مقاله پژوهشی

فراوانی و مقاومت آنتی‌بیوتیکی گونه‌های *لیستریا* جداشده از نمونه‌های غذایی و محیطی در شهر ارومیه

علی محمدی[۱]، لیدا لطف الهی*[۲]، آذر همتی[۳]، سارا پروین[۴]، اردلان چهاربالش[۵]

تاریخ دریافت ۱۳۹۷/۰۸/۰۶ تاریخ پذیرش ۱۳۹۷/۱۱/۰۷

چکیده

پیش‌زمینه و هدف: جنس لیستریا و به‌ویژه *لیستریا مونوسیتوژنز* به‌عنوان عامل بیماری‌زای منتقل‌شونده از غذا، عامل سببی لیستریوز می‌باشد که می‌تواند در افراد در معرض خطر نظیر زنان باردار، افراد دارای مشکل ایمنی، نوزادان و افراد سالمند بیماری خطیر و حتی مرگ‌باری را موجب شود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه، فراوانی گونه‌های لیستریا و لیستریا مونوسیتوژنز در ۲۷۷ نمونه غذایی و محیطی (سطح میز کار) جمع‌آوری‌شده از مراکز عرضه‌ی مواد غذایی در سطح شهر ارومیه به روش فنوتیپی مورد ارزیابی قرار گرفت. پس از جداسازی و تعیین هویت جدایه‌ها، مقاومت آنتی‌بیوتیکی آن‌ها با استفاده از روش کربی بایر نسبت به ۸ آنتی‌بیوتیک بررسی گردید.

یافته‌ها: تعداد ۱۰ نمونه از ۲۷۷ نمونه‌ی موردبررسی (۳/۶۱ درصد)، ازنظر حضور جنس *لیستریا* مثبت بودند. تعداد ۳ ایزوله (۱/۰۸ درصد) به‌عنوان *لیستریا مونوسیتوژنز* تعیین هویت شدند که تأیید مولکولی آن‌ها نیز با PCR با ژن *plc-A* انجام گرفت. فراوانی سایر گونه‌ها بدین‌صورت بود که *لیستریا ایوانووی* (۰/۷۲ درصد)، *لیستریا سیلیگری* (۰/۷۲ درصد) و هرکدام از گونه‌های *ولشیمری*، *گرایی* و *اینوکوا* با فراوانی (۰/۳۶ درصد) جداسازی شدند. تعداد ۸ جدایه (۸۰ درصد) به آمپی‌سیلین و ۷ جدایه (۷۰ درصد) به پنی‌سیلین G مقاوم بودند. مقاومت به کوتریموکسازول و جنتامایسین در میان ایزوله‌ها مشاهده نشد. همچنین مقاومت به اریترومایسین (۲۰ درصد)، ریفامپین (۲۰ درصد) و تتراسایکلین (۲۰ درصد) بود.

نتیجه‌گیری: یافته‌های این مطالعه، وجود مقاومت لیستریاهای جداسازی شده از مواد غذایی را به آنتی‌بیوتیک‌هایی که به‌عنوان انتخاب درمانی برای لیستریوز مطرح هستند، نشان داد. این مسئله نیاز جدی به برنامه‌های مراقبتی و سیستم گزارش دهی اطلاعات در مورد باکتری *لیستریا* را در ایران آشکار می‌سازد.

کلیدواژه‌ها: *لیستریا مونوسیتوژنز*، الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی، نمونه‌های محیطی و غذایی

مجله پزشکی ارومیه، دوره سی‌ام، شماره اول، ص ۲۸-۲۱، فروردین ۱۳۹۸

آدرس مکاتبه: ارومیه، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، دانشکده پزشکی، گروه میکروب‌شناسی ۰۹۱۴۴۴۷۰۳۶۶

Email: liphd83@yahoo.com

مقدمه

جنس لیستریا متشکل از ۱۰ گونه و کوکوباسیلی گرم مثبت و هوازی بی‌هوازی اختیاری است. گونه‌های این جنس شامل *لیستریا مونوسیتوژنز*، *لیستریا ایوانووی*، *لیستریا سیلیگری*، لیستریا *اینوکوا*، *لیستریا ولشیمری*، *لیستریا گرایی*، *لیستریا مارتی*، *لیستریا رکورتیه* و *لیستریا وین‌استفانسیز* می‌باشد (۱). از میان این گونه‌ها، *لیستریا مونوسیتوژنز* و *لیستریا ایوانوی* عامل بیماری‌زای بااهمیتی در انسان و حیوانات به شمار می‌روند(۲). گزارشاتی از بیماری ناشی از *لیستریا سیلیگری* نیز موجود است (۳) این عامل بیماری‌زا مسئول لیستریوز یا بیماری شدیدی است که می‌تواند مننژیت، آنسفالیت، سپتی سمی یا سقط‌جنین را به همراه شیوع بالای مرگ‌ومیر باعث گردد(۴) . *لیستریا مونوسیتوژنز* توانایی رشد در محدوده‌ی وسیعی از pH (۴،۱-۹،۶) و غلظت بالای نمک (۱۰درصد) را دارد(۵) . این باکتری همچنین در غذاهای آماده مصرف (Ready to Eat) و محل و تجهیزات عرضه‌ی مواد غذایی یافت می‌شود(۶) . شرایط دمایی و توانایی رشد *لیستریا مونوسیتوژنز* در دمای یخچال و این نکته که

[۱] کارشناس ارشد میکروب‌شناسی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

[۲] استادیار باکتری‌شناسی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران (نویسنده مسئول)

[۳] کارشناس ارشد میکروب‌شناسی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

[۴] کارشناس ارشد میکروب‌شناسی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

[۵] کارشناس ارشد میکروب‌شناسی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-04-19]

غذاهای آماده‌ی مصرف معمولاً از پیش آماده شده‌اند و چنددقیقه‌ای تا آماده شدن نهایی، در معرض حرارت (سرخ شدن) قرار می‌گیرند و همچنین رشد مصرف چنین غذاهایی در سال‌های اخیر در ایران و سرتاسر جهان، اهمیت مطالعه‌ی آلودگی مواد غذایی و به‌ویژه غذاهای آماده‌ی مصرف را بیش‌ازپیش آشکار می‌سازد(۷) . طغیان‌های متعددی از لیستریوز از سراسر جهان ازجمله آمریکا، ژاپن، فرانسه و ... در ارتباط با مصرف غذاهای آماده‌ی مصرف و میوه‌ها ازجمله طالبی گزارش شده است(۸) . ازآنجاکه گزارش‌های متعددی در مورد مقاومت جنس لیستریا به‌ویژه *لیستریا مونوسیتوژنز* به عوامل ضد میکروبی موجود است، اثبات حضور مقاومت آنتی‌بیوتیکی در باکتری جداشده از منابع غذایی اهمیت زیادی دارد (۹) .همچنین به دلیل میزان مرگ‌ومیر بالای ناشی از لیستریوز و افزایش مقاومت چندگانه در پاتوژن‌های منتقل‌شونده از غذا، انجام تست حساسیت ضد میکروبی برای درک تغییرات در الگوی مقاومت سویه‌های *لیستریا مونوسیتوژنز* ضروری به نظر می‌رسد(۱۰) .

در حال حاضر ترکیبی از آمپی‌سیلین یا آموکسی‌سیلین به همراه جنتامایسین، درمان اولیه‌ای برای لیستریوز انسانی است درحالی‌که وانکومایسین، تری‌متوپریم سولفامتاکسازول و اریترومایسین خط دوم درمان برای زنان باردار به شمار می‌رود(۳) . *لیستریا مونوسیتوژنز* معمولاً به محدوده‌ی وسیعی از آنتی‌بیوتیک‌ها حساس است ولی باوجوداین حساسیت، میزان بهبودی از بیماری ناشی از آن تقریباً ۷۰درصد است (۱۱). دلیل آن می‌تواند ضعف سیستم ایمنی بیماران باشد که در بیش از ۳۰درصد موارد درمان بیماری با شکست مواجه می‌شود. تا به امروز داده‌های اندکی در مورد شیوع گونه‌های مختلف *لیستریا* از نمونه‌های متنوع غذایی و الگوی مقاومت گونه‌های غیر از *مونوسیتوژنز* در شمال غرب ایران گزارش شده است. بنابراین هدف این مطالعه تعیین فراوانی گونه‌های مختلف لیستریا در بستنی و سایر نمونه‌های غذایی (گوشت قرمز، مرغ، ماهی و سبزیجات)، نمونه‌های محیطی(سطوح میز کار) و تعیین الگوی مقاومت ایزوله‌ها است.

مواد و روش کار

در این مطالعه از دی‌ماه ۱۳۹۱ تا شهریور ۱۳۹۴ تعداد ۲۷۷ نمونه‌ی غذایی و محیطی از فروشگاه‌های عرضه مواد غذایی در سطح شهر ارومیه جمع‌آوری گردید. نمونه‌های غذایی شامل لبنیات ازجمله بستنی (۹۰ نمونه)، گوشت و فراورده‌های گوشتی شامل گوشت چرخ‌کرده، مرغ و ماهی (۴۳ نمونه)، میوه و سبزیجات در حال فساد شامل سیب، موز، طالبی، بادمجان (۴۲ نمونه) و مواد غذایی آماده‌ی مصرف نزدیک به تاریخ انقضا در قفسه‌های فروشگاه‌ها (۷۲ نمونه) بودند. نمونه‌های محیطی (۳۰ نمونه) با کشیدن سواب آغشته به آب‌مقطر استریل بر روی سطوح کار مراکز عرضه‌ی گوشت که از جنس استیل ضدزنگ بود و انتقال سریع نمونه‌ها به محیط کشت TSB جمع‌آوری شدند. انتقال نمونه‌ها بدون ایجاد آسیب در ظرف حاوی یخ و در اسرع وقت جهت انجام اقدامات جداسازی به آزمایشگاه میکروب‌شناسی دانشکده پزشکی انجام شد. مقدار ۲۵ گرم از هر نمونه در ظروف شیشه‌ای استریل حاوی ۲۲۵ میلی‌لیتر محیط کشت مایع تریپتون سوی براث حاوی ۰/۶ درصد عصاره مخمر (TSBYE، مرک، ساخت آلمان) در دمای یخچال (۴ درجه سانتی‌گراد) قرار گرفت و پس از گذشت یک هفته تا مدت ۶ ماه وارد محیط اختصاصی آکسفورد آگار (مرک، ساخت آلمان) و پالکام آگار (مرک، ساخت آلمان) شدند به‌طوری‌که پس از اولین کشت در حدود ۱۰ روز بعد، مجدداً کشت نمونه‌ها در محیط اختصاصی انجام گرفت و این عمل چندین مرتبه در فواصل زمانی منظم تا ۶ ماه تکرار شد. کلنی‌های درخشان متمایل به سیاه در محیط آکسفورد آگار و کلنی‌های سبزرنگ متمایل به سیاه در محیط پالکام آگار (به دلیل هیدرولیز اسکولین) به‌عنوان جنس *لیستریا* در نظر گرفته شدند تا در ادامه وارد محیط تریپتون سوی آگار به همراه عصاره مخمر (TSAYE، مرک، ساخت آلمان) شده و ارزیابی‌های تکمیلی ازنظر آزمایش‌های روتین میکربیولوژی (MR-VP، حرکت در ۲۵ و ۳۷ درجه سانتی‌گراد، هیدرولیز اوره، تست CAMP و ...) و همچنین تست تخمیر قندها بر روی آن‌ها صورت گیرد.

PCR تأییدی.PCR ژن *plcA* نیز به‌منظور تأیید هویت گونه‌ای (مونوسیتوژنز) انجام گردید(۱۲) (شکل ۱).

جدول (۱): توالی پرایمرها در PCR ژن plc-A مختص گونه (کد کننده فسفاتیدیل اینوزیتول فسفولیپاز C) (۱۳)

Target gene		Primer Sequence	Product Size bp
plc-A	F	TTA GTT GAA TTT ATT GTT TTT TT	954
	R	TTG TAT AAG AAT TAT TTG C	

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-04-19]

حساسیت آنتی‌بیوتیکی ایزوله‌ها:

بررسی حساسیت جدایه‌ها در مقابل دیسک‌های آنتی‌بیوتیکی با استفاده از روش کربی بائر (DDA) مطابق پروتکل استاندارد CLSI 2014 انجام گرفت(۹). از سوش‌های استاندارد *استافیلوکوکوس اورئوس* ATCC 25923 و *لیستریا مونوسیتوژنز* ATCC 7644 برای کنترل کیفی دیسک‌های آنتی‌بیوگرام(پنی‌سیلین، آمپی‌سیلین، جنتامایسین، اریترومایسین، ریفامپین، تترا سایکلین، سیپروفلوکزاسین و کوتریموکسازول) استفاده شد. سویه‌ها به‌عنوان حساس، بینابینی و مقاوم طبقه بندی شدند.

یافته‌ها

فراوانی گونه‌های لیستریای جدا شده از نمونه‌های مختلف در جدول (۲) آورده شده است. از کل ۲۷۷ نمونه‌ی غذایی مورد بررسی تعداد ۱۰ نمونه (۳/۶۱ درصد) به گونه‌های *لیستریا* آلوده بودند. توزیع گونه‌ها بدین‌صورت بود که *لیستریا مونوسیتوژنز* (۳ جدایه)، *لیستریا ایوانوی* (۲ جدایه)، *لیستریا سیلیگری* (۲ جدایه) و از هر کدام از گونه‌های *ولشیمری* و *اینوکوا* یک ایزوله جداسازی شد. *لیستریا مونوسیتوژنز*، با ۱/۱ درصد بیشترین فراوانی را در میان گونه‌ها دارا بود و سه گونه‌ی *ولشیمری*، *گرایی* و *اینوکوا* هرکدام با ۰/۳ درصد کم‌ترین فراوانی را به خود اختصاص داده بودند. بیشترین فراوانی *لیستریا* در میوه و سبزیجات در حال فساد بود.

جدول (۲): فراوانی گونه‌های لیستریای جداسازی شده از نمونه‌های غذایی و محیطی

نوع نمونه (تعداد نمونه)	لیستریا مونوسیتوژنز(٪)	لیستریا ایوانوی (٪)	لیستریا گرایی (٪)	لیستریا ولشی- مری(٪)	لیستریا اینوکوا (٪)	لیستریا سیلیگری (٪)
گوشت و فراورده‌های گوشتی (۴۳)	۲/۳۲	-	-	-	-	-
محیطی (سواب از واحدهای عرضه گوشت وماهی)(۳۰)	۳/۳۳	-	-	-	-	-
لبنیات (۳۰)	۳/۳۳	-	-	-	۳/۳۳	-
سبزیجات و میوه‌جات درحال فساد (۴۲)	-	۴/۷۶	۲/۳۸	۲/۳۸	-	-
غذاهای آماده‌ی مصرف (۷۲)	-	-	-	-	-	-
بستنی (۶۰)	-	-	-	-	-	۳/۳۳

جدول (۳): الگوی حساسیت آنتی‌بیوتیکی ایزوله‌ها به روش انتشار از دیسک

نام آنتی‌بیوتیک و غلظت دیسک	R [a] (%)	I [b] (%)	S [c] (%)
پنی سیلین G(10U)	۷۰	-	۳۰
آمپی سیلین (۱۰ µg)	۸۰	-	۲۰
کوتریموکسازول (µg ۱،۲/۲۳،۷۵)	-	-	۱۰۰
جنتامایسین ((10 µg	-	-	۱۰۰
اریترومایسین (15 µg)	۲۰	۲۰	۶۰
ریفامپین (5 µg)	۲۰	۱۰	۷۰
سیپروفلوکزاسین (5 µg)	-	۴۰	۶۰
تتراسایکلین (30 µg)	۲۰	-	۸۰

[a] Resistant

[b] Intermediate

[c] Sensitive

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-04-19]

شکل (۱): تصویر الکتروفورز ژن plcA

M: Lader (100 bp)

1: Negative control

2,5 & 6: positive samples

3 & 4: Negative samples

بحث

آلودگی مواد لبنی با گونه‌های *لیستریا* می‌تواند از مزرعه آغاز شود زیرا در آن مکان شیر دامهای مبتلا به ماستیت دوشیده می‌شود همچنین آلودگی می‌تواند هنگام حمل و نقل و انتقال شیر مصرفی ایجاد شود(۱۴).

همچنین آلودگی محصولات مختلف لبنی و غذاهای آماده مصرف بسته‌بندی شده، گوشت و فراورده‌های آن با لیستریا می‌تواند به‌واسطه‌ی آلودگی ایزوله‌های مورد استفاده هنگام تهیه، آماده‌سازی و بسته‌بندی آن‌ها باشد.

آلودگی مستقیم مواد غذایی از سطوح آلوده با باکتری نیز درمطالعه‌ی Damico و Dannelly در سال ۲۰۰۹ مورد مطالعه قرار گرفته است(۱۵) علاوه بر آن حضور *لیستریا مونوسایتوژنز* در گوشت و بخصوص گوشت‌های فراوری شده و غذاهای آماده مصرف ازنظر بهداشت عمومی و سلامتی مسئله‌ی مهم‌تری است زیرا ارگانیسم در مواد غذایی که مدت طولانی در یخچال نگهداری می‌شود به تعدادی می‌رسد که در صورت استفاده از مواد غذایی آلوده، استقرار عفونت‌های مهاجم را تسهیل می‌نماید.

درمطالعه‌ی حاضر از مجموع ۲۷۷ نمونه غذایی و محیطی مورد بررسی تعداد ۱۰ گونه *لیستریا* جداسازی شد (۳/۶۱ درصد) فراوانی گونه‌های باکتری در میوه‌ها و سبزیجات درحال فساد (گوجه فرنگی، طالبی، بادمجان و ...) در مقایسه با سایر نمونه‌های

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-04-19]

غذایی بیشتر بود (۹/۵۲ درصد)؛ شایان ذکر است که از باکتری نمونه‌های غذایی آماده مصرف، جداسازی شد و در نمونه‌های گوشت و فراورده‌های آن (عصاره گوشت و مرغ)، کم‌ترین آلودگی (۲/۳۲ درصد) مشاهده‌گردید.

در مطالعه‌ی Bouayad و همکاران در سال ۲۰۱۲ در الجزایر از ۲۲۷ نمونه‌ی غذایی مورد مطالعه ۲۱ (۹/۳ درصد) جنس *لیستریا* جداسازی گردید(۱۶) . در مطالعه‌ی yucel و همکاران در سال ۲۰۰۵ در ترکیه، از تعداد ۱۴۶ نمونه‌ی گوشت (خام و پخته)، در صد جداسازی گونه‌های *لیستریا* ۵۴/۱ درصد بود و بیشترین آلودگی در گوشت خام چرخ‌کرده گزارش شد(۱۷) .

در مطالعه‌ی کنونی از میان گونه‌های لیستریای جداسازی شده از نمونه‌های غذایی، *لیستریا مونوسیتوژنز* (۱/۱ درصد)، *لیستریا ایوانووی* (۰/۷ درصد)، *لیستریا ولشیمری* (۰/۳ درصد)، *لیستریا گرایی* (۰/۳ درصد)، *لیستریا سیلیگری* (۰/۷ درصد) و *لیستریا اینوکوا* (۰/۳ درصد) گزارش گردید. در این مطالعه، پس از *لیستریا مونوسایتوژنز*، *لیستریا ایوانووی* بیشترین فراوانی گونه‌ای را به خود اختصاص داده بود. در مطالعه مشتاقی و همکاران در سال ۲۰۱۱ در شهر کرد، آلودگی دام‌های ذبح شده در کشتارگاه صنعتی *لیستریا ایوانووی* ۲/۵ درصد بود. در مطالعه ذکر شده هیچ‌یک از نمونه‌ها آلوده به *لیستریا مونوسایتوژنز* نبودند(۱۸)ازآنجاکه *لیستریا ایوانووی* تعدادی ژن ویرولانس مشترک با *لیستریا مونوسایتوژنز* در جزیره بیماریزایی خود دارد، خطر بالقوه‌ی این گونه از لیستریا نیز در ایجاد بیماری بیش‌ازپیش مطرح می‌گردد.

در مطالعه‌ی Rovancevic و همکاران در سال ۲۰۱۲ در کانادا از میان ۴۰ نمونه گوشت مزه‌دار شده، فراوانی گونه‌های *لیستریا* ۲۰ درصد بود که از آن میان ۵ درصد *لیستریا اینو کوا*، ۵ درصد *لیستریا مونوسیتوژنز* و ۱۰ درصد *لیستریا ولشیمری* گزارش گردید(۱۹) .

در مطالعه‌ی عبدی مقدم و همکاران در سال ۲۰۱۵ در ایران، از ۲۹۲ نمونه‌ی غذایی (شیر خام و لبنیات)، ۱۹/۷ درصد آلودگی به گونه‌های *لیستریا* گزارش شد. *لیستریا اینوکو* با ۵/۴۴ درصد متداول‌ترین گونه‌ی جداسازی شده در این مطالعه بود و فراوانی *لیستریا مونوسیتوژنز* و *لیستریا سیلیگری* در این مطالعه به‌ترتیب ۱/۳۶ درصد و ۳ درصد بود(۲۰) .

درصد آلودگی با گونه‌های لیستریا با توجه به نوع نمونه و شرایط نمونه‌گیری در مطالعات مختلف متغییر است. مطالعات انجام شده در ایران به‌ویژه در شمال غرب کشور (۹) معمولاً درصد فراوانی‌های کم‌تری را در مقایسه با سایر کشورها گزارش می‌کنند که از دلایل آن می‌توان به تفاوت مناطق جغرافیایی، عادات غذایی مختلف و استفاده از روش‌های جداسازی مختلف که ازنظر دقت با هم تفاوت دارند، اشاره کرد. به‌عبارت‌دیگر، تعداد اندک باکتری جداسازی شده در این مطالعه با این حقیقت قابل توضیح است که امکان دارد روش‌های تشخیصی به‌کار رفته برای شناسایی موارد تشخیص عفونت با باکتری کافی نبوده و نیاز به استفاده از متدهایی جهت کمی‌سازی همانند realtime PCR باشد.

در مطالعه‌ی‌حاضر ژن *plc-A* در هر سه جدایه *لیستریا مونوسیتوژنز* آمپلیفیه شد که با مطالعه‌ی جمالی و همکاران (۲۱) مطابقت دارد.

به دلیل شمار روزافزون سویه‌های مقاوم *لیستریا* و اطلاعات ما در مورد کسب ژن‌های مقاومت بین گونه‌های مختلف باکتری، نگرانی جدی در مورد ظهور سویه‌های مقاوم بالینی وجود دارد. در این مطالعه بیشترین مقاومت به پنی‌سیلین و آمپی‌سیلین (۶ باکتری از ۱۰ سویه برای هرکدام از آنتی‌بیوتیک‌ها) مشاهده شد. در مطالعه‌ی عیسی و همکاران (۲۲) بیشترین سویه‌های *لیستریا مونوسیتوژنز* به آمپی‌سیلین و پنی‌سیلین مقاوم بودند.

در مطالعه‌ی عبدالله زاده و همکاران نیز مقاومت به پنی‌سیلین در میان سویه‌های دریایی، ۵۷ درصد (۴ سویه از ۷ سویه) بود که رقم بالایی است، از سوی دیگر در سایر مطالعات (۲۳، ۲۴) میزان بالایی از حساسیت نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های فوق گزارش شده است.

دلیل مقاومت بالای *لیستریا مونوسیتوژنز* نسبت به پنی‌سیلین و آمپی‌سیلین با این حقیقت قابل توضیح است که از این دو دارو به‌طور وسیعی در درمان لیستریوز استفاده می‌شود (۲۵).

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-04-19]

در مطالعه‌ی حاضر وضعیت مقاومت به اریترومایسین، ریفامپین و تتراسایکلین، بدین‌صورت بود که در مقابل هرکدام از آنتی‌بیوتیک‌های ذکر شده یک سویه مقاوم وجود داشت حضور سویه‌های نیمه حساس نسبت به ریفامپین قبلاً در مطالعه لطف الهی و همکاران گزارش شده بود(۹).

مقاومت به تتراسایکلین نیز در مطالعه‌ای در کانادا که بر روی ۱۰۳ جدایه لیستریای جداسازی شده از نمونه‌های غذایی و مکان‌های تهیه مواد غذایی به‌دست آمده بودند ۶ درصد (۲۶) و در مقابل در مطالعه‌ای در ایران ۳۴/۷ درصد بوده است(۲۷).

به‌طور کلی سطوح مقاومت متغیر بوده و تحت تأثیر مصرف آنتی‌بیوتیک به‌ویژه در غذای دام‌ها و تفاوت‌های نژادی و جغرافیایی است. مقاومت اکتسابی به تتراسایکلین می‌تواند به علت استفاده طولانی مدت از این آنتی‌بیوتیک در صنایع دامی و دامپروری باشد.

نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان داد که فراورده‌های غذایی مختلف ازجمله غذاهای آماده‌ی مصرف، بستنی، میوه‌ها و سطوح، آلودگی اندکی با گونه‌های *لیستریا* دارند ولی در مقابل فراوانی مقاومت به‌ویژه به داروهایی که انتخابی درمان لیستریوزیس هستند، قابل‌توجه است و این مسئله خطری برای بهداشت و سلامت عمومی به شمار می‌رود، بنابراین نیاز مبرم به برنامه‌های مراقبت و سیستم گزارش‌دهی اطلاعات در مورد فراوانی و مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری *لیستریا* در ایران احساس می‌شود.

تشکر و قدردانی

این پژوهش با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه و مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی دانشکده پزشکی (به شماره ۱۳۹۴-۰۱-۳۲-۲۰۱۳) انجام گرفته است.

References:

1. Weber R. Decreasing mortality and changing patterns of causes of death in the S wiss HIV C ohort S tudy. HIV Med 2013. 14(4): 195-207.
2. Nadon CA, Woodward DL, Young C, Rodgers FG, Wiedmann M. Correlations between molecular subtyping and serotyping of Listeria monocytogenes. J Clin Microbiol 2001;39(7):2704–7.
3. Abdollahzadeh E, Ojagh SM, Hosseini H, Ghaemi EA, Irajian G, Naghizadeh Heidarlo M. Antimicrobial resistance of Listeria monocytogenes isolated from seafood and humans in Iran. Microb Pathog 2016;100:70–4.
4. Laksanalamai P, Joseph LA, Silk BJ, Burall LS, L Tarr C, Gerner-Smidt P, et al. Genomic characterization of Listeria monocytogenes strains involved in a multistate listeriosis outbreak associated with cantaloupe in US. PLoS ONE 2012;7(7):e42448.
5. Paul EA. Soil microbiology, ecology and biochemistry. Academic press; 2014
6. Abdollahzadeh E, Ojagh SM, Hosseini H, Irajian G, Ghaemi EA. Prevalence and molecular characterization of Listeria spp. and Listeria monocytogenes isolated from fish, shrimp, and cooked ready-to-eat (RTE) aquatic products in Iran. LWT 2016;73:205–211.
7. Terzi G, Gücükoğlu A, ÇADIRCI Ö, Uyanik T, ALİŞARLI M. Serotyping and antibiotic susceptibility of Listeria monocytogenes isolated from ready-to-eat foods in Samsun, Turkey. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences 2015;39(2):211–217.
8. Matoušek R. Mendel 2015: Recent Advances in Soft Computing. Springer; 2015.
9. Lotfollahi L, Chaharbalesh A, Ahangarzadeh Rezaee M, Hasani A. Prevalence, antimicrobial susceptibility and multiplex PCR-serotyping of Listeria monocytogenes isolated from humans, foods and livestock in Iran. Microb Pathog 2017;107:425–9..
10. Jamali H, Radmehr B, Thong KL. Prevalence, characterisation, and antimicrobial resistance of Listeria species and Listeria monocytogenes isolates from raw milk in farm bulk tanks. Food Control 2013; 34(1): 121-5.

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-04-19]

11. Morvan A, Moubareck C, Leclercq A, Hervé-Bazin M, Bremont S, Lecuit M, et al. Antimicrobial resistance of Listeria monocytogenes strains isolated from humans in France. Antimicrob Agents Chemother 2010;54(6):2728–31.
12. Doumith M, Buchrieser C, Glaser P, Jacquet C, Martin P. Differentiation of the major Listeria monocytogenes serovars by multiplex PCR. J Clin Microbiol 2004;42(8):3819–22.
13. Lotfollahi L, Pournajaf A, Nowrouzi J. Polymerase chain reaction (PCR4)-based detection of hly and plc-A genes in Listeria monocytogenes isolated from dairy and meat products in Iran. Afr J Microbiol Res 2014. 8(10): p. 1098-101.
14. AL-Tahiri R, Omar S, Rewashdeh A. A study of the occurrence of Listeria species in raw sheep milk. Int J Dairy Technol 2008. 61(4): 347-51.
15. D'AMICO DJ, Druart MJ, Donnelly CW. 60-day aging requirement does not ensure safety of surface-mold-ripened soft cheeses manufactured from raw or pasteurized milk when Listeria monocytogenes is introduced as a postprocessing contaminant. Journal of food protection 2008;71(8):1563–1571..
16. Vongkamjan K, Fuangpaiboon J, Turner MP, Vuddhakul V. Various Ready-to-Eat Products from Retail Stores Linked to Occurrence of Diverse Listeria monocytogenes and Listeria spp. Isolates. J Food Prot 2016;79(2):239–45.
17. 1. Yücel N, Cıtak S, Önder M. Prevalence and antibiotic resistance of Listeria species in meat products in Ankara, Turkey. Food Microbiol 2005;22(2–3):241–5.
18. Akya A, Najafi F, Moradi J, Mohebi Z, Adabagher S. Prevalence of food contamination with Listeria spp. in Kermanshah, Islamic Republic of Iran. EMHJ 2013; 19 (5) :474-7.
19. Kovacevic J, Mesak LR, Allen KJ. Occurrence and characterization of Listeria spp. in ready-to-eat retail foods from Vancouver, British Columbia. Food Microbiol 2012; 30(2): 372-8.
20. Abdimoghadam Z, Shamloo E, Atefi M. Frequency of Listeria species in raw milk and traditional dairy products in Isfahan, Iran. Iran J Nutr Sci Food Tech 2015; 10(3): 101-7.
21. Jamali H. Prevalence of Listeria species and Listeria monocytogenes serotypes in ready mayonnaise salads and salad vegetables in Iran. Afr J Microbiol Res 2013; 7(19): 1903-6.
22. Issa Z.M. Antibiogram Profiles of Listeria monocytogenes isolated from foods. in 2011 2nd International Conference on Biotechnology and Food Science IPCBEE; 2011.
23. Chao G, Zhou X, Jiao X, Qian X, Xu L. Prevalence and antimicrobial resistance of foodborne pathogens isolated from food products in China. Foodborne Pathog Dis 2007;4(3):277–84.
24. Gómez D, Azón E, Marco N, Carramiñana JJ, Rota C, Ariño A, et al. Antimicrobial resistance of Listeria monocytogenes and Listeria innocua from meat products and meat-processing environment. Food Microbiol 2014;42:61–5.
25. Allen KJ, Wa\lecka-Zacharska E, Chen JC, Katarzyna K-P, Devlieghere F, Van Meervenne E, et al. Listeria monocytogenes–an examination of food chain factors potentially contributing to antimicrobial resistance. Food Microbiol 2016;54:178–89.
26. Kovacevic J, Sagert J, Wozniak A, Gilmour MW, Allen KJ. Antimicrobial resistance and co-selection phenomenon in Listeria spp. recovered from food and food production environments. Food Microbiol 2013;34(2):319–27.
27. Fallah AA, Saei-Dehkordi SS, Rahnama M, Tahmasby H, Mahzounieh M. Prevalence and antimicrobial resistance patterns of Listeria species isolated from poultry products marketed in Iran. Food Control 2012;28(2):327–32.

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-04-19]

Original Article

FREQUENCY AND ANTIBACTERIAL RESISTANCE OF LISTERIA SPP. ISOLATED FROM THE FOOD AND ENVIRONMENTAL SAMPLES IN URMIA

Ali Mohamadi[1], Lida lotfollahi[2], Azar Hemmati[3], Sara Parvin[4], Ardalan chaharbalesh[5]*

Received: 28 Oct, 2018; Accepted: 28 Mar, 2019

Abstract

Background & Aims: Genus Listeria especially *Listeria monocytogenes (L.monocytogenes)*, as a food-borne pathogen, is the causative agent of Listeriosis that could be fatal in high risk subjects such as pregnant women, immunocompromised persons, neonates, and elderly.

Materials & Methods: In the present study, the frequency of Listeria spp. and *L.monocytogenes* in 277 food and environmental samples from retail food markets of Urmia city was evaluated. After isolation and identification of strains, their antimicrobial resistance to 8 antibiotics of isolates was investigated by Kirby – bauer method.

Results: Out of 277 samples, 10 (3.61%) were positive for presence of *Listeria spp.* based on the polymerase chain reaction (PCR). Of 10 isolates, 3 (1.08%) isolates were identified as *L.monocytogenes* and molecular confirmation was done by PCR for *plc-A* gene. The frequencies of other species were *L.ivanovii* (0.72%), *L.siligerii* (0.72%) and 0.36% for *welchimeri, grayi* and *innocua* species, respectively (. Eight of the isolates (80%) were resistant to ampicillin and 7 (70%) to penicillin G. Their resistance to Co-trimoxazole and Gentamicin was not seen among isolates. Besides that, the resistance rate to erythromycin, rifampin, and tetracycline was 20%, for each antibiotic.

***Conclusion*:** The result of present study indicated the resistance of *Listeria* species isolated from food against antibacterial agents that are therapeutic choice for Listeriosis. This reveals the prompt need for surveillance program and information system setup about listeria in Iran.

Keywords: *Listeria monocytogenes*, Antibiotic resistance profile, food and environmental samples

Address: Department of microbiology, Faculty of medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran.
***Tel*:** +989144470366
***Email*:** liphd83@yahoo.com

SOURCE: URMIA MED J 2019: 30(1): 28 ISSN: 1027-3727

[1] *MSc Clinical Microbiology, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran*
[2] *Assistant Professor, Bachelor of Medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran (Corresponding Author)*
[3] *MSc Clinical Microbiology, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran*
[4] *MSc Clinical Microbiology, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran*
[5] *MSc Clinical Microbiology, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran*

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-04-19]