

شیوع سرمی آنتی بادی‌های ضد بروسلای در جمعیت گوسفند و بز جنوب استان کرمان در سال ۱۳۹۱

جهانگیر کبوتری^۱ حمید شریفی^{۲،۳*} افسانه یوسف زاده^۴ خوبیار مشایخی^۵ مطهره خوشکام^۵ نرجس افشاری پور^۵

۱) گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی و پژوهشکده بیماریهای مشترک انسان و دام، دانشگاه شهر کرد، شهر کرد- ایران

۲) مرکز تحقیقات مدلسازی در سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان- ایران

۳) گروه بهداشت و مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان- ایران

۴) دانش آموخته دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان- ایران

۵) کارشناس، اداره کل دامپزشکی جنوب کرمان، کرمان- ایران

(دریافت مقاله: ۲۹ تیر ماه ۱۳۹۴، پذیرش نهایی: ۱۸ شهریور ماه ۱۳۹۴)

چکیده

زمینه مطالعه: بروسلوز یکی از مهم‌ترین بیماری‌های واگیردار بین انسان و دام می‌باشد، که امروزه تعداد زیادی از جمعیت دامی و عده بی شماری از جمعیت انسانی از عوارض ناشی از آن رنج می‌برند. **هدف:** بر آورد شیوع آنتی بادی‌های ضد بروسلای در سطح حیوان و گله در شهرستان‌های منطقه جنوب استان کرمان. **روش کار:** این مطالعه مقطعی در دامداری‌های ۷ شهرستان این منطقه طراحی گردید و ۳۰۰ گله در این منطقه و از هر گله ۱۰ نمونه گوسفند یا بز به طور تصادفی انتخاب گردیدند. از مجموع ۳۰۰۰ نمونه خون اخذ شده ۲۹۵۲ نمونه مورد آزمایش رزبنگال قرار گرفتند و بر روی نمونه‌های مثبت آزمایش‌های رایت و ۲-ME انجام گرفت. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و رگرسیون لجستیک با استفاده از نرم افزار آماری Stata نسخه ۱۱/۱ استفاده گردید. **نتایج:** شیوع سرمی آنتی بادی‌های ضد بروسلای در حیوانات مورد مطالعه ۶/۴٪ و در گله‌های مورد مطالعه ۲۵/۳٪ بر آورد گردید. بین وضعیت ابتلا و نوع دام تفاوت معنی داری مشخص گردید و شانس ابتلا گوسفندان نسبت به بزها ۲/۱۲ برابر بود. **نتیجه گیری نهایی:** شیوع بروسلوز در این منطقه در سطح حیوان و گله قابل توجه است که علاوه بر اهمیت آلودگی این بیماری در این منطقه توصیه می‌شود جهت کنترل و مبارزه با این بیماری با اختصاص بودجه بیشتری به سازمان دامپزشکی کشور بیماری در جمعیت حیوانی کنترل گردد.

واژه‌های کلیدی: آنتی بادی‌های ضد بروسلای، شیوع سرمی، گوسفند و بز

مقدمه

حیوان تلف می‌شود (۱۴، ۱۰). این بیماری در نقاط مختلف دنیا در گوسفند و بز به خوبی بررسی شده است و اصول کلاسیک و کنترل آن بر مبنای مراقبت از آلوده نشدن گله‌ها و محدود کردن میزان انتقال بیماری‌ها با شیوه‌های بهداشتی، واکسیناسیون حیوانات و آزمایش و کشتار حیوانات را آکاتور، صورت می‌گیرد (۱۰). بروسلوز در ایران اندمیک بوده و با شیوع متفاوت در جمعیت دامی و انسانی از نقاط مختلف کشور گزارش شده است. در صورتی که گله‌ای آلوده شود می‌تواند بیماری را در بین نقاط مختلف پراکنده سازد (۱۴). بروز تجمعی سالانه عفونت در جمعیت انسانی کشور حدود ۳۴ فرد در هر ۱۰۰ هزار نفر می‌باشد. با توجه به راه‌های انتقال آن به انسان و از آن جایی که امکان استفاده از لبنیات پاستوریزه برای عموم مردم فراهم نمی‌باشد، در نتیجه این بیماری به طرز نا همگونی در میان جامعه انسانی به خصوص جامعه روستایی ریشه دوانیده است. علی رغم تلاش‌های بسیار سازمان دامپزشکی کشور سیر صعودی آن هم چنان ادامه دارد (۱۳).

با توجه به جمعیت دامی وسیع در جنوب استان کرمان و امرار و معاش جمعیت روستایی از طریق محصولات و فرآورده‌های دامی دام‌های خود و شیوه‌های دامداری سنتی و عشایری در این منطقه و از آن جا که دام‌های آلوده به این بیماری باعث آلودگی در سطح گله و انسان می‌گردند. شناسایی

بروسلوز یکی از مهم‌ترین بیماری‌های واگیردار عفونی مشترک بین انسان و دام می‌باشد. که توسط میکروارگانیزمی به نام Brucella ایجاد می‌شود. مصرف شیر خام و لبنیات غیر پاستوریزه و یا تماس با دام و ترشحات دامی آلوده به ویژه ترشحات پس از سقط یا زایمان حیوان آلوده، باعث انتقال عفونت به انسان می‌گردد. تب مالت در انسان فاقد هرگونه سیمای بالینی اختصاصی می‌باشد و علائمی نظیر تب لرز، درد بدن، تعریق شبانه، علائم معده‌ای - روده‌ای، ادراری - تناسلی، لنفادنوپاتی، اورکیت، درگیری سیستم عصبی و افسردگی را ایجاد می‌نماید (۱۵، ۱۲، ۱۱). امروزه تعداد زیادی از جمعیت دامی و عده بی شماری از افراد جامعه از عوارض ناشی از این بیماری رنج می‌برند. حوزه وسیع دام‌های حساس و قابلیت انتقال آن به انسان اهمیت بیماری را بیش از پیش آشکار کرده است. این بیماری خسارات اقتصادی و بهداشتی زیادی را به جمعیت انسانی و دامی وارد کرده، به گونه‌ای که قسمت اعظم نیروی انسانی و بودجه سازمان دامپزشکی صرف مبارزه با آن می‌گردد. این بیماری در جمعیت دامی با جفت ماندگی و به میزان کمتری تورم بیضه و اپیدیدیم و غدد ضمیمه جنسی و تورم مفاصل و بورس می‌گردد که در بعضی موارد به دنبال متریت حاد و جفت ماندگی



وضعیت بیماری در منطقه می‌تواند در برنامه ریزی کنترل بیماری و کاهش آن راه‌گشا باشد. از آن جایی که اطلاعاتی در رابطه با وضعیت بیماری در دام‌های منطقه در دست نیست بر آن شدیم تا در یک بررسی، شیوع بیماری را در جمعیت دامی در جنوب استان کرمان را برآورد کرده، تا بتوان ضمن برآورد شیوع بیماری و اطلاع از وضعیت آلودگی در این منطقه، بر مبنای اطلاعات حاصله از آن، برنامه‌ای جهت مبارزه با بیماری مذکور و ارتقاء بهداشت و سلامت در سطح جمعیت دامی و به دنبال آن جمعیت انسانی به نحو بهتری هدایت و اجرا نمود.

مواد و روش کار

در این مطالعه مقطعی به منظور تعیین شیوع بیماری بروسلوز در جمعیت گوسفند و بز جنوب کرمان که در ماه‌های فروردین و اردیبهشت سال ۱۳۹۱ انجام گرفت، تعداد ۳۰۰۰ نمونه خون از جمعیت مورد نظر اخذ گردید (تعدادی از نمونه‌ها به علت همولیز حذف گردیدند) و سرم آنها مورد آزمایش قرار گرفت. ابتدا بر اساس تعداد جمعیت گوسفند و بز هر شهرستان سهمیه نمونه‌گیری از هر شهرستان تعیین و واحدهای اپیدمیولوژیک هر شهرستان به روش تصادفی و از روی لیست واحدهای اپیدمیولوژیک اداره کل دامپزشکی جنوب کرمان انتخاب شدند.

در واحدهای اپیدمیولوژیک که گله گوسفند یا بز وجود داشت، آن گله انتخاب می‌گردید. اما در واحدهای اپیدمیولوژیک که بیش از یک گله وجود داشت، یک گله به تصادف انتخاب و از هر گله ۱۰ رأس دام به صورت تصادفی خونگیری و سرم خون‌های اخذ شده جدا سازی و در شرایط مناسب به آزمایشگاه اداره کل دامپزشکی جنوب کرمان ارسال گردید. به صورت همزمان اطلاعات مربوط به گله‌هایی که نمونه‌گیری از آنها انجام می‌گرفت در قالب پرسشنامه‌ای که از پیش طراحی شده بود؛ ثبت و جمع‌آوری شد.

در آزمایشگاه ابتدا نمونه‌ها با استفاده از آزمایش رزبنگال غربال شده و نمونه‌های مثبت با آزمایش‌های تکمیلی رایت و ۲ مرکاپتوانول مورد آزمایش قرار گرفتند. سپس نتایج به دست آمده به صورت موارد مثبت و منفی گزارش گردید.

جهت مدیریت و تحلیل داده‌های این پژوهش از نرم افزار Stata نسخه ۱۱/۱ استفاده گردید. ابتدا نرم افزار طبق طرح نمونه‌گیری با استفاده از دستور (svyset) تنظیم و سپس تحلیل‌های مرتبط انجام گرفت. برای برآورد شیوع در سطح گله از نسبت تعداد گله‌های مبتلا به کل گله‌های مورد مطالعه، استفاده شد. رگرسیون لجستیک برای ارزیابی اثر متغیرهای جنس، نژاد و نوع دام استفاده گردید.

نتایج

از ۳۰۰ گله نمونه‌گیری شده در ۷۶ گله حداقل یک مورد ابتلا به

بر اساس نتایج به دست آمده از مدل رگرسیون لجستیک بین متغیرهای جنس دام و نژاد دام با وضعیت ابتلا به بیماری رابطه‌ای وجود نداشت. در صورتی که رابطه معنی‌داری بین نوع دام و ابتلا به بیماری مشاهده گردید. بر این اساس شانس ابتلا به بیماری در گوسفندان نسبت به بزها ۲/۱۲ برابر بود (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۴/۱-۱/۱؛ $p=۰/۰۲۶$).

بحث

در این مطالعه مقطعی شیوع بروسلوز در جمعیت گوسفند و بز منطقه جنوب کرمان بیش از ۶٪ برآورد گردید که بر این اساس شیوع عفونت در جمعیت گوسفندها و بزهای منطقه به ترتیب ۹ و ۴/۵٪ برآورد گردید؛ که بر این اساس اندکی بیش از مطالعات مشابه در کشور می‌باشد (۵، ۲). در مطالعه‌ای که Sharifi و همکاران در سال ۲۰۱۱ میلادی در شهرستان‌های شمال استان کرمان انجام دادند شیوع در سطح حیوان بروسلوز ۳/۱٪ و شیوع گله‌ای آن ۲/۱٪ برآورد گردید (۱۳). از نکات مهم این مطالعه شانس بیشتر گوسفندها در مقایسه با بزهای در ابتلا به بروسلوز بود که این می‌تواند ناشی از سیستم پرورش متفاوت این دو حیوان بررسی نمود که معمولاً بزها چرای آزاد دارند که این می‌تواند در از بین بردن احتمالی بروسلا کمک نماید، اما گوسفندها در محیط آغل نگهداری می‌شوند که احتمال زنده ماندن باکتری و ابتلای دیگر حیوانات را افزایش دهد.

شیوع بروسلوز در سال ۱۹۷۰ میلادی در جمعیت گوسفند و بز ۱۳/۷٪، در سال ۱۹۸۰ میلادی، ۶/۴٪ و در سال ۱۹۹۱ میلادی، ۱۰/۱۸٪ گزارش گردید (۱۱). از دلایل عمده‌ای که شیوع بروسلوز در این منطقه بیش تر از بقیه مناطق کشور برآورد گردید، می‌توان به سیستم سنتی روستایی و عشایری پرورش گوسفند و بز در این منطقه اشاره نمود؛ به طوری که، عمده واحدهای پرورش گوسفند و بز این منطقه به صورت سنتی می‌باشند. دلیل دیگر این مساله می‌تواند کوچ عشایر مناطق شمال استان در زمستان و بهار به این منطقه می‌باشد که این باعث گسترش بیماری به گله‌های این مناطق می‌باشد. شیوع بروسلوز در کشور در مقایسه با مطالعات قدیمی تر تا حدی کاهش داشته است؛ این کاهش می‌تواند ناشی از اجرای برنامه واکسیناسیون، برنامه تست و کشتار در طی سال‌های قبل و گسترش



جدول ۱. شیوع بیماری بروسلوز در سطح حیوان در گله‌های گوسفند و بز در شهرستان‌های مختلف جنوب استان کرمان در سال ۱۳۹۱.

نام شهرستان	تعداد دام	تعداد مبتلا	درصد شیوع	فاصله اطمینان ۹۵٪
فاریاب	۳۸۰	۷	۱/۸	۰/۴-۳/۱
منوجان	۲۴۰	۷	۲/۲	۰/۷-۷/۸
کهنوج	۲۷۱	۶	۱/۰	۲/۳-۰
جیرفت	۶۶۰	۴۶	۸/۲	۳/۷-۱۲/۶
قلعه گنج	۳۳۰	۱۲	۵/۲	۰-۱۲/۵
رودبار جنوب	۶۳۰	۴۵	۱۰/۶	۴/۶-۱۶/۶
عنبر آباد	۴۴۱	۲۸	۴/۹	۲/۴-۷/۴
تعداد کل	۲۹۵۲	۱۵۱	۶/۴	۴/۱-۷/۸

جدول ۲. شیوع آنتی‌بادی‌های ضد بروسلا در سطح گله در گله‌های گوسفند و بز در شهرستان‌های مختلف جنوب استان کرمان در سال ۱۳۹۱.

نام شهرستان	تعداد واحد اپیدمیولوژیک	تعداد گله نمونه‌گیری شده	تعداد گله مبتلا	درصد شیوع	فاصله اطمینان ۹۵٪
فاریاب	۱۸۷	۴۲	۶	۱۴/۲	۵/۴-۲۸/۵
منوجان	۹۸	۲۴	۶	۲۵	۹/۸-۴۶/۷
کهنوج	۱۶۷	۲۷	۴	۱۴/۸	۴/۲-۳۳/۷
جیرفت	۳۸۶	۶۷	۲۴	۳۵/۸	۲۴/۵-۴۸/۵
قله گنج	۲۰۳	۳۳	۴	۱۲/۱	۴/۳-۲۸/۲
رودبار جنوب	۲۲۳	۶۳	۱۷	۶۲/۹	۱۶/۶-۳۹/۶
عنبر آباد	۹۹	۴۴	۱۵	۳۴/۱	۲۰/۵-۴۹/۹
تعداد کل	۱۳۶۳	۳۰۰	۷۶	۲۵/۳	۲۰/۵-۳۰/۷

بز را می‌طلبید.

با توجه به اهمیت این بیماری در جمعیت دامی و به دنبال آن جمعیت انسانی، باید سازمان دامپزشکی، برای کنترل و پیشگیری از این بیماری، بودجه کافی اختصاص دهد تا گام مهمی در برای ارتقای سطح بهداشت و سلامت جامعه برداشته شود. با توجه به جمعیت دامی وسیع در جنوب استان کرمان و امرار معاش جمعیت روستایی از طریق محصولات و فرآورده‌های دامی خود و شیوه‌های دامداری سنتی و عشایری در این منطقه و تردد غیرمجاز و عدم آگاهی کافی دامداران، بررسی وضعیت بیماری در جمعیت انسانی این منطقه از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد و با توجه به اهمیت بیماری باید با هماهنگی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و سازمان دامپزشکی کشور، برای کنترل بیماری در کشور اقدام نمود.

تشکر و قدردانی

تمامی هزینه‌های انجام این پژوهش از اعتبارات اداره کل دامپزشکی جنوب کرمان بوده است و بدون شک اجرای دقیق و مناسب این پژوهش جز با مساعدت و همیاری همکاران و پرسنل زحمتمکش آن اداره کل مقدور نبود. نگارندگان بر خود لازم می‌دانند مراتب قدردانی و تشکر خود را از مدیریت، کارشناسان و تکنیسین‌های اداره کل دامپزشکی جنوب کرمان جهت همکاری و پیشبرد این امر ابراز دارند.

دامداری‌های صنعتی باشد (۱۴). ندیم و صباغیان شیوع بیماری را در سال ۱۹۷۴ میلادی در بین جمعیت گوسفند و بز اصفهان ۱۲٪ اعلام کردند (۱۰).

مطالعات زیادی تا کنون در مناطق مختلف دنیا در مورد شیوع بروسلوز صورت گرفته است؛ علاوه بر اهمیت این بیماری نشان دهنده این است که بروسلوز یک بیماری با گسترش جهانی می‌باشد و شیوع آن در برخی از مناطق دنیا مانند خاور میانه قابل توجه می‌باشد. مطالعات قبلی در سایر نقاط دنیا نشان می‌دهند که شیوع سرمی بروسلوز ۵/۸-۵٪ متفاوت است (۹-۶). هرچند که شیوع بالاتر و در حد ۶۰-۲۴٪ هم در بین گله‌های گوسفند و بز هم گزارش شده است (۴، ۳، ۱). نکته مهمی که بر اهمیت یافته‌های این مطالعه می‌افزاید، شیوع عفونت در سطح گله می‌باشد که بر این اساس بیش از یک چهارم گله‌های نمونه‌گیری شده حداقل یک مورد مثبت بروسلوز داشتند. شیوع گله‌ای بروسلوز در مطالعه ۲۰۱۱ میلادی در منطقه شمال استان کرمان حدود ۲۲٪ بود که این نشان دهنده شیوع گله‌ای بسیار بالای عفونت در سطح استان کرمان می‌باشد (۱۳) و این نشان می‌دهد که گسترش عفونت در بین گله‌های منطقه قابل توجه است که این می‌تواند عامل مهمی در انتشار بیماری، در صورتی که اقدامات کنترلی خاصی صورت نگیرد، باشد. از این رو لازم است دامداران توجه جدی به جا به جایی بین گله‌ای حیوانات نمایند. به نظر می‌رسد با توجه به سیستم مشابه پرورش گوسفند و بز در سطح کشور وضعیت ابتلای دیگر مناطق کشور هم مشابه این مطالعه باشد که این لزوم جدی مبارزه با بروسلوز گوسفند و



References

1. Ahmed, M.O., Elmeshri, S.E., Abuzweda, A.R., Blauo, M., Abouzeed, Y.M., Ibrahim, A., Salem, H., Alzwam, F., Abid, S., Elfahem, A., Elrais, A. (2010) Seroprevalence of brucellosis in animals and human populations in the western mountains region in Libya, December 2006-January 2008. *Euro Surveill.* 15: 1-3.
2. Akbarmehr, J., Ghiyamirad, M. (2011) Serological survey of brucellosis in livestock animals in Sarab city (East Azarbayjan province). *Iran Afr J Microbiol Res.* 5: 1220-1223.
3. Al-Majali, A.M. (2005) Seroepidemiology of caprine Brucellosis in Jordan. *J Small Rum Res.* 58: 13-18.
4. Al-Majali, A.M. (2005) Seroepidemiology of caprine Brucellosis in Jordan. *J Small Rum Res.* 58: 13-18.
5. Bokaie, S., Sharifi, L., Alizadeh, H. (2008) Epidemiological survey of Brucellosis in human and animals in Birjand, east of Iran. *J Anim Vet Adv.* 7: 460-463.
6. Jackson, R., Ward D., Kennard, R., Amirbekov, M., Stack J., Amanfu, W., El-Idrissi, A., Otto, H. (2007) Survey of the seroprevalence of brucellosis in ruminants in Tajikistan. *Vet Rec.* 161: 476-482.
7. Kabagambe, E.K., Elzer, P.H., Geaghan, J.P., Opuda-Asibo, J.D.T., Scholl, Miller, J.E. (2001) Risk factors for *Brucella* seropositivity in goat herds in eastern and western Uganda. *Prev Vet Med.* 52: 91-108.
8. Lilenbaum, W., De Souza, G.N., Ristow, P., Moreira, M.C., Fráguas, S., Vda.S. (2007) A serological study on *Brucella abortus*, caprine arthritis-encephalitis virus and *Leptospira* in dairy goats in Rio de Janeiro, Brazil. *Vet J.* 173: 408-412.
9. Mainar-Jaime, R.C., Vázquez-Boland, J.A. (1999) Associations of veterinary services and farmer characteristics with the prevalence of brucellosis and border disease in small ruminants in Spain. *Prev Vet Med.* 40: 193-205.
10. Sabbaghian H., Nadim A. (1974) The epidemiology of human brucellosis in Isfahan Iran. *J Hyg.* 73: 221-8.
11. Refai, M. (2002) Incidence and control of brucellosis in the near East region. *Vet Microbiol.* 90: 81-110.
12. Rezaei-Sadaghiani, R., Zowghi, E., Marhamati-Khamene, B., Mahpeikar, H.A. (1996) *Brucella mellitensis* infection in sheep-dog in Iran. *Arch Inst Razi.* 46/67: 1-7.
13. Sharifi, H., Tabatabaei, S., Rashidi, H., Kazemian, S., Sabbagh, F., Khajooei, P., Karamouzian, M., Nekouei, O., Adeli Sardouei M., Leontides, L. (2014) A cross-sectional study of the seroprevalence and flock-level factors associated with ovine and caprine Brucellosis in Southeast Iran. *IJVR, In Press.* 15: 370-374.
14. Zowghi, E., Ebadi, A. (1985) naturally occurring *Brucella mellitensis* infection in cattle in Iran. *Rev Sci Tech Off Int Epiz.* 4: 811-814.
15. Zowghi, E., Ebadi, A. (1988) Abortion due to *Brucella abortus* in sheep in Iran. *Rev Sci Tech Off Int Epiz.* 7: 379-382.



Seroprevalence of ovine and caprine anti-brucella antibodies in south of Kerman province (Iran, 2012)

Kaboutari, J.¹, Sharifi, H.^{2,3*}, Yousefzade, A.⁴, Mashayekhi, Kh.⁵, Khoshkam, M.⁵, Afsharipour, N.⁵

¹Department of Basic Sciences, Faculty of Veterinary Medicine & Research Institute of Zoonotic Diseases, Shahrekord University, Shahrekord- Iran

²Research Center for Modeling in Health, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman- Iran

³Department of Food Hygiene and Public Health, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Bahonar University, Kerman- Iran

⁴Graduated from the Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Bahonar University, Kerman- Iran

⁵Iran Veterinary Organization, South of Kerman Province Office, Jiroft- Iran

(Received 20 July 2015, Accepted 9 September 2015)

Abstract:

BACKGROUND: Brucellosis is one of the most important zoonosis that is prevalent among human and animal. Today, a large percentage of animal and human population suffer from its side effects. **OBJECTIVES:** The purpose of the present study was to estimate the prevalence of anti-Brucella antibodies in flock- and animal-level in districts of south of Kerman province. **METHODS:** In this cross-sectional study, 300 herds of 7 districts in the area were selected randomly; 10 samples of sheep and goats in each flock were randomly selected. Out of 3000 samples, 2952 samples were examined using Rose-Bengal test; Wright and 2-ME tests were done on positive samples. Descriptive statistics and logistic regression in Stata 11.2 were used to analyze the data. **RESULTS:** The seroprevalence of anti-Brucella antibodies in animal- and flock-level was 6.4 and 25.3 percent, respectively. The chance of being infected in sheep was 2.12 times of goats. **CONCLUSIONS:** The prevalence of Brucella was considerably high in animal- and herd-level in this area. It is necessary to empower Iran Veterinary Organization in financial aspects to control this infection.

Keyword: anti-brucella antibodies, seroprevalence, sheep and goats

Figure Legends and Table Captions

Table 1. Prevalence of Brucellosis in the sheep and goat herds in the different southern townships of Kerman Province in 2012.

Table 2. Seroprevalence of anti-Brucella antibodies in the sheep and goat herds in the different southern townships of Kerman Province in 2012.



*Corresponding author's email: hsharifi@kmu.ac.ir, Tel: 034-31325422, Fax: 034-31325409

J. Vet. Res. 70, 4:371-375, 2015