

کیفیت باکتریولوژیک سالادهای آماده مصرف در رستورانهای شهر بندرعباس

بابک گودرزی^۱، ولی علی پور^۲، لیلا رضائی^۳، کاووس دیندارلو^۴، محسن حیدری^۵، امید رحمانیان^۶

^۱ مربی گروه مهندسی بهداشت محیط-دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان^۲ استادیار گروه مهندسی بهداشت محیط-دانشکده بهداشت و مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی در ارتقای سلامت خلیج فارس، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان^۳ دانشجوی دکتری تخصصی-کارشناس واحد سلامت کار مرکز بهداشت شهرستان بندرعباس-دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان^۴ دانشیار گروه مهندسی بهداشت محیط-دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان

مجله طب پیشگیری سال سوم شماره سوم پاییز ۹۵ صفحات ۳۸-۳۱

چکیده

مقدمه: میوه ها و سبزیجات خام دارای پتانسیل بیماریزایی برای سیستم گوارش هستند و لذا در خصوص استفاده از این نوع غذاها وجود دارد. همه گیری های گسترده بیماریهای مرتبط با مصرف سبزیجات و میوه جات تازه که در نقاط مختلف دنیا هزاران نفر را درگیر کرده است، پتانسیل خطرزایی این مواد غذایی را پر رنگ تر کرده است. این مطالعه با هدف بررسی کیفیت میکروبی سالادهای سبزیجات آماده مصرف در رستورانهای شهر بندرعباس اجرا شد.

روش کار: تعداد ۹۰ واحد رستوران فعال در شهر بندرعباس وجود دارد. در این مطالعه ۳۰ درصد این اماکن به صورت خوشه ای تصادفی نمونه برداری شدند. نمونه های سالاد مورد برداشت شده برای سنجش کلی باکتریها، استا فیلوکوکوس اورئوس، کل کلیفرم و اشریشیا کلی آزمایش شدند. تحلیل آماری با نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ و تستهای ANOVA Paired T-test و Fisher's exact انجام شد و (p-value<0.05) به عنوان حد اختلاف معنی دار در نظر گرفته شد.

نتایج: ۶۰ درصد کل نمونه ها به اشریشیاکالی آلودگی داشتند. بیشترین آلودگی به اشریشیاکالی در سالاد فصل ۸۳/۳ درصد بود و در سالاد خیار و هویج آلودگی مشاهده نشد. ۱۰ درصد کل نمونه ها آلودگی مربوط به شمارش کلی میکروبیها مشاهده شد و از این میان سالاد فصل آلوده ترین بود. بیشترین میزان آلودگی به استا فیلوکوکوس در سالاد ماکارونی ۴۰ درصد و بیشترین میزان آلودگی به آنتروکوکوس در سالادهای کاهو ۴۳/۸ درصد و سالاد فصل ۳۸/۹ وجود داشت.

نتیجه گیری: رعایت نکات بهداشتی در مراحل مختلف آماده سازی، تهیه و نگهداری این مواد غذایی و همچنین رعایت اصول بهداشت محیطی (بهداشت فردی، ساختمان و ابزار کار) کاملاً ضروری می باشد.

کلیدواژه ها: سالاد، آلودگی میکروبی، رستوران

نویسنده مسئول:

دکتر ولی علیپور

، کارشناس ارشد حشره شناسی

پزشکی و مبارزه با ناقلین، مرکز

تحقیقات عوامل اجتماعی مرتبط

با ارتقای سلامت خلیج فارس،

دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان،

بندرعباس، ایران

تلفن: ۹۸۷۶۳۳۳۳۲۰۴

پست الکترونیکی:

v_alip@yahoo.com

نوع مقاله: پژوهشی

دریافت مقاله: ۹۴/۸/۲۳ پذیرش مقاله: ۹۴/۱۰/۱۰

ارجاع: گودرزی بابک، علی پور ولی، رضائی لیلا، دیندارلو کاووس، حیدری محسن، رحمانیان امید. کیفیت باکتریولوژیک سالادهای آماده مصرف در رستورانهای شهر بندرعباس

طوب پیشگیری، ۱۳۹۵؛ ۳(۳): ۳۸-۳۱.

مقدمه:

اهمیت قرار گرفته اند (۱). از بین مواد غذایی، سبزیجات و میوه جات تازه به عنوان یک عامل بالقوه برای آلودگی عوامل بیماریزای روده ای شناخته شده اند (۲). محصولات گیاهی مانند سالاد و سبزیجات، معمولاً غذای سالمی بوده و به عنوان بخش مهمی از یک رژیم غذایی سالم مطرح هستند. با این حال همه گیری های گسترده بیماریهای مرتبط با

بیماری های مرتبط با مواد غذایی، امروزه به عنوان یکی از عمده ترین مشکلات بهداشتی در دنیا به حساب می آیند و حتی در کشورهای صنعتی و پیشرفته نیز به دفعات به وقوع پیوسته است، به طوری که در ایالات متحده، بیماری های غذایی پس از بیماری های تنفسی و ریوی در درجه دوم

در تعداد و نوع میکروارگانیسم های موجود در سطح سبزیجات تازه رخ می دهد.

گزارشات زیادی از ارزیابی میکروبی انواع سالادها و مواد غذایی آماده مصرف و آلودگی آنها به باکتری های بیماری زا در نقاط مختلف جهان وجود دارد که از آن جمله می توان به مطالعات انجام شده در ایالات متحده (۱۶)، ترکیه (۱۱) غنا (۱۷)، اسپانیا (۱۸)، انگلستان (۱۲، ۱۹ و ۲۰)، تایوان (۲۱)، هندوستان (۱۴-۱۳)، برزیل (۱۵)، کره جنوبی (۲۲)، لیبی (۲۳)، نیجریه (۲۴) و مالزی (۲۵) اشاره نمود. تا کنون چندین همه گیری بیماریهای معدی-رودی مرتبط با مصرف سبزیجات آلوده رخ داده است که همه گیری سال ۱۹۹۶ ژاپن یکی از این موارد است. در این همه گیری ۱۱۰۰۰ نفر درگیر شدند که کشت نمونه ۶۰۰۰ نفر از آنها مثبت تشخیص داده شد. در این همه گیری سه کودک نیز جان باختند. اگر چه عامل مرگ این سه کودک، ای کلای تعیین شد، ولی شایعترین عامل آلودگی سبزیجات، گونه های سالمونلا معرفی گردید (۲۶).

در اکثر مطالعات انجام شده، کیفیت سالادهای آزمایش شده در ایران نشان می دهند که کیفیت بهداشتی غذاها و سالادهای آماده مصرف، مطلوب نبوده و آلودگی میکروبی برخی از این غذاها بالاتر از حد استاندارد است (۲۷). با توجه به اینکه بندرعباس دارای آب و هوای گرم بوده که موجب تسریع رشد گونه های میکروبی می شود و از طرف دیگر شهری است که تعداد مسافر زیادی در آن وجود دارد، آلودگی میکروبی مواد غذایی عرضه شده در رستورانها از حساسیت زیادی برخوردار است. لذا این مطالعه با هدف بررسی کیفیت میکروبی سالادهای سبزیجات آماده مصرف در رستورانهای شهر بندرعباس اجرا شد.

روش کار:

در این مطالعه توصیفی تحلیلی، جامعه مورد مطالعه نمونه های سالاد برداشت شده از رستورانهای شهر بندرعباس بود. بر اساس اطلاعات دریافتی از واحد بهداشت محیط شهرستان بندرعباس، تعداد ۹۰ واحد رستوران فعال در شهر بندرعباس وجود دارد. در این مطالعه از ۳۰ درصد این اماکن به صورت خوشه ای تصادفی نمونه برداری به عمل

مصرف این مواد غذایی، که در نقاط مختلف دنیا هزاران نفر را درگیر کرده است، همواره پتانسیل خطرناکی این مواد غذایی را پر رنگ تر کرده است (۳).

بر اساس اطلاعات منتشره از مرکز پیشگیری و کنترل بیماری های آمریکا، بیماریهای منتقله از طریق مصرف سبزیجات و سالاد رشد فزاینده ای دارند (۴). طبیعتاً بافت های داخلی گیاهان سالم، عاری از میکروارگانیسم ها هستند، با این حال سطوح سبزیجات خام با انواع میکروارگانیسم های آلوده است که شدت این آلودگی به جمعیت میکروبی محیط، وضعیت محصول خام، روش حمل، زمان و شرایط ذخیره سازی بستگی دارد (۵).

آلودگی سبزیجات می تواند از شیوه کشت، کودهای آلی، کیفیت آب آبیاری، خاک و آلودگی انسانی پس از برداشت (کارگران و یا آلودگی آب شستشو) ناشی شده باشد (۶-۷). در جوامع در حال توسعه، پتانسیل آلودگی ناشی از آبیاری سهم بالایی در آلودگی میکروبی سبزیجات دارد زیرا در این جوامع، آبیاری با فاضلاب تصفیه نشده برای حداقل ۱۰ درصد محصولات بکار می رود (۸-۱۰). طبق تقسیم بندی کمیسیون کدکس غذایی سازمان جهانی بهداشت، مواد غذایی پخته آماده مصرف و انواع سالادها در گروه غذاهای پرخطر قرار می گیرند. بنابراین کنترل بهداشتی این قبیل غذاها در مراکز تهیه و عرضه به ویژه رستوران ها از اهمیت زیادی برخوردار است (۱۱-۱۵).

بسیاری از میکروارگانیسم ها بطور پراکنده و یا میکروکنی بر روی بافت سبزیجات خام قرار گرفته اند (Cheruiyot and Korir, ۲۰۰۸). اکثر میکروارگانیسم هایی که بر روی سبزیجات خام یافت می شوند، غیر بیماریزا و ارگانیسم های گرم منفی هستند. با این وجود در مراحل برداشت و حمل و نقل سبزیجات خام، ممکن است بافت سبزیجات آسیب ببینند و در نتیجه ی انتشار مواد مغذی گیاهی، محیط کشت مناسبی برای میکروارگانیسم های موجود بر روی سطح سبزیجات فراهم شود. طی مراحل آماده سازی سالاد، پردازش هایی بر روی سبزیجات انجام می شود که مهمترین این پردازش ها شامل: آبکشی، ضدعفونی، تکه کردن و خرد کردن و بسته بندی است. به فراخور نوع پردازش تغییراتی

آمد. در جدول شماره ۱ هر کدام از خوشه ها و تعداد نمونه های برداشتی از هر خوشه مشخص شده است. به منظور رعایت اصول اخلاقی پژوهش، نام هیچ یک از رستوران ها در این مطالعه ذکر نگردیده است. جدول شماره ۱: مشخصات خوشه ها و تعداد نمونه های برداشتی از هر خوشه

رستوران		نام مرکز (خوشه)
موارد نمونه برداری شده	تعداد کل	
۰	۰	مرکز بهداشتی درمانی شماره ۱
۴	۱۲	مرکز بهداشتی درمانی شماره ۲
۱	۳	مرکز بهداشتی درمانی شماره ۳
۱	۱	مرکز بهداشتی درمانی شماره ۴
۲	۴	مرکز بهداشتی درمانی شماره ۵
۱	۲	مرکز بهداشتی درمانی شماره ۶
۴	۱۵	مرکز بهداشتی درمانی شماره ۷
۸	۲۸	مرکز بهداشتی درمانی شماره ۸
۰	۰	مرکز بهداشتی درمانی شماره ۱۱
۲	۵	مرکز بهداشتی درمانی شماره ۱۴
۷	۲۰	پایگاه بهداشتی درمانی شماره ۳
۰	۰	پایگاه بهداشتی درمانی شماره ۱۳
۳۰	۹۰	جمع کل

طبق استانداردهای شماره ۱۸۱۰ موسسه ملی استاندارد ایران، از سالادهای آماده مصرف نمونه برداری به عمل آمد و نمونه های جمع آوری شده در ظرف مخصوص در شرایط سرد بلافاصله به آزمایشگاه دانشکده بهداشت منتقل شدند و آزمایشات باکتریولوژیکی عمومی و اختصاصی طبق روش توصیه شده توسط استاندارد ملی ایران روی هرکدام از آنها انجام شد. طبق استاندارد، آزمایشات میکروبی که روی مواد غذایی آماده مصرف انجام می گیرد برحسب نوع ماده غذایی متفاوت بوده، ولی عمده شامل شمارش کلی باکتری ها، شمارش کلیفرم، استافیلوکوکوس اورئوس، کپک و مخمر و جستجوی برخی از باکتری های بیماری زا مانند سالمونلا، اشریشیا کلی و لیستریا مونوسیژنوزاست (۲۸). در این مطالعه نیز، نمونه های سالاد مورد آزمایش و شمارش کلی باکتریها، استا

فیلوکوکوس اورئوس، کل کلیفرم، اشریشیا کلی، کپک و مخمر قرار گرفتند.

در ابتدا نمونه های سالاد در رقیق کننده رینگر، قرار داده شد تا ارگانسیم های موجود در سالاد به حالت کلونیدی در آمده و قابل کشت دادن در محیط کشت باشند. برای این منظور، در شرایط کاملاً استریل، ۲۰ گرم از مخلوط حاصل درون یک پاکت استو مکر ریخته شد. سپس ۱۸۰ سی سی رینگر به پاکت اضافه گردید، در این مرحله، مخلوط سالاد کاملاً له شد تا آلودگی سالاد در رینگر حل شود.

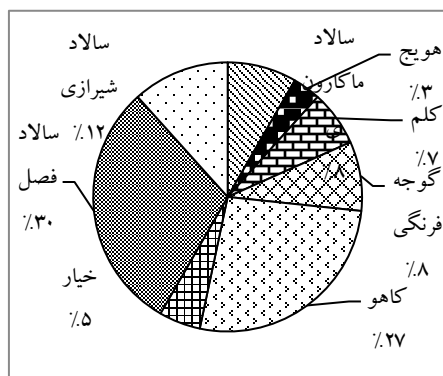
برای شمارش کلی میکرو ارگانسیمها، نیم سی سی نمونه از لوله های برلینت گرین مثبت شده برداشت کرده و در پلیت استریل ریخته شد. سپس محیط کشت نوترینت آگار از جهت مخالف به پلیت اضافه گردید. پس از خشک شدن، محیط کشت به صورت وارونه در انکوباتور قرار داده شد و پس از ۲۴ تا ۴۸ ساعت تعداد احتمالی کلنی ها به وسیله دستگاه کلنی کانت شمارش گردید.

برای تشخیص کلیفرم از روش نه لوله ای برای شمارش تعداد احتمالی کلیفرم ها استفاده شد که در این آزمون نشانه مثبت شدن لوله ها تولید گاز و کدر شدن محیط است. برای شمارش تعداد کلیفرم ها از جدول MPN استفاده شد.

جهت تشخیص اشریشیا کلی، از محیط کشت EC استفاده شد. پس از تلقیح، محیط، به مدت ۲۴ ساعت در بن ماری در دمای ۴۴ درجه سلسیوس قرار داده شد. بعد از این مرحله، از لوله های مثبت شده EC برداشت شده و روی محیط تریپتوفان کشت داده شد، سپس لوله ها به مدت ۲۴ ساعت در بن ماری قرار داده شد.

برای تشخیص استافیلوکوکوس اورئوس، از روش ۹ لوله ای و محیط کشت جیولیتی استفاده گردید. به منظور ایجاد شرایط بی هوازی در لوله ها، روی محیط های کشت با ترکیب یک به یک پارافین و گلیسرین، پوشانده شد و در پایان لوله ها به مدت ۲۴ ساعت در آنکوباتور با دمای ۳۷ درجه سلسیوس قرار گرفتند. در مرحله بعد از نمونه های مثبت شده جیولیتی، ۳ لوله با رقت های ۱/۱ و ۱/۱۰ سی سی به طور جداگانه برداشته و بر روی محیط بردارکر آگار که درون پلیت ریخته شده بود به روش خطی کشت داده شد.

بررسی نمونه های گرفته شده، نشان داد که بیشترین تعداد نمونه ها مربوط به سالاد فصل بوده است. شکل شماره ۱ بیانگر انواع و تعداد نمونه های گرفته شده است. علاوه بر این نتایج سنجش های باکتریایی در نمونه های سالاد مورد مطالعه در جدول شماره ۲ ارائه شده است.



شکل شماره ۱: توزیع نمونه های سالاد تحت مطالعه

چنانکه از جدول ۲ نیز مشخص است، ۶۰ درصد کل نمونه ها به اشیریشیکالای آلودگی داشتند. بیشترین میزان آلودگی به اشیریشیکالای در سالاد فصل ۸۳/۳ درصد و در سالاد خیار و هویج آلودگی مشاهده نشد. بیشترین میزان آلودگی به تعداد کلی میکروبها در سالاد فصل ۲۷/۸ درصد، سالادهای خیار، هویج، کاهو، کلم، گوجه و ماکارونی فاقد آلودگی و در ۱۰ درصد کل نمونه ها آلودگی مشاهده گردید. بیشترین میزان آلودگی به استافیلوکوکوس در سالاد ماکارونی ۴۰ درصد و در سایر سالادهای آلودگی به استافیلوکوکوس مشاهده نشد و آلودگی به آنتروکوکوس در سالادهای کاهو ۴۳/۸ درصد و سالاد فصل ۲۸/۹ وجود داشت.

سپس پلیت های کشت داده شده به صورت وارونه به مدت ۲۴ ساعت در آنکوباتور با دمای ۳۷ درجه سلیسیوس قرار گرفتند. برای اطمینان کامل از عدم وجود استافیلوکوکوس اورئوس در نمونه های سالاد، از کف های رشد کرده روی محیط برد پارکراگار، قسمتی برداشت شده و روی محیط BHI مایع کشت داده شد. در پایان لوله ها به مدت ۲۴ ساعت در آنکوباتور با دمای ۳۷ درجه سلیسیوس قرار داده شدند. در مرحله آخر از محیط های BHI مثبت شده و پلاسمای خرگوش استفاده گردید.

برای تشخیص و شمارش کپک، از روش پورپلیت استفاده گردید. ۰/۵ سی سی از نمونه سالاد برداشت شده و در یک گوشه از پلیت ریخته شد و محیط YGC از سمت مخالف به آن اضافه شد تا تمام سطح پلیت را بپوشاند. سپس از اختلاط، و جامد شدن محیط کشت، آنها را در آنکوباتور ۲۵ درجه سلیسیوس قرار داده و طی دو مرحله سه روزه و پنج روزه، تعداد کپک ها شمارش شد. پس از انجام آزمایشات فوق، نتایج حاصله با جداول استاندارد موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی کشور و وزارت بهداشت در خصوص میزان آلودگی مجاز مواد غذایی مقایسه شد.

جهت تجزیه و تطبیق آماری از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ و تستهای آماری ANOVA و نیز آزمون Fisher's exact و Paired T-test استفاده شد و (p-value<0.05) به عنوان حد اختلاف معنی دار در نظر گرفته شد.

نتایج:

نوع سالاد	تعداد نمونه	نوع میکروارگانیزم									
		اشیریشیکالی		شمارش کلی باکتریها		سالمونلا		آنتروکوکوس		استافیلوکوکوس	
		درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
شیرازی	۷	۲۸/۶	۲	۱۴/۳	۱	۰	۰	۲۸/۶	۲	۰	۰
فصل	۱۸	۸۳/۳	۱۵	۲۷/۸	۵	۰	۰	۳۸/۹	۷	۰	۰
خیار	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
کاهو	۱۶	۶۸/۸	۱۱	۰	۰	۰	۰	۴۳/۸	۷	۰	۰
گوجه	۵	۲۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
کلم	۴	۷۵	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
هویج	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ماکارونی	۵	۸۰	۴	۰	۰	۰	۰	۲۰	۱	۴۰	۲
مجموع	۶۰	۶۰	۳۶	۱۰	۶	۰	۰	۲۸/۳	۱۷	۳/۳	۲

بحث و نتیجه‌گیری:

در تحلیل آلودگی به اشریشیاکالی، آزمون (ANOVA) نشان داد که آلودگی به اشریشیاکالی در سالاد فصل نسبت به سایر سالادها بالاتر است ($P = 0.012$) به گونه ای که این میزان در سالاد فصل ۵ برابر (حداقل $1/259$ و حداکثر $19/86$) بیشتر از دیگر سالادها است. همچنین آزمون (ANOVA) نشان داد که بین میزان آلودگی به اشریشیاکالی در سالاد شیرازی، خیار، کاهو، گوجه فرنگی و ماکارونی نسبت به سایر سالادها تفاوت معنی داری وجود ندارد ($P = 0.088$). بررسی آلودگی میکروبی مواد غذایی توسط فرامرزی و همکاران (۱۳۹۱) در منطقه غرب تهران نشان داد که بالاترین میزان آلودگی مواد غذایی مربوط به گروه سالادها (۵۰ درصد)، و اشریشیاکالی با $5/8$ درصد مهمترین میکرو ارگانیسم آلوده کننده می باشد (۲۹). به دلیل شرایط آب و هوایی بندرعباس نسبت به تهران این اختلاف در میزان آلودگی میکروبی را موجه می سازد. در مطالعات دیگری بر روی سالادهای آماده ی مصرف در رستورانهای مکزیک نشان داد که ۹۹ درصد نمونه ها آلوده به کلیفرم های مدفوعی و ۹۱ درصد آلوده به اشریشیاکالی بودند (۲۹). مطالعات نشان داده هر چه شرایط بهسازی در یک منطقه بهتر باشد، محصولات از قبیل سالادهای ارائه شده دارای کیفیت میکروبی بهتری هستند. نتایج یک مطالعه بر روی سالادهای آماده مصرف در رستورانهای امارات متحده ی عربی ۲۰ درصد آلودگی به اشریشیاکالی (۳۰)، در رستورانهای برزیل $16/7$ درصد در انگلستان تنها $1/3$ درصد را نشان داد (۳۱).

در بررسی آلودگی به تعداد کلی میکروبها آلودگی تحلیل های آماری نشان داد تعداد کلی میکروبها در سالاد فصل نسبت به سایر سالادها بالاتر است و این میزان در سالاد فصل ۱۵ برابر بیشتر از دیگر سالادها است. همچنین آزمون (ANOVA) نشان داد که بین میزان آلودگی به تعداد کلی میکروبها در سالاد شیرازی، خیار، کاهو، گوجه فرنگی و ماکارونی نسبت به سایر سالادها تفاوت معنی داری وجود ندارد ($P = 0.075$). در یک مطالعه انجام شده در رستورانهای پرتغال، ۸۹ درصد آلودگی به کلیفرم های گرمای پای را نمونه های سالاد تهیه شده گزارش گردید (۳۲) و

بررسی نمونه های سالاد در کشور برزیل آلودگی به کلیفرم های گرمای پای را 73 درصد نشان داد (۳۳).

آزمون (ANOVA) در زمینه استفیلوکوکوس آئوس نشان داد که آلودگی به این باکتری در سالاد ماکارونی نسبت به سایر سالادها بیشتر است ($P = 0.013$). همچنین آزمون (ANOVA) نشان داد که بین میزان آلودگی به استفیلوکوکوس در سالاد فصل، شیرازی، خیار، کاهو، کلم و گوجه فرنگی نسبت به سایر سالادها تفاوت معنی داری وجود ندارد ($P = 0.082$). علیرغم اعمال حرارت در مراحل تولید سالاد ماکارونی، نمونه های آزمایش شده این سالاد، بار آلودگی نسبتاً زیادی را نشان داد که می تواند ناشی از آلودگی ظروف و یا آلودگی افراد تهیه کننده این سالاد باشد. زیرا استفیلوکوک ها در بینی، دهان، زخم ها و جوش های چرکین صورت و گردن و لای ناخن ها به وفور یافت می گردند و در صورت عدم رعایت موازین بهداشتی می توانند به راحتی به مواد غذایی منتقل گردند.

در خصوص آلودگی بالای به آنتروکوکوس می توان اظهار داشت علی رغم اینکه پس از آلودگی به اشریشیاکالی بالاترین میزان آلودگی مربوط به آنتروکوکوس ها بود ولی اختلاف معنی داری بین آلودگی به آنتروکوکوس در سالادهای فصل، شیرازی، خیار، کاهو، کلم، ماکارونی و گوجه فرنگی ($P = 0.091$) نسبت به دیگر سالادها مشاهده نشد. آنتروکوکوس ها به طور وسیع در محیط پراکنده شده اند و معمولاً در دستگاه گوارش انسان یا حیوانات ساکن است. علاوه بر آن در خاک، روی گیاهان، سبزیجات و حشرات وجود دارند.

اگر چه بدلائل مختلف، سالادها از آلوده ترین انواع مواد غذایی مورد استفاده در رستورانها می باشد، نتایج مطالعه حاضر نشان داد، که در بین انواع مختلف سالادهای مورد استفاده در رستورانهای شهر بندر عباس، سالاد فصل با $83/3$ درصد آلودگی میکروبی آلوده ترین نوع سالاد می باشد. بالا بودن آلودگی سالاد می تواند بدلیل دستکاری زیاد مواد اولیه طی مراحل تهیه سالاد توسط کارکنان شاغل در

آشپزخانه و یا آلودگی وسایل و تجهیزات مورد استفاده برای تهیه سالاد باشد. مضاف بر این از آنجا که در تهیه سالاد از حرارت استفاده نمی شود و در صورت ورود آلودگی، امکان حذف آن بسیار اندک خواهد بود. برخی از سالادهای عرضه شده در رستوران های مورد بررسی دارای آلودگی باکتریایی بیش از حد استاندارد می باشند. لذا انجام مطالعات تکمیلی به منظور تعیین منابع آلودگی محیط آشپزخانه ها و ظروف و وسایل مورد استفاده در تهیه سالادها و نیز بررسی بهداشت فردی کارکنان، می تواند به ارتقای سطح بهداشت مواد غذایی این مکانها کمک شایانی بنماید. رعایت نکات بهداشتی در مراحل مختلف آماده سازی، تهیه و نگهداری این مواد غذایی و همچنین رعایت اصول بهداشت محیطی (بهداشت فردی،

ساختمان و ابزار کار) کاملاً ضروری می باشد. چنانچه فاصله بین تهیه و مصرف غذا بیش از ۲ ساعت به طول بیانجامد، خطر آلودگی مواد غذایی افزایش می یابد (۲۷). لذا توصیه می گردد از تهیه مقادیر زیاد سالاد در رستورانها خودداری شود. تامین این شرایط مستلزم بخشی به نام بخش تهیه سالاد در رستورانها است که بتواند حسب سفارش و سریع از مواد اولیه شسته شده و ضد عفونی شده، اقدام به تهیه سالاد تازه و سالم نماید. یکی از مهم ترین روش های اطمینان از سلامت مواد غذایی، اجرای سیستم HACCP (۳۴) در مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی از جمله رستوران های عرضه کننده غذا است که به منظور تضمین سلامت مصرف کننده، بر اجرای این سیستم های کنترلی تاکید می گردد.

References

1. Raeisi A. Malaria Elimination in Iran, progress achievements and Challenges. Proceedings of 6th Meeting of National Malaria Programme Managers; 2006; Cairo, Egypt.
2. World Health Organization. World malaria report. Geneva: World Health Organization; 2014.
3. Soleimani-Ahmadi M, Vatandoost H, Zare M, Turki H, Alizadeh A. Topographical distribution of anopheline mosquitoes in an area under elimination programme in the south of Iran. *Malar J* 2015; 14:262.
4. Soleimani-Ahmadi M, Vatandoost H, Shaeghi M, Raeisi A, Abedi F, Eshraghian M.R, et al. Vector ecology and susceptibility in a malaria-endemic focus in southern Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J* 2012, 18(10):1034-41. [In Persian]
5. Soleimani-Ahmadi M, Vatandoost H, Zare M. Characterization of larval habitats for anopheline mosquitoes in a malarious area under elimination program in the southeast of Iran. *Asian Pac J Trop Biomed* 2014; 4:73-80. [In Persian]
6. Soleimani-Ahmadi M1, Vatandoost H, Hanafi-Bojd AA, Zare M, Safari R, Mojahedi A, et al. Environmental characteristics of anopheline mosquito larval habitats in a malaria endemic area in Iran. *Asian Pac J Trop Med* 2013; 6(7):510-5.
7. Edrissian Gh. malaria in Iran: past and present situation. *Iranian journal of parasitology* 2006;1(1):1-14.
8. Manoucheri AV, Zaim E, Eshghy N, Motabar M. A review of malaria in Iran (1975-1990). *Journal of the American Mosquito Control Association* 1992; 8:381-5.
9. Basseri H, Raeisi A, Ranjbar Khakha M, Pakarai A, Abdolghafar H. Seasonal abundance and host-feeding patterns of anopheline vectors in malaria endemic area of Iran. *J Parasitol Res* 2010; (2010): 8.
10. Abamova AB, Chudinov OS, Gordeev MI, Zvantsov AB, Ezhov MN. RAPD analysis of the populations of the malaria mosquitoes *Anopheles superpictus* and *An. pulcherrimus* in the malaria foci of the central Asia. *Med Parazitol (Mosk)* 2005; 3:5-8.
11. Chalyil VF, Mirzoaliev I, Daburov KN. The specific features of the development of the malaria mosquitoes *Anopheles superpictus* (Grassi 1899) in Tajikistan. *Med Parazitol (Mosk)* 2010; 1:30-3. [in Russian]
12. Manouchehri AV, Rohani F. Notes on the ecology of *Anopheles dthali* Patton in southern Iran. *Ann Trop Med Parasitol* 1975; 69 (3),393-7.
13. Vatandoost H, Shahi M, Hanafi-Bojd AA, Abai MR, Oshaghi MA, Raffi F. Ecology of *Anopheles dthali* Patton in Bandar Southern Iran. *Iranian J Arthropod –Borne Dis.* 2007; 1(1):21-7. [In Persian]
14. Manouchehri AV, Djanbakhsh B, Eshghi N. The biting cycle of *Anopheles dthali*, *A. fluviatilis* and *A. stephensi* in southern Iran. *Trop Geogr Med* 1976; 28 (3):224-7.
15. Basseri H, Moosakazemi S, Yosafi M, Mohebbali M, Hajaran H. Anthropophily of malaria vectors in Kahnouj District, South of Kerman, Iran. *Iranian J Publ Health* 2005; 34 (2):27-37.

16. Motabr M, Tabibzadeh I, Manoucheri AV. Malaria and its control in Iran. Trop Geogr Med 1975; 27:71-8.
17. Abdouljabari R. Some bioecological aspects of malaria vector ecology in Kalibar distric, easth Azarbaijan province Iran. [Thesis]. Iran: Tehran, Tehran University of Medical Sciences; 2003. [In Persian]
18. Zahar AR. Review of the ecology of malaria vectors inthe WHO Eastern Mediterranean Region. Bull, WHO 1974; 50 (5):427-40.
19. Pemola Devi N, Jauhari RK. Relationship between Anopheles fluviatilis and Anopheles stephensi (Diptera:Culicidae) catches and the prevalence of malaria cases at Kalsi area in Dehradun district India. Journal of Medical Research 2006; 123 (2):151-8.
20. Hatami-Gorbandi J, Poorahmad-Garbandi F, Soleimani-Ahmadi M, Sanei-Dehkordi A. Distribution of Anopheleline mosquitoes in Bandar Lengeh county, Hormozgan provice. Journal of Preventive Medicine 2016; 2(4):21-8. [In Persian]

Bacteriological quality of ready to use salads at restaurants in Bandar Abbas Abstract

Babak Goudarzi¹, ValiAli Pour², LeilaRezaei³, Kavos Dindarlu^{1 and 2}, Mohsen Heidari^{1 and 2}, Omid Rahmaniyan^{1 and 2}

Department of Environmental Health, Faculty of Health, Tehran University of Medical Sciences¹, Department of Environmental Health, Faculty of Health and Social Factors in Health Promotion Research Center Persian Gulf, Hormozgan University of Medical Sciences², PhD student specialized expert Occupational Health Unit Health Center city Bandar Abbas in Hormozgan University of Medical Sciences³, Department of environmental Health, School of Health of Hormozgan University of Medical Sciences⁴

(Received 18 May, 2017

Accepted 15 Aug, 2017)

Original Article

Abstract

Introduction: Raw vegetables and fruits can play as an infection risk factor for gastrointestinal system and it created a health concern for using these foods. Widespread outbreaks of illness associated with the consumption of foods that have affected thousands of people around the world, highlight the potential hazards of this food has. This study aimed to evaluate the microbial quality of ready to eat vegetable salads in restaurants in Bandar Abbas.

Methods: There are 90 restaurants in the Bandar Abbas and 30% of them were selected in a randomized cluster model. Salad samples were tested for total bacteria count, staphylococcus aureus, total coliform and E. coli. Statistical analysis was performed using SPSS 16 and ANOVA, Fisher's exact test, and Paired T-test were used.

Results: According to the results, 60% of the samples were contaminated to E.coli. Most infections were observed in Season salad (83.3) while cucumber and carrot salad had no contamination. Among all samples, contamination rate for the total count microbes was 10% and Season salad was the most contaminated. Most contamination rate to S. aureus was related to pasta salad (40%) and the highest rate of infection to Enterococcus Sp was observed in lettuce and Season salads (43.8 and 38.9 respectively).

Conclusion: Hygiene compliance in various stages of food preparation and storing and respecting the environmental sanitation is necessary to promote the bacteriological quality of ready to use salads at restaurants.

Mojahedi A, Basseri H, Raeisi A, Pakari A. Bioecological characteristics of malaria vectors in different geographical areas of Bandar Abbas County, 2014. Journal of Preventive Medicine 2016; 3(1): 18-25.

Key words: Salad- Microbial contamination- Restaurant - vegetables

Correspondence:
Vali Alipour PhD
Social Determinants in Health
Promotion Research Center,
Hormozgan Health Institute,
Hormozgan University of
Medical Sciences, Bandar
Abbas, Iran
Tel: +98 7633336202
Email: v_alip@yahoo.com