

شیوع آلودگی به سل گاوی در گاوداری های استان تهران طی سال های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵

امید علی نکونئی جهرمی^۱، حسن اختیار زاده^۲، علیرضا باهنر^{۳*}

۱. دانشجوی دکترای تخصصی اپیدمیولوژی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران
۲. دانشجوی دکترای تخصصی بهداشت و کنترل مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران
۳. دانشیار اپیدمیولوژی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

* نشانی برای مکاتبه: تهران صندوق پستی ۱۳۱۴۵/۹۳۳، پست الکترونیکی: abahonar@ut.ac.ir
دریافت مقاله: خرداد هشتاد و هفت پذیرش برای چاپ: شهریور هشتاد و هفت

چکیده

سابقه و هدف: سل گاوی همواره به عنوان یکی از مهمترین بیماری های مشترک بین انسان و دام مورد توجه بسیار بوده است و به لحاظ شیوع و اهمیت اقتصادی در جایگاه ویژه ای قرار دارد. طی چهار دهه گذشته سازمان دامپزشکی کشور با تخصیص بودجه مورد نیاز، در جهت شناسایی و حذف گاوهای آلوده اهتمام ورزیده است. انجام مطالعات گسترده، ارائه نتایج حاصل از عملیات مبارزه و ارزیابی آنها، طبعاً پایه ریز اصلی تصمیمات و اقدامات موثر در امر مبارزه هرچه با توان تر با این بیماری می باشد. بررسی حاضر به منظور توصیف و ارزیابی وضعیت کلی آلودگی در گاوداری های تحت پوشش مبارزه با سل گاوی در استان تهران از ابتدای سال ۱۳۷۵ تا پایان سال ۱۳۸۵ انجام شده است.

روش کار: این تحقیق بر اساس داده های گردآوری شده در سطح مناطق تحت پوشش آزمون حساسیت جلدی سل در استان تهران، به عنوان یکی از قطب های عمده دامپروری کشور، صورت پذیرفته است.

یافته ها: با وجود فراز و نشیب های جزئی، روند تغییرات درصد آلودگی در سطح استان طی زمان بررسی مشخصاً نزولی می باشد و از ۰،۲۴۲ درصد در سال ۱۳۷۵ به ۰،۰۶۵ درصد در سال ۸۰ و در نهایت در سال ۸۵ به کمتر از ۰،۰۱ درصد رسیده است که حاکی از توفیق نسبی عملیات مبارزه طی این سال ها می باشد. در میان شهرستان های مختلف استان، کرج با ۶ سال رکورد بیشترین و فیروزکوه با ۹ سال رکورد، کمترین (۸ سال بدون آلودگی) درصد آلودگی به سل گاوی را داشته اند. آمار کلی دیگر شهرستان ها نیز در راستای روند کلی استان قرار می گیرد. در نهایت، در مقایسه با آمار کل کشور، درصد آلودگی استان به خصوص از سال ۸۲ به بعد مشخصاً کمتر می باشد. طوری که اختلاف این دو نسبت در سال ۸۵ به حدود ۰،۱۴ درصد می رسد.

نتیجه گیری: سامان دهی و جدیت بیشتر در تمامی جوانب مبارزه و همچنین انجام مطالعات اپیدمیولوژیک متناسب در خصوص مخازن عامل بیماری به خصوص در حیات وحش در آینده، احتمالاً به کنترل مناسب تر و حتی حذف بیماری در سطح استان تهران و کشور منجر خواهد شد.

واژگان کلیدی: سل گاوی، عملیات مبارزه، استان تهران

مقدمه

مناطق دارای بهداشت ضعیف دخیل می دانند(۸)، که این امر بر اهمیت جنبه های زئونوتیک آلودگی تاکید دارد.

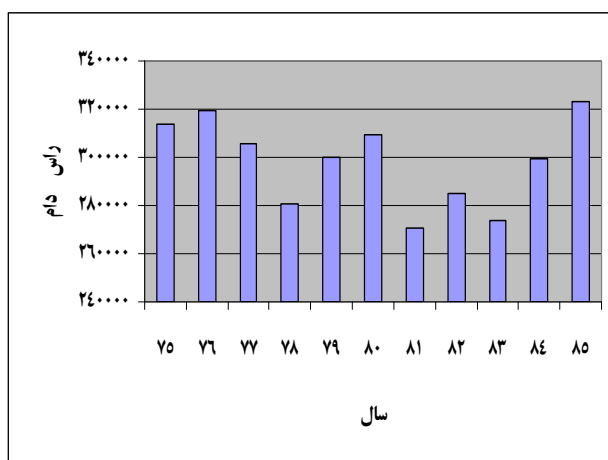
افزایش بروز آلودگی انسانی طی سال های اخیر به ویژه در افراد دارای ضعف سیستم ایمنی (مانند مبتلایان به ایدز) بیش از پیش بر اهمیت جنبه های زئونوتیک M. Bovis، مخصوصاً در کشور های در حال توسعه و مناطقی که انتقال عامل از حیوانات به انسان در شرایط محیطی کنترل نشده امکان پذیر است، افزوده است(۹ و ۱۰). به عنوان مثال در انگلستان سل مشترک (با عامل M. Bovis) طی سال های گذشته اندمیک بود ولی آلودگی تا حد بسیار زیادی به خصوص در انسان کنترل شده است به نحوی که نرخ آن به حدود ۱ درصد از کل موارد سل انسانی رسیده است که عمدتاً هم منشأ خارجی دارد.

سل گاوی همواره از نظر شیوع و اهمیت اقتصادی مهمترین سل دامی بوده است و از نظر بهداشت عمومی نیز در سل انسانی شایسته تامل قابل توجهی می باشد(۱). عامل اصلی این بیماری مایکوباکتریوم بویس (M. Bovis) می باشد که علت عمده بسیاری از موارد سل در حیوانات مختلف می باشد(۴-۲). مخزن آلودگی عمدتاً گاوهای آلوده هستند(۵)، ولی مخازن بیماری در حیات وحش را که در بعضی مناطق عملیات ریشه کنی را با دشواری های بسیاری رو در رو کرده است، هرگز نباید فراموش کرد(۶ و ۷). اگرچه سل انسانی عمدتاً با عامل M. Tuberculosis ایجاد می شود، اما M. Bovis را در ایجاد ۵ تا ۱۰ درصد سل انسانی به خصوص در اطفال و در

در استان تهران تغییرات تعداد موارد مثبت (راکتور) و مشکوک سل از سال ۱۳۷۵ (۷۶۰ راس مثبت و ۱۰۱۷ راس مشکوک) تا سال ۱۳۸۵ (۲۹ راس مثبت و ۵۳ راس مشکوک) روند کاهش مشخصی را نشان می دهد. البته در این میان در سال ۱۳۸۱ یک افزایش نسبی محسوس در این تعداد مشاهده می شود (جدول ۱). نسبت تعداد دامهای راکتور به تعداد دامهای توبرکولینه شده (درصد آلودگی) در کل استان در سال ۱۳۷۵ برابر ۰,۲۴۲ درصد بود که در سال ۱۳۸۰ به ۰,۰۶۵ درصد و در نهایت در سال ۱۳۸۵ به ۰,۰۰۹ درصد کاهش یافته است. روند کاهش بروز آلودگی در دامهای تحت پوشش طی مدت بررسی به طور مشخص و محسوسی قابل مشاهده است (نمودار ۲).

روند تغییرات آلودگی سل گاوی کل کشور در مدت بررسی اگر چه از نظم مشخصی تبعیت نمی کند ولی در مقایسه با آمار استان تهران در همین مدت به طور کلی وضعیت ضعیف تری دارد، چنان که تنها در سال های ۷۵ و ۷۷ اندکی آلودگی کمتر دارد و در دیگر سال های تحت بررسی آلودگی استان تهران به خصوص از سال های ۸۲ به بعد در وضعیت بسیار بهتری نسبت به آمار کلی کشور قرار دارد و اختلاف درصد آلودگی در سال ۸۵ به حدود ۰,۱۴ درصد رسیده است (نمودار ۳).

در مجموع روند کاهشی تغییرات درصد آلودگی در غالب شهرستان ها در راستای آمار کلی استان قرار دارد که البته در این میان نوسانات و بی نظمی هایی جزئی در برخی موارد مشاهده می شود. در میان شهرستان های استان ، کرج از بیشترین نوسانات آلودگی و بی نظمی ها برخوردار است، چنان که درصد آلودگی در سال ۱۳۷۵ برابر ۰,۴۰۷ درصد بوده و تا سال ۱۳۷۹ (بدون آلودگی) نوسانات چشمگیری را طی می کند و در سال ۱۳۸۵ به حدود ۰,۰۱۴۲ درصد می رسد. در میان شهرستان های استان باز هم کرج دارای رکورد بیشترین تعداد درصد آلودگی سالانه می باشد (در سال های ۷۵,۷۶,۷۷,۸۰,۸۳,۸۴) و شهرستان فیروز کوه در ۹ سال از ۱۱ سال انجام بررسی (به استثنای سال های ۸۰ و ۸۱) بدون آلودگی بوده و به این ترتیب رکورد کمترین آلودگی سالانه را دارا می باشد (جدول ۲). به طور کلی شهرستان های کوچک تر استان مانند فیروز کوه و شمیرانات به لحاظ آلودگی از اهمیت کمتری برخوردار می باشند.



نمودار ۱. فراوانی مطلق گاو های توبرکولینه شده در استان تهران ،

طی سال های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵

ولی دوباره در این کشور این عامل به صورت یک معضل جدید حیوانی مطرح شده است (۱۱ و ۱۲). در حال حاضر بیش از ۲۰ میلیون نفر در دنیا به سل آلوده اند. در سال ۲۰۰۰ ، در حدود ۳,۵ میلیون نفر در اثر سل تلف شدند که افزایش ۳۹ درصدی را نسبت به آمار مشابه در سال ۱۹۹۰ بیان می کند (۱۳).

آمار کلی سل گاوی در واحد های صنعتی کشور خوشبختانه روندی نزولی طی کرده است. برای مثال، در صد آلودگی در سال ۱۳۷۰ برابر ۰,۴۷ درصد بود که در سال ۱۳۸۰ به حدود ۰,۱۴ درصد کاهش یافت و این روند همچنان به رغم فراز و نشیب های جزئی ادامه دارد (۱۴).

خسارات اقتصادی بیماری به رغم کاهش بیماری در جمعیت دامی، هنوز هم قابل توجه می باشد. براساس گزارش FAO در سال ۲۰۰۲ خسارت سالانه سل گاوی در جهان بالغ بر ۱,۵ میلیارد دلار بوده است (۱۳). اهمیت موضوع و آمار ارائه شده چنان است که سازمان دامپزشکی کشور از دیر باز با اختصاص بودجه های هنگفت در برنامه مبارزه با این بیماری اهتمام بسیار ورزیده است. تلاش های دستگاه اجرایی کشور در این راه بر دو پایه اصلی یعنی، برنامه تست و کشتار و رعایت کلیه اصول بهداشتی، بنا شده است.

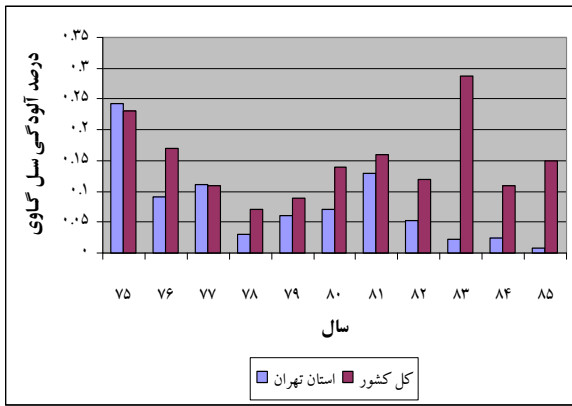
در این راستا بررسی حاضر به منظور ارائه تصویری روشن از وضعیت آلودگی سل گاوی و ارزیابی نسبی از عملیات مبارزه طی سال های اخیر در استان تهران به عنوان یکی از قطب های اصلی دامپروری کشور صورت پذیرفته است. بر همگان بدیهی است انجام چنین مطالعاتی که داده های آن حاصل تلاش بسیاری از مسئولین ، کارشناسان و هزینه های هدفمند صورت گرفته می باشد بسیار حیاتی است، چرا که طبعاً بدون ارائه تصویری از نتایج این تلاش ها (و با توجه به هدف متعالی برنامه ریشه کنی بیماری در کشور و عدم سیستم مراقبتی توانمند در این رابطه) ، ارزیابی مناسبی هم حاصل نمی آید و پاسخ مناسبی در جهت اهداف تعیین شده به وجود نخواهد آمد.

روش کار

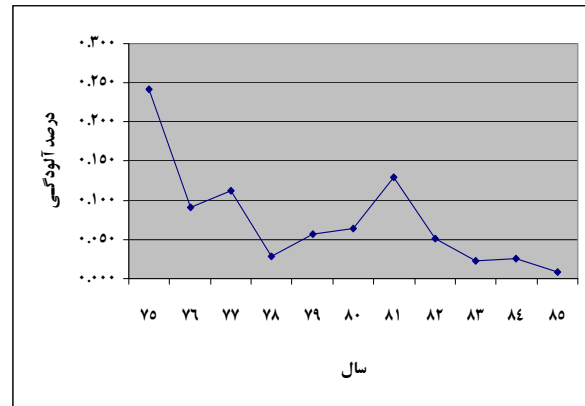
کلیه داده های مربوط به عملیات مبارزه با سل گاوی (بر اساس آزمون داخل جلدی مقایسه ای توبرکولین) در تمامی شهرستان های استان تهران از ابتدای سال ۱۳۷۵ تا انتهای سال ۱۳۸۵ و از طریق اداره کل دامپزشکی استان تهران جمع بندی و سامان دهی شد و در قالب جدول و نمودار مربوطه مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت.

یافته ها

کل دامهای (گاوهای واجد شرایط) توبرکولینه شده در استان تهران از سال ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ به لحاظ روند تغییرات تعداد، از نظم مشخصی تبعیت نمی کنند. به طوری که در سال ۱۳۸۱ کمترین تعداد دام (۲۷۰۸۴۸ راس) و در سال ۱۳۸۵ بیشترین تعداد دام (۳۲۳۳۵۶ راس) تحت پوشش تست توبرکولین قرار گرفته اند (نمودار ۱). تعداد واحد دامی تحت پوشش استان نیز به مانند تعداد دامها از نظم مشخصی در طی این سال ها پیروی نمی کند. به طوری که کمترین تعداد واحد دامی در سال ۱۳۸۴ (۱۸۸۵ واحد) و بیشترین تعداد واحد دامی در سال ۱۳۷۵ (۶۹۰۳ واحد) تحت پوشش بوده اند.



نمودار ۳. مقایسه درصد آلودگی به سل گاوی در استان تهران و کل کشور طی سال های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵



نمودار ۲. روند تغییرات درصد آلودگی سل گاوی در استان تهران ، طی سال های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵

جدول ۱. فراوانی مطلق گاوهای رآکتور (مثبت) و مشکوک بر اساس تست توپرکولین در استان تهران ، طی سال های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵

سال	فراوانی مطلق											
	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	مجموع
مثبت	۷۶۰	۲۹۲	۳۴۲	۸۱	۱۷۰	۲۰۰	۳۵۰	۱۴۸	۶۲	۷۶	۲۹	۲۵۱۰
مشکوک	۱۰۱۷	۳۲۹	۱۶۵	۸۹	۱۳۷	۲۶۴	۱۹۲	۱۴۱	۸۲	۷۱	۵۳	۲۵۴۰
مجموع	۱۷۷۷	۶۲۱	۵۰۷	۱۷۰	۳۰۷	۴۶۴	۵۴۲	۲۸۹	۱۴۴	۱۴۷	۸۲	۵۰۵۰

جدول ۲. توزیع شهرستان های دارای بیشترین و کمترین درصد آلودگی سل گاوی در استان تهران ، طی سال های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵

سال	توزیع	شهرستان های دارای بیشترین درصد آلودگی		شهرستان های دارای کمترین درصد آلودگی		درصد کلی آلودگی در استان تهران
		شهرستان	درصد	شهرستان	درصد	
۱۳۷۵	کرج	کرج	۰.۴۰۷	فیروزکوه	۰	۰.۲۴۲
۱۳۷۶	کرج	کرج	۰.۱۵۰	فیروزکوه	۰.۰۳۱	۰.۰۹۱
۱۳۷۷	کرج	کرج	۱.۵۷۸	فیروزکوه	۰	۰.۱۱۲
۱۳۷۸	دماوند	دماوند	۰.۰۷۴	فیروزکوه-شمیرانات	۰	۰.۰۲۹
۱۳۷۹	شهرری	شهرری	۰.۱۶۷	فیروزکوه-شمیرانات-کرج	۰	۰.۰۵۷
۱۳۸۰	کرج	کرج	۰.۱۵۳	شمیرانات	۰	۰.۰۶۵
۱۳۸۱	دماوند	دماوند	۴.۱۸۰	ساوجبلاغ	۰.۰۳۰	۰.۱۲۹
۱۳۸۲	دماوند	دماوند	۰.۹۱۷	فیروزکوه-شمیرانات	۰	۰.۰۵۲
۱۳۸۳	کرج	کرج	۰.۰۶۵	فیروزکوه-شمیرانات-ساوجبلاغ	۰	۰.۰۲۳
۱۳۸۴	کرج	کرج	۰.۰۶۱	فیروزکوه-شمیرانات-دماوند	۰	۰.۰۲۵
۱۳۸۵	شهرری	شهرری	۰.۰۱۵	فیروزکوه-شمیرانات-دماوند-اسلامشهر	۰	۰.۰۰۹

بحث

در سطوح مختلف (به رغم کمبودها و مشکلات پیش رو) در استان تهران طی سال های اخیر می باشد. طوری که درصد آلودگی در سال ۱۳۸۵ به کمتر از ۰.۰۱ درصد رسیده است . درصد آلودگی در تعدادی از استان های کشور نیز طبق آمار موجود و بررسی های که دیگران انجام دادند از روند تغییری تقریباً مشابه تبعیت می کند، برای مثال در استان اصفهان که دارای جمعیت دامی نسبتاً بالایی می باشد به ترتیب در سال های ۷۵ ، ۸۰ و ۸۵ درصد آلودگی برابر ۰.۰۱۸ ، ۰.۰۸ و ۰.۰۱ بوده است که حاکی از روند کاهش محسوس می باشد مانند استان تهران می باشد (۱۳) .

روند تغییرات جمعیت گاوی تحت پوشش برنامه تست و کشتار در استان تهران و در سطح کل کشور، از سال ۱۳۵۷ به بعد به طور مشخصی افزایشی بوده است ، که البته از سال ۱۳۷۵ به بعد با رسیدن به سطح ممکن (که با توجه به امکانات موجود مناسب به نظر می رسد) روندی نوسانی را طی می کند. در مطالعاتی که در دیگر استان ها نیز در این خصوص انجام پذیرفته نتایجی مشابه به چشم می خورد (۱۳و۱۴) .
روند تغییرات درصد آلودگی (بروز سالانه بیماری در جمعیت تحت پوشش) خوشبختانه دارای سیر نزولی مشخصی است که حاکی از توفیق عملیات مبارزه

رنگ بودن این امر، لزوم مطالعات مشابه را در سطح کشور تاکید می کند(۱۶).

در بریتانیا با توجه به تلاش های بسیار صورت گرفته در جهت ریشه کنی سل گاوی ، بین ۰٫۵ تا ۱٫۵ درصد از موارد سل انسان ناشی از M.Bovis برآورد شده که عمده این موارد هم منشأ خارج از کشور داشته اند(۱۷). ولی طبق مطالعات Domenech و همکاران در ۲۰۰۶ ، با این وجود سل با عامل M.Bovis بار دیگر در این کشور به شکل خطرناک در جمعیت حیوانی در آمده است(۱۰،۱۹). Jalava و همکاران در سال ۲۰۰۷ در این کشور گزارش کردند علی رغم افزایش تقریباً ۵ برابری بیماری در دهه ۱۹۹۰ در گاوداری های آن، در گزارش موارد انسانی ناشی از M.Bovis افزایش معنی داری مشاهده نشد(۱۸).

خوشبختانه آمار بروز سل انسانی در ایران از سال های دور تا به امروز روندی نزولی طی کرده است. به عنوان نمونه بروز بیماری از ۴۲٫۹ (در ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت) در سال ۱۳۷۱ به ۱۷٫۵ (در ۱۰۰۰۰۰ نفر) در سال ۱۳۸۱ رسیده است که قسمتی از این کاهش سریع، بی تردید مدیون کاهش بیماری در جمعیت دامی کشور و رعایت مسائل بهداشتی در بین افراد مختلف و به خصوص در روستا هاست.

در نهایت می توان امیدوار بود که در صورت رعایت تمامی اصول مبارزه با سل گاوی و جدیت و تلاش بیش از پیش مسئولین امر در آینده ای نه چندان دور به هدف عالی ریشه کنی بیماری نزدیک شویم.

نتیجه گیری

در یک نگاه کلی می توان چنین اظهار کرد که با سامان دهی و جدیت بیشتر در تمامی جوانب مبارزه و همچنین انجام مطالعات اپیدمیولوژیک متناسب در خصوص مخازن عامل بیماری به خصوص در حیات وحش در آینده ، امید به کنترل مناسب تر و حتی حذف بیماری در سطح استان تهران و کشور داشت.

نوساناتی که در آمار شهرستان های مختلف استان مشاهده شد (مخصوصاً در شهرستان کرج) ، هرچند حاکی از بی نظمی های اجرایی برنامه مبارزه در سطح این شهرستان ها می باشد، ولی در مجموع سیر نزولی آلودگی ، به خصوص در طی چند سال اخیر (از ۱۳۸۲ به بعد) قابل توجه می باشد و هم جهت با آمار کلی استان و کشور حرکت می کند. معمولاً این نوسانات ناشی از مواردی نظیر کمبود دامپزشک برای انجام تست مداوم در برخی نقاط ، تمایل بیشتر اداره کل دامپزشکی در جهت ارسال نیرو و امکانات به مناطقی که تعداد دام و یا آلودگی بیشتر دارند ، عدم رعایت اصول بهداشتی و قرنطینه به خصوص از سوی صاحبین دام در برخی از این مناطق می باشد .

در مجموع این عوامل می تواند در پایین تر نشان دادن آلودگی در شهرستان های کوچک تر و بالاتر نشان دادن نسبی آن در شهرستان های بزرگ تر (که دارای تعداد دام بیشتر بوده و طبعاً بیشتر هم مورد توجه قرار می گیرند) ، موثر باشد. چنین نتایجی در مطالعات سایرین نیز به روشنی تاکید شده است(۱۳و۱۴).

انجام مطالعات اپیدمیولوژیک گسترده و دقیق در جهت تعیین نسبت های آلودگی در جمعیت انسانی و دامی کشور در مناطق مختلف به طور منطبق و با تکیه بر شناسایی دقیق عامل بیماری امری ضروری به نظر می رسد که در نهایت بتوان موفقیت برنامه مبارزه و پیامد های بهداشتی و انسانی آن را به درستی ارزیابی کرد. ضمناً باید از دیگر منابع و مخازن عامل بیماری (برای M.Bovis) و نحوه تماس آن ها با جمعیت دامی و انسانی در مناطق آلوده به ویژه اطلاعات کاملی جمع آوری کرد. به عنوان مثال همان طور که می دانیم یکی از دام هایی که در برخی از استان های کشور مخصوصاً در کنار جمعیت گاوی و حتی به طور مخلوط پرورش می شود (آذربایجان غربی) ، گاومیش است که باید مورد توجه خاص قرار گیرد(۱۸). طبق مطالعه تدین و همکاران در سال ۲۰۰۶ از ۱۴۰ نمونه پاتولوژیک گاومیش که از کشتار گاه های استان آذربایجان غربی جمع آوری شده بود ، تنها از یک مورد M.Bovis جدا شد که علی رغم کم

REFERENCES

۱. حسینی طباطبائی عبدالمحمد و فیروزی رویا. بیماری های باکتریایی دام، چاپ اول، تهران، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، ۱۳۸۰، صفحات ۳۹۹ تا ۴۰۹.
۲. راد محمد علی. بیماری های مشترک انسان و دام، چاپ سوم، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، صفحات ۶۹ تا ۷۲.
3. Brooks G.F. Medical microbiology, Mc grow hill medical company, 24th edition, 2007; P: 320-328.
4. Munroe FA, Dohoo IR, McNab WB, Spangler L. Risk factors for the between-herd spread of mycobacterium bovis in canadian cattle and cervids, between 1985 and 1994. Prev Vet Med. 1999 Jul 20;41(2-3);119-33.
5. Costello, E. A study of cattle-to-cattle transmission of mycobacterium bovis infection. The veterinary journal; May 1998;245-250
۶. ذوقی، اسماعیل. بیماری های قابل انتقال بین انسان و حیوان (جلد دوم، ترجمه)، ویرایش جیمز اچ استیل، چاپ اول، تهران، انتشارات بنیاد شهید انقلاب اسلامی، ۱۳۷۵، صفحات: ۱۷۹ تا ۲۰۵.

7. Simpson, VR. Wild animals as reservoirs of infectious diseases in the UK. *Vet J.* 2002 Mar;163(2):128-46.
8. Wedlock DN, Skinner MA., de Lisle GW. and Buddle BM. Control of *Mycobacterium bovis* infections and the risk to human populations. *Microbes and Infection*; 2002 April;471-480
9. Buddle, B.M. Vaccination of cattle against *mycobacterium bovis*. *Tuberculosis*, 2001 February;81(1-2); 125-132.
10. Grange, J.M.; Yates M.D. Zoonotic aspects of *mycobacterium bovis* infection. *Vet Microbiol*, 1994 May;40(1-2):137-51.
11. Delahay, R.J. Bovine tuberculosis infection in wild mammals in the south-west region of England : A survey of prevalence and a semi-quantitative assessment of the relative risks to cattle. *the veterinary journal*; 2007;173; 287-301.
12. de la Rua-Domenech R.. Human *mycobacterium bovis* infection in the united kingdom: incidence, risks, control measures and review of the zoonotic aspects of bovine tuberculosis. *Tuberculosis (Edinb)*;2006 Mar;86(2):77-109
۱۳. کارگر سیچانی علی. بررسی گذشته نگر سل گاوی در استان اصفهان (۸۲-۱۳۷۲)، پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد مبارزه با بیماری های دامی (MPVM). تهران دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۱۳۸۳.
۱۴. حکیمی محمد سعید. بررسی روند بیماری سل انسانی (۱۳۷۱-۱۳۸۱) و سل گاوی (۱۳۶۴-۱۳۸۲) در استان یزد. پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد مبارزه با بیماری های دامی (MPVM). تهران دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۱۳۸۳.
15. Smith, GC.. Models of *Mycobacterium bovis* in wildlife and cattle. *Tuberculosis (Edinb)*. 2001;81(1-2):51-64.
16. Tadayon K, Mosavari N, Shahmoradi AH, Sadeghi F, Azarvandi A, Forbes K. The Epidemiology of *mycobacterium bovis* in Buffalo in Iran. *J Vet Med B Infect Dis Vet Public Health*. 2006 Dec;53 Suppl 1:41-2.
17. de Lisle GW, Buddle BM, Collins DM. Bovine tuberculosis-another view from down under. *The veterinary journal*; 2007 Mar;173(2):233-4.
18. Jalava K, Jones JA, Goodchild T, Clifton-Hadley R, Mitchell A, Story A, Watson JM.. No increase in human cases of *mycobacterium bovis* disease despite resurgence of infections in cattle in the United Kingdom. *Epidemiol Infect.* 2007 Jan;135(1):40-5.