

بررسی آلودگی بستنی‌های سنتی ایرانی به باکتری‌های مهم عامل عفونت‌ها و مسمومیت‌های غذایی*

دکتر گیتی کریم** دکتر ودود رضویلر** دکتر افشین آخوندزاده بستنی**

واژه‌های کلیدی: عفونت‌ها و مسمومیت‌های غذایی، بستنی سنتی، تهران

خلاصه:

در طول سال‌های ۱۳۶۱ تا ۱۳۶۷ مطالعه‌ای در مورد میزان وقوع مسمومیت‌های غذایی در شهر تهران انجام گردید که در آن موارد بسیاری از عوارض ناشی از مصرف بستنی سنتی مشاهده شد و ما را بر آن داشت که پیگیر علل ایجادکننده این موارد باشیم. لذا در طی سال‌های ۱۳۷۱ تا ۱۳۷۳ در روی ۳۹۰ نمونه بستنی سنتی که از مناطق مختلف تهران تهیه گردید جمعاً ۱۳۸۱ آزمایش از نظر جستجو و شمارش میکروارگانیزم‌های مهم عامل عفونت‌ها و مسمومیت‌های غذایی به عمل آمد. از ۱۵۰ نمونه مورد آزمایش برای شمارش آنتروباکتریاسه ۱۲۲ نمونه (۸۱/۳ درصد) دارای آلودگی بیش از حد مجاز ($>10^2$ /per Gr) بودند. در ۱۰۶ نمونه (۷۰/۶ درصد) آلودگی اشریشیاکولای غیرتیپیک و در ۲ نمونه (۱/۳ درصد) آلودگی اشریشیاکولای تیپیک مشاهده گردید. از ۲۸۰ نمونه که جهت شمارش استافیلوکوکوس اورئوس آزمایش شدند ۵۶ نمونه (۲۰ درصد) حاوی تعداد بیش از حد مجاز ($>10^2$ /per Gr) این میکروارگانیزم بودند. در ۲۶۰ نمونه آزمایش شده برای شمارش باسیلوس سرئوس تعداد ۲۸ نمونه (۱۰/۷۶ درصد) آلودگی بالاتر از ۱۰ باکتری در هر میلی‌لیتر را نشان دادند. در ۱۴۱ نمونه مورد آزمایش برای تشخیص شیگلا در یک نمونه آلودگی مشاهده گردید.

کلیه نمونه‌های مورد آزمایش از نظر وجود سالمونلا، لیستریا منوسایتوجنز و کمپیلوباکتر ججونای منفی بودند.

در این بررسی، موارد وقوع مسمومیت و عفونت ناشی از مصرف بستنی سنتی در طول سال‌های تحت مطالعه نیز رابطه نزدیکی با عوامل ایجادکننده مسمومیت و عفونت نشان داد.

مقدمه:

جان خود را از دست می‌دهند که پنج میلیون مورد آن مربوط به بیماری‌های معدی - روده‌ای است. یعنی در هر دقیقه ۱۰ کودک در اثر ابتلاء به بیماری‌های قابل پیشگیری و تشخیص تلف می‌شوند (۳۸)، این آمار و ارقام بیشتر مربوط به کشورهای در حال توسعه بوده و مواد غذایی آلوده نقش بسیار مهمی را (احتمالاً ۷۰ درصد) در ایجاد این گونه

طبق آمار منتشر شده توسط سازمان جهانی بهداشت همه ساله در حدود ۱۵۰۰ میلیون مورد ابتلاء به اسهال در کودکان زیر ۵ سال در سراسر جهان اتفاق می‌افتد. (۳۷).
دوازده میلیون کودک بر اثر بیماری‌های مختلف

* - این مطالعه در قالب طرح پژوهشی و با هزینه معاونت پژوهشی دانشگاه تهران انجام گردیده است.

** - گروه آموزشی بهداشت و کنترل مواد غذایی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران

بیماری‌ها دارا می‌باشند (۳۴ و ۱۵، ۱۴).

در کشور ما سالیانه نزدیک به ۷۰ هزار کودک زیر ۵ سال به علت ابتلاء به اسهال جان خود را از دست می‌دهند و بیشتر موارد مربوط به عوامل بیماری‌زایی است که از طریق غذا منتقل می‌گردند. ابتلاء به بیماری‌های ناشی از غذا نه فقط خاص کودکان است بلکه نوجوانان و بزرگسالان حساس و افراد سالمند را نیز که گروه آسیب‌پذیر اجتماع را تشکیل می‌دهد در بر می‌گیرد.

عوامل بیماری‌زای متعددی به عنوان باکتری‌های مسئول اسهال و استفراغ، عفونت و مسمومیت‌های غذایی شناخته شده‌اند که مهم‌ترین و متداول‌ترین آنها اشریشیاکولای (*Escherichia coli*)، گونه‌های شیگلا (*Shigella*)، سالمونلا (*Salmonella*)، کمپیلوباکتر ججونای (*Campylobacter jejuni*)، استافیلوکوکوس اورئوس (*Staphylococcus aureus*) و باسیلوس سرئوس (*Bacillus cereus*) می‌باشند. لیستریا مونوسایتوجنز (*Listeria monocytogenes*) نیز یکی از عوامل مهم عفونت‌های غذایی است که در همه‌گیری‌های زیاد (۸ و ۷) و موارد تک‌گیر بیشماری به ویژه از طریق مصرف شیرخام (۲۴ و ۱۹، ۱۷، ۱۱)، مسئول عفونت غذایی شناخته شده است.

مطالعات مختلف نشان داده است که عفونت‌های مربوط به اشریشیاکولای بیماری‌زا متداول‌ترین نوع عفونت غذایی را تشکیل می‌دهد (۲۳ و ۲۲). کمپیلوباکتر ججونای مسبب حدود ۱۵-۵ درصد موارد اسهال اطفال در سراسر جهان است. عفونت شیگلایی یک معضل مهم بهداشتی در کشورهای در حال توسعه به شمار آمده و حدود ۱۵-۱۰ درصد موارد حاد اسهال کودکان زیر ۵ سال را شامل می‌گردد (۳۵ و ۳۰).

بیماری‌های ناشی از غذا می‌توانند عوارض بسیار

خطرناکی در انسان ایجاد کنند. دوره این گونه بیماری‌ها ممکنست طولانی بوده و نشانه‌های متغیری مثل اسهال آبکی یا خونی، مننژیت، ناراحتی‌های مزمن کلیوی، قلب و عروق، سیستم تنفسی و ایمنی داشته باشند (۱۳ و ۵). پی آمد عوارض ناشی از عفونت سالمونلایی با سویه arthritogenic در بزرگسالان آرتریت فعال است (۶). تعداد بی‌شماری از بیمارانی که مبتلا به عفونت با اشریشیاکولای آنتروهومورائیک می‌گردند به خصوص اطفال ممکنست سندرم همولیتیک اورمیک (HUS) را نشان دهند که با وقفه حاد عمل کلیه‌ها مشخص می‌گردد (۳۱ و ۱۸).

به طور کلی می‌توان گفت که بسیاری از عفونت‌های غذایی تأثیر منفی در روی وضعیت تغذیه‌ای فرد مبتلا داشته و در اطفال موجب سوء تغذیه و نتیجتاً اثر نامطلوب در روی میزان رشد آنها می‌گردد (۳۳).

شیرخام و فرآورده‌های آن به عنوان یک منبع مهم عفونت و مسمومیت غذایی

شیرخام و فرآورده‌هایی که از آن تهیه می‌شود یک منشاء مهم بیماری‌های ناشی از غذاست (۹). در بین فرآورده‌های شیر می‌توان از بستنی نام برد که در بین گروه‌های مختلف سنی به ویژه کودکان از محبوبیت زیادی برخوردار است. در ترکیب این ماده غذایی مواد مختلفی وجود دارد که هر یک ممکن است منشاء میکروارگانیسم‌های بیماری‌زایی باشند که در صورت وجود شرایط مناسب سریعاً افزایش یافته و موجب مسمومیت یا عفونت غذایی در مصرف‌کننده شوند. متأسفانه در کشور ما تولید بستنی‌های غیرپاستوریزه تحت عنوان بستنی سنتی بسیار رایج بوده و این فرآورده در فصول گرم سال مصرف زیادی دارد. در مطالعه‌ای که در مورد مسمومیت‌ها و عفونت‌های غذایی در تهران انجام گردید، از مجموع ۱۰۳

مورد مسمومیت ناشی از مواد غذایی اخذ شده از بستنی‌فروش‌ها و قنادی‌های شهر تهران ۹۱ مورد (۸۸/۳۴ درصد) مربوط به مصرف بستنی بود. در حالی که این رقم شامل موارد تک‌گیر و گزارش نشده نمی‌گردد (۲۱). در حقیقت انگیزه انجام بررسی حاضر نتایج حاصل از مطالعه فوق بود.

مواد و روش کار:

در این بررسی تهران به مناطق مرکز-شمال - جنوب - شرق و غرب تقسیم گردید. تعداد ۳۹۰ نمونه بستنی سنتی از مراکز تولید و توزیع این فرآورده در طی بهار و تابستان و پاییز سال ۷۱ و ۷۲ و تابستان ۷۳ تهیه و در کنار یخ به آزمایشگاه بهداشت مواد غذایی دانشکده دامپزشکی حمل شد و بلافاصله تا زمان آزمایش در شرایط انجماد قرار گرفت و در موقع آزمایش نمونه‌ها طبق روش

استاندارد آماده کردن نمونه آماده گردید (۱). آزمایش‌های انجام شده شامل: شمارش آنتریباکتریاسه در روی ۱۵۰ نمونه، شمارش استافیلوکوکوس اورئوس در روی ۲۸۰ نمونه، شمارش باسیلوس سرئوس در روی ۲۶۰ نمونه، جستجوی شیگلا در ۱۴۱ نمونه، جستجوی سالمونلا در ۲۶۰ نمونه، جستجوی کمپیلوباکتر ججوناوی در روی ۱۰۰ نمونه و جستجوی لیستریا منوسایتوجنز در روی ۱۱۰ نمونه انجام گرفت (۱)، ۲۸ و ۲۶، ۲۵، ۳).

یافته‌ها:

جدول شماره ۱ آلودگی بستنی‌های سنتی را به باکتری‌های مهم عامل عفونت و مسمومیت غذایی بر حسب فصل سال در شهر تهران نشان می‌دهد.

جدول ۱ - آلودگی بستنی‌های سنتی به باکتری‌های بیماری‌زای غذایی بر حسب فصل در شهر تهران

نوع آلودگی	درصد کل آلودگی		درصد آلودگی بر حسب فصل*		
	تعداد کل نمونه	درصد مثبت	بهار	تابستان	پائیز
آنتریباکتریاسه ^(۲) (>10 ^۲ /g)	۱۵۰	۸۱/۳٪ (۱۲۲)	۹۴٪ (۴۷/۵۰)	۷۵٪ (۷۵/۱۰۰)	-
اشریشیاکولای غیر تیپیک	۱۵۰	۷۰/۶٪ (۱۰۶)	۵۴٪ (۲۷/۵۰)	۷۹٪ (۷۹/۱۰۰)	-
اشریشیاکولای تیپیک	۱۵۰	۱/۳٪ (۲)	۲٪ (۱/۵۰)	۱٪ (۱/۱۰۰)	-
استافیلوکوکوس اورئوس ^(۲) (>10 ^۲ /g)	۲۸۰	۲۰٪ (۵۶)	۲۲٪ (۱۱/۵۰)	۱۶٪ (۳۷/۲۳۰)	۲۶/۶٪ (۸/۳۰)
باسیلوس سرئوس ^(۲) (>10 ^۲ /g)	۲۶۰	۱۰/۷۶٪ (۲۸)	۱۷/۷۷٪ (۱۶/۹۰)	۸/۵٪ (۱۲/۱۴۰)	۰٪ (۰/۳۰)
شیگلا	۱۴۱	۰/۷٪ (۱)	۰٪ (۰/۵۰)	۱/۰۹٪ (۱/۹۱)	-
سالمونلا	۲۶۰	۰٪ (۰/۲۶۰)	۰٪ (۰/۹۰)	۰٪ (۰/۱۴۰)	۰٪ (۰/۳۰)
لیستریا منوسایتوجنز	۱۱۰	۰٪ (۰/۱۱۰)	-	۰٪ (۰/۸۰)	۰٪ (۰/۳۰)
کمپیلوباکتر ججوناوی	۱۰۰	۰٪ (۰/۱۰۰)	۰٪ (۰/۵۰)	۰٪ (۰/۵۰)	-

* در زمستان نمونه‌برداری انجام نشده است. - - آزمایش انجام نشده است.

جدول ۲ - آلودگی بستنی‌های سنتی به باکتری‌های بیماری‌زای غذایی برحسب منطقه در شهر تهران

درصد کل آلودگی برحسب مناطق پنجگانه تهران						نوع آلودگی
مرکز	غرب	شرق	جنوب	شمال	تعداد کل نمونه	
۸۵/۷۱٪ (۱۲/۱۴)	۷۵/۸۶٪ (۲۲/۲۹)	۷۷/۰۸٪ (۳۷/۴۸)	۹۱/۸۹٪ (۳۴/۳۷)	۷۷/۲۷٪ (۱۷/۲۲)	۱۵۰	آنتروباکتریاسه ($>10^2/g$)
۷۲/۴۲٪ (۱۰/۱۴)	۵۸/۶۲٪ (۱۷/۲۹)	۷۲/۹۱٪ (۳۵/۴۸)	۸۱/۰۸٪ (۳۰/۳۷)	۶۳/۶۳٪ (۱۴/۲۲)	۱۵۰	اشریشیاکولای غیر تیپیک
۰٪ (۰/۱۴)	۰٪ (۰/۲۹)	۲/۰۸٪ (۱/۴۸)	۰٪ (۰/۳۷)	۴/۵۴٪ (۱/۲۲)	۱۵۰	اشریشیاکولای تیپیک
۲۱/۴۲٪ (۳/۱۴)	۲۲/۰۳٪ (۱۳/۵۹)	۱۵/۲۷٪ (۱۱/۷۲)	۲۵/۲۸٪ (۲۲/۸۷)	۱۴/۵۸٪ (۷/۴۸)	۲۸۰	استافیلوکوکوس اورئوس ^(۲) ($>10^2/g$)
۱۶٪ (۴/۲۵)	۱/۸۱٪ (۱/۵۵)	۴/۸۳٪ (۳/۶۲)	۱۱/۸۴٪ (۹/۷۶)	۴/۷۶٪ (۲/۴۲)	۲۶۰	باسیلوس سرئوس ^(۲) ($>10^3/g$)
۰٪ (۰/۱۳)	۰٪ (۰/۱۹)	۰٪ (۰/۴۸)	۲/۰۴٪ (۱/۴۹)	۰٪ (۰/۱۲)	۱۴۱	شیگلا
۰٪ (۰/۲۵)	۰٪ (۰/۵۵)	۰٪ (۰/۶۲)	۰٪ (۰/۷۶)	۰٪ (۰/۴۲)	۲۶۰	سالمونلا
۰٪ (۰/۸)	۰٪ (۰/۹)	۰٪ (۰/۲۹)	۰٪ (۰/۵۷)	۰٪ (۰/۷)	۱۱۰	لیستریا منوسایتوجنز
۰٪ (۰/۶)	۰٪ (۰/۱۹)	۰٪ (۰/۴۸)	۰٪ (۰/۱۶)	۰٪ (۰/۱۱)	۱۰۰	کمپیلوباکتر ججوناای

غیره موجب اسهال می‌گردد.

عدم وجود سیستم صحیح دفع مدفوع و فاضلاب، عدم دسترسی به منابع سالم آب، نبودن امکانات گرمایش و انرژی و عدم وجود وسایل مورد لزوم برای پاستوریزاسیون مخلوط بستنی یک علت مهم آلودگی این فرآورده است.

آب آلوده، مگس و سایر حشرات، ظروف کثیف، محیط و دست‌های آلوده به نوعی موجب آلودگی بستنی شده و می‌توانند عوامل بیماری‌زایی چون استافیلوکوکوس اورئوس، اشریشیاکولای، شیگلا و سالمونلا را منتقل نمایند (۲۷ و ۱۶)، اغلب این آلودگی‌ها ثانویه بوده و حتی با وجود سالم‌سازی مخلوط بستنی نیز ایجاد می‌گردند.

بسیاری از عوامل بیماری‌زای غذایی مانند اسپرهای باسیلوس سرئوس در خاک زندگی می‌کنند و می‌توانند به وسیله گرد و غبار و خاک مواد متشکله بستنی مثل شکر،

در روی نتایج به دست آمده از نظر آلودگی نمونه‌ها

به باکتری‌های مهم عامل مسمومیت‌ها و عفونت‌های غذایی بر حسب فصل و منطقه آنالیز آماری (تجزیه واریانس) انجام گرفت و هیچ گونه اختلاف معنی‌داری بین فصول و مناطق پنج‌گانه تهران در ارتباط با درصد آلودگی نمونه‌ها مشاهده نگردید ($P>0.95$) (۲۹).

بحث و نتیجه‌گیری :

علی‌رغم این که خطر ایجاد بیماری‌های ناشی از غذا بر همگان روشن است ولی بسیاری از عادات غذایی و باورهای غلط اجتماعی و فرهنگی موجود در هر جامعه سدی را در مقابل پیشگیری از این بیماری‌ها ایجاد نموده است. بسیاری از خانواده‌ها بر این باورند که علت اسهال کودکان وجود دندان‌های کاذب یا در آمدن دندان‌هاست یا خوردن غذاهای به اصطلاح گرم مثل تخم‌مرغ، گردو، انبه و

- tot gastroenteritis bij de mens in de regio's Amsterdam en Helmond in 1987 en 1988.
- 21 - Karim, G. Sadrzadeh, P. and Missaghi, A. 1989: Foodborne Infections and Intoxications in Tehran 1982-1988, Xth symposium of WAVFH, Stockholm, Sweden.
 - 22 - Karmali, M.A. 1989: Infection by verocytotoxin producing *Escherichia coli*. *Rev, Infect, Dis* 2:15.
 - 23 - Kornachi, J.L. and Marth. E.H. 1982: Foodborne illness caused by *Escherichia coli*: A review *J. Food Protection* 45(11): 1051-1067.
 - 24 - Lowett, J.D. 1986: *Listeria monocytogenes* in raw milk. *J. Food Protection* 50: 188-192.
 - 25 - Lowett, J.D. 1988: Isolation and identification of *Listeria monocytogenes* in dairy products, *J. Assoc, off. Anal. Chem.* 71: 658-660.
 - 26 - Matushek, M.G., Curiale, S. and Mc Allester, J. 1992: Comparison of various plating procedures for the detection and enumeration of coliforms in ice-cream and ice milk, *J. Food Protection* 55(2): 113-115.
 - 27 - Motarjemi, Y. 1991: The rationale for education of food handlers. *Proceeding of the first Food safety and tourism Regional conference for Africa and the Mediterranean.* Tunis, Tunisia Nov, 1991.
 - 28 - Razavilar, V. and Genigeorgis, C. 1992: Interactive effect of temperature, atmosphere and storage time on the probability of colony formation on blood agar by four *Listeria* species. *J. Food Protection* 55: 88-92.
 - 29 - Remington, R.D. and Schork, M.A. 1976: *Statistics with applications to the biological and health sciences.* Prentice Hall, Inc. Englewood cliffs, New Jersey.
 - 30 - Smith, J.L. 1987: *Shigella* as a food pathogen. *J. Food Protection* 50(9): 788-81.
 - 31 - Taylor, M. 1990: The hemolytic uraemic syndrome: A clinical perspective, *PHLS Microbiology Digest.* 7(4): 133-140.
 - 32 - Tood, E.C. 1983: Factors that contributed to foodborne disease in Canada. 1973-1977. *J. Food Protection* 46: 737-747.
 - 33 - Tomhins, A. and Watson, F. 1989: *Malnutrition and infection: A Review, ACC/SCN State of art series Nutrition policy Discussion paper No. 5 October 1989 United Nations.*
 - 34 - WHO 1990: *Global estimates for health situation. Assessment and projections.* Geneva, WHO document WHO/HST/90-2-1990.
 - 35 - WHO 1990: *A manual for the treatment of diarrhea for use by physicians and other senior health workers.* WHO document WHO/CDD/SER/80.2.
 - 36 - WHO 1990: *Surveillance programme for control of foodborne infections and intoxications in Europe. Fifth Report.* Robert von Ostertag Institute FAO/WHO/Berlin, Germany.
 - 37 - WHO 1991: *Diarrhoeal and acute respiratory disease : The current Situation-Fact sheet No 76 June 1991.*
 - 38 - WHO 1991: *Report of WHO Consultation.* Giessen Germany 10-12 December 1991.

منابع :

- ۱ - کریم، گ. ۱۳۷۰: آزمون‌های میکروبی مواد غذایی، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲ - مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران ۱۳۴۴: استاندارد بستنی شماره ۵۲.
- ۳ - مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران ۱۳۶۷: روش جستجو و شناسایی کمپیلوباکتر ججوناای شماره ۲۶۲۶.

References :

- 4 - Abdussalam, M. 1989: Food related behaviour, In: " Health and Behaviour Selected perspectives. Hamburg, D. and Sartorius, N. (eds), WHO, Cambridge University press.
- 5 - Archer, D. 1984: Diarrheal episodes and diarrheal disease: with chronic implication. J. Food protection 47(4): 322-328.
- 6 - Archer, D. and Young, F. 1988: Diseases with a food vector. Clinical Microbiology Review. 1(4): 377-398.
- 7 - Azadian, B.S., Finnerty, G.T. and Pearson, A.D. 1989: Cheese-borne Listeria meningitis in immunocompetent patient. Lancet 1: 3222.
- 8 - Bannister, B.A. 1987: Listeria monocytogenes meningitis associated with eating soft cheses, J. Infection 15: 165-168.
- 9 - Barrette, N.J. 1986: Communicable disease associated with milk and dairy products in England and Wales. J. Infection 12(3): 256-272.
- 10 - Bryan, L. 1987: Factors Contributing to outbreaks of foodborne disease. J. Food Protection 41: 816-827.
- 11 - Bryan, L. 1983: Epidemiology of milkborne diseases. J. Food Protection 46: July. PP: 637-649.
- 12 - Bryan, L. 1988: Hazard Analysis of foods prepared by migrants living in a new settlement at the outskirts of Lima, Peru. J. Food Protection 51(4): 314-323.
- 13 - Davies, P.A. and Gothefors, L.A. 1984: Bacterial infections in the fetus and newborn: Major problems in clinical pediatrics, W.B. Sanders Company volume 26.
- 14 - Ersey, S.A. and Feachem, R.G. 1989: Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children: Promotion of food hygiene. WHO document WHO/CDD/89 No. 30.
- 15 - Ersey, S.A. 1990: Food contamination and diarrhoea. Health, January, February 19-20.
- 16 - Ersey, S.A. 1991: Intervention for the control of diarrhoeal diseases among young children. WHO/CDD/91 No. 37.
- 17 - Farber, J.M., Johnston, M.A., Purvis, U. and Liat A. 1987: The presence of Listeria monocytogenes Spp. in raw milk in Ontario Can. J. Microbiol. 34: 95-100.
- 18 - Gross, J.R. 1990: Verocytotoxin producing E.coli 0157: PHLS Microbiology Digest 7(4): 119-123.
- 19 - Hayes, P.S. Feeley, J.C., Graves, L.M., Ajello, G.W. and Feeley, D.W. 1986: Isolation of Listeria monocytogenes from raw milk. J. Food protection 50: 188-192.
- 20 - Hoogenboom, V. 1988: Epidemiologisch en microbiologisch onderzoek met betrek

Survey on the contamination of traditional Iranian ice cream with important bacteria associated with foodborn infections and intoxications

Karim, G.* Razavilar, V.* Akhondzadeh, A.*

Key words : Foodborn infection and intoxication, traditional ice cream, Tehran

Summary :

During the years 1982-1987 a study was carried out about the rate of the incidence of foodborn infections and intoxications in Tehran which in many cases the consumption of traditional ice cream was the responsible foodstuff. The high incidence of foodborn infections and intoxication in this study was the motivation for a survey on the contamination of traditional Iranian ice cream with important bacteria associated with foodborn infections and intoxications.

During the years of 1992-1994, within present study, a total of 390 samples of ice cream were obtained from five different areas in the city of Tehran and analyzed for the detection and enumeration of common and important pathogenic foodborn bacteria. From 150 samples, 122 (81.30%) showed Enterobacteriaceae count more than 10^2 per gram of ice cream. In 106 (70.6%) and 2(1.3%) of samples atypical E.coli and typical E.coli observed respectively. Fifty six samples out of 280 (20%) samples contained more than 10^6 / g of staphylococcus aureus. From 260 samples, 28(10.75%) showed Bacillus cereus count more than 10^6 /g and one sample out of 141 samples was shigella positive.

No salmonella, Listeria monocytogenes and campylobacter jejuni was isolated from the samples.

The survey on the incidence of food infections and intoxications during the study (1992-1994) showed a close correlation between the prevalence of etiological agents and the cases of foodborn infections and intoxications reported from public health agency of the country.

* - Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, Tehran University, Tehran - Iran.