JOAVM
Journal of
Alternative Veterinary Medicine
joavm.kazerun.iau.ir

مقاله پژوهشی

Islamic Azad University
Kazerun Branch
Fars, Iran

بررسی شیوع و مقاومت آنتی بیوتیکی *لیستریا مونوسیتوژنز* جداشده از گوشت بز و گوسفند عرضه شده در شهرستان تهران، ایران

مرضیه عبدالهی فرد[۱]، ابراهیم رحیمی[۲*]

[۱]دانش آموخته بهداشت مواد غذایی، گروه بهداشت مواد غذایی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران

[۲]استاد، گروه بهداشت مواد غذایی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۲۵ اصلاح نهایی: ۱۴۰۲/۱۰/۰۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۰۸

چکیده

زمینه و هدف: *لیستریا مونوسیتوژنز* پاتوژن فرصت طلب انسانی است که در مواد غذایی با منشا دامی و عمدتا افراد دارای نقص ایمنی، سالمندان، نوزادان و زنان باردار را تحت تاثیر قرار می دهد. هدف ازمطالعه حاضر بررسی شیوع و مقاومت آنتی بیوتیکی *لیستریا مونوسیتوژنز* جدا شده از گوشت بز و گوسفند عرضه شده در شهرستان تهران بود.

مواد و روش‌ها: تعداد ۵۰ نمونه گوشت بز و گوسفند در پاییز ۱۴۰۲ به صورت تصادفی از مراکز عرضه در شهرستان تهران جداسازی و به آزمایشگاه دامپزشکی دانشگاه تهران انتقال داده شدند. همچنین نمونه گیری با سوآپ در وسایل و ابزار مورد استفاده در مراکز عرضه انجام شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد از مجموع ۲۵ نمونه گوشت بز و ۲۵ نمونه گوشت گوسفند نمونه گیری شده ، ۴ نمونه (۱۶ درصد) از گوشت گوسفند و ۸ نمونه (۳۲ درصد) گوشت بز به *لیستریا مونوسیتوژنز* آلوده بودند. بین میزان آلودگی به *کلی فرم* در گوشت بز و گوسفند ارتباط آماری معنی داری وجود داشت ($p<۰/۰۵$). نتایج مقاومت آنتی بیوتیکی نشان داد بیشترین میزان مقاومت مربوط به سولفامتاکسازول وآموکسی کلاو بود. همچنین بیشترین و کمترین میزان آلودگی در ابزار مربوط به یخچال (۵۰ درصد) و چاقو (۱۰ درصد) بود.

نتیجه‌گیری: میزان بالای آلودگی و مقاومت آنتی بیوتیکی بالا برای جدایه های *لیستریا مونوسیتوژنز* نشان دهنده وضعیت بهداشتی ضعیف در مراکز عرضه محصولات گوشتی در تهران است که لازم است مراکز ذی صلاح نسبت به ایجاد مقررات سختگیرانه بیش از پیش تلاش کنند، همچنین در صورت رخداد گاستروانتریت ناشی از *لیستریا مونوسیتوژنز* استفاده از آنتی بیوتیک ها محدود گردد.

واژه های کلیدی: *لیستریا مونوسیتوژنز، گوشت گوسفند، گوشت بز، مقاومت آنتی بیوتیکی، ایمنی غذایی*

مرضیه عبدالهی فرد، ابراهیم رحیمی. بررسی شیوع و مقاومت آنتی بیوتیکی *لیستریا مونوسیتوژنز* جداشده از گوشت بز و گوسفند عرضه شده در شهرستان تهران، ایران. مجله طب دامپزشکی جایگزین. ۱۴۰۲؛ ۶(۱۹): ۱۱۴۹-۱۱۶۰.

* نویسنده مسئول: استاد، گروه بهداشت مواد غذایی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران.

Orcid: https://orcid.org/ 0000-0002-6451-2297 ، Email: ebrahimrahimi55@yahoo.com

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]

مقدمه

بر اساس گزارش مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها، ۳۱ عامل بیماری‌زا از طریق غذا شناخته شده که باعث بروز بیماری در انسان می‌شوند. همه افراد مستعد ابتلا به عفونت هستند، اما تعداد کمی از آنها در معرض خطر بزرگ ابتلا به بیماری های ناشی از غذا هستند. در ایالات متحده سالانه ۴۸ میلیون بیماری با ۰/۱۲۸ میلیون بستری و ۱۳۵۱ مرگ گزارش می‌شود. این گونه‌های گسترده از پاتوژن‌های موجود در غذا احتمالاً باعث ایجاد طیف گسترده‌ای از بیماری‌ها در میزبان انسان می‌شوند که عمدتاً با یک جزء گوارشی استفراغ یا اسهال همراه است (Seveau, 2014). حیوانات مخازن اصلی بسیاری از پاتوژن‌های غذایی مانند گونه‌های *کمپیلوباکتر*، سروتیپ‌های غیر تیفی *سالمونلا انتریکا*، سویه‌های تولید کننده سم شیگا *اشرشیاکلای* و *لیستریا مونوسیتوژنز* هستند. پتانسیل مشترک بین انسان و دام پاتوژن‌های منتقله از غذا و توانایی آن‌ها در تولید سمومی که باعث بیماری یا حتی مرگ می‌شود برای تشخیص جدی بودن وضعیت کافی است. پاتوژن های منتقله از غذا باعث میلیون ها مورد بیماری پراکنده و عوارض مزمن و همچنین شیوع گسترده و چالش برانگیز در بسیاری از کشورها و بین کشورها می شوند. بزرگی این مشکل با نسبت قابل توجهی از ۱/۵ میلیارد دوره اسهالی سالانه در کودکان کمتر از ۳ سال که توسط میکروارگانیسم‌های بیماری‌زای آنتروپاتوژن ایجاد می‌شود، نشان می‌دهد که منجر به مرگ بیش از ۳ میلیون نفر در سال شده است (Hamon *et al.*, 2006).

به طور کلی تصور می‌شود که بیماری ناشی از غذا یک بیماری مختصر خود محدود شونده گوارشی است. با این حال ممکن است به طور پراکنده به شرایط بسیار شدید برسد. بیماری‌های ناشی از مواد غذایی باکتریایی به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند: (الف) عفونت های گوارشی که ناشی از تکثیر میکروارگانیسم های بیماری‌زا در میزبان های آلوده مانند سالمونلوز و ب) از این تعداد انتشار سم باکتریایی در بدن میزبان آلوده به دلیل رشد باکتری است که به صورت آشکار می‌شود مسمومیت غذایی به عنوان مثال در مورد *باسیلوس سرئوس* در غذا است (Gasanov *et al.*, 2005; Tompkin, 2002).

لیستریا مونوسیتوژنز توسط سازمان بهداشت جهانی به عنوان یک پاتوژن مهم غذایی قابل توجه مرتبط با مرگ و میر بالا و بستری شدن در بیمارستان طبقه بندی شده است (Tompkin, 2002; Farber & Peterkin, 1991). باکتری گرم‌مثبت *لیستریا مونوسیتوژنز* از پاتوژن‌های غذایی است که در محیطهای مختلف مانند خاک، آب، محصولات غذایی مختلف، انسان و حیوانات رشد می‌کند. بیماری ناشی از این باکتری، لیستریوز نام دارد که از طریق مصرف محصولات غذایی آلوده به دست می‌آید و عمدتاً افراد دارای نقص ایمنی، زنان باردار و نوزادان را مبتلا می‌کند. لیستریوز به صورت گاستروانتریت، مننژیت، آنسفالیت، عفونت‌های مادر به جنین و سپتی سمی ظاهر می‌شود که در ۲۵ تا ۳۰ درصد موارد منجر به مرگ می‌شود. تظاهرات بالینی متنوع عفونت با *لیستریا مونوسیتوژنز* نشان‌دهنده توانایی آن برای عبور از سه مانع محکم در میزبان انسان است. پس از مصرف، *لیستریا مونوسیتوژنز* با حمله به اپیتلیوم روده از سد روده عبور می‌کند و در نتیجه به اندام‌های داخلی دسترسی پیدا می‌کند. در طول عفونت‌های شدید، عبور از سد خونی مغزی منجر به عفونت مننژ و مغز می‌شود و در زنان باردار، عبور از سد جنین جفتی

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]

منجر به عفونت جنین می‌شود (Liu, 2008; Khan *et al.,* 2016).

بیشتر باکتری‌ها زمانی که دما به کمتر از ۴ درجه سانتی‌گراد می‌رسند رشد ضعیفی دارند، در حالی که گونه‌های *لیستریا* در دمای زیر صفر (۷- درجه سانتی‌گراد) تا دمای بدن زنده می‌ماند و در دمای ۱۸ تا ۱۰ درجه سانتی‌گراد بهترین رشد را دارند (Qian *et al.,* 2022). توانایی این باکتری برای رشد در چنین محیط‌هایی تنها یکی از چالش‌های متعددی است که توسط این باکتری خطرناک وجود دارد. *لیستریا مونوسیتوژنز* میله‌ای، بی هوازی اختیاری و غیر هاگ‌زا هستند که فاقد کپسول بوده و در دمای ۲۵-۱۰ درجه سانتی‌گراد متحرک هستند (Khan *et al.,* 2016)، آن‌ها می‌توانند در غلظت‌های نمک بالا (۱۰درصد NaCl) و در محدوده وسیعی از pH (4.5-9) و دما (۰-۴۵ درجه سانتی‌گراد) تکثیر شوند (Nelson *et al.,* 2004).

جنس *لیستریا* از شش گونه تشکیل شده است که شامل: *L. monocytogenes*، *L. innocua*، *L. welshimeri*، *L. ivanovii*، *L. seeligeri* و *L. grayi* هستند. تنها دو گونه از این گونه، *L. monocytogenes* و *L. ivanovii* بیماری‌زا هستند. *L. monocytogenes* باعث بیماری‌های شدید هم در انسان و هم در حیوانات می‌شود در حالی که *L. ivanovii* تقریبا فقط با عفونت در حیوانات مرتبط است. لیستریوز انسانی یک بیماری منتقله از غذا است و تخمین زده شده است که ۹۹ درصد موارد لیستریوز انسانی ناشی از مصرف محصولات غذایی آلوده است (Zhao *et al.,* 2014; Jemmi & Stephan, 2006; Raschle *et al.,* 2021).

علائم بالینی اغلب به صورت منتژیت، منتژوانسفالیت، سپتی سمی، سقط جنین، عفونت قبل از تولد، و همچنین گاستروانتریت ظاهر می شود. بروز لیستریوز با ۲ تا ۱۵ مورد در هر میلیون جمعیت در سال بسیار کم است. با این حال، نرخ بالای مرگ و میر در حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد در افراد مبتلا به لیستریوز (زنان باردار، سالمندان و افراد دارای نقص ایمنی) باعث می شود که *L. monocytogenes* به یک پاتوژن انسانی جدی تبدیل شود (Zhao *et al.,* 2014; Jemmi & Stephan, 2006).

لیستریوز در حیوانات عمدتاً یک بیماری منتقله از غذا است که اغلب با مصرف سیلوهای فاسد که باعث سقط جنین، مرده زایی و سپتی سمی نوزادان در گوسفند و گاو می‌شود، منتقل می‌شود. تقریباً ۸۹ درصد از توالی ژنوم ژنوم‌های مختلف لیستریا کدگذاری است و ۶۲/۵ درصد از آن‌ها دارای عملکرد اختصاصی هستند. داده‌های اپیدمیولوژیک نشان می‌دهد که همه سویه‌های *لیستریا مونوسیتوژنز* به یک اندازه قادر به ایجاد بیماری در انسان نیستند، اما ممکن است تفاوت‌هایی در حدت بین سویه‌ها وجود داشته باشد. اگرچه ۱۳ سروار برای گونه *لیستریا مونوسیتوژنز* شرح داده شده است، حدود ۹۸ درصد از سویه های جدا شده از بیماران مربوط به سرووارهای 2a/1، 2b/1، 2c/1 و 4b هستند (Jemmi & Stephan, 2006; Camargo *et al.,* 2016; Nelson *et al.,* 2004). با توجه به مخاطرات فوق‌الذکر، هدف از مطالعه حاضر بررسی شیوع و مقاومت آنتی‌بیوتیکی *لیستریا مونوسیتوژنز* جداشده از گوشت بز و گوسفند عرضه شده در شهرستان تهران بود.

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]

مواد و روش‌ها

نمونه‌گیری

تعداد ۵۰ نمونه گوشت بز و گوسفند، هر کدام ۲۵ نمونه به صورت تصادفی در پائیز ۱۴۰۲ از مراکز عرضه این محصولات در شهرستان تهران جداسازی و در سریع‌ترین زمان ممکن جهت جلوگیری از آلودگی‌های ثانویه به آزمایشگاه اداره دامپزشکی شهرستان تهران جهت جداسازی میکروارگانیسم-های هدف انتقال داده شدند. همچنین با رعایت ملاحضات اخلاقی، از ابزار مراکز عرضه شامل چاقو، یخچال، تخته گوشت و چنگک‌آویز نمونه‌های سوآپ گرفته شد.

روش جداسازی *لیستریا مونوسیتوژنز*

نمونه‌ها در هر کدام از محیط‌های مغذی به مدت ۲۹ ساعت در دمای ۳۵ درجه سلسیوس گرمخانه گذاری شدند. به منظور رشد پرگنه‌های لیستریا، باکتری‌ها از محیط مغذی ثانویه به محیط آگار انتخابی لیستریا Palcam agar (Merck, Germany) انتقال داده و به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۳۵ درجه سانتی‌گراد گرم خانه‌گذاری شدند. پرگنه‌های رشد کرده در هر پلیت از نظر ریخت‌شناسی مورد بررسی قرار گرفتند. پرگنه‌های رشد کرده، سبز زیتونی به قطر ۱/۵ میلی-متر که مرکز آن‌ها سیاه یا خاکستری رنگ و اطراف همه آن‌ها هاله سیاه رنگ بود. پرگنه‌های مشکوک به لیستریا مورد آزمون رنگ‌آمیزی گرم قرار گرفتند تا گرم مثبت یا منفی بودن آنها تشخیص داده شود. سپس روی پرگنه‌های گرم مثبت، آزمایش کاتالاز انجام شد. آزمایش حرکت در ۲۵ درجه سانتی‌گراد روی نمونه‌هایی که کاتالاز مثبت بودند انجام گرفت و نمونه‌های مثبت مشخص و شمارش شدند (Elezebeth *et al.,* 2007; Sibanda & Buys, 2022).

روش جداسازی *کلی‌فرم*

ابتدا رقت‌سازی تا رقت 10^{-4} انجام شد. سپس هرکدام از نمونه‌ها داخل محیط کشت VRBA (Merck, Germany) قرار داده شد و بعد از ۲۴ ساعت گرمخانه‌گذاری در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد تعداد کلنی‌های قرمز یا صورتی رنگ که بیانگر آلودگی به *کلی‌فرم* بودند، شمارش و کلنی‌ها در عکس رقت ضرب شدند (Heidarzadi *et al.,* 2022).

سنجش مقاومت آنتی‌بیوتیکی

تست‌آنتی‌بیوگرام به روش diffusion Disk انجام گرفت. بعد از تهیه سوسپانسیون میکروبی مطابق با محلول استاندارد ۰/۵ مک‌فارلند، در محیط کشت مولر هینتون آگار کشت داده شد و پس از آن دیسک‌های آنتی‌بیوگرام، شامل جنتامایسین (GN)، اموکسی‌کلاو (AMC)، سولفامتاکسازول (SMX)، پنی‌سیلین (PEN) و امی‌پنم (IM) روی محیط کشت قرار داده شد. پس از ۲۴ ساعت انکوباسیون، با تعیین قطر هاله‌های عدم رشد، میزان مقاومت جدایه‌ها به آنتی‌بیوتیک‌ها مشخص گردید (Heidarzadi *et al.,* 2021).

آنالیزهای آماری

شیوع آلودگی به *لیستریا مونوسیتوژنز* و *کلی‌فرم‌ها*، با استفاده از آزمون آماری ANOVA انجام شد. همچنین حدود اطمینان ۹۵٪ برای شیوع محاسبه گردید. شیوع آلودگی به *کلی‌فرم* در بین انواع ابزارها با استفاده از آزمون کوکران Q مقایسه شد. از نرم افزار SPSS نسخه ۲۳ برای تجزیه و تحلیل های آماری بهره گرفته شد و برای مقایسه مقاومت آنتی بیوتیک‌ها، از آزمون ناپارامتریک فریدمن استفاده شد.

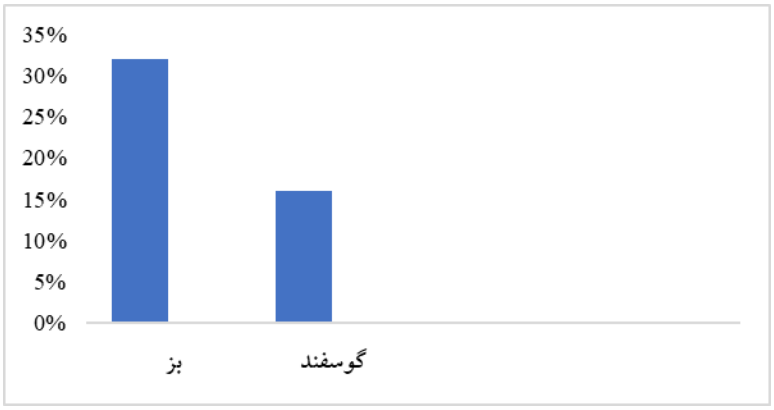
[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]

نتایج

آنالیزهای آماری نشان داد که (جدول ۱ و نمودار ۱) از مجموع ۲۵ نمونه گوشت بز و ۲۵ نمونه گوشت گوسفند نمونه‌گیری شده در منطقه ۶ شهرستان تهران، ۴ نمونه (۱۶ درصد) از گوشت گوسفند و ۸ نمونه (۳۲ درصد) از گوشت بز به *لیستریامونوسیتوژنز* آلوده بودند. همچنین نتایج نشان داد بین میزان آلودگی در گوشت گوسفند و بز عرضه شده در منطقه ۶ شهرستان تهران، ارتباط آماری معنی‌داری وجود نداشت ($p>۰/۰۵$).

ماده غذایی	تعداد	میزان آلودگی	عدم آلودگی	سطح معنی‌داری
گوشت گوسفند	۲۵	۴ نمونه (۱۶ درصد)	۲۱ نمونه (۸۴ درصد)	۰/۲۸^{ns}
گوشت بز	۲۵	۸ نمونه (۳۲ درصد)	۱۷ نمونه (۶۸ درصد)	۰/۱۳^{ns}
مجموع	۵۰ نمونه	۱۲ نمونه (۲۴ درصد)	۳۸ نمونه (۷۶ درصد)	–

جدول ۱. میزان آلودگی به *لیستریا مونوسیتوژنز* در گوشت بز و گوسفند. ns: تفاوت بین آلودگی خوراک های مختلف معنی دار نیست.



نمودار ۱. میزان آلودگی به *لیستریا مونوسیتوژنز* در گوشت بز و گوسفند

جدول ۲ نشان‌دهنده میزان آلودگی به *کلی‌فرم* در گوشت بز و گوسفند عرضه شده در شهرستان تهران می‌باشد. آنالیزها نشان داد که بین میزان آلودگی به *کلی‌فرم* در گوشت بز و گوسفند در شهرستان تهران ارتباط آماری معنی‌داری وجود داشت ($p<۰/۰۵$).

ماده غذایی	تعداد	میزان آلودگی *کلی‌فرمی*
گوشت گوسفند	۲۵	۲۴/۱×۱۰^{۳} ± ۰/۰۶^{a}
گوشت بز	۲۵	۳۱/۱×۱۰^{۵} ± ۰/۰۲^{b}

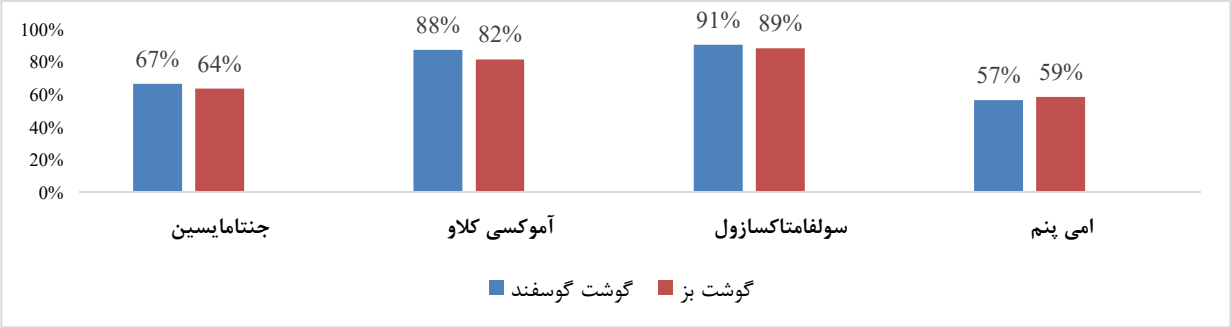
جدول ۲. میزان آلودگی به *کلی‌فرم* در گوشت بز و گوسفند. اعداد عبارتند از میانگین ± انحراف معیار a, b: محصولات با حروف لاتین متفاوت اختلاف آماری معنی‌دار دارند ($p<۰/۰۵$).

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]

جدول ۳ و نمودار ۲ نشان دهنده میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی جدایه‌های *لیستریامونوسیتوژنز* به دست آمده از گوشت گوسفند و بز عرضه شده در شهرستان تهران می‌باشد. ارزیابی-ها در این مورد نشان داد که بیشترین مقاومت آنتی‌بیوتیکی به ترتیب مربوط به سولفامتاکسازول، آموکسی‌کلاو، جنتامایسین و امی‌پنم بود. نتایج نشان داد بین جدایه‌های *لیستریامونوسیتوژنز* به دست آمده از گوشت گوشفند و گوشت بز اختلاف معنی داری وجود ندارد ($p>۰/۰۵$).

نوع آنتی‌بیوتیک	جدایه‌های گوشت گوسفند (درصد)	جدایه‌های گوشت بز (درصد)
جنتامایسین	۶۷	۶۴
آموکسی‌کلاو	۸۸	۸۲
سولفامتاکسازول	۹۱	۸۹
پنی سیلین	۵۷	۵۹
امی پنم	۶۷	۶۴

جدول ۳. میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی جدایه‌های *لیستریا مونوسیتوژنز* در گوشت بز و گوسفند



نمودار ۲. میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی جدایه‌های *لیستریامونوسیتوژنز* به دست آمده از گوشت بز و گوسفند

نتایج ارزیابی شیوع آلودگی به *لیستریا مونوسیتوژنز* در ابزار عرضه‌کنندگان نشان داد که (جدول ۴) به ترتیب بیشترین و کمترین شیوع آلودگی مربوط به یخچال‌ها (۵۰ درصد)، چنگک آویز گوشت (۳۰ درصد)، تخته گوشت (۲۱ درصد) و چاقو (۱۰ درصد) بود.

نمونه‌ها	تعداد نمونه اخذ شده	آلودگی به *لیستریا مونوسیتوژنز*			
		تعداد موارد مثبت	شیوع *	حدود ۹۵ درصد برای شیوع	
				حد پایین	حد بالا
چاقو	۱۰	۱	۱۰ درصد ^{abc}	۵ درصد	۲۰ درصد
یخچال	۱۰	۵	۵۰ درصد ^{a}	۳۸ درصد	۸۲ درصد
تخته گوشت	۱۰	۲	۲۰ درصد ^{bc}	۱۰ درصد	۴۰ درصد
چنگک آویز	۱۰	۳	۳۰ درصد ^{bc}	۱۵ درصد	۷۰ درصد

جدول ٤. نتایج ارزیابی شیوع آلودگی به *لیستریا مونوسیتوژنز* در ابزار عرضه‌کنندگان گوشت گوسفند و بز. * حروف انگلیسی متفاوت، اختلاف آماری معنی دار در شیوع آلودگی نشان می‌دهد.

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]

بحث

لیستریامونوسیتوژنز یک پاتوژن فرصت طلب است که در چندین شیوع بیماری‌های مرگبار نقش داشته است. ممکن است به دلیل ظهور مقاومت آنتی بیوتیکی در میان سویه های *لیستریامونوسیتوژنز* جدا شده از محصولات غذایی، مدیریت شیوع بیماری در آینده دشوارتر باشد. بر خلاف سایر پاتوژن‌های مرتبط انسانی، *لیستریامونوسیتوژنز* حساسیت بالایی به آنتی‌بیوتیک‌های مورد استفاده برای درمان عفونت‌های انسان و حیوان برای دهه‌ها حفظ کرده است. که این خود می-تواند زنگ خطر بزرگی برای سلامت مردم و جوامع باشد؛ در همین راستا مطالعه حاضر با هدف بررسی مقاومت آنتی-بیوتیکی در *لیستریا مونوسیتوژنز* جداشده از گوشت بز و گوسفند، نشان‌دهنده آلودگی بالای نمونه‌ها به این پاتوژن گرم‌مثبت می‌باشد. شیوع آلودگی بالای *کلی‌فرمی* نیز زنگ خطری برا شیوع باکتری‌های مدفوعی است. بررسی مطالعه Busani و همکاران بر روی آلودگی باکتریایی گوشت به عوامل بیماری‌زای انسانی در ایتالیا دریافتند که از ۴۳۰۰ نمونه گوشت، ۲/۴ درصد به *لیستریا مونوسیتوژنز* آلوده بودند (Busani *et al.*, 2005)، که با مطالعه حاضر ارتباطی ندارد. در این تحقیق آلودگی گوشت بز ۳۲ و گوشت گوسفند ۱۶ درصد بود.

در یک مطالعه به میزان بررسی *لیستریامونوسیتوژنز* در گوشت، غذاهای آماده، مواد غذایی دریایی و طیور در سال ۲۰۰۴ به بررسی آن پرداخته شد. طبق بررسی‌های انجام شده، به این نتیجه رسیدند که میزان آلودگی ارتباط معنی‌داری با یکدیگر داشتند. به این ترتیب شیوع آلودگی به *لیستریامونوسیتوژنز* به صورت کلی در گوشت ۱۵/۱ درصد بود (Gudbjörnsdottir *et al.*, 2004)، که با میزان آلودگی گوشت گوسفند در مطالعه حاضر مطابقت دارد. بررسی Yadav و Roy در سال ۲۰۰۹ بر روی شیوع گونه‌های لیستریا شامل *لیستریامونوسیتوژنز* از گوسفندهای ایالت گجت در هندوستان به این نتیجه رسیدند که از ۱۰۰۲ نمونه اخذ شده، ۱۶ نمونه (۱/۶۰ درصد) برای گونه‌های *لیستریامونوسیتوژنز* مثبت بودند (Yadav & Roy, 2009)، که بسیار پائین‌تر از نتایج حاصل از مطالعه حاضر می‌باشد. مطالعه الیزابت و همکاران در سال ۲۰۰۷ بر روی بررسی میزان آلودگی در گوشت بز عرضه شده به *لیستریامونوسیتوژنز* دریافتند که از مجموع ۱۱۶ نمونه ۱۶ نمونه به لیستریا آلودگی داشتند (Elezebeth *et al.*, 2007)، در حالی که در مطالعه حاضر شیوع آلودگی به *لیستریامونوسیتوژنز* ۳۲ درصد بود؛ بنابراین مطابقتی بین مطالعه نامبرده و مطالعه حاضر وجود ندارد.

در یک مطالعه مشابه بر روی بررسی وقوع *لیستریامونوسیتوژنز* در هفت مزرعه مختلف بز و محیط آن در سال ۲۰۱۹ توسط Kulesh و همکاران گزارش دادند که *لیستریامونوسیتوژنز* از ۲۶ نمونه (۵/۳۹ درصد) نمونه‌های بز جدا شد (Kulesh *et al.*, 2022)، که پائین‌تر از مطالعه حاضر است. در مطالعه‌ای مشابه بر روی میزان آلودگی به *لیستریامونوسیتوژنز* در گوشت گوسفند در سال ۲۰۰۰ توسط Barbuddhe و همکاران دریافتند که از ۱۱۴ نمونه گوشت بز، ۱۷/۶۴ درصد و گوشت گوسفند ۵۴ درصد به *لیستریامونوسیتوژنز* آلوده بودند (Barbuddhe *et al.*, 2000) که با نتایج حاصل از مطالعه حاضر مطابقت ندارد؛ در این تحقیق آلودگی گوشت بز ۳۲ و گوشت گوسفند ۱۶ درصد به *لیستریامونوسیتوژنز* آلودگی داشت.

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]

پژوهش Mulu و Pol در سال ۲۰۱۶ بر روی آلودگی گوشت خام عرضه شده به *لیستریامونوسیتوژنز* دریافتند که ۴/۱ درصد از نمونه‌های گوشت به *لیستریامونوسیتوژنز* آلوده بودند، همچنین بیشترین مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های سولفامتاکسازول و آموکسی کلاو بود (Mulu & Pal, 2016) که با نتایج این تحقیق مطابقتی در خصوص شیوع آلودگی به *لیستریامونوسیتوژنز* مطابقتی ندارد، اما در خصوص مقاومت آنتی‌بیوتیکی به سولفامتاکسازول مطابق پژوهش حاضر می‌باشد. در پژوهشی توسط Al-Dabbagh در سال ۲۰۱۹ بر روی آلودگی گوشت گوسفند به *لیستریامونوسیتوژنز* انجام داد، گزارش داد که ۶ درصد گوشت‌های گوسفند به *لیستریامونوسیتوژنز* آلوده بودند (Al-dabbagh, 2019).

تحقیق Kocaman و Sarimehmetoğlu در سال ۲۰۱۷ بر روی آلودگی گوشت بره به *لیستریا مونوسیتوژنز* گزارش دادند که از مجموع ۱۲۰ نمونه گوشت ۱۹ نمونه (۱۵/۸ درصد) به *لیستریا مونوسیتوژنز* آلوده بودند و بیشترین مقاومت آنتی‌بیوتیکی را به سولفامتاکسازول داشتند (Kocaman & Sarimehmetoğlu, 2017) که مطابق با تحقیق حاضر می‌باشد. در مطالعه Baher و همکاران در سال ۲۰۲۱ بر روی آلودگی گوشت بز به *لیستریا مونوسیتوژنز* دریافتند که از مجموع ۳۰ نمونه ۸ درصد به *لیستریا مونوسیتوژنز* آلوده بودند (Baher *et al.*, 2021) که با نتایج حاصل از مطالعه حاضر مطابقتی ندارد.

مطالعه‌ای به منظور بررسی *لیستریا مونوسیتوژنز* در انواع گوشت قرمز انجام در سال ۲۰۱۶ توسط Al – Mashhadany انجام شد. در این مطالعه ۳۱۸ نمونه شامل ۱۰۰ گوشت گاو، ۱۱۲ گوشت گوسفند و ۱۰۶ گوشت بز جمع آوری شد که شیوع *لیستریا مونوسیتوژنز* ۲۲/۹ درصد بود. بالاترین میزان جداسازی *لیستریا مونوسیتوژنز* در گوشت گاو (۲۶ درصد)، گوشت بز (۲۵/۵ درصد) و گوشت گوسفند با (۱۷/۹ درصد) بود. بین شیوع *لیستریا مونوسیتوژنز* در انواع مختلف گوشت قرمز اختلاف معنی‌داری وجود ندارد ($p<۰/۰۵$). که تا حدودی با مطالعه حاضر مطابقت دارد. در مطالعه حاضر، شیوع آلودگی به *لیستریا مونوسیتوژنز* ۲۴ درصد بود. اما شیوع آلودگی به گوشت بز و گوسفند به ترتیب ۳۲ و ۱۶ درصد بود (Al–Mashhadany *et al.*, 2016). مطالعه مشاک و همکاران بر روی آلودگی به *لیستریا مونوسیتوژنز* در گوشت‌های عرضه شده در شهرستان تهران دریافتند که از مجموع ۴۰۰ نمونه گشت نمونه‌گیری شده، ۲۸/۰۵ درصد به *لیستریا مونوسیتوژنز* آلوده بودند که تا حدودی با مطالعه حاضر مطابقت دارد (Mashak *et al.*, 2015).

نتیجه‌گیری

استفاده از ضد ترکیبات ضد میکروبی در حیوانات و انسان‌ها می‌تواند جمعیت‌های باکتریایی مقاوم را انتخاب کند. در حیواناتی که گوشت آن‌ها به تغذیه انسان می‌رسد، ضد میکروبی‌ها برای کنترل و درمان بیماری‌های عفونی مرتبط با باکتری و همچنین برای اهداف تقویت رشد استفاده می‌شود. جدای از ممنوعیت اتحادیه اروپا (EU) برخی از آنتی‌بیوتیک‌هایی که در پزشکی انسانی مورد استفاده قرار می‌گیرند یا مرتبط با آن‌ها هستند. یک پیامد نامطلوب استفاده از ضد میکروبی در حیوانات، توسعه بالقوه پاتوژن‌های باکتریایی مشترک بین انسان و دام مقاوم به ضد میکروبی و انتقال متعاقب آن به انسان به عنوان آلاینده‌های غذایی است. علاوه بر این، جهش خود به خود در باکتری های مواد غذایی یا گسترش باکتری های مقاوم در غیاب فشار انتخابی نیز ممکن است به بار مقاومت ضد میکروبی در غذا کمک کند. که یکی از معضلات درمان بیماری‌های ناشی از آب و مواد غذایی است (Conter *et al.*, 2009).

لیستریا مونوسیتوژنز ، به عنوان یک باکتری بیماری زا از طریق غذا، به عنوان عامل اصلی ایجاد بیماری های جدی در انسان و حیوان در نظر گرفته می شود. اگرچه لیستریوز انسانی فقط به صورت پراکنده رخ می‌داد (Farber & Peterkin, 1991; Schuchat *et al.*, 1991)، اما به تازگی

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]

شیوع‌های متعددی در طول دو دهه اخیر مشاهده شده است. علیرغم درمان موثر آنتی بیوتیکی، لیستریوز یک مشکل بهداشت عمومی است زیرا در ۳۰ درصد موارد کشنده است (Olaimat *et al.,* 2018). شیوع آلودگی بالا به *لیستریا مونوسیتوژنز* در مطالعه حاضر، همچنین مقاومت آنتی‌بیوتیکی بالا به جدایه‌هایی که بیشترین مصرف را در درمان گاستروانتریت ناشی از آلودگی مواد غذایی داشته‌اند زنگ خطر بزرگی برای دستگاه‌های ذی‌صلاح است که هر چه سریعتر نسبت به مقررات سختگیرانه اقدام کرده و مانع از شیوع آلودگی به صورت همه‌گیری شوند. همچنین آلودگی به *کلی‌فرم‌ها* نشان دهنده آلودگی نمونه‌ها به باکتری‌های مدفوعی است که در صورت وجود و اثبات می‌تواند خطرات فوق‌العاده‌ای از جمله مرگ را برای مصرف‌کننده به همراه داشته باشد که با نظارت و دقت بیشتر می‌توان مانع از آسیب به مصرف‌کنندگان شد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کلیه همکاران گروه بهداشت مواد غذایی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد و آزمایشگاه دامپزشکی تهران که نهایت همکاری را در انجام این پروژه را داشتند تشکر به عمل می‌آید.

تعارض منافع

نویسندگان تعارض منافعی برای اعلام ندارند.

Refrences

Al-Mashhadany DA., Ba-Salamah HA., Shater AR. and Al Sanabani AS. Prevalence of Listeria monocytogenes in red meat in Dhamar Governorate/Yemen. Prevalence, 2016; 2: 73-78.

Al-dabbagh S. Diagnostic study for Listeria monocytogenes isolated from brain and meat of sheep in Mosul city. Iraqi J Vet Sci, 2019; 33: 51-55.

Baher W., Shalaby M. and Abdelghfar S. Prevalence of multidrug-resistant Listeria monocytogenes in retailed goat meat and offal. Damanhour J Vet Sci, 2021; 7: 19-22.

Barbuddhe S., Malik S., Bhilegaonkar K., Kumar P. and Gupta L. Isolation of Listeria monocytogenes and anti-listeriolysin O detection in sheep and goats. Small Rumin Res, 2000; 38: 151-155.

Busani L., Cigliani A., Taioli E., Caligiuri V., Chiavacci L., Dibella C., et al. Prevalence of Salmonella enterica and Listeria monocytogenes contamination in foods of animal origin in Italy. J Food Prot, 2005; 68: 1729-1733.

Camargo AC., Woodward JJ. and Nero LA. The continuous challenge of characterizing the foodborne pathogen Listeria monocytogenes. Foodborne Pathog Dis, 2016; 13: 405-416.

Conter M., Paludi D., Zanardi E., Ghidini S., Vergara A. and Ianieri A. Characterization of antimicrobial resistance of foodborne Listeria monocytogenes. Int J Food Microbiol, 2009; 128: 497-500.

Elezebeth G., Malik S., Chaudhari S. and Barbuddhe S. The occurrence of Listeria species and antibodies against listeriolysin-O in naturally infected goats. Small Rumin Res, 2007; 67: 173-178.

Farber JM. and Peterkin P. Listeria monocytogenes, a food-borne pathogen. Microbiol Rev, 1991; 55: 476-511.

Gasanov U., Hughes D. and Hansbro PM. Methods for the isolation and

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]

identification of Listeria spp. and Listeria monocytogenes: a review. FEMS Microbiol Rev, 2005; 29: 851-875.

Gudbjörnsdottir B., Suihko ML., Gustavsson P., Thorkelsson G., Salo S., Sjoberg, AM., et al. The incidence of Listeria monocytogenes in meat, poultry and seafood plants in the Nordic countries. Food Microbiol, 2004; 21: 217-225.

Hamon M., Birene H. and COSSART P. Listeria monocytogenes: a multifaceted model. Nat Rev Microbiol, 2006; 4: 423-434.

Heidarzadi M., Rahnama M., Alipoureskandani M., Saadati D. and Afsharimoghadam A. Salmonella and Escherichia coli contamination in samosas presented in Sistan and Baluchestan province and antibiotic resistance of isolates. Food Hygiene, 2021; 11: 81-90.

Heidarzadi MA., Kohnehpoushi M., Karami M., Sabzibalkhkanlo A. and Gorgin Karaji K. Investigating the Amount of Microbial Contamination of Pasteurized Milk in Kermanshah City with Coliform and the Total Number of Bacteria. JOAVM, 2022; 5: 702-709.

Jemmi T. and Stephan R. Listeria monocytogenes: food-borne pathogen and hygiene indicator. Rev Sci Tech, 2006; 25: 571-80.

Khan I., Miskeen S., Khalli AT., Phull AR., Kim SJ. and Oh DH. Foodborne pathogens: Staphylococcus aureus and Listeria monocytogenes an unsolved problem of the food industry. Pak J Nutr, 2016; 15: 505.

Kocaman N. and Sarimehmetoglu B. Isolation of Listeria monocytogenes in lamb meat and determination of the antibiotic resistance. Ankara Univ Vet Fak Derg, 2017; 64: 273-279.

Kulesh R., Shinde S., Khan W., Chaudhari S., Patil A., Kurkure N., et al. The occurrence of Listeria monocytogenes in goats, farm environment and invertebrates. Biological Rhythm Research, 2022; 53: 831-840.

LIU D. Handbook of Listeria monocytogenes, CRC press, 2008.

Mashak Z., Zabihi A., Sodagari H., Noori N. and Akhondzadehbasti A. Prevalence of Listeria monocytogenes in different kinds of meat in Tehran province, Iran. BFJ, 2015; 117: 109-116.

Mulu S. and Pal M. Studies on the prevalence, risk factors, public health implications and antibiogram of Listeria monocytogenes in sheep meat collected from municipal abattoir and butcher shops in Addis Ababa. J Foodborne Zoonotic Dis, 2016; 4: 1-14.

Nelson KE., Fouts DE., Mongodin EF., Ravel J., Deboy RT., Kolonay JF., et al. Whole genome comparisons of serotype 4b and 1/2a strains of the food-borne pathogen Listeria monocytogenes reveal new insights into the core genome components of this species. Nucleic Acids Res, 2004; 32: 2386-2395.

Olaimat AN., AL-holy MA., Shahbazi HM., AL-nabulsi AA., Abughoush MH., Osaili TM., et al. Emergence of antibiotic resistance in Listeria monocytogenes isolated from food products: a comprehensive review. CRFSFS, 2018; 17, 1277-1292.

Qian J., MA L., Yan W., Zhuang H., Huang, M., Zhang J. and Wang J. Inactivation kinetics and cell envelope damages of foodborne pathogens Listeria monocytogenes and Salmonella

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]

Enteritidis treated with cold plasma. Food Microbiol, 2022: 101, 103891.

Raschle S., Stephan R., Stevens MJ., Cernela N., Zurfluh K., Muchabamba F., et al. Environmental dissemination of pathogenic Listeria monocytogenes in flowing surface waters in Switzerland. Sci Rep, 2021; 11: 1-11.

Schuchat A., Swaminathan B. and Broome CV. Epidemiology of human listeriosis. Clinical microbiology reviews, 1991; 4: 169-183.

Seveau S. Multifaceted activity of listeriolysin O, the cholesterol-dependent cytolysin of Listeria monocytogenes. Subcell Biochem, 2014; 80: 161-195.

Sibanda T. and Buys EM. Listeria monocytogenes pathogenesis: The role of stress adaptation. Microorganisms, 2022; 10: 1522.

Tompkin R. Control of Listeria monocytogenes in the food-processing environment. Journal of food protection, 2002; 65: 709-725.

Yadav M. and Roy A. Prevalence of Listeria spp including Listeria monocytogenes from apparently healthy sheep of Gujarat State, India. Zoonoses and public health, 2009; 56: 515-524.

Zhao X., Lin CW., Wang J. and Oh DH. Advances in rapid detection methods for foodborne pathogens. Journal of microbiology and biotechnology, 2014; 24: 297-312.

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]

JOAVM
Journal of Alternative Veterinary Medicine
joavm.kazerun.iau.ir

Research Article

Islamic Azad University
Kazerun Branch
Fars, Iran

Prevalence and Antibiotic Resistance of *Listeria Monocytogenes* Isolated from Goat and Sheep Meat Sold in Tehran, Iran

Marziye Abdollahifard[1], Ebrahim Rahimi[2*]

[1]Graduated in Food Hygiene, Department of Food Hygiene, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran
[2]Professor, Department of Food Hygiene, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran

Received: 16/Nov/2023 Revised: 22/Dec/2023 Accepted: 29/Dec/2023

Abstract

Background and aim: *Listeria monocytogenes* is an opportunistic human pathogen that affects food of animal origin and mainly immunocompromised people, the elderly, infants and pregnant women. The purpose of this study was to investigate the prevalence and antibiotic resistance of *Listeria monocytogenes* isolated from goat and sheep meat sold in Tehran city.
Materials and Methods: 50 samples of goat and sheep meat were randomly isolated from supply centers in Tehran and transferred to the veterinary laboratory of Tehran University in the fall of 2023. Sampling was also done with swap in tools and equipment used in supply centers.
Results: The results showed that out of a total of 25 samples of goat meat and 25 samples of sheep meat, 4 samples (16%) of sheep meat and 8 samples (32%) of goat meat were infected with *Listeria monocytogenes*. There was a statistically significant relationship between the amount of *coliform* contamination in goat and sheep meat ($p<0.05$). The results of antibiotic resistance showed that the highest level of resistance was related to sulfamethoxazole and amoxiclav. Also, the highest and lowest level of contamination was in the refrigerator (50%) and knife (10%).
Conclusion: The high level of contamination and high antibiotic resistance for *Listeria monocytogenes* isolates indicates the poor health status in the meat product supply centers in Tehran, and it is necessary for the quality centers to make more efforts to establish strict regulations. Also, in case of gastroenteritis caused by *Listeria monocytogenes*, the use of antibiotics should be limited.

Keywords: *Listeria monocytogenes, Sheep meat, Goat meat, Antibiotic resistance, Food safety*

Cite this article as: Marziye Abdollahifard, Ebrahim Rahimi. Prevalence and antibiotic resistance of *listeria monocytogenes* isolated from goat and sheep meat sold in Tehran, Iran. J Altrn Vet Med. 2023; 6(19): 1149-1160.

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]

**** Corresponding Author***
Professor, Department of Food Hygiene, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran.
E-mail: ebrahimrahimi55@yahoo.com, Orcid: https://orcid.org/0000-0002-6451-2297