



کد مقاله: Foodconf-100120

بررسی میزان آلودگی بروسلا در شیرهای خام گوسفند و بز منطقه آذربایجان شرقی

امیر صابرمعروف^۱، شهرام حنیفیان^۲

۱. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

۲. گروه علوم و صنایع غذایی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

[*hanifian@iaut.ac.ir](mailto:hanifian@iaut.ac.ir)

چکیده

بروسلا باکتری‌های مشترک بین انسان و دام (زئونوز) می‌باشد و عامل بیماری تب مالت در انسان است که از طریق شیر و فرآورده‌های خام آن و همچنین تماس‌های شغلی از دام به خصوص گاو و گوسفند به انسان منتقل می‌شود. در این تحقیق تعداد ۳۰۶ نمونه شیر خام متشکل از ۲۱۴ نمونه شیر خام گوسفند و ۹۲ نمونه شیر بز از مناطق مختلف استان آذربایجان شرقی جمع‌آوری گردید و وجود آلودگی بروسلا با روش کشت میکروبی مورد ارزیابی قرار گرفت. بر اساس نتایج حاصل، به‌طور کلی ۳/۹۲ درصد نمونه‌ها از نظر بروسلا مثبت تشخیص داده شد. این مقدار در مورد شیرهای گوسفندی، ۳/۷۳ درصد و در نمونه‌های شیر بز ۴/۳۴ درصد برآورد شد. یافته‌ها حاکی از شیوع بالای بروسلا در شیرهای خام گوسفند و بز می‌باشد که برای تهیه فرآورده‌های لبنی سنتی و غیرپاستوریزه استفاده می‌شوند و خطر بالقوه‌ای برای مصرف‌کنندگان این محصولات به حساب می‌آید.

کلمات کلیدی: تب مالت، زئونوز، بروسلا، بروسلا آگار، شیر خام گوسفند و بز

مقدمه

گونه بروسلا باکتری‌های پاتوژن و زئونوز می‌باشد و در بسیاری از کشورهای جهان تهدیدی برای سلامت عمومی جوامع انسانی بشمار می‌رود، [1] و در صنعت دامداری باعث ضررهای اقتصادی هنگفتی می‌شود [2]. چهار گونه اصلی بروسلا که می‌توانند در انسان نیز بیماری ایجاد کنند عبارتند از بروسلا ملی‌تنسیس که میزبان اصلی بز و گوسفند و شتر می‌باشد، که شایعترین و بیماریزاترین گونه نیز می‌باشد. بروسلا آبورتوس که میزبان اصلی آن گاو و شتر می‌باشد، بروسلا سوئیس که در خوک یافت می‌شود و بیماریزایی کمتری نیز دارد و بروسلا کانیس که در میزبان اصلی آن سگ است که شیوع کمتری نیز دارد. [3] باکتری در غدد لنفاوی پستانداران متمرکز شده و در ۸۰ درصد موارد از غدد شیری می‌توانند وارد شیر شوند. [1] بیماری تب مالت در انسان سبب ایجاد مشکلات جدی جسمی، روانی، ناتوانی و از کارافتادگی در فرد می‌باشد، [3] همچنین می‌تواند با چندین فرم بالینی در انسان دیده شود. [4]

بیماری از راه‌های تماس با خون و ترشحات آلوده، تماس‌های شغلی از دام و بخصوص مصرف شیر خام و فرآورده‌های آن به انسان منتقل می‌شود. بروسلوزیس بدلیل اهمیت و فراگیری جهانی نیاز به اقدامات کنترلی و پیشگیری و ریشه‌کنی دارد. [5] بیشترین موارد انتقال از طریق مصرف محصولات لبنی ساخته



شده از شیر خام پاستوریزه نشده می‌باشد. [6] همه ساله در جهان بیش از ۵۰۰۰۰۰ مورد ابتلا گزارش می‌شود که بیشتر گزارش‌ها متعلق به کشورهای آسیایی و خاورمیانه می‌باشد. [7] شیوع بروسلاز در ایران همیشه بالا بوده و در سال‌های اخیر اپیدمی‌های جدیدی بروز کرده است. به دلیل عدم گزارش کامل موارد بیماری، تعیین میزان شیوع بیماری تب مالت مشکل است. [8] از سال ۱۳۸۵ به دنبال موفقیت در افزایش پوشش واکسیناسیون دام‌ها روند بیماری رو به کاهش بوده است. کنترل و ریشه‌کنی در دام‌ها از طریق واکسیناسیون، تعطیل نمودن کارگاه‌های غیربهداشتی و سنتی پنیر، پاستوریزاسیون شیر، عدم استفاده از پنیر تازه و درنهایت اطلاع‌رسانی مصرف‌کنندگان از عوامل جلوگیری به ابتلای تب مالت می‌باشد. [9]

میانگین بروز گزارش شده سالیانه بیماری در ایران ۴۳/۲۴ در صد هزار نفر بوده و بطور متوسط در هر سال در حدود ۲۷۵۰۰ مورد جدید در ایران گزارش می‌شود. [10] تشخیص بروسلا عموماً مبتنی بر روش‌های باکتریولوژیکی و ایمونولوژیکی می‌باشد، کشت باکتری بدلیل رشد آهسته بروسلا زمان بر بوده و خطرات زیادی برای پرسنل آزمایشگاه به‌مراه دارد. [11] روش‌های شناسایی ملکولی اخیراً پیشرفت زیادی داشته‌اند و به دلیل سرعت، دقت و حساسیت بالا و همچنین اختصاصی بودن و نیز کاهش هزینه این روش‌ها باعث افزایش محبوبیت استفاده از این متدهای شناسایی شده است. [12] هدف مطالعه اخیر، بررسی میزان شیوع گونه‌های بروسلا در شیرهای خام گوسفند و بز منطقه آذربایجان شرقی می‌باشد.

مواد و روشها

جمع‌آوری نمونه‌های شیر خام:

در مجموع ۳۰۶ نمونه مشتمل بر ۲۱۴ نمونه شیر خام گوسفند و ۹۲ نمونه شیر بز، از اواسط فروردین سال ۹۵ تا اواخر مرداد ماه سال ۹۵ از مناطق و روستاهای مختلف استان آذربایجان شرقی جمع‌آوری شد. نمونه‌ها با رعایت کلیه موارد بهداشتی اعم از ضدعفونی کردن سرپستانک دام با الکل ۷۰٪ و با استفاده از دستکش و ماسک به مقدار تقریبی ۳۰ الی ۵۰ میلی‌لیتر در لوله‌های فالكون استریل جمع‌آوری گردید. سپس در حالت سرد به آزمایشگاه میکروبیولوژی انتقال یافت و طی همان روز آماده‌سازی و تحت آزمایش‌های میکروبی قرار گرفت.

کشت میکروبی:

جهت انجام کشت میکروبی، خامه و رسوب نمونه‌های شیر خام سانتریفیوژ شده (به مدت ۱۰ دقیقه در دمای ۳۷ درجه سلسیوس) قرار گرفت و یک تا دو لوپ از سوسپانسیون تهیه‌شده به روش کشت خطی بر روی محیط انتخابی بروسلا آگار حاوی آنتی‌بیوتیک‌های انتخابی بروسلا کشت داده شد. پلیت‌ها در جار بی‌هوازی حاوی گاز پیک نوع C و در دمای ۳۷ درجه سلسیوس به مدت ۳ روز گرمخانه‌گذاری شد. در پایان روز سوم پلیت‌ها از نظر رشد بررسی گردید و در صورت عدم رشد تا روز ۱۴، گرمخانه‌گذاری در شرایط فوق ادامه یافت. در تمامی مراحل کار از نمونه از سوش واکسن شرکت سرم‌سازی پاستور به‌عنوان نمونه شاهد استفاده شد.



نتایج

میزان فراوانی بروسلا در شیرهای خام گوسفند و بز

در بررسی میزان آلودگی شیرهای خام به بروسلا، از ۲۱۴ نمونه شیر گوسفندی جمع‌آوری شده ۸ مورد مثبت بود. همچنین از ۹۲ نمونه شیر بز ۴ مورد مثبت تشخیص داده شدند. در حالت کل از ۳۰۶ نمونه جمع‌آوری شده به روش کشت ۳/۹۲ درصد نمونه‌ها مثبت بوده است (جدول ۱).

جدول ۱: تعداد نمونه و فراوانی نمونه‌های آلوده به بروسلا در شیرهای خام گوسفند و بز با استفاده از روش کشت مستقیم

| نمونه | تعداد نمونه | تعداد (درصد) آلودگی |
|------------|-------------|---------------------|
| شیر گوسفند | ۲۱۴ | ۸ (۳/۷۳) کشت |
| شیر بز | ۹۲ | ۴ (۴/۳۴) |
| کل | ۳۰۶ | ۱۲ (۳/۹۲) |

بحث

شایعترین راه انتقال باکتری بروسلا به انسان از طریق مصرف شیر و فرآورده‌های لبنی غیرپاستوریزه می‌باشد. برای مثال در مطالعه‌ای نشان دادند که ۸۶/۴ درصد از افراد مبتلا به بروسلوز سابقه مصرف شیر و فرآورده‌های شیری غیرپاستوریزه را ذکر کردند. [13] به‌علاوه، فرآورده‌های دیگری نظیر بستنی‌های سنتی که در تهیه آن‌ها از شیر یا خامه غیرپاستوریزه استفاده می‌شود، می‌توانند باعث آلودگی مصرف‌کنندگان شوند. در همین راستا بررسی‌ای بر روی ۲۱۷ نمونه بستنی سنتی به‌روش کشت انجام گرفت که ۶/۲۵ درصد از نمونه‌ها آلوده به گونه‌های بروسلا بودند. [2] روند بیماری بروسلوز در ایران طی سال‌های ۱۳۷۰ الی ۱۳۸۷ توسط مصطفوی و آسمند بررسی شده که تا سال ۱۳۷۷ این روند سیر نزولی داشته ولی مجدداً این روند در سال‌های بعدی سیر صعودی به‌خود گرفته و موارد بروز بروسلوز تا حدودی افزایش یافته است. اگرچه نگارندگان مقاله بر این موضوع اشاره داشته‌اند که تحلیل‌ها و آمارهای صورت گرفته در سطح استان‌ها بوده و عملاً دسترسی به داده‌های شهرستان‌ها به‌دلیل ادغام با مراکز استان مقدور نبوده است و بر روی مطالعات تحلیلی فردی تاکید گردیده است. [10]

در مورد میزان شیوع بروسلا در این مناطق می‌توان دلایلی از قبیل رونق دامداری و بالابودن جمعیت گوسفند و بز و عوامل فرهنگی و وجود جمعیت عشایر و عدم واکسیناسیون دام‌ها در این مناطق را اشاره نمود. البته جهت بررسی این عوامل نیاز به مطالعات اپیدمیولوژی تکمیلی می‌باشد.

با توجه به دوز عفونی کم بروسلا و همچنین امکان ورود تعداد زیاد از این باکتری از طریق مصرف مقدار زیادی از ماده غذایی حامل بروسلا، حتی تعداد بسیار کم باکتری می‌تواند برای سلامتی انسان مخاطره‌آمیز باشد. به‌ویژه این‌که بروسلا حالت مهاجمی داشته و توانایی بیماری‌زایی دارد. با توجه به جمع‌آوری شیر در



تانک‌های ذخیره و مخلوط شدن شیرهای سالم با این شیرهای آلوده می‌تواند مقادیر زیادی از شیر را آلوده کند. باید توجه داشت که هرگونه نقص در سیستم و عدم نظارت بر روی پاستوریزاسیون صحیح می‌تواند سلامت مصرف‌کنندگان را به خطر بیندازد. اما نکته مهم و نگران‌کننده رواج مصرف محصولات لبنی اعم از خامه، کره، بستنی و پنیر تهیه شده به روش‌های سنتی به‌ویژه از شیر گوسفند در این مناطق می‌باشد. طوری که اساساً شیر گوسفند و بز صرفاً با روش‌های سنتی فرآوری می‌شوند و محصولاتی مانند پنیر در کارگاه‌های غیربهداشتی تهیه می‌شوند و در صورت مصرف پنیر تازه احتمال آلودگی و بیماری بسیار بالا می‌باشد. در طول دوره نمونه‌برداری ملاحظه گردید که اکثر افراد در ارتباط با شغل دامداری و مصرف‌کنندگان به‌ویژه در روستاها اطلاعات کافی در مورد تب مالت نداشته و از عوارض و خطرات ناشی از آن بی‌اطلاع بودند. آموزش و بالابردن آگاهی مصرف‌کنندگان و تشویق به استفاده از محصولات پاستوریزه نقش بسزایی در کاهش ابتلا به بروسلوز خواهد داشت. اگرچه ریشه‌کنی بروسلوز نیاز به اقدامات اساسی و جدی، گزارش‌دهی مرتب و یکپارچه از طرف محققان و دانشگاهیان کشور و هماهنگی بین بخش‌های خصوصی، وزارت بهداشت و درمان، سازمان دامپزشکی و صنایع لبنی کشور دارد.

نتیجه‌گیری

نتایج حاصل نشان داد ۳/۹۲ درصد نمونه‌ها با روش کشت مستقیم آلوده به بروسلا بودند. یافته‌ها تحقیق حاضر حاکی از شیوع بالای بروسلا در شیرهای خام گوسفند و بز می‌باشد. از آنجایی که شیرهای گوسفند و بز برای تهیه فرآورده‌های لبنی سنتی و غیرپاستوریزه استفاده می‌شوند، لذا می‌تواند خطر بالقوه‌ای برای مصرف‌کنندگان این محصولات به حساب آیند.

منابع

- [1]- Hamidy, M. Amin, A.S. (2002). Detection of Brucella Species in the Milk of Infected Cattle, Sheep, Goats and Camels by PCR. The Veterinary Journal. 163. 299-305.
- [2]- Kuplulu, O. Sarimehmetoglu, B. (2004). Isolation and indentification of Brucella spp in ice cream. Food control. 15. 511- 514.
- [3]- Corbel, M.J. (2006). Brucellosis in humans and animals. World Health Organization.
- [4]- Alcina, V. Carvalho, N. Juliana, P. Mariana, M. Xavier, N. Andrey, P. Santos, R. (2010). Pathogenesis of bovine brucellosis. The Veterinary Journal. 184. 146-155.
- [5]- Gupta, V.K. Deepak, K. Rout, P.K. Singh, S.V. Vinhan. V.S. (2006). Polymerase chain reaction (PCR) for detection of Brucella melitensis in goat milk. Small Ruminant Research. 65. 79-84.
- [6]- Chegeni, A. Ezatpour, B. Saki, M. Mokhayeri, H. Adavi, S. Nasiri, E. Azami, M. (2014). Seroepidemiology of human brucellosis in nomads in a rural area of Iran. Asian Pacific Journal of Tropical Disease. 4(4). 333-336.
- [7]- Pappas, G. Papadimitriou, P. Akritidis, N. Christou, L. (2006). The new global map of human Brucellosis. Lancet infect diseases. 6. 91-99.



- [8]- پیشوا، ا. صالحی، م. صالحی، ر. ابراهیمی، م. (۱۳۸۶). تعیین گونه‌های بروسلا در مناطق مرکزی ایران با تکنیک PCR-RFLP. مجله زیست شناسی ایران. جلد ۲۰، شماره ۱، ۲۱-۱۵.
- [9]- اکبرمهر، ج. (۱۳۸۲). بررسی میزان آلودگی پنیرهای محلی تازه به میکروبه‌های بروسلا در شهرستان سراب و حومه. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران. دوره ۵۸، شماره ۳، ۲۰۶-۲۰۳.
- [10]- مصطفوی، ا. آسمند، م. (۱۳۹۱). روند بیماری بروسلوز (تب مالت) در ایران طی سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۷۰. مجله تخصصی اپیدمیولوژی ایران. دوره ۸، شماره ۱، ۹۳-۱۰۰.
- [11]- Staszkiwicz, J. Lewis, CM. Colville, J. Zervos, M. Band, J. (1991). Outbreak Of Brucella melitensis among microbiology laboratory workers in a community hospital. Journal of Clinical Microbiology. 29(2). 90-287.
- [12]- Gibbs, J. Bercovich, Z. (2011). Infectious Diseases: Brucellosis. Encyclopedia of Dairy Sciences. 2. 768-774.
- [13]- سلیمانی، ع. علیزاده، ص. فرشد، م. حقیری، ل. محمدزاده، م. کوشا، ا. زمستانی، ع. حسینی، حمید. (۱۳۹۱). اپیدمیولوژی توصیفی بروسلوزیس در استان آذربایجان شرقی از سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۷. مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز. دوره ۳۴، شماره ۱، ۶۹-۶۳.

کنفرانس ملی دستاوردهای نوین در
 صنایع غذایی و تغذیه سالم