

بررسی آلودگی به *یرسینیا انتروکولیتیکا* در گوشت گاو، گوسفند و طیور عرضه شده در سوپرمارکت‌های شهرستان شهرکرد

امیر شاکریان^{۱*}، علی شریفزاده^۲، پیمان آقائزاد^۳، مهران تاجمیرریاحی^۳ و الهام صالحی^۴

۱- گروه بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران.

۲- گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران.

۳- دانش آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران.

۴- دانشجوی دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران.

*نویسنده مسئول مکاتبات: amshakerian@yahoo.com

(دریافت مقاله: ۸۹/۱۱/۲۳ پذیرش نهایی: ۹۰/۳/۱۸)

چکیده

یرسینیا انتروکولیتیکا میکروارگانسمی بیماری‌زا است که در سراسر جهان انتشار یافته است و روز به روز بر موارد ابتلا به آن و در نتیجه اهمیت آن افزوده می‌شود. آلودگی مواد غذایی با این باکتری باعث بروز اسهال، استفراغ، دل درد، سندروم شبه آپاندیسیت، تب و سپتیسمی می‌شود. منابع عمده آلودگی شامل مواد غذایی (شیر، گوشت و سبزیجات)، آب و حیوانات اهلی و وحشی می‌باشد. در این بررسی تعداد ۳۰۰ نمونه گوشت (گاو، گوسفند و طیور به ترتیب از هر کدام ۱۰۰ نمونه) عرضه شده در شهرکرد اخذ و به محیط غنی‌سازی شده PBS حاوی قند سوربیتول و املاح صفرآوی انتقال داده شد. این نمونه‌ها به مدت ۲۱ روز در دمای ۴ درجه سلسیوس نگهداری شدند، سپس بر محیط کشت انتخابی *یرسینیا انتروکولیتیکا* (همراه ساپلمنت) تلقیح گردید و آزمون‌های تفریقی میکروبیولوژی و بیوشیمیایی در مورد آنها انجام شد. نتایج نشانگر آن است که از ۳۰۰ نمونه گوشت، ۴۲ مورد (۱۴٪) آلوده به *یرسینیا انتروکولیتیکا* بودند و میزان آلودگی گوشت طیور به میکروارگانسیم مزبور در مقایسه با بقیه بالاتر بود. به طوری که تفکیک درصد آلودگی انواع گوشت به *یرسینیا انتروکولیتیکا* به ترتیب در گاو (۴٪)، گوسفند (۴٪) و طیور (۳۴٪) بود. با توجه به نتایج فوق رعایت اصول بهداشتی در امر کشتاردام، توزیع گوشت به فروشگاه‌های عرضه مواد غذایی با منشأ دامی و مصرف کنندگان توصیه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: *یرسینیا انتروکولیتیکا*، گوشت گاو، گوسفند، طیور

مقدمه

سلسیوس رشد می‌کند. *یرسینیا انتروکولیتیکا* به‌طور گسترده‌ای در خاک، دریاچه، چاه‌ها و آب رودخانه‌ها که منابع این ارگانسیم برای حیوانات خون گرم هستند،

یرسینیا انتروکولیتیکا (*Yersinia enterocolitica*) یکی از مهم‌ترین باکتری‌های بیماری‌زای سرماگرا می‌باشد. این باکتری در دامنه حرارتی ۲-۴۵ درجه

دمای ۴ درجه سلسیوس سرماگذاری شدند و در روز ۲۱ پس از انتقال به محیط KOH (۲۵/۰ درصد) به مدت ۳۰ ثانیه، بر روی محیط‌های انتخابی (Cefsulodin-irgasan-novobiocin Agar) CIN همراه ساپلمنت ساخت شرکت مرک آلمان و مک‌کانکی آگار (ساخت شرکت مرک آلمان) کشت داده شدند. پس از طی مدت ۳۶ ساعت نگهداری و خالص نمودن در دمای ۲۷-۲۵ درجه سلسیوس بر روی پرگنه‌های مشکوک به رنگ قرمز با مرکز تیره‌تر و حاشیه‌های شفاف، آزمون‌های افتراقی مانند لیزین دکربوکسیلاز، اورنیتین دکربوکسیلاز، اوره، سترات، حرکت در دمای ۲۵ درجه سلسیوس و تخمیر قندهای اینوزیتول، لاکتوز، مانیتول، دولسیتول، مانوز، رامنوز، سوربیتول و سوکروز برای تشخیص قطعی *یرسینیا انتروکولیتیکا* استفاده شد (Sharifzadeh, 2004).

برای مقایسه میزان آلودگی به *یرسینیا انتروکولیتیکا* در بین گوشت گاو، گوسفند و طیور از آزمون آماری مربع کای استفاده شد.

یافته‌ها

آلودگی به *یرسینیا انتروکولیتیکا* در گوشت گاو (۱۰۰ نمونه)، گوسفند (۱۰۰ نمونه) و طیور (۱۰۰ نمونه) به ترتیب ۰/۴٪، ۰/۴٪ و ۳۴٪ بود (جدول ۱). بر اساس آزمون آماری مربع کای در سطح $\alpha=0/05$ میزان آلودگی در لاشه‌های طیور به‌طور معنی‌دار بیشتر از گوشت گاو و گوسفند بود ($P<0/05$).

یافت می‌شود (Carter, 1994; razavilar, 1999). این باکتری به‌وسیله گوشت حیوانات آلوده به‌خصوص خوک و نیز گاو، گوسفند، بز و طیور و همچنین شیر و سبزی‌های آلوده به انسان منتقل می‌شود. این باکتری عامل بیماری‌های گوارشی متعددی به‌خصوص در کودکان و نوجوانان می‌باشد که منجر به التهاب قسمت انتهایی ایلئوم، اسهال، تورم عقده‌های لنفاوی مزانتربیک، نشانی‌های شبیه به آپاندیسیت، سوراخ شدن روده‌ها و تورم صفاق و در موارد حاد موجب آسیب‌های کلیوی، التهاب مزمن مفاصل و اختلال در سیستم اعصاب مرکزی می‌شود (Tomasson, 2000; Trajkovic-Pavlovic, 2007).

به‌طوری‌که به‌عنوان سومین عامل گاستروانتریت در افراد ساکن در کشور آلمان در سال ۲۰۰۲ گزارش شده است (Arnold, 2004).

هدف از مطالعه حاضر بررسی اولیه شیوع این باکتری در گوشت‌های گاو، گوسفند و طیور عرضه‌شده در سوپرمارکت‌های شهرکرد می‌باشد.

مواد و روش‌ها

در این بررسی تعداد ۱۰۰ نمونه گوشت گاو، ۱۰۰ نمونه گوشت گوسفند و ۱۰۰ نمونه گوشت طیور عرضه‌شده در شهرکرد تحت شرایط سترون به‌میزان ۲۵ گرم خریداری و به آزمایشگاه کنترل کیفی مواد غذایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد انتقال داده شده. سپس به محیط (Phosphate Buffered Saline) PBS که حاوی قند سوربیتول و املاح صفراوی با $\text{pH}=7/2$ بود انتقال داده شد. نمونه‌ها به‌مدت سه هفته در

جدول ۱- تعداد و درصد موارد مثبت باکتری *یرسینیا/تروکولیتیکا* در گوشت‌های گاو، گوسفند و طیور عرضه شده در سوپرمارکت‌های شهر کرد

نوع گوشت	تعداد نمونه	تعداد موارد مثبت	درصد آلودگی
گاو	۱۰۰	۴	۴
گوسفند	۱۰۰	۴	۴
طیور	۱۰۰	۳۴	۳۴

(۵/۵۸٪) گوشت مرغ آلوده تشخیص داده شد. طبق گزارش Soltan dalal و همکاران حضور ۴/۴۴٪ این باکتری در گوشت‌های قرمز و مرغ عمدتاً به دلیل نگهداری این مواد غذایی در یخچال ۴ درجه سلسیوس می‌باشد.

بحث و نتیجه گیری

با توجه به این که *یرسینیا/تروکولیتیکا* از باکتری‌های مهم در بهداشت مواد غذایی است و این باکتری در انسان باعث اختلالات گوارشی متعددی در تمامی گروه‌های سنی مختلف و حتی در کشورهای پیشرفته در تمام دنیا خواهد شد (McNally, 2004) لذا شناخت منابع بالقوه این آلودگی در اپیدمیولوژی بیماری ضروری به نظر می‌رسد.

بررسی‌های متفاوتی در مورد جداسازی *یرسینیا/تروکولیتیکا* صورت گرفته است. در تعدادی از بررسی‌ها میزان جداسازی این باکتری کمتر و در برخی دیگر بیشتر از تحقیق حاضر می‌باشد. به عنوان مثال در بررسی Soltan dalal و همکاران که شیوع *یرسینیا/تروکولیتیکا* در گوشت‌های قرمز و مرغ عرضه شده در قصابی‌ها و مرغ‌فروشی‌های تحت نظارت دانشگاه علوم پزشکی تهران مورد مطالعه قرار گرفت و بررسی مورد نظر بر روی ۲۵۰ نمونه گوشت شامل ۱۵۸ نمونه گوشت قرمز و ۹۲ نمونه گوشت طیور طی هفت ماه (دی‌ماه ۱۳۸۱ لغایت تیرماه ۱۳۸۲) از سه منطقه شهر ری، اسلام‌شهر و جنوب تهران نمونه‌برداری صورت گرفت. ۱۱۱ نمونه گوشت (۴/۴۴٪) حاوی باکتری *یرسینیا/تروکولیتیکا* بود که ۴۶ نمونه (۵/۴۱٪) گوشت قرمز و ۶۵ نمونه

Siriken و همکاران در سال ۲۰۰۴ وجود *یرسینیا/تروکولیتیکا* در گوشت‌های چرخ شده گاو در منطقه آیدین ترکیه را مورد مطالعه قرار دادند. در این تحقیق ۶۱ نمونه گوشت از ۱۵ قصابی و ۳ سوپرمارکت نمونه‌برداری انجام شد که از ۱۷ نمونه (۹/۲۷٪) *یرسینیا/تروکولیتیکا* جداسازی شد. در بررسی Arnold و همکاران در سال ۲۰۰۴ در انواع گوشت‌های چرخ شده موجود در هفت شهر آلمان ۵۲ نمونه (۲۶٪) حاوی باکتری *یرسینیا/تروکولیتیکا* بود. Lucero Estrada و همکاران در سال ۲۰۱۱ در کشور آرژانتین گزارش نمودند که این باکتری در انواع گوشت دام و مرغ وجود داشته و در انتقال بیماری در این کشور نقش بسیار مهمی بازی می‌کند و مخاطرات بسیاری برای مصرف کنندگان دربر دارد. در بررسی Mauro و همکاران در سال ۲۰۰۸ در کشور ایتالیا که بر روی ۱۲۰ نمونه گوشت گاو، همبرگر و طیور صورت پذیرفت تنها در یک نمونه از گوشت گاو بیوتیپ 1A باکتری *یرسینیا/تروکولیتیکا* جداسازی گردید که آن را به عنوان یک مخاطره بهداشتی مهم برای مصرف کنندگان ذکر نمودند. همچنین در بررسی Trajkovic-Pavlovic و همکاران در سال ۲۰۰۷ در کشور صربستان در انواع نمونه‌های گوشت مورد بررسی این باکتری جداسازی

نگردید. به طور کلی تفاوت بین میزان آلودگی در مواد غذایی مختلف و در مناطق مختلف دنیا به عوامل متعددی از جمله روش‌های جداسازی باکتری از مواد غذایی به خصوص در مرحله غنی‌سازی باکتری، تعداد نمونه‌های مورد آزمایش، فلور میکروبی و بار میکروبی فرآورده غذایی، فصل و شرایط جغرافیایی منطقه بستگی دارد (Siriken, 2004). در بررسی حاضر که در شهرستان شهر کرد صورت گرفت آب و هوا سرد و خشک می‌باشد و بنابراین امکان جداسازی باکتری در این شرایط بهتر خواهد بود. از طرف دیگر با توجه به این‌که

یکی از منابع عمده این باکتری خاک و مدفوع حیوانات و دام‌ها می‌باشد لذا کشتارگاه یکی از مکان‌های عمده ایجادکننده آلودگی می‌باشد و احتمالاً آلودگی انواع گوشت‌ها می‌تواند از طریق آغشتگی لاشه دام‌ها و طیور با مدفوع آنها باشد. بنابراین به علت این‌که این باکتری در محیط، آب، دستگاه گوارش حیوانات اهلی و وحشی وجود دارد توصیه می‌گردد که برای جلوگیری از ابتلای انسان به این باکتری اقدامات بهداشتی کامل در تمام مراحل تولید مواد غذایی به خصوص با منشأ دامی به عمل آید.

منابع

- Arnold, T., Neubauer, H., Nikolaou, K., Roesler, U. and Hensel A. (2004). Identification of *Yersinia enterocolitica* in minced meat: A comparative analysis of API 20 E, Yersinia identification kit and 16S rRNA- based PCR method. *Journal of Veterinary Medicine*, 51: 23-27.
- Carter, G.R, Quinn, P.J., Carter, M.E. and Markey, B. (1994). *Clinical Veterinary Microbiology*, Wolf Company, 173: 210-221.
- Lucero Estrada, C.S.M., Velazquez, L.D.C, Escudero, M.E., Favier, G.I., Lazarte, V. and Guzman, A.M.S.D. (2011). Pulsed field, PCR ribotyping and multiplex PCR analysis of *Yersinia enterocolitica* strains isolated from meat food in San Luis Argentina, *Food Microbiology*, 28: 21-28.
- McNally, A., Cheasty, T. and Fearnely, C. (2004). Comparison of the biotypes of *Y. enterocolitica* isolated from pigs, cattle, and sheep at slaughter and from human with yersiniosis in Great Britain: *Letter Apply Microbiological*, 39: 103-108.
- Mauro, A., Lagana, P., Bruno, G., Micali, M., Minutol, E. and Delia, S. (2008). Isolation of *Yersinia enterocolitica* biotype 1 A from raw meat products. *Journal of Preventive Medicine Hygiene*, 49: 75-78.
- Razavilar, V. (1999). Pathogenic microorganisms in foods and epidemiology of foodborne intoxications, Tehran University Press, 2431: 96-103 [In Farsi].
- Sharifzadeh, A., Akhavan, M. and Zarasvandi Agha, S. (2004). Isolation of *Yersinia enterocolitica* and *Listeria monocytogenes* from raw and pasteurized milks supplied at dairies in Chaharmahal va Bakhtiary province, *Iranian Journal of Food Science and Technology*, 1(1): 15-20.
- Siriken, B. (2004). The presence of *Yersinia enterocolitica* and other *Yersinia* species in ground beef in Aydin, Turkey. *Turkish Journal of Veterinary Animal Science*, 28: 489-495.
- Soltan Dalal, M., Izadpour, F., Khalife gholi, M., Khatami moghadam, M. and Hejazi, H. (2004). A survey of prevalence of *Yersinia* in chicken and meat presented in butchers under supervision of Tehran university of Medical Sciences, 6th Iranian Congress of Microbiology, 16-18 February 2004- Tehran, Iran, 113.

-
- Tomsson, L. (2000). Trends and source of zoonotic agent in animal feeding stuffs, food and man. The Norwegian Zoonosis Center Journal, 30: 12-17.
 - Trajkovic-Pavlovic, L.B., Popovic, M.B., Novakovic, B.D., Gusman-Pasterko, V.P., Jevtic, M.R. and Mirilov, J. M. (2007). Occurrence of Campylobacter, Salmonella, *Yersinia enterocolitica* and *Listeria monocytogenes* in some retail food products in Novi Sad. Center of European Public Health, 15: 167-171.

A preliminary study on prevalence of *Yersinia enterocolitica* in beef, lamb and poultry at retails of Shahrekord

Shakerian, A.^{1*}, Sharifzadeh, A.², Aghanejad, P.³, Tajmir Riahi, M.³, Salehi, E.⁴

1-Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, Shahre-Kord Branch, Islamic Azad University, Shahre-Kord, Iran.

2- Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Shahre-Kord Branch, Islamic Azad University, Shahre-Kord, Iran.

3-Graduated of Veterinary Medicine, Shahre-Kord Branch, Islamic Azad University, Shahre-Kord, Iran.

4-Student of Veterinary Medicine Faculty, Shahre-Kord University, Shahre-Kord, Iran.

Corresponding author email: amshakerian@yahoo.com

(Received:2011/2/12 Accepted: 2011/6/8)

Abstract

Yersinia enterocolitica is a pathogenic organism that has recently emerged world-wide and its incidence is increasing. Human infection with *Y. enterocolitica* could cause diarrhea, abdominal pains, appendicitis like syndrome, vomiting, fever and septicemia. The main sources of human illness include pork, beef, milk vegetables, water and wild and domestic animals. This study was carried out on 300 meat samples including 100 beef, 100 lamb and 100 poultry samples at retail of Shahre-kord. The samples were transferred to PBS containing sorbitol. After 21 days of incubation at 4°C, samples were cultured on CIN agar supplemented with CIN antibiotics. Putative colonies were confirmed by biochemical tests. Results showed that, 42 (14%) of samples including 4(4%) beef, 4(4%) lamb and 34(34%) poultry samples were contaminated with *Y. enterocolitica*. According to results of this study, intensive hygienic measures should be considered during slaughtering, storage and distribution of different kinds of meat.

Key words: *Yersinia enterocolitica*, beef, lamb, poultry