

وضعیت سل دامی در ایران و راهکارهای مناسب جهت کنترل آن

محمدقلی نادعلیان^{۱*}، حسن تاج بخش^۱، محمود بلورچی^۲، علی رضاخانی^۳، محمدرضا مخبردزفولی^۱

محمد حسن بزرگمهری فرد^۲، علی اسلامی^۱

۱. فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، عضو پیوسته، استاد دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران، ایران

۲. فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، عضو وابسته، استاد دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران، ایران

۳. فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، عضو پیوسته، استاد دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

* نویسنده مسئول مکاتبات: nadalian_m@yahoo.com

(دریافت مقاله: ۹۱/۳/۳۰، پذیرش نهایی: ۹۱/۸/۴)

چکیده

سل یکی از بیماری‌های عفونی و قابل انتقال بین انسان و حیوان است. عامل سل باکتری میکوباکتریوم (*Mycobacterium*) می‌باشد. عامل سل گاوی به نام میکوباکتریوم بویس یکی از اعضاء کمپلکس میکوباکتریوم تویرکولوزیس (عامل سل انسانی) نامیده می‌شود. سل از بیماری‌های مهم نشخوارکنندگان به ویژه گاو و بز در سراسر جهان از جمله ایران می‌باشد. باسیل سل علاوه بر انسان و نشخوارکنندگان، حیوانات خانگی و حیات وحش را نیز مبتلا می‌کند، لذا امر کنترل و مبارزه با این بیماری مشکل است. سگ و گربه از جمله حیوانات هستند که نسبت به سه گونه باکتری انسانی، گاوی و مرغی حساس می‌باشند و انتقال از این حیوانات به انسان و دام به راحتی امکان‌پذیر است. پرندگان خانگی مانند قناری نیز به سه گونه باکتری حساس بوده و از این نظر در کنترل بهداشت انسان و دام از اهمیت زیادی برخوردارند. در رابطه با انتقال سل علاوه بر منابع دامی و حیوانات خانگی، امروزه با شیوع بیماری سرکوب‌کننده ایمنی مانند ایدز که در کشور ما روزبه‌روز به تعداد مبتلایان افزوده می‌شود باعث تضعیف ایمنی و به دنبال آن بسیاری از بیماری‌ها از جمله سل بر انسان‌ها مستولی می‌گردد. علاوه بر سل انسانی (میکوباکتریوم تویرکولوزیس) عامل سل گاوی (میکوباکتریوم بویس) از عمده‌ترین منبع عفونت و انتقال به انسان است لذا کنترل و در نهایت ریشه‌کنی سل در جمعیت گاوی همواره در اولویت سازمان‌های ذیربط مانند سازمان دامپزشکی قرار دارد.

مجله آسیب‌شناسی درمانگاهی دامپزشکی، ۱۳۹۱، دوره ۶، شماره ۳، پیاپی ۲۳، صفحات: ۱۶۰۴-۱۵۹۷.

کلید واژه: سل، دام، ایران

مقدمه

بیماری نشخوارکنندگان به ویژه گاو و بز در سراسر جهان از جمله ایران می‌باشد. از اهمیت این بیماری می‌توان گفت که سالیانه در کشور روسیه حدود ۲۵۰۰۰ هزار نفر در اثر سل جان خود را از دست می‌دهند.

سل یکی از بیماری‌های عفونی و قابل انتقال بین انسان و حیوان است. عامل بیماری باکتری است به نام میکوباکتریوم (*Mycobacterium*) که عامل سل گاوی را به نام میکوباکتریوم بویس یکی از اعضاء کمپلکس میکوباکتریوم تویرکولوزیس (عامل سل انسانی) می‌نامند. سل مهم‌ترین

عامل سل گاوی یا همان میکوباکتریوم بویس از عمده ترین منبع عفونت و انتقال به انسان است لذا کنترل و در نهایت ریشه کنی سل در جمعیت گاوی همواره در اولویت کاری سازمان های ذیربط بوده و همین طور میکوباکتریوم توبریکولوزیس (عامل سل انسانی) که به غیر از انسان نشخوارکنندگان بزرگ و کوچک را هم مبتلا می کند باید با روش دقیق تشخیصی حاملین و منابع عفونت را در حیوانات شناسایی و سپس اقدام به حذف آنها نمود. در انسان در سال ۲۰۰۱، ۸/۵ میلیون مورد جدید سل (ریوی و غیرریوی) توسط سازمان بهداشت جهانی (Who) گزارش گردیده که ۹۰ درصد آن متعلق به کشورهای در حال توسعه است به طوری که در آسیا (۵ میلیون)، آفریقا (۲ میلیون)، خاورمیانه (۰/۶ میلیون) و آمریکای لاتین (۰/۴ میلیون) بوده است (Tadjbakhsh, 1371; Fakour, 1381; Fakour et al., 1387; Report of OIE, 2004; Toen et al., 2006).

راه های انتقال سل

باکتری عمدتاً از راه تنفس وارد بدن شده ولی راه های مادرزادی، دستگاه های تناسلی، گوارشی و حتی زخم های پوستی نیز امکان انتقال را فراهم می نماید. گاهی نیز از راه آغوز آلوده و شیر آلوده موجب انتقال می شود. عامل سل تقریباً تمام اندام های بدن را درگیر نموده و اغلب به شکل حاد و مزمن به فرم های ندولار، ارزنی و ترشحي دیده می شود. در گاو فاکتورهایی مانند سن، مدت زمان قبل و بعد از زایش، ابتدای بیماری و سل پیشرفته از جمله عواملی هستند که عدم پاسخ به تست را موجب شده و واکنش منفی کاذب را به دنبال خواهد داشت (Fakour et al., 1386; Radostit et al., 2007; Smith, 2009).

در حال حاضر مهم ترین چالش در صنعت گاوداری چه در کشورهای خارج و چه در ایران بیماری سل است که علاوه بر ضرر و زیانی که وارد می کند مشکل زئونوز (مشترک) بودن آن است که بهداشت عمومی را به مخاطره انداخته و خسارت

باسیل سل علاوه بر انسان و نشخوارکنندگان، حیوانات خانگی و حیات وحش را نیز مبتلا می نماید، لذا امر کنترل و مبارزه با این بیماری بسیار مشکل می باشد. سگ و گربه از جمله حیواناتی هستند که نسبت به سه گونه باکتری انسانی، گاوی و مرغی حساس بوده بنابراین امکان انتقال به جمعیت انسانی و دامی را به راحتی فراهم می کنند. حتی پرندگان خانگی مانند قناری نیز به سه گونه باکتری حساس می باشند لذا در کنترل بهداشت انسان و دام از اهمیت به سزایی برخوردار هستند. گاهی به دلیل عدم ایجاد پاسخ در برخی از حالت های بیماری به تست های رایج، شیوع و گسترش آن در سطح گله به شکل پنهان اتفاق افتاده و در یک غفلت ناگهانی ممکن است کل جمعیت دامی یک واحد حذف گردند.

در رابطه با سل انسانی می توان گفت علاوه بر منابع دامی چه اهلی، چه وحشی و چه حیوانات خانگی که موجب انتقال عامل سل به انسان می شوند، امروزه با شیوع بیماری های سرکوب کننده ایمنی مانند ایدز که متأسفانه در کشور ما روز به روز بر تعداد مبتلایان افزوده شده و باعث تضعیف ایمنی و به دنبال آن بسیاری از بیماری ها از جمله سل بر انسان ها مستولی می گردد. لازم به ذکر است تاکنون یک سوم جمعیت جهان (حدود ۴ میلیارد نفر) به باکتری سل آلوده شده اند و سالانه ۱۰ میلیون مورد جدید سل بروز کرده که به موارد قبلی اضافه می شود و سه میلیون نفر مرگ و میر اتفاق می افتد. بررسی هایی که از نظر ابتلا به سل تاکنون در کشور ما (ایران) انجام گرفته است، استان سیستان و بلوچستان در درجه اول، استان گلستان در درجه دوم و استان خوزستان در درجه سوم قرار دارد (گزارش وزارت بهداشت). تخمین زده می شود که ۵۰ میلیون رأس گاو در جهان آلوده به میکوباکتریوم بویس (عامل سل گاوی و مشترک) می باشند و زیان اقتصادی آن سالانه حدود سه بیلیون دلار می باشد. در آمریکا و انگلستان در سال ۲۰۰۹-۲۰۰۸ به ترتیب ۴۰ میلیون دلار و ۱۰۰ میلیون پوند برای ریشه کنی سل هزینه شده است.

به تست) در دامداری های تحت پوشش از ۳/۴۸ در سال ۶۳ به ۰/۱۲ درصد در پایان برنامه سوم تقلیل یافته و سطح پوشش عملیات در جمعیت هدف به ۱۹/۴ درصد رسید. در برنامه پنج ساله چهارم توسعه تا پایان سال ۱۳۸۶ میزان درصد آلودگی (راکتور به تست) سل گاوی به ۰/۱۳ رسید و سطح پوشش عملیات در جمعیت هدف به ۲۱ درصد افزایش یافته است و در سال ۱۳۸۸ به ۰/۲۲ درصد رسیده است و تقریباً با همان سطح پوشش.

تا پایان سال ۱۳۸۶ یعنی پایان سال سوم برنامه پنج ساله چهارم توسعه:

الف: از ۷۴۹۷۰۰۰ نوبت سرتوبرکولیناسیون کل برنامه پیش بینی شده در برنامه چهارم در سال های ۸۴ لغایت ۸۶ تعداد ۳۵۶۷۰۹۹ نوبت سر توبرکولیناسیون انجام و پیشرفت برنامه معادل ۸۶ درصد بوده است.

ب: در برنامه پنجساله چهارم توسعه حذف تعداد ۸۱۷۵ رأس دام راکتور پیش بینی شده است. در سال ۸۴ تا پایان ۱۳۸۶ تعداد ۳۴۹۷ دام راکتور شناسایی و کشتار و پیشرفت برنامه برابر ۷۱/۵ درصد بوده است (Kargar, 1383; Report of (OIE, 2008).

هنگفتی را متوجه جمعیت انسانی می نماید. به عنوان مثال حذف گاوهای سلی در کشور انگلستان و ولز در سال ۱۹۹۹، ۷۰۴۲ رأس و در سال ۲۰۰۹ حذف موارد سلی به ۳۶۳۲۲ رأس رسیده است یعنی روزی ۱۰۰ رأس گاو (Ricardo and Domenech, 2006; Simon and More, 2009).

در کشور ایران هزینه تشخیص راکتورهای مثبت سلی بسیار بالا است. تنها می توان گفت سالیانه حدود ۳۰۰۰ رأس گاو به عنوان راکتور مثبت حذف و کشتار می شوند.

در ایران تاکنون عامل بیماری علاوه بر گاو از گوسفند، بز، گاو میش، موش، کبوتر و میمون جدا و تعیین هویت شده است ولی هیچگونه تحقیقی در مورد شیوع بیماری در دیگر حیوانات صورت نپذیرفته و این مسئله یکی از مهم ترین مجهولاتی است که لازم است تا برنامه های تحقیقاتی مدونی را برای جداسازی و شناسایی ناقلین تنظیم نمود (Komeylian, 1389; Mossafari, 1385; Mossafari, 1387).

بررسی روند ده ساله گذشته سل گاوی ۸۸-۱۳۷۶:

عملیات ریشه کنی سل گاوی در قالب طرح کنترل بروسلوز و ریشه کنی سل گاوی از سال ۱۳۶۳ آغاز گردیده و در طول برنامه های پنج ساله دوم و سوم توسعه ادامه یافت. در پی اقدامات به عمل آمده درصد آلودگی سل گاوی (درصد راکتور

جدول ۱- وضعیت عملکرد استان‌ها از سال ۱۳۷۶ الی ۱۳۸۸ (۱۰)

سال	نوع عملیات	تعداد دامداری یا قریه عمل شده	تعداد توبرکولینه	تعداد گاو راکتور مثبت	تعداد گاو راکتور مشکوک	تعداد گاو راکتور منفی	مساحت امکنه ضد عفونی شده	درصد نسبت راکتور به تست
۱۳۷۶	سل گاوی	۵۴۲۷۵	۱۱۷۴۳۳۳	۱۹۹۲	۱۷۷۹	۱۱۷۰۵۵۲	۱۷۱۳۲۳۶	۰/۱۷
۱۳۷۷	سل گاوی	۴۴۹۲۱	۱۱۵۱۱۸۰	۱۲۷۸	۹۵۲	۱۱۴۸۹۵۰	۱۰۳۷۲۳۱	۰/۱۱
۱۳۷۸	سل گاوی	۴۹۳۱۹	۱۱۴۲۳۷۹	۸۱۶	۹۰۹	۱۱۴۰۶۵۴	۳۳۶۳۱۱۲	۰/۰۷
۱۳۷۹	سل گاوی	۵۲۰۹۸	۱۱۹۲۰۵۴	۱۱۲۲	۷۸۵	۱۱۹۰۱۴۷	۱۴۹۷۵۴۲	۰/۰۹
۱۳۸۰	سل گاوی	۵۹۰۳۲	۱۱۸۰۵۲۰	۱۶۴۳	۱۰۹۸	۱۱۷۷۷۷۹	۲۹۸۱۵۳۳	۰/۱۴
۱۳۸۱	سل گاوی	۵۶۶۴۰	۱۱۷۳۰۴۵	۱۲۵۳	۸۸۶	۱۱۷۰۹۰۶	۴۷۳۹۹۴۸	۰/۱۱
۱۳۸۲	سل گاوی	۴۴۹۰۳	۱۲۳۵۲۰۵	۱۳۹۷	۹۰۲	۱۲۳۲۹۰۶	۳۵۳۸۶۱۶	۰/۱۱
۱۳۸۳	سل گاوی	۱۹۶۱۰	۱۱۱۵۹۱۲	۱۲۶۲	۷۹۷	۱۱۱۳۸۵۳	۵۸۲۹۲۶۳	۰/۱
۱۳۸۴	سل گاوی	۱۴۹۶۲	۹۷۶۷۳۳	۱۱۰۳	۶۵۸	۹۷۴۹۷۲	۱۹۸۷۷۰۹	۰/۱۱
۱۳۸۵	سل گاوی	۲۱۹۹۱	۱۲۵۹۰۵۷	۶۳۷		۱۲۵۸۴۲۰	۱۵۶۸۱۷۱	۰/۰۵
۱۳۸۶	سل گاوی	۱۹۰۸۸	۱۳۳۱۳۰۹	۱۷۰۷		۱۳۲۹۶۰۲	۱۴۰۴۳۷۵	۰/۱۳
۱۳۸۷	سل گاوی	۱۷۵۸۰	۱۴۰۴۶۳۱	۳۵۶۹		۱۴۰۱۰۶۲	۱۹۹۸۷۰۸	۰/۲۵
۱۳۸۸	سل گاوی	۱۰۴۹۹	۱۲۲۰۳۱۰	۲۷۳۳		۱۲۱۷۵۷۷		۰/۲۲

سل مشغول می‌باشند و افزایش جمعیت گاوان هدف که رقمی در حدود ۲۰ درصد است و همین‌طور مسایل و مشکلات عدیده به ویژه در رابطه با بیمه دام‌ها و عدم پرداخت غرامت گاوهای حذفی سازمان دامپزشکی موفق به ریشه‌کنی کامل نشده است. باید اضافه کرد همانند عدم پوشش کامل گله‌ها، توسط تست سل، توجه بیشتر فقط به گاوهای اصیل (اروپایی)، عدم حذف کامل گاوهای راکتور، افزایش جمعیت دامی، طولانی شدن فاصله بین تست‌ها، فقدان جمع‌آوری سیستماتیک اطلاعات، فقدان آزمایشگاه مجهز فرانس، واکنش‌های مثبت کاذب تست توبرکولین، فقدان بودجه کافی برای غرامت دادن و حذف دام، وجود حیوانات مخزن آلودگی، عدم شناسایی مخازن آلودگی به طور کامل، نقل و انتقال غیرقابل کنترل گاوها، جابجایی گاوها، ناکافی بودن قرنطینه، عدم تست کارکنان و کارگزاران دامداری در رابطه با سل، وجود بیماری‌های تضعیف کننده سیستم ایمنی، مانند ایدز، آلودگی بندپایان مانند کنه به میکوباکتریوم بویس، آلودگی کرم‌های داخلی و فاسیولوز که موجب تضعیف دام و در نهایت افزایش مبتلایان همگی دست به دست هم داده است تا ریشه‌کنی سل گاوی با عدم موفقیت روبرو شود. البته این واقعیت را باید پذیرفت که کشورهای کمی در دنیا موفق به امر ریشه‌کنی شده‌اند. با این حال آمریکا

چرا تا بحال سل گاوی ریشه کن نشده است؟

با توجه به مدارک و مستندات که از مقالات مختلف و از آرشیو و گزارشات سازمان دامپزشکی کل کشور به دست ما رسیده و بررسی شده است، قبل از سال ۱۹۵۲ که هنوز برنامه تست و کشتار گاوهای سلی در کشور آغاز نشده بود سل یکی از معضلات مهم بهداشتی - اقتصادی در کشور محسوب می‌شد به طوری که در سال ۱۹۵۹ از ۲۶۳۷ رأس گاو تست شده به صورت بین جلدی ۱۲۹۵ رأس آلوده تشخیص داده شدند. ولی در سال ۱۹۷۷ بیشتر استان‌های ایران وارد برنامه تست و کشتار شدند و آلودگی به سطح ۰/۴۳ درصد رسید. متعاقب انقلاب اسلامی ایران و شروع جنگ تحمیلی رقم ۰/۴۳ درصد به ۲/۴۷ درصد در سال ۱۹۸۴ رسید. برنامه کنترل سل گاوی مجدداً برقرار گردید و با تست مقایسه‌ای بین جلدی توبرکولین مرغی و پستانداران کار دنبال شد. حال با توجه به جدول شماره ۱ که در سال ۱۳۷۸ درصد نسبت راکتور به تست ۰/۱۷ درصد بوده است این رقم در سال ۱۳۸۸ یعنی ده سال بعد ۰/۲۲ درصد می‌باشد. در حقیقت با توجه به بودجه‌ای که به این امر اختصاص دارد و کمبود کادر فنی که در امر تست

آنها را روشن کند و این مسئله کمکی است در راهبردهای کنترلی.

- تجارت بین‌المللی در ارتباط با ورود گاو به ویژه از کشورهای اروپایی که باید گاوها تست سل را داشته باشند و تا ۳۰ روز قبل نتایج منفی باشد.

- تست گاوهای وارداتی در قرنطینه‌ها.

- جلوگیری از جابجایی گاوهای بدون مجوز و برخورد قاطع با خاطیان.

- گاوهایی که در مجاورت بز و گوسفندان مبتلا به سل و یا بز و گوسفندانی که در مجاورت گاوهای با آلودگی بالای سل قرار دارند مورد تست سل قرار گیرند.

- شناسایی مخزن‌های مایکوباکتریوم‌ها از جمله حیات وحش که نقش عمده‌ای در آلوده کردن گاوها دارند.

- با یافتن مبداء اولیه بز و گوسفندانی که در کشتارگاه دارای ضایعات سلی هستند با ردیابی محل‌های اصلی آنها تمام گاوها و حتی گوسفند و بز تحت پوشش تست سل قرار می‌گیرند.

- نمونه برداری از گاوهای راکتور مثبت کشتاری و ارسال آن به آزمایشگاه فرانس و ژنوتایپینگ مولکولی میکوباکتریوم بوریس.

- تست کارگران و پرسنل گاوداری‌ها در صورت لزوم درمان و یا واکسیناسیون.

- چنانچه شخصی مثبت تشخیص داده شود و کارگر یک گاوداری باشد یا گاودار باشد و یا اینکه با گاوها ارتباط مستمر داشته باشد گاوها تست سل خواهند شد.

- مجهز نمودن قرنطینه‌های موجود و اضافه نمودن قرنطینه‌های مرزی و داخل استانی.

- همکاری تنگاتنگ بین وزارت بهداشت و سازمان دامپزشکی کشور در راهبردهای عملی جهت کنترل و ریشه کنی این زئونوز واقعی.

- بها دادن به عملیات ریشه کنی سل گاوی و برنامه تحقیقاتی منظم در این رابطه و استفاده از تجربیات دیگر کشورها جهت برطرف کردن نقاط ضعف.

توانسته است سل را از ۵ درصد در سال ۱۹۱۷ به کمتر از ۰.۰۱ درصد در سال ۲۰۰۹ برساند و آن را ریشه‌کن نماید سل انسانی هم در سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۸ روند تقریباً ثابت و کمی کاهش را نشان می‌دهد ولی هنوز ریشه‌کن نشده است (United States Department of Agriculture) (Animal, 2009).

راه کارهای مناسب جهت کنترل و ریشه‌کنی سل گاوی

- تقویت سازمان دامپزشکی کشور از نظر بودجه و از نظر کادر فنی مجرب و کافی در جهت انجام تست توبرکولیناسیون

- دکتر دامپزشک باید دوره‌های نظری و عملی آموزش و بازآموزی اختصاصی مبارزه با سل گاوی را براساس دستورالعمل‌های سازمان دامپزشکی کشور گذرانیده باشد.

- تحت پوشش درآوردن کلیه گاوهای اصیل، دورگ و بومی که در معرض خطر و ریسک بیشتری قرار دارند.

- سالیانه ۲-۱ درصد روستاهای کشور انتخاب شده و به منظور بررسی وضعیت آلودگی در گاوهایی که تحت پوشش مبارزه با سل گاوی نمی‌باشند، تست سل می‌گردند. در صورت یافتن منشاء گاوهای غیرتوبرکولینه سلی، آن واحدها تحت پوشش قرار می‌گیرند.

- حذف زود هنگام گاوهای راکتور مثبت از گله (حداکثر مدت ۳۰ روز).

- کاهش فاصله بین تست‌ها طبق ضوابط علمی و قانونی.

- به روز نمودن اطلاعات گاوداری‌های تحت پوشش.

- راه اندازی آزمایشگاه فرانس با آخرین تجهیزات که بتوان آزمایشات میکروبیولوژی را با آخرین روش به ویژه مولکولی انجام داد.

- راه اندازی آزمایشگاه‌های تخصصی تشخیص سل گاوی حداقل در پنج نقطه ایران (شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز)

- تعیین ویژگی‌های مولکولی میکوباکتریوم‌های جدا شده از حیوانات اهلی و وحشی که بتواند ارتباط اپیدمیولوژیک میان

این ایمنیت متغیر است و علاوه بر این استراتژی کنترل سل را بر اساس تست زیر جلدی به مخاطره می‌اندازد. با این حال انگلستان واکسن *M. bovis BCG* و ارزیابی آن را شروع کرده است و از اواسط ۲۰۱۰ اجازه رسمی برای استفاده از آن داده شده و احتمالاً در ۲۰۱۴ واکسن خوراکی هم تهیه خواهد شد.

- در بعضی کشورها از جمله انگلستان واکسن خوراکی جهت ایمن‌سازی وحوش با استفاده از *BCG* در طعمه غذایی مورد بررسی است.

- واکسن‌های دیگری علاوه بر *BCG*، مانند *Combinations of BCG*، آجوانت ساب یونیت یا واکسن *DNA* که در حال آزمایش است نشان داده است که نسبت به *BCG* حفاظت بیشتری را ایجاد می‌کند. چه بسا در کشور ما هم روزی از این واکسن‌ها هم استفاده شود.

- ضدعفونی گاوداری‌های آلوده با ضدعفونی‌هایی که به باکتری سل حساس هستند، مانند ترکیبات فنله (مانند فنل که به شکل ۵ درصد مفید است) و همین طور شعله دادن بهار بندها و اماکن آلوده و مبارزه با جوندگان.

- می‌توان گاوداری‌هایی که به شدت آلوده هستند از گاو تخلیه کرد تا حداقل سه ماه خالی بماند و ضدعفونی گردد (Fakour, et al. 1383; Ian and Orme, 1999).

- تربیت نیروی متخصص و اپیدمیولوژیست، تقویت ادارات دامپزشکی و مرکز تحقیقاتی به ویژه در ارتباط با سل - با استفاده از متخصصین میکروبیولوژیست به ویژه افرادی که در حیطه سل کار می‌کنند تحقیقات مولکولار اپیدمیولوژی سل گاوی در ایران راه اندازی و با تکنیک‌های روز دنیا مانند *VNTR, RFLP* و *Spoligotyping* اطلاعات مربوط به اپیدمیولوژی سل گاوی را توسعه تا در کنترل و ریشه کنی سل بتوان بهتر موفق بود.

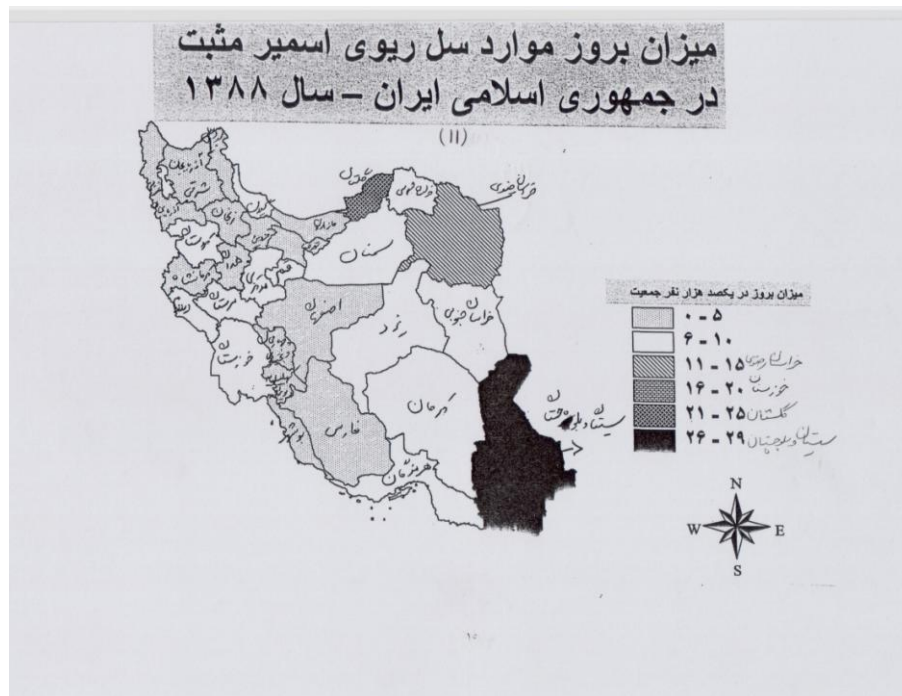
- توسعه شبکه دامپزشکی به ویژه دامپزشک روستا و نظارت بیشتر در امر جابجایی گاوها و تست آنها از نظر ابتلا به سل - همکاری منطقه‌ای و مرزی با کشورهای همسایه در ارتباط با شناسایی گاوهای مسلول.

- در مناطقی که انگل‌های کرمی داخلی ابتلا به سل و فاسیولوز مسئله ساز است دادن داروهای انگلی و درمان گاو.

- اطلاع رسانی و تبلیغات از طریق رسانه‌های تصویری و شنیداری در ارتباط با خطر بیماری و همین طور عدم مصرف شیر و فرآورده‌های لبنی غیرپاستوریزه.

- آموزش دامداران در ارتباط با بیماری‌های مشترک به ویژه سل و بروسلوز و اهمیت مسئله با بهداشت عمومی و اقتصاد کشور.

- در سال‌های اخیر جهت کنترل سل کشورهایی مثل انگلستان واکسیناسیون گاوها را مورد توجه قرار داده‌اند. گرچه واکسن *BCG* انسانی موجب حفظ گاوها در مقابل سل می‌شود ولی



منابع

- Fakour, Sh. (1381). A study on Mycobacterium bovis in goat and sheep. Specialized Thesis of Vet. Medicine [In Farsi].
- فکور، ش. (۱۳۸۱). مطالعه در زمینه آلودگی به مایکوباکتریوم بویس (سل) در بز و گوسفند. پایان نامه دکترای تخصصی دانشگاه تهران.
- Fakour, Sh., Nadalian, M.Gh., Tabatabaei, A.H., Gharagozlou, M.J. and Karimy, A. (1383). Application of Polymerase chain Reaction to Confirm mycobacterium infection in goat. Journal of the Faculty of Vet Med Uni Tehran, 59(1):97-100 [In Farsi].
- فکور، ش.، نادعلیان، م.ق.، حسنی طباطبائی، ع.ح.، قراگوزلو، م.ج. و کریمی، ع. (۱۳۸۳). استفاده از تکنیک تشخیص واکنش زنجیره ای پلی مراز (PCR) در تأیید تشخیص بزهای آلوده به مایکوباکتریوم (سل). مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، شماره ۱، دوره ۵۹، صفحه ۹۷.
- Fakour, Sh. and Nadalian, M.Gh. and Karimy, A. (1386). Isolation of Mycobacterium tuberculosis (Human tuberculosis) in goat for the first time in Iran. Journal of Vet Med Islamic Azad Uni Sanandaj Branch, 1(2):1 [In Farsi].
- فکور، ش.، نادعلیان، م.ق. و کریمی، ع. (۱۳۸۶). جداسازی مایکوباکتریوم توبرکولوزیس (عامل سل انسانی) در بز برای اولین بار در ایران. مجله دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج، شماره ۲، سال ۱، صفحه ۱.
- Fakour, Sh., Nadalian, M.Gh., Tabatabaei, A.H., Gharagozlou, M.J. and Karimy, A. (1381). A Study on Mycobacterium bovis and tuberculosis in goat. Journal of the Faculty of Vet Med University of Tehran, 57(3): 21 [In Farsi].
- فکور، ش.، نادعلیان، م.ق.، حسنی طباطبائی، ع.ح.، قراگوزلو، م.ج. و کریمی، ع. (۱۳۸۱). مطالعه ای در زمینه آلودگی به مایکوباکتریوم در بز. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۷، شماره ۳، صفحه ۲۱.

- Ian, M. and Orme, A. (1999). Vaccination against tuberculosis: Recent Progress. *Advances in Veterinary Medicine*, 41:135-143.
- Kargar Sobhani, A. (1383). A Retrospective Study in bovine tuberculosis in Isfahan Province. M.P.V.M. Thesis from University of Tehran [In Farsi].
- کارگر سبحانی، ع. (۱۳۸۳). بررسی گذشته نگر سل گاوی در استان اصفهان. پایان نامه کارشناسی ارشد از دانشگاه تهران.
- Komeylian, M.M. (1386). Seminar of tuberculosis in large animals [In Farsi].
- کمیلیان، م.م. (۱۳۸۶). سمینار سل در دامهای بزرگ.
- Mossavari, N. (1385). Polymorphism study of Mycobacterium strains with application by RELP and DNA hybridization specialized thesis of microbiology. University of Shahid Chamran-Ahvaz Vet Faculty [In Farsi].
- مصوری، ن. (۱۳۸۵). بررسی پلی مورفیسم سویه های میکوباکتریوم بویس جدا شده از نمونه های ارسال شده به مؤسسه رازی با استفاده از RFLP و DNA هیبریدیزاسیون. پایان نامه دکترای تخصصی میکروبیولوژی. دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده دامپزشکی - دیماه ۱۳۸۵.
- Mossavari, N. (1387). Final report of research Project due to Mycobacterims. Jihad-Agricultural Ministry, Research and Agricultural Education. Razi Vaccine and Serum Research Institute [In Farsi].
- مصوری، ن. (۱۳۸۷). گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی تدوین برنامه راهبردی بیماری های ناشی از مایکوباکتریومها. وزارت جهاد کشاورزی، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی.
- Radostits, O.M., Gay, C.C., Hinchcliff, W.K. and Constable, P.D. (2007). *Veterinary Medicine*. Saunders, London, pp. 1005- 16.
- Report of OIE: Situation of Iran Bovine Tuberculosis (1996- 2004) [In Farsi].
- گزارش OIE از وضعیت بیماری سل گاوی در ایران و جهان از ۱۹۹۶ لغایت ۲۰۰۴.
- Report of OIE: List of Countries by Tuberculosis Situation. Disease never occurred (2005- 2008) [In Farsi].
- گزارش OIE از لیست کشورهایی که بیماری سل گاوی هرگز در آنها بروز نکرده است (۲۰۰۵-۲۰۰۸).
- Ricardo de la Rua and Domenech, T. (2006). Human Mycobacterium bovis infection in the UK: Incidence, risks, control measures and review of the zoonotic aspects of bovine tuberculosis. *Tuberculosis*, 86:77-109.
- Simon J.M. (2009). What is needed to eradicate bovine tuberculosis successfully: An Irish Perspective? *The Veterinary Journal*, 180:275-278.
- Smith, B.P. (2009). *Large Animal Internal Medicine*. 4th Edition, Mosby Elsevier. pp. 661-664.
- Tadjbakhsh, H. (1371). *Animals Tuberculosis and Transmitted to Home*. Tuberculosis in Animals and Human by Valayati, A., et al. Published by Islamic Culture, pp. 471-541 [In Farsi].
- تاج بخش، ح. (۱۳۷۱). سل حیوانات و سرایت آن به انسان در کتاب مبانی سل شناسی. علی اکبر ولایتی و همکاران، دفتر نشر فرهنگ اسلامی، صفحات ۴۷۳-۵۴۱.
- Thoen, C.O., Steele, J.H. and Gilsdoral, M. (2006). *Mycobacterium bovis* infection in animals and humans. 2nd Edition, Blackwell, pp. 7-8.
- United States Department of Agriculture Animal and Plant Health Inspection Service Veterinary Services. (2009). A new approach for managing bovine tuberculosis: Veterinary Services, Proposal Action Plan 2009.

Journal of Veterinary Clinical pathology 6(3):1597-1604, 2012

The current status of livestock tuberculosis in Iran and effective measures for its control

**Nadalian, M.G.^{1*}, Tadjbakhsh, H.¹, Blurchi, M.², Rezakhani, A.³, Mokhber dezfuli, M.R.¹,
Bozorgmehri fard, M.H.², Eslami, A.¹**

1-The Academy of Sciences of Islamic Republic of Iran, Fellows Member, Professor of Veterinary Faculty, Tehran University, Tehran, Iran

2-The Academy of Sciences of Islamic Republic of Iran, Associates Member, Professor of Veterinary Faculty, Tehran University, Tehran, Iran

3-The Academy of Sciences of Islamic Republic of Iran, Fellows Member, Professor of Veterinary Faculty, Shiraz University, Shiraz, Iran

**Corresponding author's email: nadalian_m@yahoo.com*

(Received: 2012/6/19, Accepted: 2012/10/29)

Abstract

Tuberculosis is a zoonotic infection disease caused by Mycobacterium bacteria. The causative agent of bovine tuberculosis, Mycobacterium bovis, is a member of the Mycobacterium tuberculosis complex which is the causative agent of human tuberculosis. Tuberculosis is an important disease of ruminants especially cattle and goats throughout the world and Iran. A part from humans and ruminants, tuberculosis also infects companion and wild animals; therefore its control is difficult. Dogs and cats are susceptible to human, bovine and avian tuberculosis bacteria and transmission of disease from dogs and cats to humans and livestock is easily accomplished. Domestic birds like the canary are also susceptible to the aforementioned bacteria and therefore have an important role in the hygienic control of humans and livestock. A part from the role of livestock and companion animals in the transmission of tuberculosis, the spread of immunosuppressive diseases like AIDS which is increasing rapidly in our country, have a major role in the outbreak of human tuberculosis. The causative agent of bovine tuberculosis (Mycobacterium bovis) is an important source of infection and disease transmission to humans therefore the control and eradication of tuberculosis in bovine population has always been out of the priorities of the relevant tuberculosis like the Veterinary organization of our country.

Keywords: Tuberculosis, Animal, Iran