بررسی عوامل بیماری‌زایی در اشریشیاکلی جدا شده از مواد غذایی ارسالی به آزمایشگاه کنترل مواد غذایی ، آرایشی و بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی ایران طی سال‌های ۷۸-۱۳۷۷

دکتر علیرضا سالک مقدم* ، هما فروهش تهرانی* ، دکتر نورامیرطغری* ، دکتر حسن انصاری*

خلاصه

سابقه و هدف: نظریه نقش عوامل باکتریایی در مسمومیت غذایی با توجه به این که E.coli با مکانیسم‌های متفاوتی در ایجاد اسهال دخالت دارد، نظر به عدم اطلاع از وضعیت این باکتری در جامعه و چگونگی مکانیسم‌های ایجاد بیماری در آن، این پژوهش به منظور تعیین شیوع این مکانیسم‌ها در E.coli جداشده از انواع مختلف مواد غذایی ارسالی به آزمایشگاه میکروب‌شناسی مواد غذایی، آرایشی و بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی ایران طی سال‌های ۷۸-۱۳۷۷ انجام گرفت.

مواد و روشها: این مطالعه یک پژوهش توصیفی است که در مرحله اول بر روی ۲۱۱۱۹ نمونه از مواد غذایی درمدت یک سال صورت پذیرفت. در مرحلهٔ دوم E.coli حاصل از نظر چگونگی ایجاد بیماری مورد بررسی قرار گرفت. برای تشخیص اشریشیاکلی انتروپاتوژن از آنتی سرم‌های شناسایی اشریشیاکلی انتروپاتوژن ساخت پژهشی و تولید بهارافشان، درمورد انواع تولید کننده انتروتوکسین مقاوم به حرارت از روش بیولوژیک SMA با استفاده از نوزاد موش و در مورد نوع مهاجم اشریشیاکلی از آزمایش بیولوژیک Sereny و در تشخیص اشریشیاکلی انتروهموراژیک از آنتی سروم‌های E.coliO 157:H7 ساخت کارخانه BBL استفاده گردید. شیوع این باکتری نیز به تفکیک در نمونه‌های مواد غذایی و فصول تعیین شد.

یافته ها: از ۲۱۱۱۹ نمونه‌مواد غذایی مورد بررسی ۳۰۰ نمونه E. coli (۱۵ درصد) حاصل در این مطالعه بیانگر آن است که ۳۷ مورد (۱۲/۳ درصد) دارای عوامل بیماری‌زایی شامل موارد زیر می‌باشند: اشریشیاکلی انتروپاتوژن، ۲۳ مورد (۷/۷ درصد)؛ اشریشیاکلی انتروتوکسیژنیک، ۱۳ مورد (۱/۵ درصد)؛ ۱ مورد، انواع انتروهموراژیک E.coli. نوع مهاجم جدا نگردید و بیشترین مواد غذایی که از آن‌ها E. coli جدا گردید به ترتیب سبزیجات تازه، فرآورده‌های لبنی و بستنی‌های سنتی بود.

نتیجه گیری: نظربه‌این که‌اکثراین‌مواد آماده به‌مصرف بوده‌ومیزان جداسازی E. coli دربهار وتابستان نسبت به‌سایر فصول قابل توجه می‌باشد،لزوم انجام تحقیقات بیشتربرای شناخت علل آلودگی و نظارت بیشتر بر تولید وعرضهٔ این محصولات راخاطر نشان می‌سازد.

واژگان کلیدی مواد غذایی، اشیریشیاکلی انتروپاتوژن ، انتروتوکسین مقاوم به حرارت (ST)، سروتایپ O157:H7 ، اشریشیاکلی مهاجم (EIEC)، آزمایش سرمی

*دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران ، گروه میکروب‌شناسی و ایمونولوژی

مقدمه

مسمومیت غذایی بیماری حاد ناشی از عدم رعایت بهداشتی مواد غذایی می‌باشد و عوامل باکتریایی یکی از علل مهم به وجود آورنده آن محسوب می‌گردند. یکی از شاخص‌هایی که برای تعیین آلودگی میکروبی مواد غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرد، شمارش کل باکتریها، شمارش باکتریهای موسوم به کلی فرم و بررسی وجود اشریشیاکلی (E coli) و دیگر عوامل بیماری‌زا می‌باشد.

E. Coli باسیل گرم منفی کوچک است که در جنس اشریشیا، تیره اشریشیه و در خانوادهٔ انتروباکتریاسه قرار دارد (۱). E coli شایع‌ترین باکتری در فلور طبیعی می‌باشد که به عنوان عامل بیماری‌زای انسانی، از موارد عفونتهای دستگاه ادراری، زخم پنومونی منتژیت و سپتی سمی جدا شده و هم‌چنین سویه‌های خاصی از آن باعث ایجاد گاستروآنتریت می‌گردند (۲). این باکتری با مکانیسم‌های زیر ایجاد اسهال کند.

۱- Enteropathogenic E Coli (EPEC)

این گروه درارتباط باایجاد اسهال در نوزادان می‌باشند. مکانیسم بیماری زایی آن چندان مشخص نیست ولی واکنش‌های التهابی و تغییرات اپی تلیال روده در برش‌های بافت دیده می‌شود که ممکن است پاسخ ثانوی به خصوصیات چسبیدن باکتری باشد. سرگروههای 0128ab، 0127، 0126، 0119، 0111، 0142، 086 و 055 شایع‌ترین عوامل ایجاد اسهال ناشی از EPEC می‌باشند(۳).

۲- Enterotoxigenicc E. coli (ETEC)

این سویه‌ها علاوه بر ایجاد اسهال در کودکان در بزرگسالان نیز به خصوص در مناطق نیمه گرمسیری و در کشورهای در حال توسعه بیماری بوجود می‌آورند. ETEC تحت عنوان عامل اسهال مسافران نیز نامیده می‌شود. خوردن حداقل باکتری از طریق آب یا مواد غذایی آلوده برای ایجاد عفونت کافی می‌باشد.این باکتری با آزاد سازی یک یا دو انتروتوکسین حساس به حرارت Heat(LT) labile و مقاوم به حرارت Heat stable(ST) باعث ایجاد اسهال می‌گردد (۴).

سرگروههایی که در ایجاد بیماری دخالت دارند عبارتنداز

085، 092، 0115، 0128ac، 0139، 0148، 0153، 0159، 0167

06، 08، 015، 020، 027، 063، 078، 080

۳- Enteroinvasive E. coli (ETEC)

EIEC باعث دیسانتری باسیلی در تمام گروههای سنی می‌گردد.این باکتری قادر به نفوذ در سلولهای اپی‌تلیال روده بوده و باعث ایجاد اسهال التهابی مشابه اسهال به وجود آمده توسط شیگلا می‌گردد.

سرگروه‌های شایع عبارتند از(۵):

0143، 0144، 0152، 0162، 028ac، 0112ac، 0124، 0136

EHEC اولین بار در سال ۱۹۸۲ معرفی گردید. این باکتری با ایجاد توکسینی که دارای خاصیت سیتوتوکسیک برای سلولهای vero می‌باشد می‌باشد مشخص می‌گردد. ویژگی اصلی بیماری ناشی از EHEC اسهال خونی،سندرم اورمی همولیتیک(HUS) و پورپورا به همراه کاهش پلاکت‌ها است.

شایع‌ترین سروتایپ عامل بیماری E.coli 0157:H7 بوده و راه انتقال در اکثر موارد مصرف مواد غذایی نیم پخته از گوشت گاو (مانند همبرگر و ...) و هم‌چنین سبزیجات، شربت سیب و آب غیر کلرینه گزارش گردیده است (۶).

۵- Enteroaggregative E coli (EAggEC)

انواعی از E coli هستند که به سلولهای Hep-2 و یا Hela متصل می‌شوند و به صورت عمده از کودکان مبتلا به

اسهال پایدار جدا شده‌اند. بیماری ناشی از این ارگانیسم با علایم اسهال آبکی ،استفراغ، دهیدراتاسیون و گاهی دردهای شکمی مشخص می‌گردد(۷).

با توجه به این که E coli یکی از باکتری‌هایی است که به عنوان شاخص آلودگی مدفوعی در آزمایش‌های مواد غذایی جداسازی و تشخیص می‌گردد (۸) و در آزمایشگاه‌های میکروب‌شناسی مود غذایی هیچ نوع آزمایشی برای تعیین مکانیسم بیماری‌زایی آن انجام نمی‌گیرد و باتوجه به عوارضی که براثر مصرف غذای آلوده با این باکتری به ویژه در کودکان بوجود می‌آید. این پژوهش در این راستا انجام می‌گیرد که مشخص نماید E coli حاصل از مواد غذایی ارسالی به آزمایشگاه میکروب‌شناسی مواد غذایی مرکز تحقیقات و آموزشی علوم آزمایشگاهی در سال ۷۸-۱۳۷۷ با کدام یک از مکانیسم‌های مذکور قادر به ایجاد بیماری بوده و شیوع هر کدام در مواد غذایی آلوده به چه میزان می‌باشد.

مواد و روشها

تحقیق در مرحله اول به روش توصیفی به منظور تعیین شیوع و در مرحلهٔ دوم از نظر تعیین قدرت بیماری‌زایی صورت پذیرفته است. تعداد ۲۱۱۹ نمونه از مواد غذایی در مدت ۱۲ ماه از خرداد ۱۳۷۷ لغایت خرداد ۱۳۷۸ به طور مستمر از نظر آلودگی باکتریایی و تعیین شیوع E coli مورد آزمایش قرار گرفتند. نمونه‌ها از طرف ادارهٔ نظارت بر مواد غذایی، آرایشی و بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی ایران از مناطق تحت پوشش شامل غرب تهران، کرج و ساوجبلاغ، شهریار و رباط‌کریم با رعایت شرایط استریل به آزمایشگاه انتقال می‌یافت. نمونه‌های ارسالی پس از توزین به میزان ۱۰ گرم در شیشه‌های استریل و رعایت شرایط استریل با ۹۰ میلی‌لیتر محلول رینگر مخلوط گردیده و پس از ده دقیقه جهت شمارش باکتریهای کلی فرم ، مزوفیل و سایر باکتریهای آلوده‌کننده مواد غذایی مورد آزمایش قرار می‌گرفتند.

سپس با استفاده از محیط‌های مکانکی آگار همچنین مکانکی آبگوشت، انواع لاکتوز مثبت جدا گردیده و پس از آزمایشهای افتراقی تشخیص انتروباکتریاسه‌ها جهت شناسایی جنس و گونه باکتری، تمامی اشریشیاکلی‌های حاصل با روش‌های تلقیح به موش نوزاد (Sucking Mouse Assay)، آگلوتیناسیون در لوله (Tube Agglutination)، آزمایش سرنی Sereny Test و آگلوتیناسیون بر روی لام (Slide Agglutination) به ترتیب برای انواع ETEC، EHEC، EIEC و EPEC مورد آزمایش قرارگرفتند:

در روش تلقیح به موش نوزاد از نوزادان موشهای کوچک آزمایشگاهی ۵-۲ روزه که وزنی معادل ۲-۱/۷ گرم داشتند، استفاده گردید و پس از تزریق ۰/۱ میلی‌لیتر از توکسین تهیه شده از طریق شکم به معده وکشتن موشها شکم را باز نموده و با بیرون آوردن روده و محاسبه نسبت وزن روده به باقیمانده بدن (Cut/body Ratio) نسبت‌های بالاتر از ۰/۰۸۵ مثبت وکمتر از آن منفی تلقی می‌گردید.

در روش آگلوتیناسیون در لوله آنتی سرم‌های H7 و E. coli O157 به کار رفت. این آنتی سرم‌ها ایمن سرم خرگوش می‌باشند که به همراه یک ماده نگه‌داری لیوفیلیزه شده‌اند و در هنگام مصرف ۳ میلی‌لیتر سرم فیزیولوژی استریل به آن اضافه می‌گردد و مطابق دستور کارخانه سازنده رقت‌های ۱/۱۲۸۰ تا ۱/۲۰ از آنتی‌سرم O157 و ۱/۵۰۰ از آنتی‌سرم H تهیه نموده و به هر لوله ۰/۵ میلی‌لیتر از سوسپانسیون حرارت داده شده باکتری اضافه می‌گردد.

در روش آگلوتنیاسیون بر روی لام از آنتی‌سرم‌های

پلی‌والان I / II / III / IV اشریشیاکلی انتروپاتوژن ساخت پژوهشی و تولیدی بهارافشان استفاده گردید. با حل کردن کلنی‌های E. coli در یک قطره سرم فیزیولوژی بر روی لام و اضافه نمودن آنتی‌سرم به هر یک از سوسپانسیون‌های باکتری، آگلوتیناسیون مشاهده گردید.

در آزمایش سرنی (Sereny) از سوسپانسیون تهیه گردیده یک قطره در چشم خوکچه هندی ریخته شد. این آزمایش قدرت تهاجم انواع E coli را با ایجاد کراتوکونژنکتیویت در چشم خوکچه هندی نشان می‌دهد. علاوه بر تعیین قدرت بیماریزایی این باکتری شیوع آن نیز به تفکیک در نمونه‌های مواد غذایی و فصول تعیین گردید.

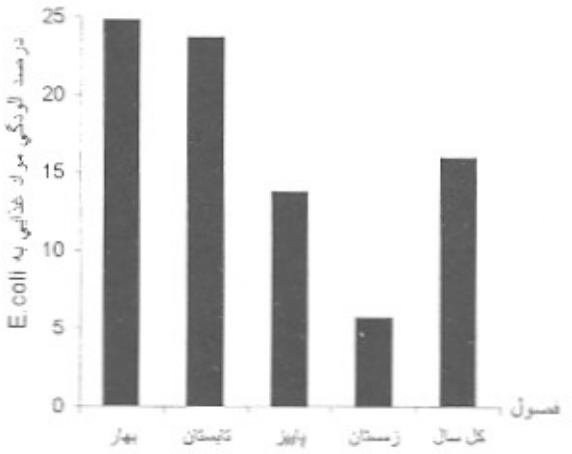
یافته‌ها

در این پژوهش، ۲۱۱۹ نمونه مواد غذایی در طی مدت یک سال مورد بررسی و آزمایش قرار گرفت که در ۵۲۱ مورد (۲۴/۶درصد) از نظر وجود انتروباکتریاسه‌ها مثبت بود. میزان جداسازی انتروباکتریاسه‌ها از نظر شیوع فصلی به ترتیب در بهار، ۱۹۰ مورد (۵۱/۹درصد)؛ تابستان، ۲۱۳ مورد (۴۱/۷درصد)؛ پاییز، ۶۵ مورد (۹/۶درصد) و زمستان، ۵۳ مورد (۹/۳درصد) بود که در جدول (۱) توزیع فراوانی نمونه‌های مواد غذایی در فصول مختلف بیان شده است.

جدول ۱ـ توزیع مواد غذایی بر حسب آلودگی به انتروباکتریاسه به تفکیک فصول در نمونه‌های ارسالی به آزمایشگاه میکروب‌شناسی مواد غذایی طی سال‌های ۷۸ـ۱۳۷۷

انتروباکتریاسه / فصل	موارد مثبت	موارد منفی	جمع
بهار	۱۹۰ (۵۱/۹)	۱۷۶ (۴۸/۱)	۳۶۶ (۱۰۰)
تابستان	۲۱۳ (۴۱/۷)	۲۹۸ (۵۸/۳)	۵۱۱ (۱۰۰)
زمستان	۵۳ (۹/۳)	۵۱۵ (۹۰/۷)	۵۶۸ (۱۰۰)
جمع	۵۲۱ (۲۴/۶)	۱۵۹۸ (۷۵/۴)	۲۱۱۹ (۱۰۰)

از ۲۱۱۹ نمونهٔ مورد بررسی، ۳۰۰ مورد اشریشیاکلی جدا گردید که دارای شیوع ۱۵ درصد بود. باتوجه به این میزان شیوع در نمونه‌های مورد بررسی، شیوع واقعی باکتری را با احتمال ۹۵ درصد از حداقل ۱۳/۴ درصد تا حداکثر ۱۶/۶ درصد برآورد می‌نمایند. در نمودار (۱) توزیع مواد غذایی آلوده به E. coli به تفکیک فصول، ارایه گردیده است و نشان می‌دهد که بیشترین آلودگی مواد غذایی به E. coli مربوط به فصلهای بهار و تابستان است.



نمودار ۱ـ توزیع ۱۸۸۵ نمونه مواد غذایی برحسب آلودگی به E coli به تفکیک فصول در آزمایشگاه میکروب‌شناسی مواد غذایی مرکز تحقیقات و آموزشی علوم آزمایشگاهی طی سال‌های ۷۸ـ۱۳۷۷

نمونه‌های مواد غذایی که اشریشیاکلی از آنها جدا گردید در جدول (۲) ارایه شده و نشان می‌دهد که بیشترین آلودگی مربوط به سبزیجات تازه (۷۶/۶درصد) و سپس لبنیات با میزان (۳۸/۱درصد) و کمترین مورد مربوط به آب میوه با (۱۱/۱درصد) و ادویه (۶/۳درصد) می‌باشد.

تمامی ۳۰۰ اشریشیاکلی حاصل از مواد غذایی از نظر بررسی قدرت بیماری‌زایی مورد آزمایش قرار گرفتند. میزان اشریشیاکلی تولید کننده انتروتوکسین مقاوم به حرارت با روش SMA، که از مواد غذایی بدست آمد، ۱۳ مورد (۱/۵درصد) بود.

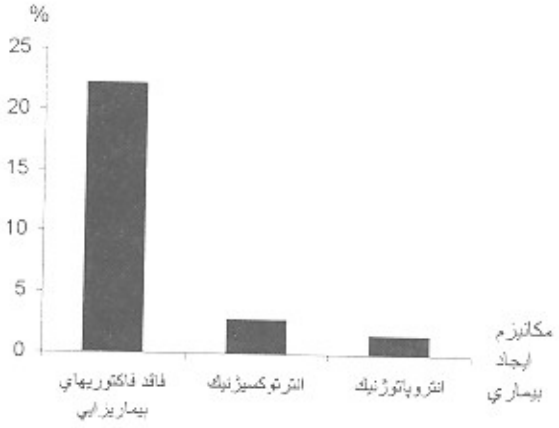
جدول ۲ ـ توزیع انواع نمونه‌های مواد غذایی مرکز تحقیقاتی و آموزشی علوم آزمایشگاهی برحسب میزان آلودگی به E coli طی سال‌های ۷۸ـ۱۳۷۷

انتروباکتریاسه / مواد غذایی	موارد مثبت	موارد منفی	جمع
سبزیجات تازه	۳۶ (۷۶/۶)	۱۱ (۲۳/۴)	۴۷ (۱۰۰)
مواد لبنی	۸۸ (۳۸/۱)	۱۴۳ (۶۱/۹)	۲۳۱ (۱۰۰)
بستنی	۴۹ (۳۶/۸)	۸۴ (۶۳/۲)	۱۳۳ (۱۰۰)
فراورده‌های قنادی	۷۸ (۱۹/۹)	۳۱۴ (۸۰/۱)	۳۱۴ (۸۰/۱)
مواد گوشتی	۳۹ (۱۸/۷)	۱۷۰ (۸۱/۳)	۲۰۹ (۱۰۰)
آب	۳ (۱۵/۸)	۱۶ (۸۴/۲)	۱۹ (۱۰۰)
آب میوه	۵ (۱۱/۱)	۴۰ (۸۸/۹)	۴۵ (۱۰۰)
ادویه	۲ (۶/۳)	۳۰ (۹۳/۷)	۳۲ (۱۰۰)

مواد غذایی که از آن آنتروتوکسین مقاوم به حرارت جدا گردید شامل لبنیات ۵ مورد، شیرینی ۲ مورد، بستنی ۴ مورد و آب میوه ۲ مورد بود.

از ۲۳ مورد مواد غذایی آلوده به اشریشیاکلی انتروپاتوژن، مواد لبنی، ۱۳ مورد؛ آب میوه، ۵ مورد؛ شیرینی، ۳ مورد و بستنی، ۲ مورد را شامل می‌گردید.

جدول (۳) و نمودار (۲) توزیع فراوانی اشریشیاکلی انتروپاتوژن و انتروتوکسیژنیک را در مقایسه با انواع E coli فاقد عوامل بیماری‌زایی نشان می‌دهد.



نمودار ۲ـ توزیع غذایی آلوده به E coli بر حسب مکانیسم ایجاد بیماری به آزمایشگاه میکروب‌شناسی مرکز تحقیقاتی و آموزش علوم آزمایشگاهی طی سال‌های ۷۸ـ۱۳۷۷

جدول ۳ـ توزیع مواد غذایی برحسب آلودگی به E coli و مکانیسم بیماری‌زایی به تفکیک مواد غذایی در آزمایشگاه میکروب‌شناسی مواد غذایی مرکز تحقیقاتی و آموزشی علوم آزمایشگاهی طی سال‌های ۷۸ـ۱۳۷۷

آلودگی به E.coli / مواد غذایی	ندارد	دارد			جمع
		انتروتوکسیژنیک	انتروپاتوژنیک	فاقد فاکتورهای بیماری زای	
مواد لبنی	۱۴۳ (۶۱/۹)	۵ (۲/۲)	۱۳ (۵/۶)	۷۰ (۳۰/۳)	۲۳۱ (۱۰۰)
شیرینی	۳۱۴ (۸۰/۱)	۲ (/۵)	۳ (/۸)	۷۳ (۱۸/۶)	۳۹۲ (۱۰۰)
بستنی	۸۴ (۶۳/۲)	۴ (۳/۰)	۲ (۱/۵)	۴۳ (۳۲/۳)	۱۳۳ (۱۰۰)
آب میوه	۴۰ (۸۸/۹)	۲ (۴/۴)	۵ (۱۱/۱)	۴۰ (۸۸/۹)	۴۵ (۱۰۰)
جمع	۵۸۱ (۶۸/۹)	۱۳ (۱/۵)	۲۳ (۲/۷)	۱۸۶ (۲۲/۱)	۸۰۱

از ۲۳ مورد اشریشیاکلی انتروپاتوژن، ۱۰ مورد با آنتی سرم پلی والان II شامل سروتایپ‌های 01111، 055، 026 و ۸ مورد با آنتی سرم پلی والان I شامل سروتایپ‌های 0127، 0119، 086 و ۵ مورد با آنتی‌سرم پلی والان III شامل سروتایپ‌های 044، 0128، 0126، 0125 آگلوتیناسیون قوی مشاهده گردید.

برای جستجوی سروتایپ E. coli 0157:H7 که عامل کولیت هموراژیک و سندروم اورمی همولتیک می‌باشد،

ابتدا تمامی E. coli جدا شده از مواد غذایی از نظر تخمیر قند سوربیتول غربالگری گردیدند که ۲۱ مورد ۷درصد از نظر تخمیر سوربیتول منفی بودند.

انواع سوربیتول منفی با آنتی سرم‌های H7 و E coli 0157 با روش آگلوتیناسیون در لوله مورد آزمایش قرار گرفتند که در یک مورد E coli جدا شده از سبزی با آنتی‌سرم‌های مذکور آگلوتیناسیون قابل قبول و واضح در تمامی لوله‌ها نشان داد.

هیچ کدام از ۳۰۰ مورد E coli جدا شده در آزمایش سرنی مثبت نگردیدند و از این رو اشریشیاکلی مهاجم (EIEC) از مواد غذایی جدا نگردید.

بحث

این پژوهش نشان داد که از ۳۰۰ مورد E coli جدا شده از مواد غذایی به عنوان شاخص آلودگی مدفوعی ۳۷ مورد (۴/۲درصد) دارای قدرت بیماریزایی بوده و با مکانیسم‌های تولید انتروکسین، سیتوتوکسین و چسبیدن به سلولهای اپی‌تلیال روده قادر به ایجاد بیماری می‌باشند. اشریشیاکلی تولید کننده انتروتوکسین مقاوم به حرارت به میزان ۱۳ مورد (۱/۵درصد) از موارد را به خود اختصاص می‌دهد. مطالعه‌هایی که در سال‌های اخیر بر روی میزان شیوع انتروتوکسین مقاوم به حرارت در بیماران مبتلا به اسهال صورت پذیرفته، میزان ۱۴/۳ درصد را در تهران ، ۲۲ درصد را در استان هرمزگان و ۱۷/۱ درصد را در سنندج نشان می‌دهد (۱۰) که با توجه به شرایط بهتر رشد E coli در نمونه‌های بالینی نسبت به مواد غذایی این میزان جداسازی از مواد غذایی قابل قبول می‌باشد.

انتروهموراژیک اشریشیاکلی سروتایپ 0157:H7 که سبب گاستروآنتریت به خصوص کولیت هموراژیک و سندورم اورمی همولیتیک می‌گردد، امروزه به عنوان یک مشکل مهم بهداشتی مطرح می‌باشد، زیرا این ارگانیسم به صورت اولیه از طریق آلودگی مواد غذایی انتقال می‌یابد. در بین ۲۱ مورد اشریشیاکلی سوربیتول منفی که با آنتی‌سرم‌های H7 و 0157 آزمایش گردیدند، تنها در یک مورد آگلوتیناسیون قابل قبول واضح مشاهده گردید که این امر می‌تواند به این دلیل باشد که اگر چه سروتایپ 0157:H7 سوربیتول منفی می‌باشد ولی در بین دیگر انواع E coli نیز میزان کمی قادر به تخمیر سوربیتول نمی‌باشند. هم‌چنین Escherichia hermannii و Escherichia vulneris نیز سوربیتول منفی می‌باشند که با تولید پیگمان زرد رنگ مشخص می‌گردند. در بین انواع مورد آزمایش، پیگمان زرد دیده شد.

دو مورد نیز هنگام انجام روش آگلوتیناسیون دارای کلنی‌های خشن (Rough) بودند و کنار گذاشته شدند. ۱۶ مورد دیگری که در آزمایش آگلوتیناسیون منفی گزارش گردیدند، به دلیل عدم دسترسی به کنترل مثبت بود تا بتوان درجه آگلوتیناسیون را با آن بررسی نمود. بنابراین، تنها در یک مورد که آگلوتیناسیون واضح و قابل رؤیت در ته لوله وجود داشت به عنوان مورد مثبت گزارش گردید. در این بررسی سروتایپ 0157:H7 از مواد گوشتی جدا نگردید و جداسازی این باکتری از سبزی نشانه احتمال آلودگی آن با کود، مواد دفعی و فاضلاب می‌باشد که با سایر گزارش‌ها از جمله جداسازی آن از مواد گوشتی مانند پنیر، بستنی، شیر و آب سیب غیر پاستوریزه مطابقت دارد (۱۴ ، ۱۳ ، ۱۲ ، ۱۱).

اشریشیاکلی انتروپاتوژون به میزان ۲۳ مورد (۲/۷ درصد) از مواد غذایی جدا گردید. این نوع از E coli در کودکان کمتر از سه سال قادر به ایجاد اسهال می‌باشد. در مطالعه به عمل آمده تحت عنوان عوامل باکتریایی روده‌ای

در میان کودکان ایرانی توسط ولایتی و همکاران (۱۵) به ترتیب اشریشیاکلی انتروپاتوژن، سالمونلا، کمپیلوباکتر، شیگلا و یرسینیا عوامل گاستروآنتریت معرفی گردیدند که با میزان بالاتر جداسازی این باکتری (۲۳ مورد) نسبت به سایر انواع E. coli جدا شده از مواد غذایی مطابقت دارد. نکته قابل توجه این که در ۵ مورد E. coli جدا شده از آب میوه، ۲ مورد دارای هر دو عامل بیماری‌زایی (ETEC , EPEC) بودند که این امر می‌تواند ناشی از انتقال پلاسمیدی محسوب گردد (۳).

در این بررسی، هم‌چنین آزمایش کنگو قرمز برای غربالگری انواع اشریشیاکلی مهاجم (EIEC) انجام گردید و ۱۹ مورد کنگورد مثبت ملاحظه شد ولی این انواع در آزمایش سرنی منفی بودند. هرچند که مثبت بودن کنگورد در ارتباط با پلاسمید عامل تهاجم می‌باشد ولی این نظریه وجود دارد که تهاجم EIEC به سلول‌های اپی تلیال روده علاوه بر پلاسمید عامل تهاجم به یک ژن کروموزومی نیز مربوط می‌باشد که به صورت Co-virulance یا پلاسمید عامل تهاجم در ارتباط است.

باتوجه به نتایج حاصل، حضور انواع E coli با قدرت بیماریزایی قوی در مواد غذایی مورد مصرف در کشورمان باید از توجه ویژه‌ای برخوردار گردد. این نکته از این نظر حایز اهمیت می‌باشد که اکثر مواد غذایی که از آنها اشریشیاکلی بیماریزا جدا گردید مواد غذایی هستند که به صورت آماده مورد استفاده قرار می‌گیرند. از این رو رسیدگی، بازرسی و نظارت کامل بر نحوهٔ تولید، توزیع و نگهداری مواد غذایی به خصوص فرآورده‌های لبنی باید از اولویت و اهمیت ویژه‌ای برخوردار گردد.

تشکر و قدردانی

مجریان بر خود لازم می‌دانند از آقایان دکتر بهرام روادگر ، علی مجتهدی ، محمد روستایی و خانمها اعظم نورانی وطنی ، منیژه قاسمی و یلدا عباسی به خاطر همکاری صمیمانه در امر تحقیق تشکر و قدردانی می‌گردد.

References:

1. Jikik, Willett, Amons and Wilfert: Zinsser Microbiology, 20th Ed. Appleton & Lange, 1993.
2. Koneman EW. Allen SD. Color atlas and Textbook of Diagnostic microbiology. 5th ed. Philadelphia: Lipincot; 1997:
3. Chose AC. Adherence colonization properties of vibrio cholera diarrhoeagenic Escherichia coli. Indian J Med Res. 1996; 104: 38-51.
4. McConnell MM. Surveys of human ETEC from three different geographical areas for possible colonization factors, Epidemiol Infect. 1997; 106: 477-488.
5. Beutin LK. Gleier I. Kontny PE. Origin and characteristics of enteroivasive strains of escherichia coli (EIEC) isolated in Germany, Epidemiol Infect. 1997; 118: 199-205.

6. Vernozy RC. Detection of escherichia coli O157:H7 and other, verocytotxin producing E. coli in food. J Appl Microbiol. 1997; 82: 537-551.

7. Fraser D. Dagan R. Porat N. Persistant diarrhea in a cohort of Israeli Bedoain infants. J Infect Dis. 1998: 178 (4): 1081-1088.

8. Vanderzabt C. Compendium of Methods for the microbiological exminatin of Foods . 3rd ed. American Public Health Association; 1992.

9. Pottr ME. Tauxe RV. Epidemiology of food borne diseases; tools and applications. World Health Stat Q. 1997; 50(1-2): 24-29.

10. Katouli M. Etiological studies of diarrhoeal diseases in infants and young children in Iran. J Trop Med Hyg. 1990; 96(1): 22-27.

11. Zhao T. Doyle MP. Fate of enterohemorrhagic E. coli O157:H7 in apple cider with and without preservatives Appl Environ Microbiol. 1993; 59: 2526-2530.

12. Zhao T. Doyle MP. Fate of enterohemorrhagic E. coli O157:H7 in commercial mayonnnaise. J Food Prot. 1994; 57: 780-783.

13. Chapman PA. Untreated milk as a source of verotoxigenic E. coli O157:H7. Vet Rec. 1993; 133: 171-172.

14. Oregon Health Division. Esherichi coli O157:H7 out break traced to raw milk. CD summary. 1993; 42: 1-2.

۱۵- ولایتی ع ا. عوامل باکتریایی روده‌ای. ساری : کنگره سراسری میکروبیولوژی (خلاصه مقالات)- ساری ۲۹-۲۷ آبان.