

## بررسی سرواپیدمیولوژیک بروسلوز در جمعیت گوسفند و بز استان مازندران طی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹

• علیرضا صادقی (نویسنده مسئول)

کارشناس ارشد مهندسی علوم دامی، آزمایشگاه مرکزی اداره کل دامپزشکی مازندران

• وحید رضایی پور

دکترای تخصصی تغذیه و فیزیولوژی دام و طیور، استادیار گروه علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم شهر

• مجید مختاری سنگ چشمه

دکترای دامپزشکی، مدیریت اداره کل دامپزشکی مازندران

تاریخ دریافت: اردیبهشت ۱۳۹۲ تاریخ پذیرش: فروردین ۱۳۹۳

E-mail: sadegi9@yahoo.com

### چکیده

به منظور بررسی شیوع سرمی و تعیین کانون اشاعه بیماری بروسلوز در جمعیت دامی مناطق مختلف استان مازندران، در مدت پنج سال (۱۳۸۵-۱۳۸۹)، از ۴۸۴۵ راس گوسفند و بز شهرستان‌های مختلف استان خون‌گیری به عمل آمد. با توجه به شرایط اقلیمی، تراکم و پراکندگی جمعیت دامی استان، اطلاعات مربوط به دامدارانی که به دلیل بروز بیماری و یا عوارض ناشی از آن در دام جهت تشخیص، مداوا و یا دریافت غرامت به شبکه‌های دامپزشکی شهرستان‌های مختلف استان مراجعه کرده بودند، جمع‌آوری و از همه دام‌های بیمار و به صورت تصادفی از دیگر دام‌های موجود در اطراف کانون آلودگی، نمونه خون اخذ شد. پس از جداسازی سرم، آزمایش رزبنگال به عنوان آزمون اولیه تشخیصی بر روی تمام نمونه‌ها انجام و سپس جهت تشخیص قطعی بیماری، آزمایشات رایت و دو مرکاپتواتانول بر روی سرم‌های مثبت انجام شد. نتایج بدست آمده از این تحقیق نشان داد تعداد ۴۵۷ نمونه و یا به طور میانگین ۹/۴۴ درصد از کل سرم‌های آزمایش شده، در تست تکمیلی مثبت می‌باشند. در بین مناطق مختلف استان، شهرستان ساری با ۱۵/۳۵ درصد آلودگی، بیشترین میزان دام حامل را به خود اختصاص داده و کانون اصلی شیوع بیماری در استان می‌باشد. شهرستان‌های نور، نوشهر - چالوس و بابل هم به ترتیب با ۱۴/۰۹، ۱۳/۰۲ و ۱۲/۰۱ درصد در رتبه‌های بعدی آلودگی قرار داشته و البته در این مدت، شهرستان جویبار حداقل آلودگی (۰/۸۴ درصد) را داشته است. به نظر می‌رسد بالا بردن سطح آگاهی دامداران و جلوگیری از واردات و کشتار غیر مجاز دام آلوده، پوشش کامل واکسیناسیون و مطالعه اثر بخشی آن در حیوانات تلقیح شده، نقش بسزایی در پیشگیری و کنترل این بیماری در جمعیت دامی استان ایفا نماید.

کلمات کلیدی: بروسلوز، گوسفند و بز، سروولوژی، مازندران

- Veterinary Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 105 pp: 17-24

**Detection of bluetongue virus in aborted lamb fetuses in Chaharmahal va Bakhtiari and Isfahan provinces, by RT-PCR method**

**By:** sadeghi, A.R., (Corresponding Author), Master of Animal Science, Mazandaran Central Laboratory of Veterinary Organization, Sari, Iran.

Rezaeipour, V. Assistance Professor of Animal Science, Islamic Azad University, Qaemshahr Branch, Qaemshahr, Iran.

Mokhtari sangcheshmeh, M. Manager of Mazandaran Veterinary Organization, Sari, Iran.

**Received: July 2013 Accepted: June 2014**

E-mail:sadegi9@yahoo.com

To consider of seroprevalence and to determine the focus of Brucellosis propagation in domestic animal population of different regions of Mazandaran Province, within 5 years (2006- 2010), blood samples of 4845 numbers of sheep and goats of different districts of the province were taken. Due to continental situations, aggregation and dispersion of domestic animal population of the province, we gathered information from ranchers who had come to veterinary networks of different districts of the province to diagnosis, treatment and the get the compensation for accession and complication of the disease. We also took blood samples from all sick animals and we did random sampling for other livestock existing around contamination focus point. After serum separation, Rose Bengal test was done for all samples as the primary recognizing test, and then Right and 2-Mercaptoethanole test were done on positive serums to make the final diagnosis. The results obtained from this research showed that 457 of all tested serum samples (9.44 %) were positive in supplementary test. Among all regions of the province, Sari district with 15.35 % of contamination, allocates the most amounts of reactor livestock to itself, and is the main focus point of disease outbreak in the province. Districts such as Noor, Nowshahr- Chalooos and Babol with 14.09, 13.02 and 12.01 percent are in next ranks of contamination, respectively. Also, at this time, Juibar district had the least contamination (0.84 %). It seems that ranchers raise awareness and prevent the import and impermissible slaughter of contaminated animals, vaccination for all domestic animals and studies its portion effect in vaccinated animals, have an important role in control and prevention of brucellosis disease in domestic animal population of Mazandaran province.

**Key words: Brucellosis, Sheep and goat, Serology, Mazandaran**

استاندارد جهت پایش بیماری، تشخیص و ردیابی باکتری مورد نظر در سطوح منطقه ای استفاده می شود (۱۸، ۲۱). البته با توجه به واکنش‌های سالانه تمامی بره‌ها و بزغاله‌های ماده بالای ۳ ماه تا یک ماه قبل از جفت‌گیری با واکنس F.drev۱ توسط سازمان دامپزشکی کشور، بدلیل حضور پادتن ناشی از واکنس، تفسیر نتایج آزمایشگاهی می‌بایست بر اساس سن دام، نوع واکنس استفاده شده و وضعیت سلامت دام انجام پذیرد (۴).

با توجه به اهمیت و نقش پرورش دام در اقتصاد خانوار روستایی و همچنین شرایط خاص جغرافیایی مازندران که شامل زمین‌های حاصل خیز و مراتع غنی در استان است، پرورش گوسفند و بز بصورت بومی و صنعتی در این استان از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. بر اساس آخرین آمار ارائه شده از دبیرخانه شورای عالی توسعه صادرات غیر نفتی، بیش از ۱۳۰ هزار نفر از مردم مازندران به طور مستقیم و غیر مستقیم در صنعت دامپروری اشتغال دارند. این استان با دارا بودن ۲۰۸۴۰۴۴ راس گوسفند و بز، ۴/۶ درصد آمار کل دام کشور را به خود اختصاص داده است؛ به نحوی که بیش از ۷ درصد گوشت قرمز و ۱۰ درصد از کل شیر خام تولیدی کشور، در این استان تولید می‌شود. تماس مستقیم روستائیان، دامداران و دامپزشکان و دیگر مشاغل مرتبط با دام آلوده به باکتری بروسلا، بخصوص گوسفند و بز به‌عنوان حیوانات غالب روستایی و همچنین استفاده عموم از

### مقدمه

بروسلوز (Brucellosis) نوعی بیماری عفونی واگیردار است که به لحاظ مشترک بودن بین انسان و دام، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این بیماری ضررهای اقتصادی بی شماری به صنعت دامپروری کشورها منجمله ایران تحمیل می‌کند. برجسته‌ترین این زیان‌ها سقط جنین، تولد نوزادان مرده، نازایی و پایین آمدن راندمان تولید شیر و گوشت است که گله را از وضعیت عادی خارج می‌سازد (۵، ۶، ۱۲). نیاز به ریشه‌کنی این بیماری در جمعیت‌های حیوانی، به‌عنوان پایه و اساس محو آن در جوامع انسانی، ضرورت بررسی و تحقیقی همه جانبه پیرامون این بیماری مشترک را بیش از پیش آشکار می‌سازد.

انواع مختلف باکتری بروسلا (*Brucella*) نسبت به عفونتی که در میزبان اصلی ایجاد می‌نمایند از یکدیگر متمایز می‌گردند. بروسلا ملی تنسیس (*B. melitensis*) باعث عفونت در گوسفند و بز می‌شود اما ممکن است به گاو و انسان نیز منتقل گردد (۵، ۲۱). گونه‌های مختلف باکتری بروسلا به اشکال گرد، بیضی، میله‌ای و به‌صورت تکی، دوتایی و گاهی زنجیره‌ای کوتاه دیده می‌شوند (۳). قطعی‌ترین راه تشخیص بیماری، کشت میکروبی است ولی از آنجا که شرایط کشت همواره مهیا نیست، از تست‌های سرولوژیکی

۱۸). آنتی ژن سروآگلوتیناسیون رایب مورد استفاده نیز محصول Institut pourquier- Montpellier با شماره بیج ۲۰۷ P.۰۱۱۰ بود.

جهت انجام آزمایش رایب لوله ای، به تفکیک از هر نمونه سرم رزبنگال مثبت، رقت ۱/۱۰ تا ۱/۸۰ تهیه، به هر کدام ۰/۵ میلی لیتر آنتی ژن ده درصد اضافه شده و بمدت ۲۰ تا ۲۴ ساعت در گرمخانه ۳۷ درجه سانتیگراد قرار داده شدند. متناسب با میزان آگلوتیناسیون و شفافیت مایع رویی در آخرین رقت دارای آگلوتینه، جواب از منفی تا ۴+ قرائت گردید. سپس جهت تشخیص نوع پادتن و تعیین حالت فعال و یا غیر فعال بیماری، بر روی سرمهای مذکور آزمایش دو مرکاپتوانانول (۲ME) انجام شد. در این آزمایش می بایست قبل از تهیه رقت، پس از ریختن سرم فیزیولوژی و سرم مشکوک و ۰/۲ ملکول گرم در لیتر مرکاپتوانانول به لوله اول، لوله ها بمدت یک ساعت در گرمخانه ۳۷ درجه قرار گیرند. پس از زمان مذکور، همانند قبل، رقت های ۱/۱۰ تا ۱/۸۰ از سرمها تهیه و بمدت ۱۸ تا ۲۴ ساعت مجدداً در گرمخانه ۳۷ درجه قرار داده شدند. نتیجه آزمایش نیز بر اساس شفافیت مایع رویی در آخرین رقت دارای آگلوتیناسیون، قرائت گردید (۱، ۲، ۵، ۱۸). در تفسیر نتایج آزمایش نیز جهت شناسایی دام حامل در جمعیت گوسفند و بز غیر واکسینه و یا آنهایی که بیش از یک سال از واکسیناسیون در آنها گذشته، در صورتیکه آزمایش رایب در آنها ۴/۴۰+ و بالاتر بوده با هر مقدار از عیار پادتن در ۲ME و همچنین آنهایی که در آزمایش رایب تیتتر ۳/۴۰+ و کمتر داشته و عیار ۲ME آنها ۱/۲۰+ و بیشتر بود، بعنوان دام حامل تفسیر شدند (۴). در پایان تحقیق، پس از استخراج نتایج و وارد نمودن اطلاعات در جدول مربوطه، توزیع داده ها و تعیین درصد آلودگی مناطق مختلف با استفاده از نرم افزار آماري SPSS (نسخه ۱۱/۵) محاسبه گردید.

### نتایج

در این مطالعه از مجموع ۴۸۴۵ نمونه خون اخذ شده از دام مناطق مختلف استان در مدت پنج سال، پس از انجام آزمون رزبنگال به عنوان آزمایش اولیه تشخیصی و همچنین آزمایشات تکمیلی رایب و ۲ME جهت تشخیص قطعی بیماری، در پایان تحقیق تعداد ۴۵۷ راس یا بطور میانگین ۹/۴۴ درصد گوسفند و بزهای خونگیری شده، مثبت و جهت جلوگیری از اشاعه آلودگی طبق دستورالعمل اجرایی سازمان دامپزشکی کشور (۴) کشتار شدند (جدول ۱).

در سال ۱۳۸۵ از مجموع ۸۰۱ نمونه سرم مورد آزمایش، تعداد ۱۰۰ نمونه (۱۲/۴۹) درصد دامهای خونگیری شده) در آزمایشات تکمیلی مثبت شدند که به دلیل قاچاق بی رویه دام و در نتیجه اجرای ناموفق برنامه کنترل واکسیناسیون، ساری با ۲۵/۲ درصد و پس از آن نوشهر - چالوس با ۲۰ درصد مثبت، بیشترین میزان آلودگی را در میان شهرستانهای مختلف داشتند. در سال ۱۳۸۶ با اجرای برنامه جامع کنترل و ریشه کنی بروسوز و کنترل مبادی ورودی بالاخص در مرکز استان (ساری)، کاهش ۲/۲۳ درصدی در میزان آلودگی کل استان نسبت به سال قبل مشاهده شد. در این سال از ۷۷۰ نمونه مورد آزمایش، ۷۹ نمونه یعنی ۱۰/۲۶ درصد از کل دام های خونگیری شده، حامل تشخیص داده شدند. در این سال نوشهر - چالوس با ۲۱/۰۶ درصد و بابل با ۱۹/۱۲ درصد مثبت، بیشترین میزان آلودگی را به خود اختصاص دادند (نمودار ۱). بررسی اطلاعات حاصل از

فرآورده های لبنی غیر پاستوریزه، می تواند کل جامعه را در معرض خطر ابتلا به بروسوز قرار دهد. بدیهی است با پیش این بیماری در جمعیت دامی منطقه، تعیین کانون های خطر و واکسیناسیون به موقع و یا حذف دام آلوده، می توان گام مهمی در جهت حفظ بهداشت و سلامت جامعه برداشت (۷، ۱۴).

هدف از این تحقیق، بررسی وضعیت سلامت دام های بومی و صنعتی و همچنین تعیین کانون اشاعه بیماری بروسوز در استان، به منظور ردیابی و حذف موارد مثبت (حامل) و ارائه راهکارهایی در جهت از بین بردن و یا به حداقل رساندن خسارات ناشی از آن در جمعیت دامی منطقه است. بر این اساس طی یک دوره پنج ساله، نمونه خون و فرم اطلاعات مربوط به حیوانات مشکوک به بروسوز که توسط دامداران جهت تشخیص، مداوا و یا دریافت فرامت به کلینیک های بخش خصوصی و یا دولتی شهرستانهای مختلف استان مراجعه نموده بودند، به همراه نمونه خون دامهای دیگری که در اطراف کانون آلودگی قرار داشتند، جمع آوری و پس از انجام آزمایشات سرولوژی، نتایج استخراج شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### مواد و روش کار

در این بررسی جهت ردیابی و پیش دقیق بیماری در جمعیت گوسفند و بز منطقه، ۱۶ شهرستان بزرگ استان با توجه به تراکم جمعیت دامی به عنوان جامعه مورد مطالعه در نظر گرفته شد. از اول فروردین ۱۳۸۵ تا آخر اسفند ۱۳۸۹ اطلاعات همه روستائیان، کشاورزان و دامدارانی که به دلیل بروز علائمی همچون کاهش تولید شیر یا گوشت، نازایی، تولد نوزاد مرده، سقط جنین، جفت ماندگی و همچنین تورم بیضه و اپیدیدیم در حیوان نر به بخش خصوصی و یا شبکه های دامپزشکی شهرستانهای مختلف استان مراجعه کرده بودند، جمع آوری گردید. با توجه به اینکه انجام آزمایشات تکمیلی و تشخیص قطعی این بیماری در دام بر اساس آیین نامه اجرایی وزارت جهاد کشاورزی فقط به عهده ادارات کل دامپزشکی استان ها می باشد (۴)، لذا بلافاصله بعد از گزارش مورد آلودگی، آکیمی متشکل از یک دامپزشک، کمک کارشناس و نمونه بردار به محل اعزام و از سیاهرگ و داج (Jugular vein) دام بیمار، دیگر دام های در تماس با این حیوان در محل دامداری و همچنین به صورت تصادفی از بقیه حیواناتی که پیرامون کانون احتمالی بیماری قرار داشتند، با استفاده از لوله های ونوجکت خلادار، نمونه خون تهیه و به آزمایشگاه مرکزی منتقل گردید. در این پروسه پنج ساله طی ۸۷۹ فقره ماموریت جداگانه، تعداد ۴۸۴۵ نمونه خون از گوسفند و بزهای مناطق مختلف استان اخذ شد.

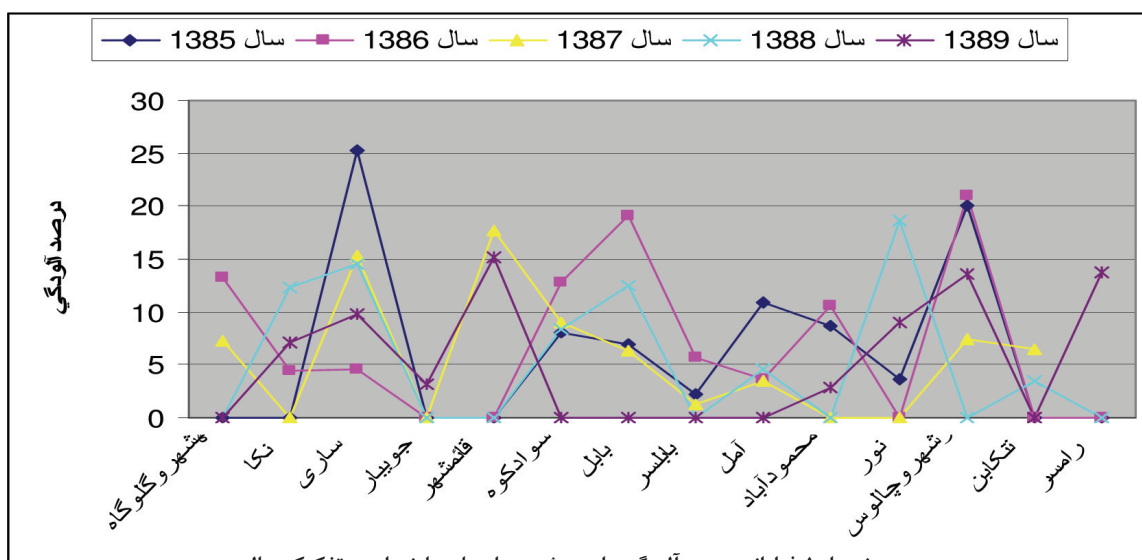
پس از لخته شدن خون، طبق روش پاکزاد (۱۳۸۵) و Nielsen (۲۰۰۰)، لوله ها در سانتریفیوژ بمدت ۵ دقیقه و با دور ۱۵۰۰ rpm قرار داده شد تا سرم آن با رنگ زرد شفاف جدا شود. آزمایش رزبنگال (Rose Bengal) بعنوان آزمون سریع اولیه تشخیصی، بر روی تمام نمونه های سرمی انجام گردید. آنتی ژن رزبنگال مورد استفاده در همه نمونه ها محصول موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی با شماره بیج ۱۰۴۹۱۰۰۲ حاوی ۸ درصد جرم میکروبی بروسلا بود که به مقدار هم حجم سرم در یک میکروپلیت به مدت ۴ دقیقه شیک شد و مواردی که دانه های آگلوتینه به طور مشخص در آنها دیده شد، بر روی آنها آزمایشات تکمیلی رایب (Wright test) و دو مرکاپتوانانول (۲ME) انجام شد (۱)،

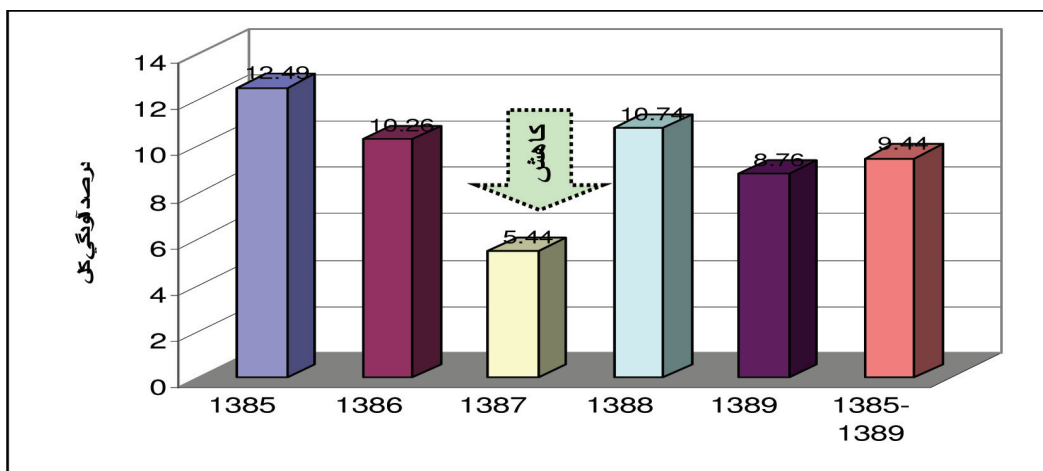
آنها (۴/۸۲ درصد کمتر از سال قبل) در آزمایشات تکمیلی مثبت تشخیص داده شدند؛ به نحوی که در این سال قائمشهر و ساری به ترتیب با ۱۷/۶۵ و ۱۵/۲۸ درصد بیشترین آلودگی را داشته و سوادکوه و نوشهر- چالوس هم با ۸/۹۶ و ۷/۴۱ درصد در رتبه‌های بعدی قرار داشتند.

این مطالعه در سال ۱۳۸۷ با ادامه اجرای دقیق کنترل، واکسیناسیون و پایش سراسری، کاهش چشم‌گیری را در میزان آلودگی نمونه‌های تحت بررسی، نسبت به دو سال اول تحقیق نشان می‌دهد (نمودار ۲). از ۹۷۵ نمونه سرمی که در این سال مورد بررسی قرار گرفت، تنها ۵/۴۴ درصد

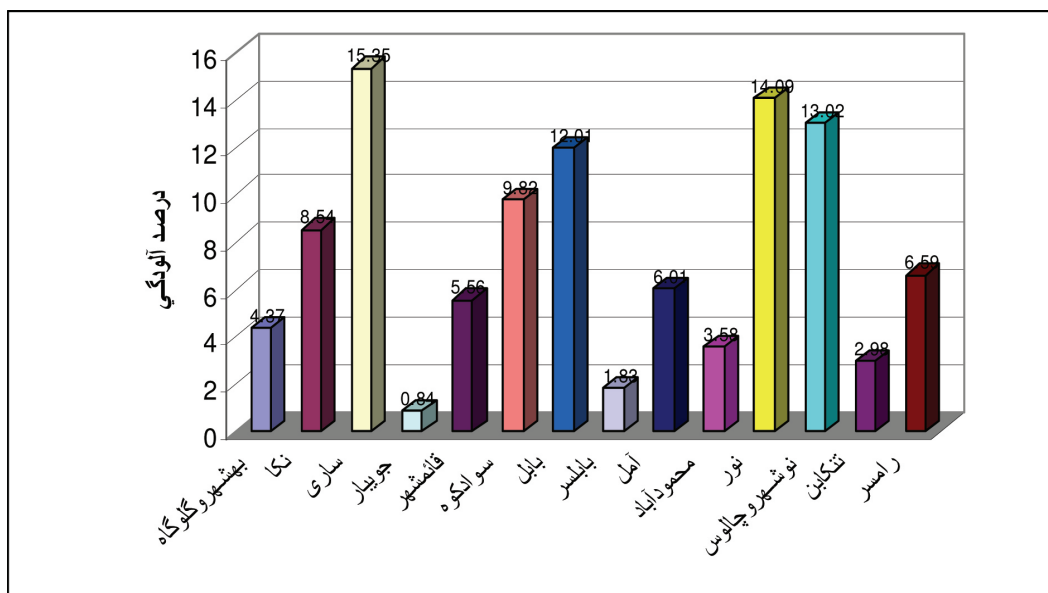
جدول ۱: توزیع فراوانی نسبی آلودگی در جمعیت دامی شهرستانهای مختلف مازندران، بر اساس آزمایشات تکمیلی سرولوژی

شهرستان	سال ۱۳۸۵		سال ۱۳۸۶		سال ۱۳۸۷		سال ۱۳۸۸		سال ۱۳۸۹		سال ۸۹-۱۳۸۵	
	تعداد مثبت	درصد آلودگی	تعداد مثبت	درصد آلودگی	تعداد مثبت	درصد آلودگی	تعداد مثبت	درصد آلودگی	تعداد مثبت	درصد آلودگی	تعداد مثبت	درصد آلودگی
بهبهر و گلگاه	۰	۰	۴	۱۳/۳۳	۴	۷/۲۷	۰	۰	۰	۰	۸	۴/۳۷
نکا	۰	۰	۱	۴/۳۵	۰	۰	۲۱	۱۲/۳۵	۲	۷/۱۴	۲۴	۸/۵۴
ساری	۶۳	۲۵/۲	۴	۴/۵۵	۱۱	۱۵/۲۸	۲۱	۱۴/۵۸	۲۵	۹/۸۴	۱۲۴	۱۵/۳۵
جویبار	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۳/۱۳	۱	۰/۸۴
قائم‌شهر	۰	۰	۰	۰	۳	۱۷/۶۵	۰	۰	۷	۱۵/۲۲	۱۰	۵/۵۶
سوادکوه	۳	۸/۱۱	۲۶	۱۲/۷۴	۶	۸/۹۶	۸	۸/۴۲	۰	۰	۴۳	۹/۸۲
بابل	۲	۶/۹۰	۳۵	۱۹/۱۲	۱۳	۶/۲۸	۱۸	۱۲/۵۰	۰	۰	۶۸	۱۲/۰۱
بابلسر	۱	۲/۲۷	۲	۵/۷۱	۱	۱/۱۹	۰	۰	۰	۰	۴	۱/۸۳
آمل	۲۲	۱۰/۹۴	۱	۳/۷۱	۸	۳/۵۵	۴	۴/۵۵	۰	۰	۳۵	۶/۰۱
محمودآباد	۲	۸/۷۰	۲	۱۰/۵۳	۰	۰	۰	۰	۱	۲/۸۶	۵	۳/۵۸
نور	۱	۳/۵۷	۰	۰	۰	۰	۵۴	۱۸/۶۲	۷	۸/۹۷	۶۲	۱۴/۰۹
نوشهر و چالوس	۶	۲۰	۴	۲۱/۰۶	۲	۷/۴۱	۰	۰	۴۱	۱۳/۶۲	۵۳	۱۳/۰۲
تنکابن	۰	۰	۰	۰	۵	۶/۴۱	۳	۳/۴۹	۰	۰	۸	۲/۹۸
رامسر	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۲	۱۳/۷۹	۱۲	۶/۵۹
کل	۱۰۰	۱۲/۴۹	۷۹	۱۰/۲۶	۵۳	۵/۴۴	۱۲۹	۱۰/۷۴	۹۶	۸/۷۶	۴۵۷	۹/۴۴





نمودار ۲: فراوانی درصد آلودگی کل دام‌های مورد مطالعه بر حسب سال



نمودار ۳: فراوانی درصد کل دام‌های آلوده شهرستان‌های مختلف طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۹

آنها مثبت اعلام شد. از این میزان، شهرستان قائمشهر با ۱۵/۲۲ درصد و رامسر و نوشهر-چالوس هم به ترتیب با ۱۳/۷۹ و ۱۳/۶۲ درصد، بیشترین مقدار آلودگی را در این سال نشان دادند (نمودار ۱). با نگاهی اجمالی به نمودار ۳ می‌توان دریافت در مدت پنج سال انجام این تحقیق (۱۳۸۵-۱۳۸۹) شهرستان ساری با ۱۵/۳۵ درصد آلودگی، بیشترین درصد دام حامل را داشته و شهرستان‌های نور، نوشهر-چالوس و بابل هم به ترتیب با ۱۴/۰۹، ۱۳/۰۲ و ۱۲/۰۱ درصد در رتبه‌های بعدی آلودگی قرار داشتند و البته در این مدت، شهرستان جویبار کمترین مراجعه و حداقل آلودگی (۰/۸۴ درصد) را در میان همه شهرستانها داشته و بابلسر هم با ۱/۸۳ درصد، بعد از جویبار، آلودگی کمتری نسبت به دیگر مناطق استان نشان داد.

با توجه به نتایج بدست آمده از آزمایشات انجام شده در سال ۱۳۸۸ مشخص شد میزان مراجعات دامدارانی که بدلائل مختلفی نظیر سقط جنین، نازایی، تولد نوزاد مرده، جفت ماندگی و ... در دامهای خود، به درمانگاههای دامپزشکی بخش خصوصی و دولتی مراجعه کرده بودند، نسبت به سال قبل افزایش یافته و ۱۰/۷۴ درصد از کل ۱۲۰۲ نمونه مورد آزمایش در این سال، مثبت تشخیص داده شدند که نور با ۱۸/۶۲ درصد و ساری و بابل به ترتیب با ۱۴/۵۸ و ۱۲/۵۰ درصد، بیشترین آلودگی را در میان شهرستانهای مختلف استان به خود اختصاص دادند که این امر نشان از عدم دقت کافی در اجرای برنامه کنترل و ریشه کنی در این سال دارد. در سال ۱۳۸۹ که آخرین سال انجام این تحقیق بشمار می‌رفت، از مجموع ۱۰۹۷ نمونه سرم مورد آزمایش، تعداد ۹۶ نمونه معادل با ۸/۷۶ درصد

## بحث

کنترل و ریشه کنی بیماری در جمعیت دامی استان را با مشکلات جدی مواجه می سازد.

بررسی سرولوژیکی و ردیابی پادتن در کل نمونه های اخذ شده در پنج سال مدت تحقیق و مثبت شدن ۹/۴۴ درصد کل نمونه ها در آزمایشات تکمیلی، حضور بالقوه عامل بیماری را در دام بومی و صنعتی استان مازندران بالاخص در جمعیت دامی گوسفند و بز نشان می دهد. بر اساس تحقیقات به عمل آمده به نظر می رسد عواملی همچون شرایط اقلیمی، تراکم دام، واردات دام از استان های مجاور، پایین بودن اطلاعات عمومی و همچنین عدم تمایل دامداران به کشتار دام آلوده موجب اشاعه آلودگی در منطقه شده است. در مطالعه ای که پورکریم و ذوقی در سال ۱۳۷۸ بر روی ۶۷۵۶ راس گوسفند و بز استان بوشهر انجام دادند، دریافتند که ۹/۱ درصد از این حیوانات آلوده به بروسلوز بوده و بین نمونه سرم های مثبت در آزمایشات تکمیلی و بروز سقط جنین در آنها، ارتباط آماری معنی داری وجود دارد (۲). از طرفی قاسمی و همکاران نیز در سال ۱۳۸۲ طی یک تحقیق ۵ ساله، تعداد ۱۷۹۱ مورد بیماری را در جمعیت دامی استان کردستان گزارش کردند که بیشتر دام های آلوده این مناطق شامل گوسفند و بز بودند. این مسئله اهمیت بروسلوز ملی تنسیس را که به وسیله این حیوانات در چرخش و انتقال می باشد، مشخص می کند. بررسی اپیدمیولوژی این محققین بیانگر حضور فعال عامل بیماری در جوامع شهری و روستایی کردستان و همچنین توزیع یکسان آن در زنان و مردان این استان می باشد. به نظر می رسد مشارکت زنان روستایی با مردان در فعالیت های دامداری و همچنین استفاده از محصولات آلوده دامی در شهرها عامل اصلی توزیع یکسان جنسی این بیماری باشد (۷).

طبق نتایج حاصل از تحقیق حاضر، در سال ۱۳۸۷ کمترین میزان آلودگی طی پنج سال اخیر، در مازندران مشاهده شده است که بی ارتباط با اجرای مدون طرح کنترل و ریشه کنی بروسلوز، پایش گسترده بیماری و برگزاری کلاس های آموزشی، توجیهی دامداران نیست. در این سال با برنامه ای منظم، کنترل مبادی ورودی استان، واکسیناسیون به موقع و ارتقاء اطلاعات عمومی و بهداشتی روستائیان و دامدارانی که به صورت سنتی اقدام به نگهداری دام در محل زندگی خود کرده و مستقیماً از شیر و فرآورده های آن استفاده می کردند، انجام گردید که تاثیر بسزایی در پیشگیری و کنترل بیماری داشت. بکابی و همکاران، ۲۰۰۹ گزارش کردند مهم ترین عامل کاهش درصد دام و پی آمد آن انسان های آلوده به میکروب بروسلوز، پیشگیری و واکسیناسیون به موقع دام هایی است که در روستاهای ایران در تماس مستقیم با کشاورزان و دامداران قرار دارند. البته پاستوریزاسیون شیر و مشتقات آن نیز قبل از مصرف، سهم بسزایی در جلوگیری از انتقال آلودگی ایفا می کند (۸). بر اساس آمار ارائه شده توسط سازمان بهداشت جهانی (WHO) میزان شیوع بروسلوز دامی در ایران، سال ۱۹۵۶ حدود ۴۴ درصد بوده که با یک برنامه کنترل سراسری در سال ۱۹۵۸ به کمتر از ۵ درصد کاهش یافت. در سال ۱۹۷۷ دوباره به دلیل کم توجهی به پیشگیری مناسب و واکسیناسیون به موقع دام های در معرض خطر، این آمار به ۱۷/۴ درصد افزایش یافت و در سال ۱۹۹۱ به حدود ۱۰/۱۸ درصد رسید (۲۲). Refai در مطالعه ای که در سال ۲۰۰۲ به انجام رساند، مهم ترین عامل کنترل بروسلوز دامی را پایش منظم و پوشش صد درصدی واکسیناسیون دام و همچنین آموزش مناسب دامداران

با توجه به شرایط جغرافیایی مازندران و آب و هوای معتدل و مرطوب آن، کشاورزی و دامپروری به عنوان شغل اصلی روستائیان و بعضاً شهرنشینان این اقلیم مطرح بوده است. به دلیل ارتباط تنگاتنگ انسان و دام، بیماری های مشترک (Zoonosis)، بومیان این استان را بیش از سایر مناطق تهدید می کند. جایگاه اصلی میکروب بروسلوز در دام هاست و انتقال آلودگی به انسان اغلب از طریق تماس مستقیم با ترشحات رحمی و یا مصرف محصولات لبنی آلوده صورت می گیرد (۶، ۷). حسن جانی و همکاران در سال ۲۰۰۴ گزارش کردند پاستوریزاسیون و یا پخت نامناسب محصولات دامی از مهمترین عوامل شیوع بیماری در جمعیت انسانی مورد مطالعه در شمال ایران به شمار می رود. البته انتقال از طریق تماس شغلی نیز از جمله عوامل شیوع این بیماری در بیشتر محیط های در معرض خطر، مطرح می باشد (۱۴). انتشار این بیماری درون گله، هم به طریق عمودی و هم به طریق افقی امکان پذیر است. البته نقش حشرات، جوندگان و سگ ها را در انتقال بیماری نباید از یاد برد. گاهی دم حیوان، در صورت آلودگی با ترشحات عفونی ادرار، می تواند موجب انتشار عامل بیماری در محیط گردد و علاوه بر آن، عفونت از طریق شیردوشی نیز قابل سرایت است (۶، ۱۳). در تلقیح مصنوعی که در مازندران هم از آن استفاده می شود، عامل بیماری از منی دام نر قابل سرایت به ماده است. البته گاهی آزمایش سرمی نرها منفی است، اما می توان ارگانسیم را از منی آن ها جدا نمود و آزمایش آکلوئیناسیون منی آنها نیز مثبت نشان می دهد. ترشح باکتری در شیر هم معمولاً به صورت متناوب صورت می گیرد ولی در اواخر دوره شیرواری معمول تر بوده و برای چند سال ادامه می یابد (۷).

این بیماری در جمعیت دامی (گوسفند و بز) مازندران به صورت آندمیک دیده شده و همان گونه که در جدول و نمودارهای ارائه شده در این مطالعه دیده می شود، آمار مربوط به شیوع آن در مناطق مختلف استان متفاوت است. تنوع راه های انتقال و دوام بروسلوز در طبیعت و استمرار آن در دام، به عنوان چالشی مهم در پیشگیری و کنترل بیماری در این استان به شمار می رود (۱۴). Jordi و همکاران، در تحقیق خود در سال ۲۰۰۰ گزارش کردند دوام ارگانسیم در طبیعت، با کمک به استمرار چرخه زندگی آن در حیوان، حذف عامل بیماری را در جمعیت دامی و انسانی عملاً غیر ممکن ساخته است (۱۵). مطالعات نشان داده که این باکتری در آب از ۱ روز تا ۲ ماه و در خاک مرطوب تا ۲/۵ ماه و در کود حیوان از چندین روز تا ۲/۵ سال زنده می ماند (۷). ارتباط این موضوع با شرایط اقلیمی مازندران که از آب و هوایی معتدل و مرطوب با جمعیتی فعال در زمینه دامداری و تولید فرآورده های لبنی برخوردار است، لزوم بررسی همه جانبه و پایش دقیق بیماری را در جوامع مختلف دامی و انسانی بیش از پیش نمایان می سازد. اعداد و ارقامی که در این تحقیق جمع آوری و گزارش شده است، ممکن است کل موارد آلودگی را شامل نگردد؛ چرا که همچون بیماری های دیگر، ممکن است عامل آلودگی در جمعیت دامی استان وجود داشته باشد ولی به دلیل تشابه علائم، تشخیص داده نشده و یا پس از تشخیص گزارش نشود. اکثر حیوانات آلوده با استفاده از آزمایش های سرولوژیکی استاندارد قابل تشخیص هستند اما این موضوع در مورد عفونت های نهفته مصداق ندارد. از این گذشته، وجود تیتراهای موقت و گذرا که در تعداد کمی از حیوانات دیده می شود و هیچ توضیح مشخصی نیز ندارد، همگی تشخیصی،

کشاورزی و دامپروری منطقه، مستعد حضور عوامل بیماری‌زا و پایداری آنها در طبیعت می‌باشد. باکتری بروسلا نیز از این قاعده مستثنی نیست. با نگاهی به جدول و نمودارهای ارائه شده، می‌توان پراکندگی آنرا با توجه به شهرستان‌های مختلف، در جمعیت دامی استان مورد ارزیابی قرار داد. از آنجا که ارائه راهکارهای کنترلی این بیماری مستلزم در اختیار داشتن اطلاعات آماری مناسب و کامل است، با توجه به دقیق نبودن آمارهای ارائه شده توسط مراجع ذیربط در مورد تعداد واقعی دام استان، پراکندگی آنها در دشت‌ها، کوهپایه‌ها و بیلاقات که بعضاً بدلیل صعب‌العبور بودن در فصول سرد سال، امکان دسترسی به آنها نیست و همچنین واردات دام زنده از استانهای مختلف، نمی‌توان نتایج این تحقیق را به کل جمعیت دامی استان تعمیم داد. پیشنهاد می‌شود با توجه به درصد بالای آلودگی در مناطق مرکزی و غرب استان، در وحله اول با برگزاری کلاسها و کارگاه‌های آموزشی توسط شبکه‌های دامپزشکی و حتی برنامه‌های آموزنده رادیو تلویزیونی در استان و بالاخص مناطق در معرض خطر، سطح آگاهی روستائیان و دامدارانی که در راس هرم تولید و احتمالاً اشاعه بیماری قرار دارند، گام موثری در پیشگیری و کنترل بیماری برداشت. در مرحله بعدی طی یک پروژه ملی و یا استانی، پوشش کامل واکسیناسیون را در جمعیت دامی استان به انجام رسانده و اثربخشی این برنامه را با پایش سرمی کل حیوانات تلقیح شده، مورد ارزیابی قرار داد. افزایش تعداد پست‌های قرنطینه در مناطق با درصد آلودگی بالا، جلوگیری از واردات و کشتار غیر مجاز دام آلوده و همچنین اجرای کامل آیین‌نامه اجرائی ریشه‌کنی بروسلاز که در آن صراحتاً به مبارزه وسیع و پی‌گیر علیه بیماری تا زمان حذف کامل آن از جمعیت دامی اشاره شده، نیز به عنوان راهکارهای مناسب جهت به حداقل رساندن آلودگی و خسارات ناشی از آن در استان مازندران پیشنهاد می‌گردد.

### تشکر و قدرردانی

از مدیریت و کارمندان زحمتکش اداره کل و شبکه‌های دامپزشکی مازندران، بالاخص همکاران شریف آزمایشگاه مرکزی که نقش بسزایی در به انجام رساندن این تحقیق ایفا نمودند، صمیمانه تقدیر و تشکر می‌نمایم.

### منابع مورد استفاده

- ۱- پاکزاد، پ. (۱۳۸۵): اصول و تفسیر آزمایشهای سرولوژی بالینی. چاپ دهم، انتشارات نور دانش، صفحه (۱۵۰-۱۴۱)
- ۲- پورکریم، م. ذوقی، ا. (۱۳۸۷): سروباکتريولوژی بروسلاز دامی- انسانی در استان بوشهر. دوفصلنامه طب جنوب، سال دوم، ۱: صفحه ۵۸-۵۴
- ۳- تاج بخش، ح. (۱۳۸۵): باکتری شناسی عمومی. چاپ هفتم، انتشارات دانشگاه تهران، صفحه (۶۹۸-۶۹۴)
- ۴- دستورالعمل اجرائی مبارزه با بروسلاز دامی (۱۳۸۴)، معاونت بهداشتی و پیشگیری سازمان دامپزشکی کشور. شماره ۴۳/۱۲۶۸۷
- ۵- دوماری، ح. (۱۳۸۸): بررسی سرمی بیماری بروسلاز در گاوهای شهرستان جیرفت. مجله تحقیقات دامپزشکی، صفحه (۲۳۶-۲۳۳)
- ۶- ذوقی، ا. (۱۳۶۸): اپیدمیولوژی بیماریهای واگیر. چاپ اول، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران، صفحه (۲۲۰-۲۰۲)
- ۷- قاسمی، ب. محمدیان، ب. صوفی مجید پور، م. (۱۳۸۲): بررسی اپیدمیولوژی

و روستائیان گزارش کرد که بدلیل تماس مستقیم با حیوان و فرآورده‌های آن، می‌توانند نقش موثری در به حداقل رساندن میزان آلودگی ایفا نمایند (۱۹).

با توجه به متفاوت بودن وسعت و جمعیت دامی مناطق مختلف استان، نتایج آماری متفاوتی نیز از شهرستان‌ها و روستاهای تابع آنها حاصل شد. به نحوی که در پایان تحقیق، شهرستان ساری و توابع بیشترین میزان آلودگی را در میان مناطق مختلف به خود اختصاص داد. مهم‌ترین علائمی که دامداران این شهر در دام مبتلا دیده بودند، سقط جنین در مراحل آخر آبستنی و تولد نوزاد مرده بود که در فرم گزارش بیماری این دامداران زیاد به چشم می‌خورد. در مناطق غرب استان نیز شهرستان‌های نور و نوشهر-چالوس بیشترین درصد آلودگی را نشان دادند. این شهرها بدلیل نزدیکی با دریا و جنگل و همچنین واقع شدن در نزدیکترین مسیر ارتباطی با پایتخت (جاده کندوان)، جزء مهم‌ترین مناطق توریست پذیر استان بشمار می‌روند که در بیشتر فصول سال و بالاخص بهار و تابستان مملو از مسافر می‌باشند. به دلیل تقاضای بالای بازار، حجم دام کشتاری، جوابگوی نیاز پروتئینی این مناطق نبوده و اغلب جهت تامین آن، گوشت و یا دام زنده از استان‌های اطراف در حجم وسیع وارد این مناطق می‌شود که البته اطلاع دقیقی از میزان آلودگی دام‌های این مناطق در دست نیست. البته در بیشتر موارد پست‌های قرنطینه استان به شکل فعال از ورود هرگونه لاشه و یا دام مشکوک به منطقه جلوگیری می‌کنند و ناظرین بهداشتی دامپزشکی نیز پیوسته مراکز کشتار و توزیع را مورد بازرسی قرار می‌دهند ولی پدیده‌ی قاچاق دام و کشتار غیر مجاز توسط افراد سودجو را نمی‌توان از نظر دور داشت. شهرستان بابل نیز با دارا بودن دشت‌های حاصل خیز و همچنین مناطق کوهپایه‌ای با مراتع غنی، از جمله مناطق وسیع با جمعیت دامی فعال در سطح استان به‌شمار می‌رود. نزدیکی این شهر با مرکز استان و همچنین تراکم دام بومی و صنعتی در روستاها و بیلاقات تابعه، موجبات بروز و شیوع بیماری را در منطقه فراهم آورده است؛ تا آنجا که این شهر از نظر فراوانی درصد دام حامل در این استان، در مکان چهارم قرار دارد. سقط جنین در دو سوم پایانی آبستنی، کاهش راندمان تولید و همچنین تولد نوزاد مرده با میانگین وزنی پایین هم از جمله موارد اشاره شده در فرم‌های گزارشی بود که بیشترین علائم بیماری را در حیوانات آلوده نشان می‌داد. کمترین میزان شیوع بیماری در این مطالعه، در جمعیت دامی شهرستان جویبار دیده شد که با توجه به وسعت این شهر و تراکم دامی این منطقه، دور از انتظار نبود. این شهر در ۲۳ کیلومتری شمال مرکز استان قرار داشته و همچون بابلسر از وسعت و نیز تعداد گاو، گوسفند و بز کمتری نسبت به شهرستان‌های بزرگ استان برخوردار است. علاوه بر آن به نظر می‌رسد پایش منظم جمعیت دامی این مناطق توسط مأمورین پرتلاش دامپزشکی و همچنین آموزش مناسب روستائیان و دامداران، سهم بسزایی در به حداقل رساندن درصد آلودگی در این مناطق ایفا کرده است. واکسیناسیون به موقع، حذف و کشتار دام حامل و همچنین پرداخت غرامت به زیان دیدگان طبق دستورالعمل اجرائی، تمایل دامداران را در همکاری با شبکه‌های دامپزشکی جهت پیشگیری و کنترل این بیماری دوچندان کرده است.

با توجه به نتایج استخراج شده از این تحقیق می‌توان دریافت استان مازندران با شرایط جغرافیایی و آب و هوایی منحصر به فرد، به عنوان قطب

cal features and clinical manifestations in 469 adult patients with brucellosis in Babol, Northern Iran. *Epidemiology Infection*. 132: 1109- 1114

15- Jordi, S., Ramin, P., Pere, G. A., (2000): seroepidemiological study of brucellosis in a rural endemic area. *Journal of Clinical Microbiology*. 74- 78

16- Larsen, H., (1992): Letters from abroad to Professor dr. med. Bernhard Bang, Copenhagen. *History of veterinary medicine*. 17 (1-2): 1- 5

17- Nicoletti, P., (1991): *Brucella*. Diagnostic procedures in veterinary bacteriology and mycology. 5th edition. Lee and Febiger, London, UK. 123 - 142

18- Nielsen, K., (2002): Diagnosis of brucella by serology. *Veterinary microbiology*. 90: 447- 459

19- Refai, M., (2002): Incidence and control of brucellosis in the Near East region. *Veterinary microbiology*. 90 (1- 4): 81- 110

20- Rezaei- Sadaghiani, R., Zowghi, E., Marhemati- Khamene, B., Mahpeikar, H. A., (1996): *Brucella melitensis* infection in sheep-dogs in Iran. *Archives of Razi Institute*. 46/47: 1- 7

21- Samaha, H., Mohamed, T. R., Khoudair, R. M., Ashour, H. M., (2009): Serodiagnosis of brucellosis in cattle and humans in Egypt. *Immunobiology*. 214: 223- 226

22- World Health Organization. (1997): Fact sheet N173. World Health Organization, Geneva, Switzerland.

بیماری بروسلوز انسانی و دامی در استان کردستان در سال ۸۰-۱۳۷۶. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سال هشتم، ۲: صفحه (۲۳-۳۲)

8- Bokaie, S., Heydari Latibari, S., Abbaszadeh, S., Mousakhani, H., Rabbani, M., Sharifi, L., (2009): Ecological study of brucellosis in humans and animals in Khoy, a mountainous District of the IR. of Iran. *Iranian Journal of Microbiology*. 1 (4): 14- 17

9- Corbel, M. J., (1991): Identification of dye sensitive strains of *Brucella melitensis*. *Journal of Clinical Microbiology*. 22 (5): 1066- 1068

10- Delpy, I. P., Kaveh, M., (1945): The occurrence of brucellosis in Iran. The isolation of the causative agent of contagious abortion in cattle. Review, *Journal of Faculty of Veterinary Medicine of University of Tehran*. 1 (1): 21- 29

11- Ellis, H., (2006): Sir David Bruce, a pioneer of tropical medicine. *British Journal of Hospital medicine*. 67 (3): 158

12- Eshchary, Y., Shereyer, P., Caspi, E. (1980): *Brucella* septicemia in pregnancy case report. *European Journal of Opestetrics Gynecology Report*. 16: 33- 51

13- Gerald, L., Mandel, E. J., Bannet, R. D., (2000): Principles and practice of infectious diseases. 5th edition. Churchill livingstone, New york. 2386- 2391

14- Hasanjani Roushan, M. R., Mohrez, M., Smailnejad Gangi, S. M., Soleimani Amiri, J., Hajjahmadi, M., (2004): Epidemiologi-

