

## بررسی همبستگی میزان بروز سل گاوی و سل انسانی در پنج منطقه کشور طی سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۷

زهرا بلوکی<sup>۱</sup>، \*علیرضا باهنر<sup>۲</sup>، حسام‌الدین اکبرین<sup>۱</sup>، مهشید ناصحی<sup>۳</sup>

تاریخ اعلام قبولی مقاله: ۹۱/۹/۲۱

تاریخ اعلام وصول: ۹۱/۷/۵

### چکیده

**سابقه و هدف:** میکوباکتریوم بویس را در ایجاد ۱۰-۵ درصد موارد سل انسانی به‌ویژه در اطفال و در مناطق دارای سطح بهداشت پایین دخیل می‌دانند. از آنجایی که حدود ۲۵ درصد از انسان‌های مسلول در کشور مبتلا به فرم خارج‌ریوی سل (که عموماً آن را به مایکوباکتریوم بویس نسبت می‌دهند) بوده و این میزان در حالت عادی نباید از ۱۵ درصد تجاوز نماید؛ لزوم بررسی این نسبت بالای موارد سل خارج‌ریوی در کشور و ارتباط آن با میزان بروز سل گاوی در هر منطقه، ضروری به نظر می‌رسد.

**مواد و روش‌ها:** پژوهش حاضر، مطالعه‌ای از نوع اکولوژیک می‌باشد که در شهرستان‌های پنج استان کشور با میانگین میزان بروز بالای سل خارج‌ریوی نسبت به کل کشور تعریف شده است. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از روش همبستگی پیرسون مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. این مطالعه برگرفته از پایان‌نامه دانشجویی می‌باشد.

**یافته‌ها:** در کل شهرستان‌های استان‌های مورد مطالعه «زابل» هر ساله بالاترین میزان بروز سل انسانی و سل خارج‌ریوی را به خود اختصاص داده و طی دوره مورد مطالعه، «سبزوار» به مدت ۷ سال در کل شهرستان‌های مورد مطالعه، پایین‌ترین میزان بروز سل انسانی را داشته است ولی در مورد سل خارج‌ریوی پایین‌ترین میزان به شهرستان‌های استان کرمانشاه مربوط می‌شود. میزان بروز سل گاوی با سل خارج‌ریوی در استان‌های خراسان رضوی و کرمانشاه همبستگی منفی و در استان‌های سیستان و بلوچستان، گلستان و قم همبستگی مثبت نشان داد.

**بحث و نتیجه‌گیری:** نتایج به دست آمده از استان قم به دلیل تحت پوشش بودن بخش وسیع‌تری از دام‌های استان، به واقعیت نزدیک‌تر است. در این مطالعه ۲۸ درصد موارد مسلول در شهرستان‌های استان‌های تحت مطالعه مبتلا به فرم خارج‌ریوی سل بودند که لزوم پیگیری علل فراوانی میزان بروز سل خارج‌ریوی امری ضروری به شمار می‌رود.

**کلمات کلیدی:** سل گاوی، سل، انسان، پایش بوم‌شناسی، ایران

### مقدمه

انسان به اثبات رسیده است. مرگ و میر ناشی از عدم درمان صحیح و به‌هنگام سل انسانی (و ایجاد سل مقاوم به دارو)، نیز دوره طولانی مدت درمان دارویی آن و از طرفی در مورد سل گاوی خسارات سنگین ناشی از حذف گاوهای مثبت و وجود خطر انتقال آن به

سل با تاریخچه طولانی یکی از مهم‌ترین بیماری‌های عفونی و مشترک بین انسان و دام است که در بیشتر نقاط دنیا شایع می‌باشد و در طی سالیان متمادی انتقال بیماری از انسان به گاو و از گاو به

۱- دستیار، تهران، دانشگاه تهران، دانشکده دامپزشکی، عضو انجمن علمی-دانشجویی اپیدمیولوژی دانشگاه تهران

۲- استاد، تهران، دانشگاه تهران، دانشکده دامپزشکی، مرکز تحقیقات زئونوزهای دانشگاه علوم پزشکی تهران (\*نویسنده مسئول)

تلفن: ۶۱۱۷۰۵۶ آدرس الکترونیک: abahonar@ut.ac.ir

۳- استادیار، تهران، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، رئیس اداره کنترل سل و جذام وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

درصد از سویه‌های جدا شده از کشت، مایکوباکتریوم توبرکلوزیس نیستند (۱۳).

با توجه به این که سل گاوی در کشور ما هاپیواند میک بوده و کنترل آن محدود به گاوداری‌های صنعتی و نیمه‌صنعتی است و تنها بخش محدودی از گاوهای کل کشور تحت پوشش برنامه تست و کشتار می‌باشند و از طرفی نسبت بالایی از مسلولان انسانی مبتلا به شکل خارج ریوی سل هستند (۲)؛ با هدف تعیین همبستگی میزان بروز سل انسانی و گاوی در کشور، پژوهش حاضر به مورد اجرا درآمد تا در صورت وجود همبستگی معنی‌دار بین این دو، در هر منطقه اقلیمی بتوان فرضیاتی را به منظور طراحی مطالعات دقیق‌تر اپیدمیولوژیک تنظیم نمود و در نهایت از این طریق بتوان اهرم‌های دیگر کنترل بیماری را علاوه بر تأکید بر لزوم تداوم برنامه تست و کشتار در مناطق اقلیمی مختلف شناخت و کاربرد آن‌ها را توصیه نمود.

### مواد و روش‌ها

این تحقیق از نوع مطالعات همبستگی یا اکولوژیک بوده که جامعه آماری آن ۵ استان (گلستان، سیستان و بلوچستان، خراسان رضوی، کرمانشاه و قم) از مجموع ۳۰ استان کشور است که میانگین میزان بروز سل انسانی آن‌ها در سال ۱۳۸۵ بالاتر از سطح میانگین بروز سل در کل کشور بوده و در پنج منطقه جغرافیایی متفاوت قرار گرفته‌اند. داده‌های مربوط به سل انسانی از اداره کنترل سل و جذام مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و اطلاعات سل گاوی از دفتر مبارزه با بیماری‌های (بخش سل) اداره کل بررسی و مراقبت بیماری‌های سازمان دامپزشکی کشور اخذ شد. پس از برآورد میزان جمعیت هر شهرستان در سال‌های مورد مطالعه، میزان بروز سل انسانی به تفکیک سل ریوی با اسمیر خلط مثبت، سل ریوی با اسمیر خلط منفی و سل خارج ریوی و سل کل محاسبه گردید. در مورد سل گاوی هم میزان بروز با توجه به در دست بودن آمار گاوهای تست شده و تعداد دام‌های مثبت اعلام شده به دست آمد.

آنالیز داده‌ها با محاسبه میانگین و انحراف معیار، میزان بروز و ضریب همبستگی پیرسون از طریق نرم‌افزار SPSS Version ۱۶/۰ انجام شد و نمودارهای مرتبط به روند بروز انواع سل در استان‌های

انسان، از مواردی است که اهمیت بررسی و مطالعه سل گاوی و سل انسانی در جمعیت‌ها را مشخص می‌نماید (۱). امروزه در دنیا هر ساله بیش از ۸ میلیون نفر به سل مبتلا می‌شوند و تاکنون یک سوم مردم جهان بدون آن که احساس بیماری کنند به باکتری مایکوباکتریوم آلوده شده‌اند (۲).

اگر چه سل انسانی عمدتاً با عامل *M. tuberculosis* ایجاد می‌شود، اما *M. bovis* را در ایجاد ۱۰-۵ درصد سل انسانی به‌ویژه در اطفال و در مناطق دارای سطح بهداشت پایین دخیل می‌دانند (۳). در یک گزارش میزان ۳/۱ درصد از کل موارد سل انسانی در جهان را ناشی از *M. bovis* می‌دانند (۲/۱ درصد از موارد ریوی و ۹/۴ درصد از موارد خارج ریوی) (۴). بیشتر افراد مبتلا به سل مشترک به فرم خارج ریوی بیماری و تنها ۲-۵ درصد آن‌ها به فرم ریوی دچار می‌شوند. ابتلا به فرم ریوی در روستائیان بیشتر از شهرنشینان می‌باشد و این امر به واسطه ارتباط نزدیک این افراد با دام و در نتیجه استنشاق ذرات آلوده به باکتری رخ می‌دهد (۵).

آلودگی به *M. bovis* در انسان می‌تواند بر اثر خوردن شیر آلوده و مصرف گوشت خام حیوانات مبتلا و سایر فراورده‌های پخته نشده آن‌ها، استنشاق ذرات آلوده‌ی معلق در هوا و یا به ندرت با تماس مستقیم با مواد مترشحه از زخم‌ها و بریدگی‌های آلوده به باکتری ایجاد شود (۶). سل گاوی از جمله زئونوزهای قابل توجه در فهرست بیماری‌های OIE در سال‌های اخیر بوده است. میزان بیماری‌زایی مایکوباکتریوم بویس برای انسان به اندازه مایکوباکتریوم توبرکلوزیس می‌باشد و سل ایجاد شده توسط این دو سویه از نظر نشانه‌های بالینی، رادیولوژی و پاتولوژی غیرقابل تفریق است (۸ و ۷). آزمون توبرکولین در انسان نیز عملاً قادر به تفکیک عفونت حاصل از این دو گونه نمی‌باشد (۹).

در گزارشی که در سال ۱۹۳۷ از ایالات متحده آمریکا و انگلستان منتشر شد، بیش از ۲۵ درصد از مبتلایان به سل در نتیجه آلوده شدن به *M. bovis* دچار بیماری شده بودند که بیشتر آنان را کودکانی تشکیل می‌دادند که از شیر آلوده تغذیه می‌شدند (۱۱ و ۱۰). در کشورهای آسیایی اطلاعات بسیار کمی در مورد سل انسانی ناشی از مایکوباکتریوم بویس در دست می‌باشد (۱۲).

در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۸۷ به منظور تعیین مقاومت دارویی مسلولان در استان گلستان انجام شد، مشخص گردید که ۱۶/۳

تحت مطالعه با برنامه Excel ترسیم گردید.

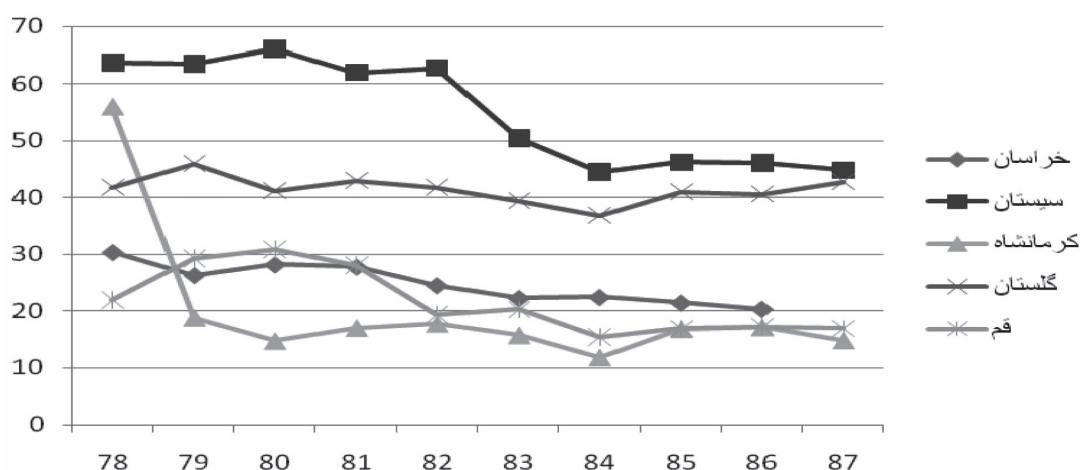
در پنج استان مورد مطالعه در کل دوره ده ساله مورد مطالعه ۲,۱۷۷,۲۱۶ رأس دام مورد آزمون توبرکولین قرار گرفته‌اند که از این تعداد ۳,۷۲۲ رأس گاو، مثبت تشخیص داده شده‌اند. میانگین تعداد دام‌های تست شده و مثبت اعلام شده، حداقل و حداکثر تعداد دام‌های آزمون شده طی ده سال به تفکیک استان در جدول ۲ آمده است. در کل شهرستان‌های استان‌های مورد مطالعه شهرستان «زابل» هر ساله بالاترین میزان بروز سل انسانی و سل خارج ریوی را به خود اختصاص داده و طی دوره ده ساله مورد مطالعه، شهرستان «سبزوار»

### یافته‌ها

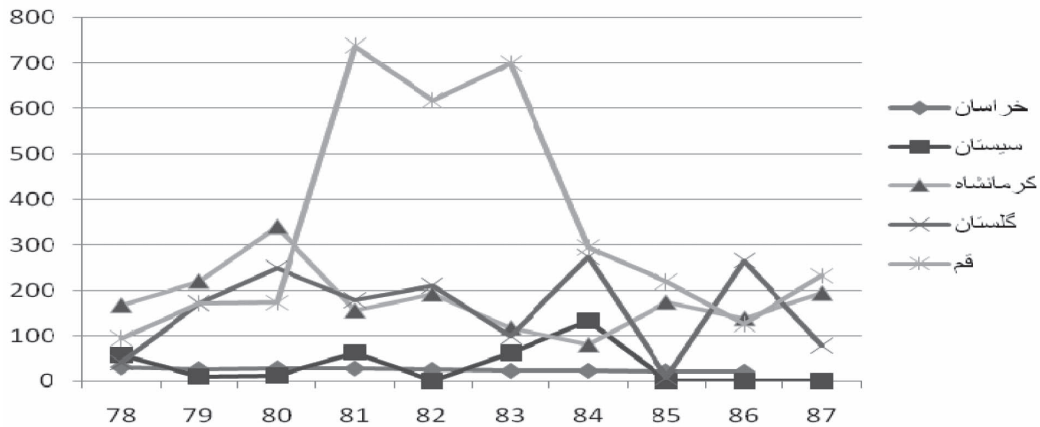
در کل در طول این ده سال (۱۳۷۸-۱۳۸۷)، میزان بروز سل چه از نوع انسانی و چه از نوع گاوی روندی نزولی داشته است و بیشترین میزان بروز سل انسانی و گاوی به ترتیب در استان‌های سیستان و بلوچستان و قم بوده است. (جدول ۱) نمودارهای ۱، ۲ و ۳ این روند نزولی را به خوبی نشان می‌دهند:

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار میزان بروز انواع سل (در ۱۰۰۰۰۰ نفر) در استان‌های مورد مطالعه (۱۳۷۸-۱۳۸۷)

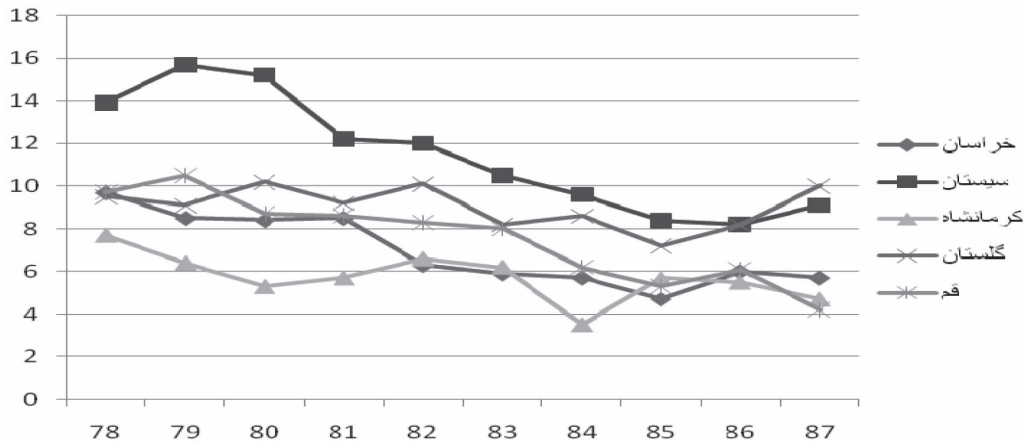
سل گاوی	میانگین بروز سل انسانی در هر سال				استان
	کل	خارج ریوی	اسمیر مثبت	اسمیر منفی	
۹۵/۸۱ (±۴۸۴/۷۸)	۲۱/۳۹ (±۱/۱۹)	۵/۷۸ (±۳/۵۹)	۱۱/۱۲ (±۷/۷۴)	۴/۴۹ (±۳/۴۹)	خراسان رضوی
۱۱/۱۰ (±۴۲/۲۵)	۴۸/۹۸ (±۳/۳۵)	۹/۷۵ (±۷/۶۵)	۲۸/۱۵ (±۲/۰۱)	۱۱/۰۸ (±۸/۱۵)	سیستان و بلوچستان
۱۵۴/۱۲ (±۲۶۱/۹۷)	۱۵/۵۷ (±۷/۵۷)	۵/۰۶ (±۳/۰۵)	۷/۱۵ (±۴/۵۶)	۳/۳۶ (±۲/۸۷)	کرمانشاه
۱۰۷/۶۰ (±۲۴۴/۸۷)	۳۸/۸۸ (±۱/۳۳)	۷/۸۹ (±۳/۵۱)	۲۲/۸۱ (± ۹/۵۰)	۸/۱۸ (±۳/۳۷)	گلستان
۳۳۶/۵۸ (±۲۴۷/۶۵)	۲۱/۵۴ (±۵/۷۴)	۷/۴۱ (±۱/۹۰)	۹/۷۵ (±۲/۱۲)	۴/۳۸ (±۲/۹۳)	قم
۱۱۰/۱۳ (±۳۴۲/۳۰)	۲۷/۲۴ (±۲/۱۱)	۶/۶۳ (±۴/۷۲)	۱۴/۷۳ (±۱/۳۲)	۵/۸۸ (±۵/۳۱)	جمع



نمودار ۱- میزان بروز سل انسانی در استان‌های مورد مطالعه طی سال‌های ۱۳۷۸-۱۳۸۷



نمودار ۲- میزان بروز سل گاوی در استان‌های مورد مطالعه طی سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۷۸



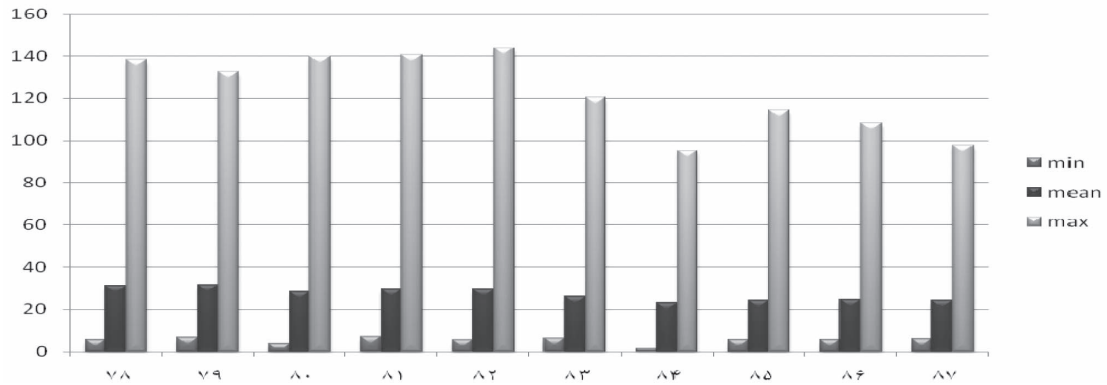
نمودار ۳- میزان بروز سل خارج ریوی در انسان در استان‌های مورد مطالعه طی سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۷۸

مورد مطالعه به تفکیک سال نشان می‌دهند. در کل شهرستان‌های مورد مطالعه میانگین نسبت سل خارج ریوی به کل موارد سل انسانی در طی این ده سال ۲۸ درصد بود. نمودار ۷ حداقل، حداکثر و میانگین این نسبت را در کل شهرستان‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد.

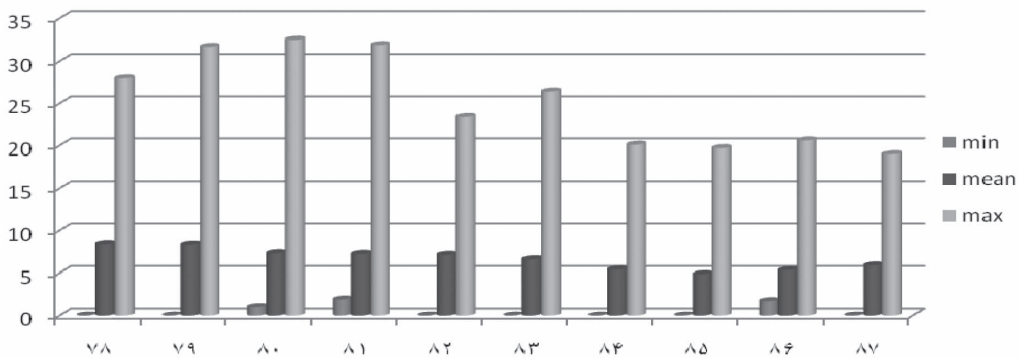
به مدت ۷ سال در کل شهرستان‌های مورد مطالعه، پایین‌ترین میزان بروز سل انسانی را داشته است ولی در مورد سل خارج ریوی پایین‌ترین میزان به شهرستان‌های استان کرمانشاه مربوط می‌شود. نمودارهای ۴، ۵ و ۶ حداقل، حداکثر و میانگین میزان بروز سل انسانی کل، سل خارج ریوی و سل گاوی را در کل شهرستان‌های

جدول ۲- توزیع مقادیر کمی عملکرد مبارزه با سل گاوی در گاو‌داری‌های استان‌های تحت مطالعه طی سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۷۸

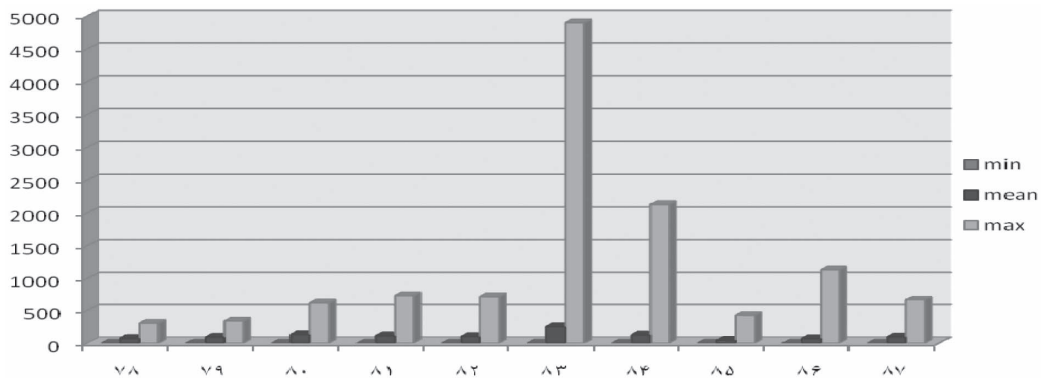
استان	میانگین گاوهای آزمون شده با تست توپرکولین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	متوسط تعداد دام آلوده در هر سال	انحراف معیار
خراسان رضوی	۱۱۶۵۰۶/۱	۱۳۹۳۹/۷	۹۵۲۱۸	۱۳۶۹۲۷	۱۳۵/۶	۱۳۷/۱۷
سیستان و بلوچستان	۱۲۹۴۹/۵	۴۷۶۹/۱	۶۳۶۴	۲۰۴۷۵	۴/۲	۶/۲
کرمانشاه	۱۶۰۵۳/۱	۲۴۴۵/۹	۱۳۱۸۳	۲۱۲۰۳	۲۸	۹/۸
گلستان	۲۲۳۷۸/۹	۸۱۶۶/۲	۷۲۸۴	۳۲۳۱۶	۳۶/۸	۲۸/۴
قم	۴۹۸۳۴	۴۶۱۷/۱	۴۳۵۷۳	۵۵۹۶۲	۱۶۷/۶	۱۲۴/۴



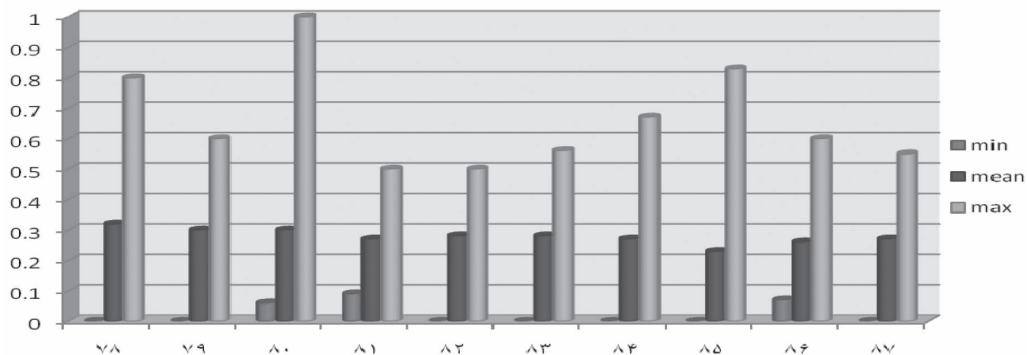
نمودار ۴- حداقل، حداکثر و میانگین میزان بروز سل انسانی کل در کل شهرستان‌های مورد بررسی طی دوره ده ساله مورد مطالعه



نمودار ۵- حداقل، حداکثر و میانگین میزان بروز سل خارج ریوی در کل شهرستان‌های مورد بررسی طی دوره ده سال مورد مطالعه



نمودار ۶- حداقل، حداکثر و میانگین میزان بروز سل گاوی در کل شهرستان‌های مورد بررسی طی دوره ده ساله مورد مطالعه



نمودار ۷- حداقل، حداکثر و میانگین نسبت سل خارج ریوی به کل موارد سل انسانی در کل شهرستان‌های مورد بررسی طی دوره ده ساله مورد مطالعه

## تعیین همبستگی انواع سل

ولی طبق نتایج به دست آمده، این استان از نظر سل گاوی در این دوره ده ساله، پایین ترین میزان را داشته است. نکته قابل توجهی که در توجیه این حالت به نظر می رسد؛ میزان پوشش ۴ درصدی کل گاوهای این استان در برنامه تست و کشتار سازمان دامپزشکی می باشد که میزان بسیار ناچیزی است. از آن جا که در این استان بیشتر دامها به صورت سنتی نگهداری می شوند و طرح مبارزه با سل گاوی نیز بیشتر در دامداری های صنعتی و نیمه صنعتی انجام می پذیرد، میزان تحت پوشش بودن گاوهای منطقه تا این اندازه پایین می باشد. از طرفی در این استان ارتباط نزدیک دام و دامدار به دلیل شیوه نگهداری سنتی دامها غیر قابل اجتناب بوده و انتظار می رود در صورت آزمایش های بیشتر و انجام تست توبرکولین روی گاوها در مقیاس وسیع تر، همبستگی بین سل خارج ریوی و سل گاوی بالاتر رود.

نکته قابل توجه دیگری که در این رابطه باید در نظر گرفت این است که تست گاوها هر ۶ ماه یک بار در گاوداری ها صورت می پذیرد و طی سالیان متمادی، جمعیت خاص گاوهای موجود در گاوداری های صنعتی و نیمه صنعتی به تدریج از مایکوباکتریوم پاک شده و آلودگی در سایر دامهای منطقه باقی می ماند. در استان کرمانشاه به طور مثال در سال ۱۳۸۵، ۳ درصد جمعیت گاوی تحت پوشش برنامه ریشه کنی سل گاوی بوده اند که این میزان نیز می تواند همبستگی منفی سل گاوی و سل انسانی به دست آمده در این منطقه را به نحوی قابل پذیرش نماید. در استان گلستان بروز انواع سل انسانی با بروز سل گاوی همبستگی مثبت نشان داده است. در استان قم تنها سل ریوی اسمیر مثبت با سل

میزان بروز سل گاوی با سل خارج ریوی در استان های خراسان رضوی ( $r = -0/028$ ) و کرمانشاه ( $r = -0/073$ ) همبستگی منفی و در استان های سیستان و بلوچستان ( $r = +0/068$ )، گلستان ( $r = +0/213$ ) و قم ( $r = +0/222$ ) همبستگی مثبت نشان داد (جدول ۴ و ۳). بر اساس آمار مربوط به سل انسانی طی این دوره در پنج استان کشور در مجموع ۲۸ درصد ( $\pm 14$ ) موارد سل انسانی، از نوع خارج ریوی بوده است که در استان های قم و کرمانشاه (به ترتیب ۳۵ و ۳۴ درصد) بیشترین نسبت را داشته است. بیشترین ضریب همبستگی بین نسبت سل خارج ریوی به کل موارد سل انسانی با سل گاوی، در استان قم برابر با ۲۸ درصد ( $p = 0/43$ ) به دست آمده است. (جدول ۳)

## بحث

با توجه به نتایجی که از تجزیه و تحلیل یافته ها حاصل شد؛ تنها در دو استان از پنج استان مورد مطالعه، میزان بروز سل گاوی با میزان بروز سل خارج ریوی انسانی (که اغلب آن را به مایکوباکتریوم بویس نسبت می دهند) همبستگی مثبت و قابل توجه نشان داد (استان قم  $r = 0/22$  و استان گلستان  $r = 0/213$ ). در استان خراسان رضوی در سال ۱۳۸۵، ۱۵ درصد از کل تعداد دامهای منطقه تحت پوشش برنامه ریشه کنی سل گاوی بوده اند. استان سیستان و بلوچستان در طی این ده سال، بالاترین میزان بروز سل انسانی را در بین استان های تحت مطالعه داشت و انتظار می رفت از نظر سل گاوی نیز میزان بالایی را به خود اختصاص داده باشد

جدول ۳- میزان همبستگی نسبت سل خارج ریوی به کل موارد سل انسانی با سل گاوی به تفکیک استان

ضریب همبستگی نسبت، با سل گاوی		سل خارج ریوی به کل موارد سل انسانی	استان
P Value	R		
۰/۹۸	۰	۰/۲۹ ( $\pm 0/14$ )	خراسان رضوی
۰/۱۶	۰/۲	۰/۲۱ ( $\pm 0/07$ )	سیستان و بلوچستان
۰/۵۶	-۰/۰۶	۰/۳۴ ( $\pm 0/17$ )	کرمانشاه
۰/۳	۰/۱۴	۰/۲ ( $\pm 0/06$ )	گلستان
۰/۴۳	۰/۲۸	۰/۳۵ ( $\pm 0/06$ )	قم
۰/۴۲	۰/۰۴	۰/۲۸ ( $\pm 0/14$ )	جمع

جدول ۴. میزان همبستگی انواع سل به تفکیک استان

سل گاوی	سل انسانی				نوع سل	استان	
	کل	نسبت سل خارج ریوی به کل موارد سل انسانی	خارج ریوی	اسمیر مثبت			اسمیر منفی
					اسمیر منفی	خراسان رضوی	
				۱	اسمیر مثبت		
			۱	۰/۴۴۳	۰/۴۱۵		خارج ریوی
		۱	۰/۳۶	-۰/۴۹	-۰/۳۲		خارج ریوی به کل
	۱	-۰/۲۸	۰/۷۰۸	۰/۹۰۴	۰/۶۹۱		کل
۱	-۰/۰۲۷	۰	-۰/۰۲۸	-۰/۰۲۴	-۰/۰۰۸		سل گاوی
					اسمیر منفی	سیستان و بلوچستان	
				۱	اسمیر مثبت		
			۱	۰/۸۰۵	۰/۷۷۴		خارج ریوی
		۱	۰/۳۸	-۰/۰۵	۰/۰۲		خارج ریوی به کل
	۱	۰/۰۶	۰/۸۹۹	۰/۹۶۹	۰/۸۷۶		کل
۱	-۰/۰۰۶	۰/۲۰	۰/۰۶۸	-۰/۰۴۲	۰/۰۱۷		سل گاوی
					اسمیر منفی	کرمانشاه	
				۱	اسمیر مثبت		
			۱	۰/۲۶۱	۰/۳۵۳		خارج ریوی
		۱	۰/۴۸	-۰/۴۸	-۰/۲۵		خارج ریوی به کل
	۱	-۰/۱۹	۰/۶۹۴	۰/۷۸۷	۰/۶۴۸		کل
۱	-۰/۰۰۶	-۰/۰۰۶	-۰/۰۷۳	۰/۰۲۶	۰/۰۲۱		سل گاوی
					اسمیر منفی	گلستان	
				۱	اسمیر مثبت		
			۱	۰/۶۰۶	۰/۱۴۳		خارج ریوی
		۱	۰/۶۶	-۰/۱۸	-۰/۳۳		خارج ریوی به کل
	۱	-۰/۴۹	۰/۷۳۲	۰/۹۵۱	۰/۵۱۰		کل
۱	۰/۱۰۲	۰/۱۴	۰/۲۱۳	۰/۰۱۵	۰/۱۳۱		سل گاوی
					اسمیر منفی	قم	
				۱	اسمیر مثبت		
			۱	۰/۵۹۸	۰/۵۰۷		خارج ریوی
		۱	۰/۳۳	-۰/۳۹	-۰/۴۶		خارج ریوی به کل
	۱	-۰/۲۷	۰/۸۱۱	۰/۸۰۴	۰/۸۵۱		کل
۱	۰/۰۶۷	۰/۲۸	۰/۲۲۲	-۰/۳۹۹	۰/۲۷۵		سل گاوی

گاوی در این استان را داشته است. در این استان در سال ۱۳۸۵، ۳۱/۲ درصد از دام‌ها تحت پوشش طرح بوده‌اند که بالاترین درصد

گاوی همبستگی مثبت نشان نداده است ( $r = -0.399$ ) و سل خارج ریوی با میزان همبستگی ۰/۲۲۲ بالاترین میزان همبستگی با سل

توبرکلوزیس نیستند (۱۳). در مطالعه دیگری که در شهرستان بابلسر طی سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۷ انجام گرفت، از افراد مشکوک به سل پس از انجام معاینات دقیق بالینی، مطابق با دستورالعمل کشوری نمونه خلط گرفته شده و پس از تهیه اسمیر و کشت مشخص گردید که ۲/۸ درصد از افراد مورد بررسی به سل ریوی و ۱/۰۹ درصد افراد مبتلا به فرم خارج ریوی سل بودند (۱۴). در یک مطالعه مقطعی که طی سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۶ در استان ایلام انجام شد، از تعداد ۲۱۲ مورد سل، ۱۷۲ مورد (۸۰/۸ درصد) مبتلا به فرم ریوی و ۴۱ مورد (۱۹/۲ درصد) مبتلا به فرم خارج ریوی بود (۱۵). با توجه به تحقیقاتی که تاکنون در جهان به انجام رسیده است، اهمیت سل گاوی از لحاظ زئونوتیک بودن بارها به اثبات رسیده است. در پژوهش حاضر نیز با توجه به اینکه درصد کمی از گاوهای هر منطقه تحت پوشش طرح مبارزه با سل گاوی هستند و تنها حدود ۶۰ درصد از موارد ابتلا به سل انسانی در ایران گزارش می‌شوند (۱)، نتایج مورد انتظار در همه نقاط به دست نیامد.

### نتیجه‌گیری

از آنجایی که در سال ۱۳۸۵ بیماران مبتلا به سل خارج ریوی حدود ۲۵ درصد از کل بیماران مسلول در کشور را شامل می‌شدند (۲) و در این مطالعه نیز ۲۸ درصد موارد مسلول در شهرستان‌های استان‌های تحت مطالعه مبتلا به فرم خارج ریوی سل بودند و از طرفی میزان استاندارد این نسبت در دنیا ۱۵ درصد می‌باشد، لزوم پیگیری و بررسی علل فراوانی میزان بروز سل خارج ریوی امری ضروری به شمار می‌رود.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان مایلند از جناب آقای دکتر داود سلیمانی اصل در بخش مبارزه با سل سازمان دامپزشکی کشور و سرکار خانم شهناز احمدی در اداره کنترل سل و جذام وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و سایر افرادی که در به انجام رسانیدن این مطالعه همکاری داشته‌اند؛ مراتب سپاس و قدردانی خود را اعلام دارند.

دام‌های تحت پوشش را در بین استان‌های تحت مطالعه داراست و در نهایت ارتباط آماری معنی‌دار سل خارج ریوی با سل گاوی در آن قابل ملاحظه می‌باشد. در کل نتایج به دست آمده از استان قم به دلیل تحت پوشش بودن بخش وسیع‌تری از دام‌های استان، به واقعیت نزدیک‌تر است.

اطلاعات مربوط به سل انسانی حاصل از مایکوباکتریوم بویس در حال پیشرفت است. در گزارشی که در سال ۱۹۳۷ از ایالات متحده آمریکا و انگلستان منتشر شد، بیش از ۲۵ درصد از مبتلایان به سل در نتیجه آلوده شدن به M. Bovis دچار بیماری گشته بودند که بیشتر آنان را کودکانی تشکیل می‌دادند که از شیر آلوده تغذیه می‌شدند (۱۰، ۱۱).

در یک مطالعه بر روی تعدادی سل‌های زئونوتیک در بین سال‌های ۱۹۵۴ لغایت ۱۹۷۰ در کشورهای مختلف جهان ۳/۱ درصد از کل موارد سل، ۲/۱ درصد از فرم‌های ریوی و ۹/۴ درصد از فرم‌های خارج ریوی سل، ناشی از مایکوباکتریوم بویس تخمین زده شده است (۴، ۱۰). همچنین در تحقیق دیگری که در تانزانیا در سال ۱۹۹۴ صورت گرفت، از ۱۹ مورد بیوپسی صورت گرفته از غدد لنفاوی بیمارانی که مشکوک به سل بودند، از ۷ مورد مایکوباکتریوم توبرکلوزیس، از ۴ مورد مایکوباکتریوم بویس و از ۸ مورد نیز مایکوباکتریومی جدا نگردید (۱۲).

در کشورهای آسیایی اطلاعات بسیار کمی در خصوص سل انسانی ناشی از مایکوباکتریوم بویس در دست می‌باشد. در سال ۱۳۸۶ دو مورد بیماری سل گاوی در دو کارگر یک گاوداری در کویت ثبت شده که ناشی از وارد کردن گاوهای مسلول از کشور سومالی بوده است (۱۱، ۱۲). از سال ۲۰۰۱ تا سال ۲۰۰۷، ۳۵ مورد سل انسانی ناشی از مایکوباکتریوم بویس در شهر نیویورک گزارش شده است که قسمت اعظم آن‌ها افراد متولد شده در مکزیک یا بچه‌هایی هستند که در آمریکا از والدین مکزیک متولد شده‌اند؛ زیرا سل گاوی به‌طور معمول در بین گاوهای مکزیک وجود دارد (۱۱).

در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۸۷ به منظور تعیین مقاومت دارویی مسلولین در استان گلستان انجام شد، مشخص گردید که ۱۷ مورد (۱۶/۳ درصد) از سویه‌های جدا شده از کشت، مایکوباکتریوم



## References

- 1- Kargar- Sichani A. A retrospective study on bovine tuberculosis in Isfahan province (1994-2004) , 2005, a thesis submitted in partial fulfillment of requirement for the degree of Master of science of Preventive Veterinary Medicine (MPVM) , registration No.: 33517, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran [Persian].
- 2- Tuberculis. Available at: <http://www.cdc.hbi.ir/health topics/tb>
- 3- Wedlock DN, Skinner MA, de Lisle GW, Buddle BM. Control of Mycobacterium bovis infections and the risk to human populations. *Microbes Infect* 2002; 4 (4): 471-80. PubMed PMID: 11932198.
- 4- Tschopp R, Schelling E, Hattendorf J, Aseffa A, Zinsstag J. Risk factors of bovine tuberculosis in cattle in rural livestock production systems of Ethiopia. *Prev Vet Med* 2009 Jun 1; 89 (3-4): 205-11. PubMed PMID: 19339066. Pubmed Central PMCID: 2706391.
- 5- O'Reilly LM, Daborn CJ. The epidemiology of Mycobacterium bovis infections in animals and man: a review. *Tuber Lung Dis* 1995 Aug; 76 Suppl 1: 1-46. PubMed PMID: 7579326.
- 6- Cousins DV, Roberts JL. Australia's campaign to eradicate bovine tuberculosis: the battle for freedom and beyond. *Tuberculosis (Edinb)* 2001; 81 (1-2): 5-15. PubMed PMID: 11463220.
- 7- Zowghi E. An Introduction to Zoonoses. 1st ed. Tehran: Kamalolmolk press; 2008. [Persian]
- 8- OIE List of diseases in force in 2005, available at: <http://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/the-world-animal-health-information-system/oie-list-of-diseases-in-force-in-2005>
- 9- Tabatabayi AH, Firouzi R. Diseases of Animal due to Bacteria. 2nd ed. Tehran: University of Tehran Press; 2005. [Persian]
- 10- Une Y, Mori T. Tuberculosis as a zoonosis from a veterinary perspective. *Comp Immunol Microb* 2007; 30 (5): 415-25.
- 11- Biet F, Boschiroli ML, Thorel MF, Guilloteau LA. Zoonotic aspects of Mycobacterium bovis and Mycobacterium avium-intracellulare complex (MAC). *Vet Res* 2005 May-Jun; 36 (3): 411-36. PubMed PMID: 15845232.
- 12- Movahedi Sh. A review on new information about bovine tuberculosis. *Scientific, Educational and News Quarterly of Zoonoses*, 2008: 12-16. [Persian]
- 13- Javid SN, Ghaemi A, Amirmozaffari N, Rafiee S, Moradi A, Dadgar T. Detection of Isoniazid and Rifampin Resistant Strain of Mycobacterium Tuberculosis Isolated from patients in Golestan province (North of Iran). *MLJGOUMS*. 2009; 3 (1): 1-8. [Persian]
- 14- Ghafari- Cherati J. 2010. Study of Prevalence of Mycobacterium tuberculosis in Bobolsar 2005-2009, 10th Iran Microbiology Congress, p: 50 [Persian].
- 15- Jamshidi K, Peyman H, Pakzad I, Delpisheh A. Trends And Some Risk Factors for Incidence of Tuberculosis in Ilam Province (Western Iran). *Scientific Journal of Ilam University of Medical Sciences*. 2011, 19 (3): 32-40. [Persian]

# Incidence Rate of Bovine and Human Tuberculosis in Five Regions of Iran During One Decade (1999-2009): An Ecological Study

Boluki Z<sup>1</sup>, \*Bahonar AR<sup>2</sup>, Akbarein H<sup>1</sup>, Nasehi M<sup>3</sup>

Received: 26 Sep 2012

Accepted: 11 Dec 2012

## Abstract

**Background:** Mycobacterium bovis is responsible for 5-10 % human tuberculosis all around the world. It especially infects children and people living in weak health-care regions. Currently, 25% of people with tuberculosis in Iran are afflicted by extrapulmonary tuberculosis (often related to M. bovis) that has exceeded standard amount. This investigation is an effort for studying human tuberculosis and bovine tuberculosis in Sistanobalouchestan province that has the maximum incidence rate of human tuberculosis in Iran.

**Methods:** In this ecological study, human tuberculosis data were provided from Tuberculosis and Leprosy Office of Ministry of Health and Medical Education. The bovine tuberculosis data were received from Veterinary Organization of the Islamic Republic of Iran.

**Results:** Among all studied towns in Sistanobalouchestan province, "Zabol" had the highest amount of extrapulmonary tuberculosis and total human tuberculosis for each year and "Zahedan" had the highest incidence rate of bovine tuberculosis. Meanwhile, all types of tuberculosis have been decreased within this ten years period.

**Conclusions:** This study has shown in all towns of Sistanobalouchestan province human tuberculosis has a high incidence rate. Bovine tuberculosis had an indeterminate way and in last 4 years, the incidence rate has not been reported. Further studies including microbiological experiments and detection of precise species of infecting bacteria are strongly recommended for upcoming researches.

**Keywords:** Tuberculosis, Bovine, Tuberculosis, Human, Ecological Monitoring, Iran

---

1- Researcher, Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran, Iran

2- (\*Corresponding Author) Professor of Epidemiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran- Iran

Tel: +9821-61117056 E-mail: abahonar@ut.ac.ir

3- Assistant Professor, Tehran University of Medical Sciences and Head of Departement of Tuberculosis and Leprosy control, Ministry of Health and Medical Education, Tehran- Iran