مجله علمی پژوهان دوره ۱۳، شماره ۴، تابستان ۱۳۹۴، صفحات ۲۷ تا ۳۳

مقاله پژوهشی

آلودگی میکروبی و مقاومت آنتی بیوتیکی باکتری های ایزوله شده در ظروف یکبار مصرف غذایی شهر همدان

آراس رشیدی[۱]، محسن لطفی یار[۱]، محمد علی سیف ربیعی[۲]، فاطمه میهنی[۳]، محمد یوسف علیخانی[۴*]

۱. دانشجوی داروسازی، مرکز پژوهش دانشجویان، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۲. دانشیار گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۳. کارشناس ارشد میکروب شناسی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، گروه میکروب شناسی، همدان، ایران
۴. استاد گروه میکروب شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۲/۱۶ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۰۵/۱۷

چکیده

مقدمه: استفاده ازظروف یکبار مصرف غذایی در جامعه ایرانی به سرعت در حال افزایش است. به همین دلیل انجام بررسی های علمی برای شناخت مشکلات استفاده از این ظروف مانند آلودگی های میکروبی آنها ضروری است، هدف از این مطالعه بررسی میزان آلودگی ظروف یکبار مصرف غذایی در دو نوع پلاستیکی و گیاهی و تعیین مقاومت آنتی بیوتیکی باکتری های ایزوله شده در شهر همدان بوده است.

روش کار: در این مطالعه مقطعی، ۲۰۰ عدد از ظروف یکبار مصرف پلاستیکی و گیاهی به صورت تصادفی از مراکز عمده پخش تهیه شده و از سطوح داخلی آنها نمونه برداری انجام گردید. نمونه ها بر اساس روش های استاندارد میکروب شناسی مورد مطالعه و باکتری های ایزوله شده از نظر مقاومت دارویی نسبت به آنتی بیوتیک های آمپی سیلین، کلوگزاسیلین، کلیندامایسین، سیپروفلوکساسین، سفالکسین، اریترومایسین، آموکسی سیلین، کلرامفنیکل، تتراسایکلین، و جنتامایسین مورد بررسی قرار گرفتند. یافته های بدست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS ۱۶ و آزمون کای دو مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها: نتایج مطالعه نشان داد که ۵۸ عدد (۳۶/۳٪) از ظروف پلاستیکی و ۱۵ عدد (۳۷/۵٪) از ظروف گیاهی آلودگی میکروبی داشتند. باکتری های ایزوله شده عبارت بودند از گونه های کورینه باکتریوم، باسیلوس، میکروکوک و استافیلوکوک های کواگولاز منفی. همه باکتری های گرم مثبت ایزوله شده نسبت به کلوگزاسیلین دارای مقاومت ۹۵ تا ۱۰۰ درصد بودند. سویه های استافیلوکوک دارای بیشترین حساسیت (۱۰۰٪) نسبت به آنتی بیوتیک های آمپی سیلین و جنتامایسین بودند و نسبت به کلیندامایسین ۷۵ درصد حساسیت نشان دادند و سویه های میکروکوک دارای حساسیت ۱۰۰ درصدی نسبت به سیپروفلوکساسین و جنتامایسین بودند.

نتیجه گیری: هر چند که درصد آلودگی در ظروف گیاهی و پلاستیکی تقریبا مشابه بود با این وجود ظروف گیاهی به علت تنوع کمتر باکتری های ایزوله شده ترجیح داده می شود. با این وجود نگرانی از نظر وجود گونه های استافیلوکوک در ظروف آلوده وجود دارد و باید مورد توجه قرار گیرند.

واژگان کلیدی: آلودگی میکروبی، ظروف یکبار مصرف غذایی، مقاومت آنتی بیوتیکی

مقدمه

امروزه استفاده از ظروف یکبار مصرف در سطح جامعه افزایش چشمگیری یافته است. مزایای استفاده از این ظروف از جمله صرف انرژی کمتر برای تولید، شفاف بودن، و طرح پذیری باعث شده است که کمتر به مضرات این ظروف توجه شود و بیشتر تحقیقاتی که در این زمینه انجام شده اند در مورد ویژگی های شیمیایی آن ها بوده است [۱-۳]. حفظ سلامتی، تازگی و کیفیت مطلوب مواد غذایی در این ظروف بسیار اهمیت دارد. بسیاری از بیماری ها از طریق غذا منتقل می شوند که از جمله آنها می توان به هپاتیت A، جنون گاوی، مننژیت ائوزینوفیلی، دیسانتری، تیفوئید و بسیاری از

* نویسنده مسئول: محمد یوسف علیخانی، استاد گروه میکروب‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
تلفن: ۰۸۱-۳۸۳۸۰۷۵۵ ایمیل: Alikhani@umsha.ac.ir

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-07-06]

بیماری های شایع باکتریایی مثل گاستروانتریت اشاره کرد [۴-۶]. برخی اوقات آلودگی باکتریایی مربوط به خود مواد غذایی بوده و در طی مراحل آماده سازی آن ایجاد می شود ولی نقش ظروف یکبار مصرف غذایی را در این مقوله نمی توان نادیده گرفت چرا که استفاده روز افزون از این ظروف اهمیت دو چندانی به آنها داده است.

یکی از دلایل عمده ای که استفاده از این ظروف را در جامعه افزایش داده، انتقال کمتر بیماری های واگیردار توسط این ظروف به نسبت ظروف چند بار مصرف است. لذا اثبات وجود آلودگی باکتریایی و یا قارچی، استفاده نامحدود و گسترده از آنها را نا موجه می گرداند، چرا که نگه داری و مصرف مواد غذایی در ظروفی هم با مشکلات شیمیایی و هم با آلودگی میکروبی آن هم به صورت گسترده می تواند برای سلامتی افراد جامعه زیان آور باشد. از طرف دیگر بار اقتصادی ناشی از بیماری هایی مانند هپاتیت A و گاستروانتریت و... را می توان با تغییر ساختار مدیریتی و با آگاهی بیشتر از اهمیت ظروف یکبار مصرف غذایی و دقت بیشتر در استفاده استریل آنها کاهش داد [۷].

باکتری های محیطی مثل گونه های پسودوموناس، انتروکوک، کلبسیلا و کلستریدیوم دیفیسیل در میان آلودگی های باکتریایی ظروف یکبار مصرف غذایی جای دارند [۸]. بعلاوه باکتری هائی مانند استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی سیلین و انتروکوک مقاوم به وانکومایسین و پسودوموناس آئروژینوزا به عنوان مهم ترین ارگانیسم های آلوده کننده محیطی معرفی شده اند [۹]. استفاده از ظروف یکبار مصرف گیاهی نسبت به پلاستیکی بیشتر توصیه می شود زیرا برای تجزیه ظروف پلاستیکی گاهی چند دهه زمان لازم است این درحالی است که پلیمر گیاهی و تولید ظروف یکبار مصرف از آن، این زمان تجزیه شدن را به چند ماه تقلیل می دهد [۱۰].

علاوه براین بررسی مقاومت های آنتی بیوتیکی در باکتری های ایزوله شده از این ظروف هم از اهمیت خاصی برخوردار است. در بسیاری از مطالعاتی که در زمینه آلودگی میکروبی محیطی از جمله محیط بیمارستانی، تجهیزات پزشکی و... انجام میگیرند، بررسی الگوی حساسیت آنتی بیوتیکی گونه های کشت داده شده به عنوان بخشی از مطالعه مورد توجه قرار میگیرد. برخی آنتی بیوتیک ها اگر به تنهایی استفاده شوند یا مدت زمان درمان طولانی باشد مقاومت دیده می شود. برای مثال تعدادی از سفالوسپورین های جدید (سفتازیدیم، سفوتاکسیم) وجود دارند که اثرات ضد استافیلوکوکی و پسودوموناپی داشته و در درمان استفاده می شوند ولی در برابرشان مقاومت هایی دیده شده است [۱۱]. این مسئله اثر بخشی داروها را کاهش می دهد و در نتیجه خطرات مربوط به عفونت های تهدید کننده سلامتی و مرگ و میر متعاقب آن مسئله را افزایش می دهد [۱۲]. آلودگی میکروبی غذاها همراه با مقاومت دارویی باکتری ها خطری عمده برای سلامتی عمومی مردم می باشد چرا که این مقاومت می تواند به سایر باکتری های با اهمیت انتقال یابد و باعث شیوع مقاومت آنتی میکروبیال در بین پاتوژن های موجود در غذاها و بسته بندی های مواد غذایی شود [۱۳]. لذا هدف از این مطالعه بررسی میزان آلودگی ظروف یکبار مصرف غذایی پلاستیکی و گیاهی و تعیین مقاومت آنتی بیوتیکی باکتری های ایزوله شده بوده است.

روش کار

در این مطالعه توصیفی_مقطعی، ۲۰۰ عدد از ظروف یکبار مصرف شامل ۱۶۰ عدد ظروف پلاستیکی و ۴۰ عدد ظروف گیاهی از مراکز پخش عمده در شهر همدان به صورت تصادفی تهیه شد و مورد مطالعه قرار گرفت. ظروف پلاستیکی در هشت نوع زیر تهیه گردیدند: چنگال، قاشق، کارد میوه خوری، سالاد خوری، غذا خوری، لیوان، بشقاب و نی که از هر کدام ۲۰ عدد تهیه شدند. ظروف را از بسته بندی توسط کارخانه با دستکش برداشته و تا محل نمونه گیری داخل بسته های استریل حمل شدند. نمونه برداری از سطوح داخلی ظروف یکبار مصرف انجام گرفت. بدین صورت که سوآپ پنبه ای استریل شده را در محیط کشت Tryptic soy broth (TSB) مرطوب کرده و ازسطح داخلی ظروف نمونه برداری انجام شده و سوآپ در یک سی سی محیط TSB قرار گرفت. سپس نمونه ها در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد انکوبه شده و روز بعد از نمونه ها روی محیط های (Blood Agar) و محیط (Mac Conkey Agar) کشت داده شد. سپس بعد از ۲۴ ساعت باکتری های موجود در سطوح این محیط ها با استفاده از رنگ آمیزی گرم و تست های بیوشیمیایی مختلف تا سطح جنس تعیین هویت شدند. مقاومت آنتی بیوتیکی باکتری های ایزوله شده نسبت به ۱۰ آنتی بیوتیک آمپی سیلین (µg/mL۱۰)، کلوگزاسیلین (µg/mL۱)، کلیندامایسین (µg/mL۲)، سیپروفلوکساسین (µg/mL۵)، سفالکسین (µg/mL۳۰)، اریترومایسین (µg/mL۱۵)، آموکسی سیلین (µg/mL۲۵)، کلرامفنیکل (µg/mL۳۰)، تتراسایکلین (µg/mL۳۰)، و جنتامایسین (µg/

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-07-06]

mL۱۰) (شرکت پادتن طب)، بر اساس روش کربی بائر بر روی محیط کشت مولر هینتون کشت داده شدند. بعد از کشت، دیسک های آنتی بیوتیک بر روی محیط کشت انتقال می گرفت و به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد انکوبه می شدند. سپس قطر هاله عدم رشد را با خط کش اندازه گیری کرده و با توجه به استاندارد های Clinical & Laboratory Standards Institute گزارش تست آنتی بیوگرام برای هر یک از آنتی بیوتیک ها، به صورت حساس، مقاوم و نیمه حساس گزارش گردید [۱۴]. یافته های بدست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS ۱۶ و آزمون کای دو مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته ها

از تعداد ۲۰۰ عدد ظروف بررسی شده ۷۳ عدد دارای آلودگی میکروبی بودند که معادل ۳۶/۵ درصد ظروف و ۱۲۷ عدد فاقد هر گونه آلودگی میکروبی بودند که معادل ۶۳/۵ درصد کل ظروف بررسی شده می باشد. در بین ظروف پلاستیکی (۳۶/۲٪) ۵۸ عدد آلوده و ۱۰۲ عدد (۶۳/۸٪) فاقد آلودگی میکروبی بودند. در بین ظروف گیاهی از مجموع ۴۰ عدد، ۱۵ عدد (۳۷/۵٪) آلودگی میکروبی داشتند و ۲۵ عدد (۶۲/۵٪) فاقد هر گونه آلودگی میکروبی بودند. باکتری های ایزوله شده از ظروف یک بار مصرف عبارت بودند از گونه های باسیلوس، میکروکوک، کورینه باکتریوم و استافیلوکوک های کواگولاز منفی در ظروف پلاستیکی ۲۶ ظرف (۱۶/۲٪) دارای گونه باسیلوس، چهار ظرف (۲/۵٪) دارای گونه های استافیلوکوک کواگولاز منفی، ۱۹ ظرف (۱۱/۹٪) دارای گونه میکروکوک و نه ظرف (۵/۶٪) دارای گونه های کورینه باکتریوم بودند. در ظروف گیاهی هشت ظرف (۲۰٪) آلوده به باسیلوس و هفت ظرف (۱۷/۵٪) آلوده به میکروکوک های گرم مثبت بودند ولی هیچ آلودگی به گونه های استافیلوکوک و دیفتری مشاهده نشد. در مجموع از ظروف پلاستیکی و گیاهی ۳۴ عدد (۱۷٪) دارای آلودگی به باسیلوس، چهار ظرف (۲٪)آلودگی به استافیلوکوک های کواگولاز منفی، ۲۶ ظرف (۱۳٪) آلودگی به میکروکوک و نه ظرف (۴/۵٪) آلودگی به گونه های کورینه باکتریوم بودند. باکتری های ایزوله شده از ظروف پلاستیکی و گیاهی همه جز باکتری های گرم مثبت بودند و نسبت با کلوگزاسین حساسیت ۹۵ تا ۱۰۰ درصدی نشان دادند. سویه های استافیلوکوک دارای بیشترین حساسیت (۱۰۰٪) نسبت به آنتی بیوتیک های آمپی سیلین و جنتامایسین بودند. همچنین سویه های میکروکوک دارای حساسیت ۱۰۰ درصدی نسبت به سیپروفلوکساسین و جنتامایسین بودند. نتایج تعیین حساسیت و مقاومت باکتری های ایزوله شده نسبت به آنتی بیوتیک های مورد مطالعه در جداول شماره ۱ الی ۴ نشان داده شده است.

جدول۱. بررسی مقاومت آنتی بیوتیکی گونه های باسیلوس ایزوله شده از ظروف یکبار مصرف

آنتی بیوتیک	مقاوم تعداد(درصد)	نیمه مقاوم تعداد(درصد)	حساس تعداد(درصد)
آمپی سیلین(µg/mL10)	۱۲(۴۴)	۱۵(۵۶)	۰(۰)
کلوگزاسیلین(µg/mL1)	۰(۰)	۱(۳/۷)	۲۶(۹۶/۳)
کلیندامایسین(µg/mL2)	۰(۰)	۲۶(۹۶/۳)	۱(۳/۷)
سیپروفلوکساسین(µg/mL5)	۲۶(۹۶/۳)	۱(۳/۷)	۰(۰)
سفالکسین(µg/mL30)	۲۶(۹۶/۳)	۱(۳/۷)	۰(۰)
کلرامفنیکل(µg/mL30)	۲۷(۱۰۰)	۰(۰)	۰(۰)
اریترومایسین(µg/mL15)	۲۶(۹۶/۳)	۱(۳/۷)	۰(۰)
تتراسایکلین(µg/mL30)	۲۵(۹۲/۶)	۲(۷/۴)	۰(۰)
جنتامایسین(µg/mL10)	۲۷(۱۰۰)	۰(۰)	۰(۰)
آموکسی سیلین (µg/mL25)	۱۰(۳۷)	۱۷(۶۳)	۰(۰)

جدول۲. بررسی مقاومت آنتی بیوتیکی گونه های میکروکوک ایزوله از ظروف یکبار مصرف

آنتی بیوتیک	مقاوم تعداد(درصد)	نیمه مقاوم تعداد(درصد)	حساس تعداد(درصد)
آمپی سیلین(µg/mL10)	۱۰(۴۵/۵)	۱۲(۵۵/۵)	۰(۰)
کلوگزاسیلین(µg/mL1)	۰(۰)	۱(۴/۵)	۲۱(۹۵/۵)
کلیندامایسین(µg/mL2)	۲(۹)	۲۰(۹۱)	۰(۰)
سیپروفلوکساسین(µg/mL5)	۲۲(۱۰۰)	۰(۰)	۰(۰)
سفالکسین(µg/mL30)	۱۳(۵۹/۱)	۹(۴۰/۹)	۰(۰)
کلرامفنیکل(µg/mL30)	۱۶ (۷۲/۷)	۶ (۲۷/۳)	۰(۰)
اریترومایسین(µg/mL15)	۴(۱۸/۲)	۱۸ (۸۱/۸)	۰(۰)
تتراسایکلین(µg/mL30)	۲۰ (۹۰/۹)	۲(۹/۱)	۰(۰)
جنتامایسین(µg/mL10)	۲۲ (۱۰۰)	۰ (۰)	۰(۰)
آموکسی سیلین (µg/mL25)	۱۰ (۴۵،۵)	۱۲ (۵۴/۵)	۰(۰)

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-07-06]

جدول۳. مقاومت آنتی بیوتیکی گونه های کورینه باکتریوم ایزوله شده از ظروف یکبار مصرف

آنتی بیوتیک	مقاوم تعداد(درصد)	نیمه مقاوم تعداد(درصد)	حساس تعداد(درصد)
آمپی سیلین(µg/mL10)	۳(۳۷/۵)	۵(۶۲/۵)	۰(۰)
کلوگزاسیلین(µg/mL1)	۰(۰)	۰(۰)	۸(۱۰۰)
کلیندامایسین(µg/mL2)	۰(۰)	۰(۰)	۸(۱۰۰)
سیپروفلوکساسین(µg/mL5)	۸(۱۰۰)	۰(۰)	۰(۰)
سفالکسین(µg/mL30)	۰(۰)	۰(۰)	۸(۱۰۰)
کلرامفنیکل(µg/mL30)	۰(۰)	۰(۰)	۸(۱۰۰)
اریترومایسین(µg/mL15)	۸(۱۰۰)	۰(۰)	۰(۰)
تتراسایکلین(µg/mL30)	۸(۱۰۰)	۰(۰)	۰(۰)
جنتامایسین(µg/mL10)	۸(۱۰۰)	۰(۰)	۰(۰)
آموکسی سیلین (µg/mL25)	۰(۰)	۸(۱۰۰)	۰(۰)

جدول۴. مقاومت آنتی بیوتیکی گونه های استافیلوکوک کواگولاز منفی ایزوله شده از ظروف یکبار مصرف

آنتی بیوتیک	مقاوم تعداد(درصد)	نیمه مقاوم تعداد(درصد)	حساس تعداد(درصد)
آمپی سیلین(µg/mL10)	۴(۱۰۰)	۰(۰)	۰(۰)
کلوگزاسیلین(µg/mL1)	۰(۰)	۰(۰)	۴(۱۰۰)
کلیندامایسین(µg/mL2)	۳(۷۵)	۱(۲۵)	۰(۰)
سیپروفلوکساسین(µg/mL5)	۳(۷۵)	۱(۲۵)	۰(۰)
سفالکسین(µg/mL30)	۲(۵۰)	۲(۵۰)	۰(۰)
کلرامفنیکل(µg/mL30)	۲(۵۰)	۲(۵۰)	۰(۰)
اریترومایسین(µg/mL15)	۱(۲۵)	۳(۷۵)	۰(۰)
تتراسایکلین(µg/mL30)	۳(۷۵)	۱(۲۵)	۰(۰)
جنتامایسین(µg/mL10)	۴(۱۰۰)	۰(۰)	۰(۰)
آموکسی سیلین (µg/mL25)	۱(۲۵)	۳(۷۵)	۰(۰)

بحث

در این مطالعه ظروف یکبار مصرف از بسته بندی های باز نشده مراکز عمده پخش کننده در شهر همدان تهیه شد و در تمامی مراحل تهیه ظروف، انتقال به آزمایشگاه، و نمونه برداری از اضافه شدن آلودگی های میکروبی به نمونه ها خوداری گردید. واضح است که ظروف یکبار مصرف غذایی تا زمانیکه در آخرین مرحله به دست مصرف کننده برسد آلودگی اش بیشتر می شود، با این وجود طی بررسی هایی که انجام شد ۳۶/۵ درصد ظروف مورد مطالعه آلودگی میکروبی داشتند. در مقایسه ظروف پلاستیکی و گیاهی تفاوت معنی داری از لحاظ درصد آلودگی میکروبی وجود نداشت بطوریکه ظروف پلاستیکی ۳۶/۲ درصد و ظروف گیاهی ۳۷/۵ درصد آلوده بودند. با وجود این، با توجه به ایمن بودن ظروف گیاهی نسبت به پلاستیکی از لحاظ شیمیایی، پیشنهاد این مطالعه استفاده از ظروف گیاهی است. این را هم در نظر باید داشت که تنوع ظروف گیاهی از نوع پلاستیکی کمتر بوده و درنتیجه گاهی اجبار در مصرف ظروف پلاستیکی وجود دارد پس کارخانه های تولید کننده ظروف یکبار مصرف بهتر است که رویکرد گسترده تری نسبت به تولید انواع گیاهی با درنظر گرفتن حداقل آلودگی میکروبی داشته باشند. در بین ظروف پلاستیکی مشاهده شد که نی با ۵۵٪ آلودگی بیشترین میزان آلودگی را داشت و انتقال عوامل باکتریال هم از راه تنفسی و هم از راه گوارش از طریق مکیدن توسط نی باید مورد توجه قرار بگیرد. آلودگی بشقاب و لیوان گیاهی و پلاستیکی تقریبا مشابه هم بود ولی با توجه به ایمن تر بودن انواع گیاهی مصرف انواع گیاهی پیشنهاد می شود. در ظروف گیاهی فقط گونه های باسیلوس و میکروکوک وجود داشتند ولی در انواع پلاستیکی علاوه بر این دو، گونه های کورینه باکتریوم و استافیلوکوک های کواگولاز منفی هم رشد کردند که این نشان می دهد که هر چند درصد آلودگی ظروف پلاستیکی و گیاهی نزدیک به هم بود ولی تنوع آلودگی در ظروف پلاستیکی بیشتر بوده است.

براساس مطالعه ای که سال ۲۰۰۷ در امریکا انجام گرفته است، در مجموع ۹۰ درصد ظروف چند بار مصرف (Reusable Sharp Containers) در محیط بیمارستانی آلودگی میکروبی داشته اند و ۱۰ درصد آلوده به باکتریهای گرم منفی بوده اند و نوع باکتری های ایزوله شده عمدتا از باکتری های محیطی گزارش شده است [۱۵]. در مقایسه در مطالعه ما که روی ظروف یکبار مصرف غذایی انجام شده است، درصد آلودگی به مراتب کمتر بوده و عوامل آلودگی بیشتر ناشی از باکتری های محیطی بوده است.

در پژوهشی که در سال ۲۰۰۳ در آمریکا انجام شده است، نشان می دهد که ۹۹ درصد ظروف چند بار مصرف به باکتری

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-07-06]

یا قارچ آلوده بودند که اکثر آنها از باکتری های محیطی و یا فلور نرمال پوست بودند هر چند در میان آنها میکروارگانیسم های مضر مخصوصا برای افراد با نقص ایمنی نیز مشاهده شده است، در عوض تنها ۱۰ درصد از ظروف یکبار مصرف دارای آلودگی میکروبی بوده اند [۱۰]. همانطور که در این مطالعه نشان داده شده است آلودگی ظروف یکبار مصرف می تواند منبع بیماری های عفونی خصوصا در افراد با نقص سیستم ایمنی باشند. در تحقیق ما درصد آلودگی ظروف یکبار مصرف بیشتر بوده (۶۳٪) و این نشانگر اهمیت این تحقیق است چرا که تصور عمومی بر سالم بودن ظروف یکبار مصرف است و انتشار نتایج این تحقیق می تواند به آگاه کردن مردم کمک کند.

نتایج نشان داد که همه باکتری های ایزوله شده نسبت به کلوگزاسیلین مقاومت داشتند و اکثرا نسبت به آنتی بیوتیکهای سیپروفلوکساسین و جنتامایسین دارای حساسیت ۱۰۰ درصدی بودند. همچنین عمدتا باکتری های ایزوله شده نسبت به تتراسایکلین حساسیت بالایی نشان داده اند. اریترومایسین، آمپی سیلین و آموکسی سیلین هم جز آنتی بیوتیک های موثر بوده بطوریکه مورد مقاوم نسبت به این داروها مشاهده نشده است. در ایزوله های استافیلوکوک سویه مقاوم به کلیندامایسین گزارش نشده است. جنتامایسین اثر فوق العاده خوبی بر روی باکتری های ایزوله شده داشت و در کنار سیپروفلوکساسین و تتراسایکلین بیشترین درصد حساسیت را به خود اختصاص دادند. در موارد مقاوم به کلوگزاسیلین، استافیلوکوک ها صد در صد به سیپروفلوکساسین حساس بودند و بهترین آنتی بیوتیک با بالاترین حساسیت به انواع گرم مثبت های ایزوله شده از ظروف یکبار مصرف در این مطالعه، سیپروفلوکساسین بود. این دارو همانند کلیندامایسین و سفالکسین هر چند اثر بهتری نسبت به کلوگزاسیلین داشت اما برخی مقاومت ها نیز از مصرف آن مشاهده شد.

نتیجه گیری

با توجه به استفاده بیش از حد و مکرر از ظروف یکبار مصرف در جامعه، پیشنهاد می گردد که دستگاه های نظارتی در مراحل مختلف تولید، فروش و استفاده از ظروف یکبار مصرف ضوابط و مقررات مربوطه را سختگیرانه تر نموده و نظارت دقیق تری انجام دهند. توجه دستگاه های نظارتی بر ظروف پلاستیکی که هم از نظر مشکلات شیمیایی و هم از نظر درصد بالای آلودگی میکروبی و تنوع آلودگی ها، مشکلات بیشتری دارند باید شدیدتر صورت گیرد. ظروف گیاهی نیز توصیه می شود که در مراحل مختلف تا رسیدن به دست مصرف کننده، از لحاظ آلودگی میکروبی در شرایطی ایمن تری قرار بگیرند زیرا چنانچه نحوه فروش و نگه داری این ظروف صحیح انجام نگیرد سبب آلودگی های میکروبی شده که برتری این ها را نسبت به ظروف چندبار مصرف کم رنگ می کند. به نظر می رسد که با انجام پژوهش های بیشتر بتوان چشم انداز بهتری از میزان و نوع آلودگی های میکروبی این ظروف به دست آورد.

تشکر و قدردانی

این مقاله استخراج شده از طرح تحقیقاتی دانشجویی با شماره ۹۱۰۷۲۵۲۶۴۴ دانشگاه علوم پزشکی همدان بوده که بدینوسیله از مساعدت های معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه و اعضای مرکز پژوهش دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی همدان تشکر و قدردانی می نمائیم.

تضاد منافع

این مطالعه برای نویسندگان هیچ گونه تضاد منافعی نداشته است.

References

1. Paola A, Joseph HH. Review of antimicrobial food packaging. Innovative Food Science & Emerging Technologies. 2002;3(2):113-126.

2. Begonya M, Teresa A, Josep MM. Margarita G. High pressure processing and antimicrobial packaging to control Listeria monocytogenes during storage of cooked ham. Food Microbiology. 2008;25(1):177-182.

3. Costa C, Conte A, Buonocore GG, Del Nobile MA. Antimicrobial silver-montmorillonite

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-07-06]

nanoparticles to prolong the shelf life of fresh fruit salad. International Journal of Food Microbiology. 2011;148(3):164-167.

4. Giammarino L, Dienstag JL. Hepatitis A- the price of progress. New England Journal of Medicine. 2005;353(21):944-966.

5. Slom TJ, Cortese MM, Gerber SI, Jones RC, Holtz TH, Lopez AS, et al. An outbreak of eosinophilic meningitis caused by Angiostrongylus cantonensis in travelers returning from the Caribbean. The New England Journal of Medicine. 2002;346(9):668-675.

6. Schaffner W. Prevention and control of hospital – acquired infection. In: Cecil, text Book of Medicine. (eds: Bennet JC , Plum F) 20th ed. Philadelphia:W.B.Saunders Company;1996. pp. 1548-1553.

7. Collignon P, Powers JH, Tom MC, Aidara-Kane A, Aarestrup FM. World health organization ranking of antimicrobials according to their importance in human medicine: A critical step for developing risk management strategies for the use of antimicrobials in food production animals. Clinical Infectious Diseases. 2009;49(1):132-141.

8. WHO Fact Sheet 237: Food Safety and Foodborne Illness. World Health Organization:Geneva, Switzerland. 2002; Available online:www.who.int/mediacentre/factsheets/fs237/ (accessed on12 April 2012).

9. Adak GK, MeakinsSM, Yip H, Lopman BA, O'Brien SJ. Disease risks from foods, England and Wales, 1996-2000. Emerging Infectious Diseases. 2005;11(3):365-372.

10. Neely AN, Maley MP, Taylor G. Investigation of single-use versus reusable infectious waste containers as potential sources of microbial contamination. American Journal of Infection Control. 2003;31(1):7-13.

11. Yucel N, Citak S, Onder M. Prevalence and antibiotic resistance of Listeria species in meat-products in Ankara, Turkey. Food Microbiol. 2005;22(2-3):241-245.

12. Mølbak K. Human health consequences of antimicrobial drug resistant Salmonella and other food borne pathogens. Clinical Infectious Diseases. 2005;41(11):1613-1620.

13. Threlfall EJ, Ward LR, Frost JA, Willshaw GA. The emergence and spread of antibioticresistance in foodborne bacteria. International Journal of Food Microbiology. 2000;62(1-2):1-5.

14. Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; twenty-Thirdinformational supplement. 2013; M100-S23.

15. Runner JC. Bacterial and viral contamination of reusable sharps containers in a community hospital setting. American Journal of Infection Control. 2007;35(8):527-530.

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-07-06]

Pajouhan Scientific Journal Vol 13, No 4, Summer 2015

Research Article

Microbial contamination and antibiotic resistance of bacterial isolates from disposable food containers in Hamadan

Aras Rashidi[1], Mohsen Lotphiyar[1], Mohammad Ali Seifrabie[2], Fatemeh Mihani[3], Mohammad Yousef Alikhani[4*]

1. Pharmacy Student, Students Research Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
2. Associate Professor of Social Medicine, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
3. MSc of Medical Microbiology, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
4. Professor of Microbiology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

Recieved: 6 May 2015 Accepted: 8 Sep. 2015

Abstract

Introduction: The widespread application of disposable food containers in Iranian society has been rapidly increased. Scientific evaluation for detecting problems of such containers and their microbial contamination is necessarily inevitable. The aim of this study was to determine the level of contamination in plastic and plant disposable food containers and examining the antibiotic resistances of the isolated bacteria.

Methods: In this cross-sectional study, 200 samples of disposable plastic and plant type food containers, were randomly collected from the main distributors in Hamadan. Swab cultures were taken from the internal surface of containers. Based on microbiological standard methods, samples were studied. Isolated bacteria were examined by consideration of antibiotic resistance, using antibiotic disks consisting: ampicillin, cloxacillin, clindamycin, ciprofloxacin, cephalexin, chloramphenicol, erythromycin, tetracycline, gentamycin and amoxicillin. To do the statistical analysis, SPSS version 16 was utilized. The data were analyzed using chi-square test.

Results: The results showed that 58 (36.3%) plastic containers and 15 (37.5%) plant disposable containers had microbial contamination. The isolated bacteria included Corynebacterium, Bacillus, Micrococcus and coagulase-negative Staphylococci species. All Gram-positive bacteria isolated were resistant (95 to 100%) to cloxacillin. Staphylococci strains had the highest sensitivity (100%) compared to the ampicillin and gentamycin and 75% to the clindamycin. Micrococcus strains demonstrated 100% sensitivity to the ciprofloxacin and gentamycin.

Conclusion: Although, the percentage of contamination in plastic and plant disposable containers was approximately similar, Because of less diversity of isolated bacteria in plant disposable containers, These containers are recommended. However, there are concerns about species of coagulase-negative Staphylococci contamination in the containers, which must be considered.

Keywords: Microbial contamination, Food containers, Antibiotic resistance

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-07-06]

* **Coresponding Author**: **Mohammad Yousef Alikhani**, Professor of Microbiology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

Email: Alikhani43@yahoo.com Tel: +988138380755

Please cite this article as: Rashidi A, Lotphiyar M, Seifrabie MA, Mihani F, Alikhani MY. [Microbial contamination and antibiotic resistance of bacterial isolates from disposable food containers in Hamadan]. *Pajouhan Scientific Journal.* 2015;13(4):27-33