بررسی کیفیت میکروبی آبمیوه‌های تازه در آبمیوه فروشی‌های شهر ایلام

اسرافیل عسگری[۱]، حشمت‌اله نورمرادی[۲]، علی دل‌پیشه[۳]، زینب کریمی[۴]

چکیده

مقدمه: عدم رعایت اصول بهداشتی در هنگام نگه‌داری، انتقال، فرآوری و مصرف مواد غذایی می‌توانند سبب فساد زود هنگام و ایجاد ضررهای اقتصادی و نیز ایجاد بیماری‌های عفونی در مصرف کننده گردد. در این تحقیق آبمیوه‌های موجود در مراکز تهیه و توزیع شهر ایلام در سال ۱۳۸۹ از نظر وجود اشرشیاکلی و تعداد کلیفرم، باکتری هوازی، استافیلوکوکوس آرئوس، کپک و مخمر مورد بررسی قرار گرفت، تا زمینه‌ای جهت کنترل بهتر آلودگی‌ها فراهم گردد.

روش‌ها: این بررسی یک مطالعه توصیفی- مقطعی بود. از حدود ۳۰ آبمیوه فروشی شهر ایلام در نیم سال اول سال ۱۳۸۹ یک نمونه برداشت شد. حجم نمونه برداشتی ۲۵۰ میلی‌لیتر بود، که در شرایط استریل و در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد در مدت کمتر از ۶ ساعت به آزمایشگاه میکروبیولوژی منتقل گردید و بلافاصله مورد آزمایش قرار گرفتند. داده‌ها پس از گردآوری با نرم‌افزار Excel تجزیه و تحلیل گردید.

یافته‌ها: نتایج این مطالعه نشان داد که حدود ۶۰ درصد نمونه‌های مورد مطالعه به اشرشیاکلی، ۷۳/۳۳ درصد نمونه‌ها به کلیفرم، ۴۶/۶۶ درصد نمونه‌ها به باکتری‌های هوازی، ۷۳/۳۳ درصد نمونه‌ها به استافیلوکوکوس آرئوس و ۶۳/۳۳ درصد به مخمر آلوده بوده‌اند. هیچ گونه آلودگی از نظر کپک در نمونه‌ها مشاهده نشده است.

نتیجه‌گیری: طبق استاندارد اداره نظارت بر مواد غذایی، آبمیوه‌های آماده مصرف در آبمیوه فروشی‌ها نبایستی اشرشیاکلی و استافیلوکوکوس آرئوس داشته باشند و حد مجاز کلیفرم، باکتری هوازی، کپک و مخمر به ترتیب $۱۰^{۲}$، ۵×۱۰^{۵}، $۱۰^{۳}$، $۱۰^{۴}$ در میلی‌لیتر آبمیوه می‌باشد. نتایج این تحقیق نشان داد که میزان آلودگی آبمیوه‌های مورد مطالعه بالا می‌باشد. از این رو نظارت و کنترل دقیق بر مواد غذایی بیش از پیش تأکید و پیشنهاد می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: کیفیت میکروبی، آبمیوه، ایلام.

نوع مقاله: *تحقیقی*

دریافت مقاله: ۸۹/۷/۲۸ *پذیرش مقاله: ۸۹/۱۰/۲۵*

مقدمه

غذا یکی از عوامل اصلی حیات محسوب شده، بدون آن ادامه زندگی بیش از چند روز مقدور نیست. غذا موقعی می‌تواند دارای اثرات مفید برای بدن باشد که به صورت یک غذای کامل، سالم و عاری از آلودگی مصرف شود، در غیر این صورت نه تنها باعث رشد و ایجاد انرژی نمی‌گردد، بلکه بر عکس باعث تحلیل قوای جسمانی شده، سرچشمه ایجاد بیماری‌های گوناگون در انسان می‌شود (۱). عدم رعایت اصول بهداشتی در هنگام نگه‌داری، انتقال، فرآوری و مصرف مواد غذایی می‌توانند سبب فساد زود هنگام و ایجاد ضررهای اقتصادی و نیز ایجاد بیماری‌های عفونی در مصرف کننده گردد.

۱- عضو هیأت علمی، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام،ایلام، ایران (نویسنده مسؤول)

Email: sasgary@gmail.com

۲- دانشجوی دکتری، مرکز تحقیقات محیط زیست، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۳- دانشیار، گروه اپیدمیولوژی بالینی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران.

۴- کارشناس، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2024-10-12]

www.mui.ac.ir

مواد غذایی از جمله آبمیوه‌ها در معرض آلودگی‌های گوناگون فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیک قرار دارند (۲). آبمیوه‌ها محیط‌های مناسبی برای رشد برخی پاتوژن‌ها بوده، به طور طبیعی می‌توانند موجب بیماری‌زایی گردند (۳، ۲). از زمان به بار رسیدن میوه‌ها تا برداشت محصول، انتقال به بازار و بالاخره مصرف آن‌ها عوامل بسیار زیادی کیفیت آن‌ها را تغییر می‌دهند (۲). هنگامی که میوه‌ها و سبزیجات به آبمیوه تازه تبدیل می‌شوند، باکتری‌های مضری که ممکن است وجود داشته باشند، می‌توانند بخشی از محصول نهایی گردند (۳). طبق تحقیقات انجام شده در مناطق مختلف بر روی آبمیوه‌های غیر پاستوریزه، نقش آن را در انتقال عوامل باکتریایی مختلف به مصرف کنندگان و تهدید سلامت آن‌ها بارزتر نموده است و لزوم توجه بیشتر به کیفیت بهداشتی آن را آشکار می‌سازد که متکی بر رعایت موازین بهداشتی طی مراحل تولید است (۴). در مطالعه‌ای که توسط شمس خرم‌آبادی بر روی ۱۰۴ نمونه آبمیوه سنتی در شهر خرم‌آباد مشخص شد که ۶۰ درصد از نمونه‌های آبمیوه آلوده به اشرشیاکلی بوده‌اند (۱). همچنین در مطالعه‌ای که توسط نعیم‌آبادی بر روی تمامی آبمیوه فروشی‌های سنتی شهر بجنورد مشخص شد که حدود ۷۳ درصد از نمونه‌های آبمیوه به اشرشیاکلی آلوده بوده‌اند (۵). در بخش دیگری از مطالعه شمس خرم‌آبادی در شهر خرم‌آباد مشخص شد که ۸۴ درصد از نمونه‌های آبمیوه دارای کلیفرم بیش از حد استاندارد و غیر قابل مصرف هستند (۱). در مطالعه‌ای که توسط جزایری در منطقه ۱۱ تهران مشخص شد که ۹۴/۶ درصد از نمونه‌های آب هویج و ۸۷/۷ درصد از نمونه‌های شیر نارگیل دارای آلودگی میکروبی و غیر قابل مصرف بوده‌اند (۶).

در این تحقیق آبمیوه‌های آماده مصرف ارایه شده در مراکز تهیه و توزیع شهر ایلام در سال ۱۳۸۹ از نظر وجود اشرشیاکلی و تعداد کلیفرم، باکتری هوازی، استافیلوکوکوس آرئوس، کپک و مخمر مورد بررسی قرار گرفت، تا شاید راه‌گشای انجام کارهای زیربنایی در زمینه پیش‌گیری از آلودگی‌ها باشد.

روش‌ها

این پژوهش یک مطالعه توصیفی- مقطعی بود. آبمیوه‌های عرضه شده در مراکز تهیه و توزیع شهر ایلام در سال ۱۳۸۹، جمعیت مورد مطالعه را در این بررسی تشکیل دادند. در این مطالعه از روش سرشماری استفاده شده است و از حدود ۳۰ آبمیوه فروشی شهر ایلام در نیم سال اول سال ۱۳۸۹ یک نمونه برداشت شد. حجم هر نمونه ۲۵۰ سی‌سی بود، که در شرایط استریل برداشت شد و در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد و در مدت کمتر از ۶ ساعت به آزمایشگاه میکروبیولوژی منتقل گردیده، بلافاصله مورد آزمایش قرار گرفتند (۷).

روش تشخیص وجود اشرشیاکلی و همچنین کلیفرم، باکتری‌های هوازی، استافیلوکوکوس آرئوس، کپک و مخمر از طریق استانداردهای ملی ایران به دست آمد که توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تعیین و تدوین شده است.

روش آزمایش

وسایل و محیط‌های غنی کننده مایع و جامد لازم برای آزمایش اشرشیاکلی، کلیفرم، باکتری‌های هوازی، استافیلوکوکوس آرئوس، کپک و مخمر شامل پتری‌دیش، پی‌پت ۱، ۵ و ۱۰ میلی‌لیتری، شیشه مخصوص تهیه رقت، گرم‌خانه ۲۵ و ۳۷ درجه سانتی‌گراد، حمام آب، استوانه مدرج و بشر می‌باشد. جهت تعیین وجود اشرشیاکلی، کلیفرم، باکتری‌های هوازی، استافیلوکوکوس آرئوس، کپک و مخمر از محیط کشت و معرف‌های بریلیانت گرین، تریپتون واتر، معرف کواکس، مکانکی آگار، نوترینت آگار، برد پارکر و سابروز دکستروز آگار استفاده شد.

تهیه رقت‌های مورد لزوم برای آزمایش

جهت رقیق کردن نمونه‌ها از محلول رینگر استفاده شد. جهت تهیه محلول رینگر به ازای هر ۵۰۰ cc آب مقطر از یک قرص رینگر استفاده کرده، سپس در شیشه‌های ۹ cc تقسیم شدند.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2024-10-12]

www.mui.ac.ir

لوله یا ظرف حاوی نمونه، رقت یک را تشکیل می‌دهد. جهت رقیق کردن این نمونه به تعداد لازم لوله‌های حاوی ۹ میلی‌لیتر مایع را به ترتیب با ۰/۱، ۰/۰۱ و ۰/۰۰۱ مشخص کرده، سپس به کمک یک پی‌پت یک میلی‌لیتری سترون، یک میلی‌لیتر از رقت یک برداشته، به اولین لوله حاوی مایع رقیق کننده می‌افزاییم که با ۰/۱ مشخص شده است. لوله رقت ۰/۱ را به وسیله پر و خالی کردن پی‌پت هم زده، توسط یک پی‌پت یک میلی‌لیتری دیگر یک میلی‌لیتر از آن را به لوله حاوی محلول رقیق کننده با برچسب ۰/۰۱، اضافه می‌شود. به همین ترتیب عمل رقیق کردن را ادامه می‌دهیم.

الف) کشت نمونه جهت تشخیص اشرشیاکلی

جهت تشخیص اشرشیاکلی در نمونه از محیط کشت بریلیانت گرین استفاده می‌شود. ابتدا دو محیط کشت با غلظت‌های معمولی و دو برابر تهیه کرده، سپس به لوله‌های حاوی غلظت معمولی ۱ سی‌سی و غلظت دو برابر ۱۰ سی‌سی نمونه اضافه می‌شود و سپس به مدت ۴۸-۲۴ ساعت درون گرم‌خانه با درجه حرارت ۳۷-۳۵ درجه سانتی‌گراد نگه‌داری می‌شوند. بعد از مدت یاد شده، در صورت مشاهده گاز یا کدورت، ۵-۴ قطره از محتویات لوله را درون لوله‌ای که حاوی ۱۰ میلی‌لیتر محیط کشت تریپتون واتر است، انتقال داده، سپس درون گرم‌خانه ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت نگه‌داری می‌گردد. بعد از این مدت به لوله چند قطره معرف کواکس اضافه می‌شود که در صورت ایجاد حلقه قرمز رنگ، به وجود ایکولای در نمونه‌ها پی می‌بریم (۸).

ب) کشت نمونه جهت تشخیص کلیفرم

جهت تشخیص کلیفرم در نمونه‌ها، از محیط کشت مکانکی آگار استفاده می‌شود.

ابتدا به پلیت سترون، ۱ میلی‌لیتر از نمونه اضافه کرده، سپس ۱۵ میلی‌لیتر از محیط کشت مکانکی آگار اضافه شده، محیط کشت و نمونه را چند بار به شکل (هشت انگلیسی) حرکت داده تا به خوبی مخلوط شود. پس از جامد شدن محیط، پلیت‌ها را به شکل وارونه به مدت ۴۸-۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سلسیوس گرم‌خانه گذاری می‌کنیم، پس از اتمام دوره گرم‌خانه گذاری، پلیت‌های حاوی پرگنه را شمارش می‌کنیم. پرگنه‌های قرمز مایل به ارغوانی با قطری در حدود ۰/۵ میلی‌متر یا بیشتر با ناحیه قرمز رنگ نشان دهنده کلنی‌های کلیفرم هستند (۹).

عکس رقت مورد استفاده × عکس حجم استفاده شده × تعداد کلنی = تعداد در میلی‌لیتر

ج) کشت نمونه جهت تشخیص باکتری هوازی

جهت تشخیص باکتری‌های هوازی در نمونه‌ها، از محیط کشت نوترینت آگار استفاده می‌شود.

این آزمایش همانند آزمایش تشخیص کلیفرم انجام می‌گردد، با این تفاوت که یک میلی‌لیتر از رقت ۰/۰۰۱ نمونه کشت داده می‌شود.

د) کشت نمونه جهت تشخیص استافیلوکوکوس آرئوس

جهت تشخیص استافیلوکوکوس آرئوس در نمونه‌ها، از محیط کشت برد پارکر آگار، حاوی زرده تخم‌مرغ و تلوریت پتاسیم استفاده می‌شود.

ابتدا محیط پایه برد پارکر را ساخته، سپس سوسپانسیون زرده تخم‌مرغ را به نسبت ۵ درصد به محیط کشت اضافه می‌کنیم. بعد از اضافه کردن محلول تلوریت پتاسیم، به نسبت یک در ده‌هزار در محیط کشت آن را در پلیت‌های استریل در شرایط استریل تقسیم می‌نماییم.

طرز تهیه سوسپانیسون زرده تخم‌مرغ: یک یا دو تخم‌مرغ را به مدت یک ساعت در الکل ۷۰ درجه قرار داده، تا خوب گندزدایی شود. سپس زرده تخم‌مرغ را به وسیله پنس و سایر لوازم استریل از سفیده جدا کرده، آن را در یک بشر ۵۰ سی‌سی استریل قرار می‌دهیم. سپس هم حجم آن سرم فیزیولوژی استریل اضافه کرده، محلول فوق را به هم زده تا یکنواخت شود و به نسبت ۵ درصد از سوسپانسیون حاصل به محیط کشت برد پارکر فوق اضافه می‌نماییم.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2024-10-12]

www.mui.ac.ir

بعد از خنک کردن محیط‌های فوق یک سی‌سی از نمونه را به پلیت انتقال داده، به مدت ۴۸-۲۴ ساعت در آنکوباتور ۳۸ درجه سانتی‌گراد قرار می‌دهیم. بعد از این مدت کلنی‌های سیاه براق محدب با هاله سفید که نشانه (تجزیه لیستین) است، استافیلوکوک‌ها هستند که قابل شمارش خواهند بود (۱۰).

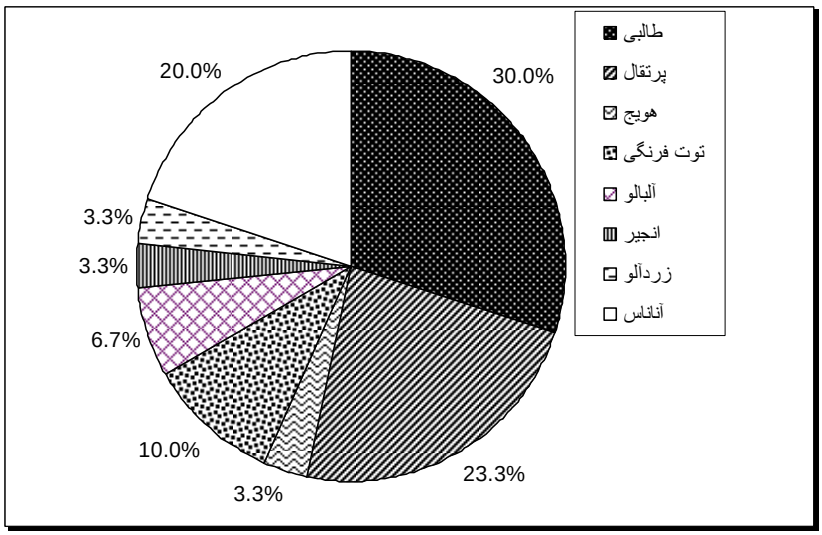
ح) کشت نمونه جهت تشخیص کپک و مخمر

جهت تشخیص کپک و مخمر در نمونه‌ها از محیط کشت سابروز دکستروز آگار استفاده می‌شود.

بعد از تهیه محیط کشت یک سی‌سی از رقت ۰/۰۰۰۱ نمونه به پلیت اضافه کرده، به وسیله میله شیشه‌ای استریل L شکل آن را به خوبی پخش کرده، به مدت ۷۲-۴۸ ساعت در انکوباتور ۳۰ درجه سانتی‌گراد قرار می‌دهیم. بعد از این مدت تعداد کلنی‌های کپک و مخمر را که بر روی محیط رشد کرده‌اند، به صورت جداگانه شمارش می‌کنیم. کلنی‌های مخمر سفید رنگ بوده، به راحتی از کلنی‌های کپک از لحاظ شکل تمایز داده می‌شوند (۱۱).

یافته‌ها

نتایج مربوط به شمارش اشرشیاکلی، کلیفرم، باکتری‌های هوازی، استافیلوکوکوس آرئوس، کپک و مخمر در شکل ۱ و جداول ۱ و ۲ ارایه شده است.



شکل ۱. نمودار دایره‌ای انواع آبمیوه نمونه‌برداری شده در آبمیوه فروشی‌های شهر ایلام

جدول ۱. توزیع فراوانی و درصد نمونه‌های آبمیوه مورد مطالعه از نظر امکان مصرف

امکان مصرف	فراوانی	درصد
قابل مصرف	۴	۱۳/۳۳
غیر قابل مصرف	۲۶	۸۶/۶۶
جمع	۳۰	۱۰۰

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2024-10-12]
www.mui.ac.ir

جدول ۲. توزیع فراوانی و درصد نمونه‌های آبمیوه مورد مطالعه از نظر وجود میکروارگانیسم‌های مختلف

نوع میکروارگانیسم	استاندارد ایران (mL/تعداد)	فراوانی	درصد	مجموع
کلیفرم	$< ۱۰^{۲}$	۸	۲۶/۶۶	۱۰۰
	$> ۱۰^{۲}$	۲۲	۷۳/۳۳	
اشرشیاکلی	سالم (صفر)	۱۲	۴۰	۱۰۰
	ناسالم	۱۸	۶۰	
باکتری هوازی	$< ۵ \times ۱۰^{۵}$	۱۶	۵۳/۳۳	۱۰۰
	$> ۵ \times ۱۰^{۵}$	۱۴	۴۶/۶۶	
استافیلوکوک اورئوس	سالم (صفر)	۸	۲۶/۶۶	۱۰۰
	ناسالم	۲۲	۷۳/۳۳	
کپک	$< ۱۰^{۳}$	۳۰	۱۰۰	۱۰۰
	$> ۱۰^{۳}$	۰	۰	
مخمر	$< ۱۰^{۴}$	۱۱	۳۶/۶۶	۱۰۰
	$> ۱۰^{۴}$	۱۹	۶۳/۳۳	

بحث

بر اساس استاندارد ایران در یک میلی‌لیتر آبمیوه نباید اشرشیاکلی وجود داشته باشد. از این رو از تعداد کل نمونه‌های مورد آزمایش ۱۲ نمونه (۴۰ درصد) قابل قبول و تعداد ۱۸ نمونه (۶۰ درصد) دارای اشرشیاکلی مثبت و غیر قابل مصرف بودند. همچنین بر اساس این استاندارد در یک میلی‌لیتر آبمیوه تعداد کلیفرم‌ها نباید از ۱۰۰ بیشتر باشد؛ در صورتی که از تعداد کل نمونه‌های مورد آزمایش ۸ نمونه (۲۶/۶۶ درصد) قابل قبول و تعداد ۲۲ نمونه (۷۳/۳۳ درصد) دارای کلیفرم بیش از حد استاندارد و غیر قابل مصرف بودند.

بر اساس استاندارد ایران در یک میلی‌لیتر آبمیوه، تعداد باکتری‌های هوازی نباید از ۵×۱۰^{۵} بیشتر باشد؛ در حالی که از تعداد کل نمونه‌های مورد آزمایش ۱۶ نمونه (۵۳/۳۳ درصد) قابل قبول و تعداد ۱۴ نمونه (۴۶/۶۶ درصد) دارای باکتری هوازی بیش از حد استاندارد و غیر قابل مصرف بودند. بر اساس این استاندارد در یک میلی‌لیتر آبمیوه نباید استافیلوکوکوس آرئوس وجود داشته باشد؛ در صورتی که از تعداد کل نمونه‌های مورد آزمایش ۸ نمونه (۲۶/۶۶ درصد) قابل قبول و تعداد ۲۲ نمونه (۷۳/۳۳ درصد) دارای استافیلوکوکوس آرئوس مثبت و غیر قابل مصرف بودند.

بر اساس استاندارد ایران در یک میلی‌لیتر آبمیوه تعداد کلنی‌های مخمر نباید از $۱۰^{۴}$ بیشتر باشد؛ در صورتی که از تعداد کل نمونه‌های مورد آزمایش ۱۱ نمونه (۳۶/۶۶/ درصد) قابل قبول و تعداد ۱۹ نمونه (۶۳/۳۳ درصد) دارای مخمر بیش از حد استاندارد و غیر قابل مصرف بودند. بر اساس استاندارد ایران در یک میلی‌لیتر آبمیوه تعداد کپک نباید از $۱۰^{۳}$ بیشتر باشد. در این مطالعه همه نمونه‌های مورد بررسی از نظر وجود کپک سالم بودند.

در نهایت در یک جمع‌بندی کلی می‌توان گفت که ۱۳/۳۳ درصد از نمونه‌های مورد بررسی قابل مصرف و ۸۶/۶۶ درصد نمونه‌ها غیر قابل مصرف می‌باشند.

در مطالعه شمس خرم‌آبادی بر روی ۱۰۴ نمونه آبمیوه سنتی در شهر خرم‌آباد، مشخص شد که ۶۰ درصد از نمونه‌های آبمیوه آلوده به اشرشیاکلی بوده‌اند (۱). همچنین در مطالعه نعیم‌آبادی بر روی تمامی آبمیوه فروشی‌های سنتی شهر بجنورد، مشخص شد که حدود ۷۳ درصد از نمونه‌های آبمیوه به اشرشیاکلی آلوده بوده‌اند (۵). تعداد نمونه‌های

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2024-10-12]

www.mui.ac.ir

برداشت شده در این تحقیق نیز میزان آلودگی برابر ۶۰ درصد می‌باشد.

در لطفی بر روی آب هویج‌های ارایه شده در مراکز تهیه و توزیع آبمیوه شهر یاسوج، مشخص شد که به جز ۵ نمونه، سایر نمونه‌ها حاوی آلودگی اشرشیاکلی بوده‌اند (۱۲).

همچنین در بخش دیگری از مطالعه شمس خرم‌آبادی در شهر خرم‌آباد، مشخص شد که ۸۴ درصد از نمونه‌های آبمیوه دارای کلیفرم بیش از حد استاندارد و غیر قابل مصرف هستند (۱).

در مطالعه جزایری در منطقه ۱۱ تهران، مشخص شد که ۹۴/۶ درصد از نمونه‌های آب هویج و ۸۷/۷ درصد از نمونه‌های شیر نارگیل دارای آلودگی میکروبی و غیر قابل مصرف بوده‌اند (۶).

نتایج به دست آمده به وضوح آلودگی بالا و وضعیت پر مخاطره آبمیوه‌های مورد مطالعه را نشان می‌دهد و لزوم پرداختن جدی به امر مهم و خطیر بهداشت مواد غذایی را بیش از پیش نمایان می‌سازد.

چنان چه بخواهیم علت رقم بالای آلودگی را ریشه‌یابی کنیم، می‌توان عامل اصلی آلوده شدن میوه‌ها از مرحله کاشت تا مرحله تهیه آبمیوه و مصرف آن، به موادی با منشأ مدفوعی دانست. این آلودگی می‌تواند به طور مستقیم با قرار دادن میوه‌ها بر روی زمین در مکان‌هایی که به مواد مدفوعی آلوده‌اند و یا به طور غیر مستقیم از طریق کارگران و زراعت‌کاران گرفته تا متصدیان مغازه‌های آبمیوه فروشی را شامل می‌شود. استفاده از کودهای حیوانی تصفیه نشده و یا فاضلاب‌های خام و پساب‌های تصفیه‌خانه فاضلاب در مزارع و همچنین استفاده از آب‌های سطحی برای شستشوی میوه‌های برداشت شده، باعث نفوذ آلودگی مدفوعی آن‌ها به عمق میوه‌ها می‌گردد.

شستشوی نامناسب و ناکافی میوه‌ها،استفاده از دستگاه‌ها و تجهیزات آبگیری غیر بهداشتی و در کل عدم انجام اقدامات بهسازی و سالم‌سازی در مراکز تهیه و توزیع آبمیوه‌ها در طول مدت آبگیری و بعد از آن، باعث ایجاد این وضعیت پر مخاطره در آبمیوه‌ها گشته‌اند. توجه به موارد زیر توسط مسؤولین بهداشت به منظور پیش‌گیری از آلودگی میکروبی آبمیوه‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

۱- منع ارایه آبمیوه‌ها به صورت غیر پاستوریزه

۲- آموزش

آموزش به زراعت‌کاران

آموزش به تولید و عرضه‌کنندگان آبمیوه‌ها

آموزش به عموم مردم

با توجه به این که مصرف فراوان این گونه مواد غذایی به خصوص در فصل گرما، می‌تواند سلامتی و بهداشت شهروندان را به مخاطره اندازد، از این رو ضروری است که بر اساس برنامه‌ریزی منسجم از طریق آموزش بهداشت کارگران و متصدیان مربوطه، نظارت مستمر بر امر بهسازی محیط و رعایت کلیه موارد بهداشتی مندرج در فرم ماده ۱۳، نمونه‌برداری منظم و همچنین کنترل کیفیت باکتریولوژیکی مواد غذایی عرضه شده، میزان آلودگی را کاهش داد (۱).

References

1. Shams Khoram Abadi GH, Jahanbani N. Microbiological Quality of Juice and Ice Ceam in Ghoram Abad City. Yafteh Journal 2002; 4(15): 11-6.
2. Giti K. Microbiological Examination of Food. Tehran: Tehran University Publication; 1991.
3. United States.Food and Drug Administration. What consumers need to know about juice safety. Chicago: Dept of Health and Human Services, Public Health Service, Food and Drug Administration; 1998.
4. FDA. US. FDA. Report of 1997 Inspections of Fresh, Unpasteurized Apple Cider Manufacturers, Summary of Results [Online]. 1999 Jan [cited 2010 Sep]; Available from: URL:

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2024-10-12]

www.mui.ac.ir

http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/HazardAnalysisCriticalControlPointsHACCP/JuiceHACCP/ucm085512.htm/

5. Naeim abadi A, Ahmad M, Mahmoodyan M. Survey on Microbial Quality of Fruit Juice and Ice Cream in Bojnoord City in 1998. Proceedings of the 12th environmental health congress; 2009 Nov 12-14; Tehran, Iran; 2009.
6. Jazayeri SA, Sadeghi Poor HR, Efatpanah M, Ramin M, Nazarei Nia A, Mohseni MJ. Microbial Contamination of Traditional Ice Cream and Homemade Juice (carrot juice and coconut milk) in the confectionery trade units and juice shop in Tehran [Online]. 2000; Available from: URL: http://www.mydocument.ir/new/article91407.html/
7. Gholami M, Mohammadi H. Water and Wastewater Microbiology. Zanjan: Hayyan Publication; 1999.
8. ISIRI. Ecoli Identification Procedure. Standard number 2946. Tehran: Institute of Standard and Industrial Research of Iran; 1998 [Online]. Available from: URL: http://www.isiri.org/asp/account/checklog.asp?ID=2946/
9. ISIRI. Coliform Identification Procedure. Standard numbers 1116 and 9236. Tehran: Institute of Standard and Industrial Research of Iran; 1998 [Online]. Available from: URL: http://www.isiri.org/asp/est/iranstdformtest3.asp/
10. ISIRI. Stafilococ Aureus Identification Procedure. Standard numbers 1194. Tehran: Institute of Standard and Industrial Research of Iran; 1998 [Online]. Available from: URL: http://www.isiri.org/asp/est/iranstdformtest3.asp/
11. ISIRI. Mold and Yeast Identification Procedure. Standard numbers 997. Tehran: Institute of Standard and Industrial Research of Iran; 1998 [Online]. Available from: URL: http://www.isiri.org/asp/est/iranstdformtest3.asp/
12. Lotfi F, Malekzadeh JM, Raygan Shirazi A. Determine Pollution Indicators (Escherichia coli and Coliform) in carrot juice presented in juice production and distribution centers in 2005 Yasuj. Proceedings of the 12th environmental health congress; 2009 Nov 12-14; Tehran, Iran; 2009. p. 62.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2024-10-12]

www.mui.ac.ir

Investigating the microbial quality of the fresh fruit juices in Ilam shopping centers

***Esrafil Asgari*[1], *Heshmatollah Nourmoradi*[2], *Ali Delpisheh*[3], *Zeinab Karimi*[4]**

Abstract

Background: Lack of sanitation during storage, transmission, processing and consuming the food can cause early corruption and create economical losses and cause infectious diseases in consumers. In this study, available fruit juices in Ilam shopping centres were investigated in 2010 to identify the presence of Escherichia coli and the coli form number, aerobic bacteria, staphylococcus aurous, mould and yeast in juices in order to provide a better field to control the contaminations.

Methods: This research was a descriptive-sectional study. Samples were collected from 30 juice retailers in Ilam city in the first semester of 1389. Each sample was 250ml which was transferred to microbiological lab, in sterilized condition, at 4oC and in less than 6 hours and was examined straight away. Then the data were analyzed using Excel software.

Findings: The study findings indicated that about 60% of samples were contaminated by Escherichia coli, 73.33% by coli forms, 46.66% by aerobic bacteria, 73.33% by staphylococcus aurous and 63.33% by yeast. None of the samples had mould.

Conclusion: According to the Food Administration, the ready-in-use juices in shops must not have Escherichia coli and Staphylococcus, and the permissive number of coli form, aerobic bacteria, mold and yeast is 102, 5 × 105, 10 3 and 104 per ml juice, respectively. The results of the study indicated that the rate contamination in the studied juices were high. Thus exquisite monitoring and control on foodstuff are highly emphasized.

Key words: Microbial Quality, Fruit Juice, Ilam.

1- Faculty Member, Department of Environmental Health Engineering, School of Health, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran (Corresponding Author)
Email: sasgary@gmail.com
2- PhD Student, Environment Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
3- Associate Professor, Department of Clinical Epidemiology, School of Health, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran.
4- BSc, Department of Environmental Health Engineering, School of Health, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2024-10-12]

www.mui.ac.ir