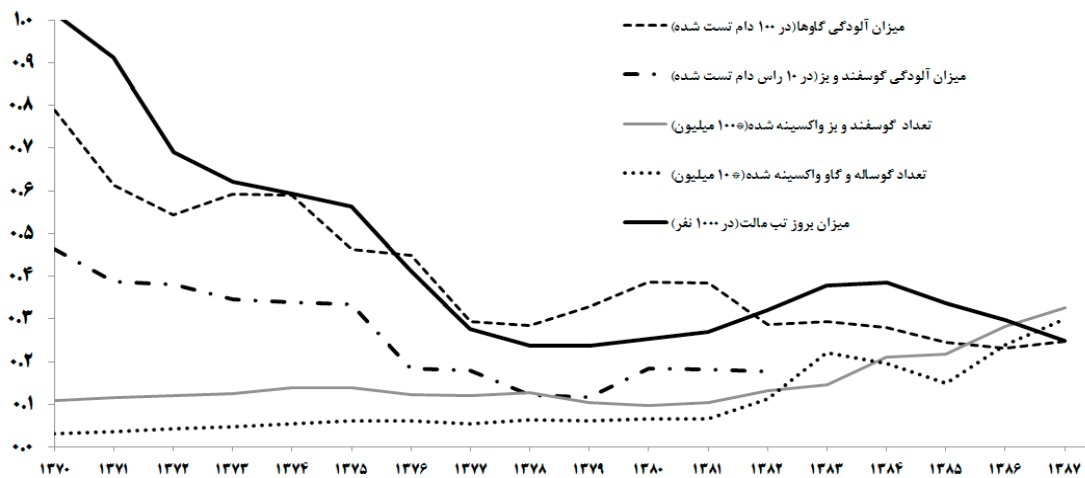
طی سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۲، ۶ میلیون و ۶۰۳ هزار رأس گوسفند و بز مورد تست بروسلوز قرار گرفته اند که ۴/۷ درصد از آن‌ها (۳۰۷۴۹۸ رأس) آلوده تشخیص داده شده اند و کشتار شدند (جدول شماره ۱).

طی این سال‌ها، بر اساس متوسط شیوع سالیانه آلودگی به بروسلوز در جمعیت گوسفند و بز، همانطور که در نقشه شماره ۲ مشخص است می‌توان استان‌های کشور را به گروه‌های با آلودگی بسیار شدید (۱۲۰۱ تا ۱۴۰۰ در ده هزار رأس): مرکزی؛ استان‌های با آلودگی شدید (۱۰۰۱ تا ۱۲۰۰ در ده هزار رأس): یزد و هرمزگان؛ استان‌های با آلودگی بالا (۸۰۱ تا ۱۰۰۰ در ده هزار رأس): کهگیلویه و بویراحمد، لرستان و گلستان؛ استان‌های با آلودگی متوسط (۶۰۱ تا ۸۰۰ در ده هزار رأس): کرمانشاه، همدان و گیلان؛ استان‌های با آلودگی نسبتاً کم (۴۰۱ تا ۶۰۰ در ده هزار رأس): بوشهر، چهارمحال بختیاری، اصفهان، قم و کردستان؛ استان‌های با آلودگی کم (۲۰۱ تا ۴۰۰ در ده هزار رأس): خوزستان، ایلام، تهران، قزوین، مازندران، سمنان، خراسان و اردبیل؛ و استان‌های با آلودگی بسیار کم (بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ در ده هزار رأس): سیستان و بلوچستان، کرمان، فارس، زنجان، آذربایجان شرقی و آذربایجان غربی تقسیم نمود.

۱۳۸۷-۱۳۷۰ مربوط به سال ۱۳۷۰ با میزان ۱۰۱/۶۳ در صد هزار نفر و کمترین آن مربوط به سال ۱۳۷۸ به میزان ۲۳/۶۳ در صد هزار نفر بوده است. این میزان در سال ۱۳۸۷ به ۲۴/۸۶ در صد هزار نفر بوده است. طی این مدت، میانگین بروز گزارش شده سالیانه بیماری در کشور ۴۳/۲۴ در صد هزار نفر بوده است و به طور متوسط در هر سال حدود ۲۷۵۰۰ مورد جدید بیماری در کشور گزارش شده است. روند بروز گزارش شده تب مالت در کشور طی این سال‌ها، روندی کاهشی بوده است ( $r = -0.79$ ,  $P < 0.001$ ) (نمودار شماره ۱).

همانطور که در نقشه شماره ۱ مشخص است، بر اساس متوسط بروز گزارش شده سالیانه بیماری، می‌توان استان‌های کشور را به استان‌های با آلودگی بسیار شدید (بین ۱۵۱ تا ۱۸۰ در صد هزار نفر): چهارمحال بختیاری؛ استان‌های با آلودگی شدید (بین ۱۲۱ تا ۱۵۰ در صد هزار نفر): لرستان و همدان؛ استان‌های با آلودگی بالا (بین ۹۱ تا ۱۲۰ در صد هزار نفر): کرمانشاه، مرکزی، گیلان؛ استان‌های با آلودگی متوسط (بین ۶۱ تا ۹۰ در صد هزار نفر): آذربایجان شرقی، زنجان و ایلام؛ استان‌های با آلودگی کم (بین ۳۱ تا ۶۰ در صد هزار نفر): خراسان، فارس، مازندران، آذربایجان غربی، کردستان، اردبیل، قزوین و سمنان و استان‌های با آلودگی بسیار کم (بین ۰ تا ۳۰ در صد هزار نفر): سیستان و بلوچستان، کرمان، هرمزگان، بوشهر، خوزستان، کهگیلویه و بویر احمد، یزد، اصفهان، قم، تهران، گلستان تقسیم‌بندی نمود.

هر سال به طور متوسط حدود ۱۵ میلیون گوسفند و بز و ۳ میلیون و ۲۰۰ هزار گاو تحت پوشش واکسیناسیون بوده‌اند. طی سال‌های مطالعه، تعداد سالانه واکسیناسیون گاوها، گوسفندان و



نمودار شماره ۱- روند میزان بروز گزارش شده تب مالت، آلودگی دام‌ها و تعداد دام‌های واکسینه شده علیه بروسلوز طی سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۷ در کشور (خونگیری از گوسفند و بزهای کشور برای تست سرولوژی از سال ۱۳۸۳ متوقف شده است).



جدول شماره ۱- تعداد موارد انسانی مبتلای گزارش شده و درصد دام‌های خونگیری شده آلوده به بروسلوز در استان‌های مختلف کشور طی سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۷ در کشور.

استان	میانگین جمعیت استان	جمعیت انسانی مبتلای گزارش شده در سال‌های ۷-۸۷	تعداد موارد خونگیری گوسفند و بز در سال‌های ۷-۸۲	درصد موارد مثبت گوسفند و بز در سال‌های ۷-۸۲	تعداد موارد خونگیری گاو و گاوهای	درصد موارد مثبت گاوهای
آذربایجان شرقی	۳۶۰۳۴۵۶	۴۸۷۳۴	۳۰۱۹۹۵	۱/۵	۵۰۲۰۰۵	۰/۳۸
آذربایجان غربی	۲۸۷۳۴۵۹	۲۴۸۷۹	۳۶۹۳۳۳	۱/۳	۳۸۰۴۳۷	۰/۴۹
اردبیل	۱۲۲۸۱۵۵	۱۲۶۰۹	۲۰۱۳۵۰	۲/۲	۲۷۲۲۷۱	۰/۱۸
اصفهان	۴۵۵۹۲۵۶	۱۹۶۴۷	۲۳۷۸۰۵	۴/۵	۱۰۵۳۲۸۶	۰/۵۹
ایلام	۵۴۵۷۸۷	۸۵۷۴	۱۷۸۴۴۲	۴/۰	۹۶۵۴۹	۰/۵۹
بوشهر	۸۸۶۲۶۷	۳۹۴۷	۷۰۶۴۱	۵/۴	۱۴۹۹۰	۱/۳۱
تهران	۱۳۴۲۲۳۶۶	۷۶۷۰	۱۵۳۰۸۲	۲/۳	۴۲۹۰۴۹۷	۰/۳۵
چهارمحال بختیاری	۸۵۷۹۱۰	۲۶۵۳۲	۱۱۲۹۶۲	۵/۴	۱۳۳۵۵۹	۱/۵۷
خراسان	۷۰۴۱۰۷۱	۶۶۷۷۰	۴۶۰۹۴۵	۲/۸	۱۴۵۷۵۱۹	۰/۴۳
خوزستان	۴۲۷۴۹۷۹	۱۴۸۱۵	۳۵۸۸۹۰	۲/۴	۳۲۱۶۷۴	۰/۴۴
زنجان	۹۶۴۶۰۱	۱۲۳۴۳	۲۸۴۰۸۳	۱/۸	۱۹۴۷۲۸	۰/۱۹
سمنان	۵۸۹۷۴۲	۳۸۲۴	۵۹۸۱۲	۳/۸	۱۸۶۱۸۷	۰/۳۸
سیستان	۲۴۰۵۷۴۲	۱۹۴۳	۸۰۰۳۶	۱/۶	۱۴۱۸۹۰	۰/۲۳
فارس	۴۳۳۶۸۷۸	۳۵۹۹۹	۵۰۲۹۹۱	۱/۷	۶۱۶۱۰۴	۰/۴۴
قزوین	۱۱۴۳۲۰۰	۷۵۴۷	۱۸۰۹۷۷	۲/۴	۲۶۵۲۴۵	۰/۳۸
قم	۱۰۴۶۷۳۷	۱۴۹۰	۱۱۰۵۸	۴/۱	۳۴۸۰۳۳	۰/۶۲
کردستان	۱۴۴۰۱۵۶	۱۰۲۶۰	۳۰۲۸۷۷	۴/۹	۲۳۷۷۷۱	۰/۴۴
کرمان	۲۶۵۲۴۱۳	۸۴۵۸	۳۴۰۸۴۹	۱/۹	۵۳۰۹۶۸	۰/۳۸
کرمانشاه	۱۸۷۹۳۸۵	۳۳۲۴۶	۳۴۷۰۲۹	۶/۴	۲۰۵۱۰۲	۰/۳۸
کهگیلویه و بویراحمد	۶۳۴۲۹۹	۷۶۸	۲۱۲۲۴۱	۸/۷	۱۴۶۹۳۴	۰/۱۷
گلستان	۱۶۱۷۰۸۷	۴۶۴۱	۴۴۵۸۵۴	۹/۱	۴۰۴۶۲۹	۰/۲۰
گیلان	۵۵۸۸۱	۱۰۸۵	۱۲۳۶۱۲	۶/۵	۲۵۳۴۰۶	۰/۰۴
لرستان	۱۷۱۶۵۲۷	۴۰۵۲۹	۳۳۰۳۵۴	۱۰/۰	۱۹۶۷۴۴	۱/۴۷
مازندران	۲۹۲۲۴۳۲	۱۷۱۶۸	۲۳۵۷۶۰	۲/۹	۵۱۶۳۱۹	۰/۲۱
مرکزی	۱۳۵۱۲۵۷	۲۵۸۱۲	۸۷۳۰۹	۱۳/۹	۳۰۴۴۰۱	۰/۷۳
هرمزگان	۱۴۰۳۶۷۴	۵۰۳۹	۸۳۱۷۷	۱۱/۳	۲۷۴۴۴	۰/۵۹
همدان	۱۷۰۳۲۶۷	۴۳۸۸۱	۲۶۷۷۸۵	۷/۹	۲۱۹۰۹۵	۰/۸۰
یزد	۹۹۰۸۱۸	۴۸۷۲	۲۶۲۲۱۵	۱۰/۰	۳۹۷۲۵۲	۰/۶۷
جمع کل	۶۸۱۴۶۸۰۲	۴۹۳۰۸۲	۶۶۰۳۴۶۴	۴/۷	۱۳۷۰۵۰۳۹	۰/۳۹

با آلودگی نسبتاً کم (۵۱ تا ۷۵ در ده هزار رأس): اصفهان، قم، یزد، ایلام، مرکزی و هرمزگان؛ استان‌های با آلودگی کم (۲۶ تا ۵۰ در ده هزار رأس): خوزستان، قزوین، سمنان، خراسان، کرمان، آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی، کرمانشاه، کردستان و فارس؛ و استان‌های با آلودگی بسیار کم (۰ تا ۲۵ در ده هزار رأس): سیستان و بلوچستان، زنجان، تهران، مازندران، گیلان، اردبیل، گلستان، کهگیلویه و بویراحمد دسته‌بندی نمود.

بر طبق نقشه شماره ۴ بیشترین تراکم جمعیت گوسفند و بز در استان‌های چهارمحال بختیاری و لرستان و به میزان کمتر در استان‌های اردبیل و آذربایجان غربی بوده است. کمترین تراکم

طی سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۷، ۱۳ میلیون و ۷۰۵ هزار رأس گاو مورد تست بروسلوز قرار گرفته‌اند که ۰/۳۹ درصد از آن‌ها (۵۳۸۰۴ رأس) آلوده تشخیص داده شده‌اند و کشتار شدند (جدول شماره ۱). همانطور که در نقشه شماره ۳ مشخص است، براساس متوسط شیوع سالیانه بروسلوز در جمعیت گاو، استان‌های کشور را می‌توان به استان‌های با آلودگی بسیار شدید (۱۵۱ تا ۱۷۵ در ده هزار رأس): چهارمحال بختیاری؛ استان‌های با آلودگی شدید (۱۲۶ تا ۱۵۰ در ده هزار رأس): لرستان؛ استان‌های با آلودگی بالا (۱۰۱ تا ۱۲۵ در ده هزار رأس): بوشهر؛ استان‌های با آلودگی متوسط (۷۶ تا ۱۰۰ در ده هزار رأس): همدان؛ استان‌های

گزارش شده سالیانه تب مالت با تراکم جمعیت گاو، رابطه‌ای وجود نداشت.

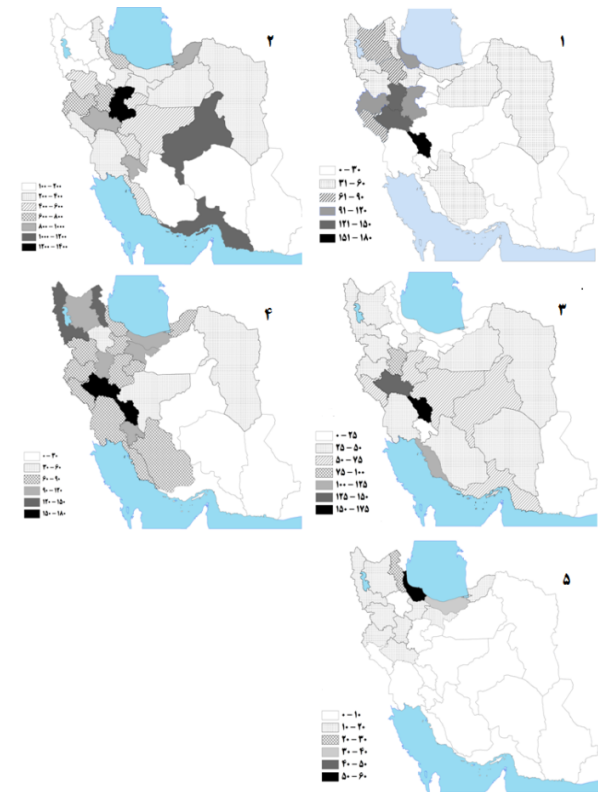
آنالیز همبستگی پیرسون نشان داد که در استان‌های مختلف کشور بین بروز گزارش شده سالیانه تب مالت و میزان آلودگی گزارش شده سالیانه گوسفندان و بزها ( $r=0/347$  و  $P<0/001$ )، بروز گزارش شده سالیانه تب مالت و میزان آلودگی گزارش شده سالیانه گاوها ( $r=0/327$  و  $P<0/001$ ) و بین بروز گزارش شده سالیانه تب مالت و درصد گاوهای واکسینه شده ( $r=0/098$  و  $P=0/031$ ) همبستگی معنی داری وجود دارد ولی همبستگی بین بروز گزارش شده سالیانه تب مالت و درصد گوسفندان و بزهای واکسینه شده، ضعیف است. ( $r=0/082$  و  $P=0/072$ )

### بحث

این مطالعه نشان داد که روند کلی بروز گزارش شده تب مالت در کشور و میزان آلودگی گزارش شده دام‌های اهلی (گاو، گوسفند و بز) طی هیجده سال مورد مطالعه (سال های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۷) نزولی بوده است؛ اما تعداد دام‌های واکسینه شده سالانه، روندی صعودی را نشان می دهد. مطالعات مشابه در کشورهای نظیر عربستان سعودی و گرجستان نیز روندی نزولی ای را در میزان بروز تب مالت در سالیان اخیر نشان داده‌اند (۱۹-۱۸). گزارش تب مالت در کشور از سال ۱۳۷۸ به بعد روند افزایشی آهسته‌ای را تا سال ۱۳۸۴ تجربه کرد و سپس روند نزولی گذشته را مجدداً پیموده است. شاید بتوان یکی از عوامل افزایش مجدد بیماری را پس از کاهشی که تا سال ۱۳۷۸ وجود داشته است در بهبود سیستم تشخیص و گزارش‌دهی و کاهش نسبی در پوشش واکسیناسیون گوسفندها و بزها جستجو نمود. تجارب کشورهای نظیر پرتغال گویای آن است که با برنامه منظم تست و کشتار دام‌ها و واکسیناسیون آن‌ها، می‌توان ضمن کنترل بیماری، آن را حتی ریشه کن نیز نمود (۱۱).

تب مالت در تمام نقاط کشور پراکنده است ولی وفور آن در مناطق مختلف، یکسان نیست. در این مطالعه نشان داده شد که بین میانگین بروز گزارش شده سالیانه تب مالت در هر استان و تراکم جمعیت گوسفند و بز، رابطه آماری مستقیمی وجود دارد. نگاهی به استان‌های پرگزارش تب مالت در کشور طی این سال‌ها (چهارمحال بختیاری، لرستان، همدان، کرمانشاه، مرکزی و گیلان) موید این موضوع است که بیماری در استان‌های غربی و شمال غرب کشور که دارای تراکم جمعیت گوسفند و بز بیشتری می باشند، بیشتر گزارش شده است. در بعضی از مقالات، از تراکم جمعیت دام‌ها، به عنوان یک فاکتور خطر آلودگی به بروسلوز برای خود دام‌ها یاد شده است (۲۱-۲۰)

جمعیت گوسفند و بز متعلق به استان‌های سمنان، یزد، کرمان، هرمزگان و سیستان و بلوچستان است. بر طبق نقشه شماره ۵ بیشترین تراکم جمعیت گاوی در استان‌های گیلان و مازندران و به میزان کمتر در استان‌های منطقه شمال غربی کشور وجود دارد.



نقشه شماره ۱: پراکندگی موارد تب مالت گزارش شده در کشور (میزان‌ها متوسط بروز گزارش شده سالیانه در صد هزار نفر می‌باشد).

نقشه شماره ۲: پراکندگی وضعیت آلودگی گوسفندان و بزها در کشور به بروسلوز (میزان‌ها متوسط سالیانه آلودگی در ده هزار رأس دام آزمایش شده می‌باشد).

نقشه شماره ۳: پراکندگی وضعیت آلودگی گاوهای کشور به بروسلوز (میزان‌ها متوسط شیوع سالیانه آلودگی در ده هزار رأس دام آزمایش شده می‌باشد).

نقشه شماره ۴: تراکم جمعیت گوسفند و بز در کشور (رأس بر کیلومتر مربع)

نقشه شماره ۵: تراکم جمعیت گاوی در کشور (رأس بر کیلومتر مربع)

سایر مناطق کشور دارای تراکم جمعیت گاوی کمی می‌باشند. آنالیز همبستگی پیرسون نشان داد که بین تراکم جمعیت انسانی استان‌های مختلف کشور و تراکم جمعیت گوسفند و بز ( $P<0/001$  و  $r=0/427$ ) و جمعیت انسانی استان‌های مختلف کشور و تراکم جمعیت گاو ( $P<0/001$  و  $r=0/326$ ) رابطه آماری معنی داری وجود دارد و به عبارت دیگر تراکم جمعیت دامی در استان‌های پرجمعیت تر بیشتر است. بین میانگین بروز گزارش شده سالیانه تب مالت در هر استان و تراکم جمعیت گوسفند و بز، رابطه آماری مستقیمی وجود دیده شد ( $P=0/003$  و  $r=0/54$ ) ولی بین میانگین بروز

۱۷،۲۰). در مطالعه‌ای در عربستان، مشابه این مطالعه، بین تراکم جمعیت دامی و بروز گزارش شده بیماری در انسان، ارتباط معنی‌داری مشاهده شده است (۱۲).

این مطالعه نشان داد که در استان‌های مختلف کشور بین بروز گزارش شده سالیانه تب مالت و میزان آلودگی گزارش شده سالیانه گاوها و بین بروز گزارش شده سالیانه تب مالت و درصد گاوهای واکسینه شده همبستگی معنی‌داری وجود دارد. مطالعات مختلف در دنیا نیز موید ارتباط بین آلودگی دامها و انسان‌ها (۲۲) و کاهش خطر بیماری در انسان در اثر واکسیناسیون دامها می‌باشد (۲۳). با توجه به اینکه بروسلا ابورتوس را به فراوانی از گاوهای کشور جدا نموده‌اند بعید نیست که مواردی از تب مالت ناشی از گونه ابورتوس در بین افراد بروز گزارش شده نموده باشد ولی به علت اشکالات تکنیکی آزمایشگاهی، تشخیص داده نشده باشد و یا به علت خفیف بودن علائم بالینی، جلب توجه ننموده باشد (۱).

بطور کلی و بر اساس یک معیار جهانی، میزان شیوع تب مالت در هر کشوری بستگی بسیار نزدیکی با میزان شیوع بروسلوز در دام‌های آن کشور دارد (۲۴) که این موضوع ضرورت کنترل بیماری را در جمعیت دامی دوچندان می‌کند. طی سال‌های این مطالعه هر ساله به طور متوسط حدود ۱۸ میلیون دام تحت پوشش واکسیناسیون بوده‌اند که این میزان حدود یک چهارم دام‌های کشور است. آلودگی تقریباً ۵ درصدی گوسفندان و بزها و ۰/۴ درصدی گاوها به بروسلوز، لزوم توجه بیشتر به برنامه واکسیناسیون این دامها و اطلاع رسانی به مردم را برای پرهیز از مصرف لبنیات محلی و غیرپاستوریزه جدی تر می‌نماید.

## نتیجه گیری

عدم آگاهی نسبت به این بیماری یکی از دلایل عمده عدم کنترل تب مالت در کشور است. هنوز مردم کشور و بخصوص روستاییان و عشایر که بیشتر در معرض دام و ابتلا به تب مالت هستند، اطلاعات اولیه کافی در مورد این بیماری را ندارند بطوریکه مطالعات مختلف انجام شده در کشور گویای سطح پایین آگاهی، دانش و عملکرد مردم نسبت به این بیماری است (۱۶،۲۵).

در این مطالعه میانگین بروز گزارش شده سالیانه تب مالت در کشور ۴۳/۲۴ در صد هزار نفر بوده است که این میزان، ایران را در رده چهارم جهان قرار داده است (۶-۵،۲). البته باید توجه داشت که

آمار موارد بیماری، به دلیل تنوع در خصوصیات بالینی، عدم مراجعه بیماران در شکل خفیف بیماری به پزشک، عدم ثبت و گزارش دهی دقیق و به موقع، کاملاً متفاوت و متنوع بوده و حتی در کشورهای پیشرفته و صنعتی، حدود ۴ تا ۱۰ درصد موارد موجود، گزارش شده است (۲۷-۲۶، ۴) و از این رو پیش بینی می‌شود که میزان بروز گزارش شده بیماری در کشور بسیار بالاتر از آن چیزی باشد که آمارهای رسمی می‌گوید. بر اساس گزارش مرکز مدیریت بیماری‌های وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، گروه سنی ۱۹-۱۰ ساله ایرانی، بیشتر از سایر گروه‌های سنی، در معرض خطر ابتلا به بروسلوز قرار داشته و نسبت ابتلاء به این بیماری، در کودکان ایرانی بر خلاف گزارشات کشور های خارج، چندان کمتر از بزرگسالان نمی‌باشد. با توجه به اینکه این گروه سنی نسبت به سایر افراد جامعه آموزش‌پذیری بیشتری دارند در صورت پیش‌بینی و انجام برنامه‌های آموزشی می‌توان امیدوار بود تعداد موارد بیماری در این گروه سنی کاهش یابد.

از آنجا که اطلاعات مربوط به بیماری‌های انسانی و حیوانی در کشور تحت نظر دو وزارتخانه مختلف گرد آوری می‌شود، هیچگونه ارتباط مستقیمی بین این داده‌ها وجود ندارد. استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در شناسایی و فهم تغییرات بیماری‌هایی همچون بروسلوز و ارتباط آن‌ها با عوامل محیطی بسیار کارا خواهد بود بطوریکه اگر داده‌های انسانی و حیوانی با استفاده GIS به هم ارتباط داده شود می‌توان نتایج بهتری را استخراج نمود و مسلماً می‌شود کنترل مؤثرتری را اتخاذ نمود.

در صورتی که امکان دسترسی به پرونده بیماران در این مطالعه مقدور بود امکان انجام آنالیزهای عمیق‌تر مثل بررسی تغییرات روند راه‌های انتقال بیماری، میزان کشندگی، مدت زمان تاخیر در تشخیص بیماری و ... میسر می‌شد. مثلاً مطالعه روند این بیماری در کالیفرنیا بین سال‌های ۱۹۷۳ تا ۱۹۹۲، نشان دهنده تغییر روند انتقال بیماری از فرم شغلی به انتقال غذایی بوده است (۱۲) و مطالعه‌ای در آلمان بین سال‌های ۱۹۶۲ تا ۲۰۰۵، نشان دهنده افزایش کشندگی بیماری از ۰/۴ درصد به ۶/۵ درصد بوده است (۲۸). از طرفی، مطالعه حاضر نوعی مطالعه اکولوژیک محسوب می‌شود و بنابراین مغالطه اکولوژیک در تحلیل‌ها دور از انتظار نمی‌باشد. در این مطالعه تحلیل‌های انجام شده بر اساس تحلیل‌های در سطح استان صورت گرفته است و امکان دسترسی به داده‌های

ایران بوده است که به این وسیله از شورای پژوهشی انستیتو پاستور ایران در تصویب و حمایت از این طرح تشکر می‌گردد.

از مساعدت و همکاری اداره بیماری‌های مشترک انسان و دام وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و دفتر بررسی، مبارزه و مراقبت از بیماری‌های دامی سازمان دامپزشکی کشور به خاطر در اختیار قراردادن اطلاعات بیماری صمیمانه تقدیر به عمل می‌آید.

همچنین از جناب آقای دکتر علی اکبر حق دوست که ویرایش اولیه مقاله را مورد نقادی علمی قرار دادند و سرکار خانم آلاله رخشانپور که نگارندگان را در انجام این مطالعه یاری رساندند تشکر و قدردانی می‌شود.

شهرستان مقدور نبود که یکی از نقاط ضعف این مطالعه بوده است. اگر اطلاعات بیماری در سطح شهرستان در دسترس بود مسلماً اعتبار مطالعه و ارتباطات دیده شده نیز افزایش می‌یافت اما متأسفانه اطلاعات شهرستان‌های کشور در مراکز استان با همدیگر ترکیب می‌شوند و وزارت بهداشت و سازمان دامپزشکی کشور دسترسی به این اطلاعات ندارند و دسترسی به آن‌ها برای دوره زمانی مورد مطالعه برای تمام استان‌های کشور تقریباً غیرممکن بود. مطالعات تحلیلی دیگر در سطح فردی برای تایید روابط نشان داده شده در این مطالعه توصیه می‌گردد.

### تشکر و قدردانی

این طرح حاصل از گرنت پژوهشی به شماره ۵۴۱ انستیتو پاستور

### منابع

- Hauser S, Longo D, Jameson J. Harrison's principles of internal medicine. *Neurology*. 2001; 57: 1941.
- Haran M, Agarwal A, Kupfer Y, Seneviratne C, Chawla K, Tessler S. Brucellosis presenting as septic shock. *BMJ Case Reports*. 2011; 2011.
- Hatami H. Digital book of brucellosis. Tehran: Ministry of Health and Medical Education; 1999.
- Long S, Pickering L, Prober C. Long: Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases. Philadelphia: Churchill Livingstone. 2008.
- Pappas G, Papadimitriou P, Akritidis N, Christou L, Tsianos E. The new global map of human brucellosis. *The Lancet Infectious Diseases*. 2006; 6: 91-9.
- Ramin B, MacPherson P. Human brucellosis. *BMJ*. 2010; 341.
- Smits H, Kadri S. Brucellosis in India: a deceptive infectious disease. *Indian Journal of Medical Research*. 2005; 122: 375.
- Sauret J, Vilissova N. Human brucellosis. *Journal of the American Board of Family Medicine*. 2002; 15: 401.
- Heymann D, Association APH, Ref S, Systems TD. Control of communicable diseases manual: American Public Health Association; 2004.
- Blasco J. Control and eradication strategies for brucella melitensis infection in sheep and goats. *Prilozi*. 2010; 31: 145-65.
- Martins H, Garin-Bastuji B, Lima F, Flor L, Pina Fonseca A, Boinas F. Eradication of bovine brucellosis in the Azores, Portugal--Outcome of a 5-year programme (2002-2007) based on test-and-slaughter and RB51 vaccination. *Preventive veterinary medicine*. 2009; 90: 80-9.
- Eldeib A, Shallik N, Elrashidy A, Elsheikh H, Zaki M, Abdou S, et al. Brucellosis Trend and Effect of Domestic Livestock Vaccination on Disease Incidence in Human. *Tanta Med Sc J*. 2008; 3: 7-18.
- Luna-Martinez JE, Mejia-Teran C. Brucellosis in Mexico: current status and trends. *Veterinary microbiology*. 2002; 90: 19-30.
- Piccio D, Verso M, Lacca G, Mangiapane N, Caracappa S, Vitale F, et al. The epidemiological trend of brucellosis in the provinces of Sicily. *La Medicina del lavoro*. 1999; 90: 786.
- Amirzargar A, Hassibi M, Maleknejad P, Piri-Dougahe H, Jafari S, Soud Baksh A, et al. Comparison of Diagnostic Methods in Hospitalized Patients With Brucellosis in Iran. *Infectious Diseases in Clinical Practice*. 2009; 17: 239.
- Sofian M, Aghakhani A, Velayati A, Banifazl M, Eslamifard A, Ramezani A. Risk factors for human brucellosis in Iran: a case-control study. *International Journal of Infectious Diseases*. 2008; 12: 157-61.
- Makarem E, Karjoo R, Omid A. Frequency of *Brucella melitensis* in southern Iran. *Journal of tropical pediatrics*. 1982; 28: 97.
- Al-Tawfiq JA, AbuKhamis A. A 24-year study of the epidemiology of human brucellosis in a health-care system in Eastern Saudi Arabia. *Journal of Infection and Public Health*. 2009; 2: 81-5.
- Akhvlediani T, Clark DV, Chubabria G, Zenaishvili O, Hepburn MJ. The changing pattern of human brucellosis: clinical manifestations, epidemiology, and treatment outcomes over three decades in Georgia. *BMC infectious diseases*. 2010; 10: 346.
- Coelho A, Coelho A, Góis J, Pinto M, Rodrigues J. Multifactorial correspondence analysis of risk factors for sheep and goat brucellosis seroprevalence. *Small Ruminant Research*. 2008; 78: 181-5.
- Van Campen H, Rhyhan J. The Role of Wildlife in Diseases of Cattle. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 2010; 26: 147-61.
- Shirima G, Fitzpatrick J, Kunda J, Mfinanga G, Kazwala R, Kambarage D, et al. The role of livestock keeping in human brucellosis trends in livestock keeping communities in Tanzania. *Tanzania Journal of Health Research*. 2010; 12: 203-7.
- Vargas O, Francisco J. Brucellosis in Venezuela. *Veterinary Microbiology*. 2002; 90: 39-44.
- Seleem M, Boyle S, Srianganathan N. Brucellosis: A re-emerging zoonosis. *Veterinary microbiology*. 2010; 140: 392-8.
- Mahmoodabad S, Barkhordari A, Nabizadeh M, Ayatollahi J. The Effect of Health Education on Knowledge, Attitude and Practice (KAP) of High School Students' Towards Brucellosis in Yazd. *World Applied Sciences Journal*. 2008; 5: 522-4.
- Fosgate G, Carpenter T, Chomel B, Case J, DeBess E, Reilly K. Time-space clustering of human brucellosis, California, 1973-1992. *Emerging Infectious Diseases*. 2002; 8: 672.
- Zeynali M. Epidemiological study of the brucellosis in Iran. Congress of brucellosis; Tehran: Shahid Beheshti University of Medical Sciences. 2005; 91-3.
- Al Dahouk S, Neubauer H, Hensel A, Schöneberg I, Nöckler K, Alpers K, et al. Changing epidemiology of human brucellosis, Germany, 1962-2005. *Emerging infectious diseases*. 2007; 13: 1895.