

## بررسی کیفیت بهداشتی گوشت های قرمز مصرفی در برخی از غذاخوری های دانشگاه تهران در سال ۱۳۷۴

دکتر نوذهر رکنی<sup>۱</sup>، دکتر بهزاد اسفندیاری<sup>۱</sup>

واژه های کلیدی: بهداشت گوشت، سالن های غذاخوری، کیفیت بهداشتی گوشت قرمز

### چکیده

به منظور بررسی کیفیت بهداشتی به ویژه آلودگی میکروبی گوشت های قرمز مصرفی در غذاخوری های دانشگاه تهران، طی ماه های اردیبهشت تا مهر ۱۳۷۴ از گوشت های مصرفی چهار مرکز غذاخوری عمده جمعاً تعداد یکصد نمونه به صورت استریل (۱۲ نمونه از گوشت اولیه ارسالی، ۵۰ نمونه از گوشت پستایی شده به صورت قیبه و یا خورشتی و ۳۸ نمونه از گوشت چرخ شده)، برداشته شده، تمامی نمونه ها از نظر آلودگی به مزوفیل ها، کلیفرم ها، اشرشیاکلی و استافیلوکوک بیماریزا مورد آزمایش میکروبی قرار گرفتند.

تعداد کلیه میکروب ها در ۲۰ نمونه (۲۰٪)، تعداد کلیفرم ها در ۹۹ نمونه (۹۹٪) و تعداد استافیلوکوک طلایی در ۲۲ نمونه (۲۲٪) بالاتر از حد مجاز بوده و اشرشیاکلی از ۲۱ نمونه (۲۱٪) جدا شده است. بیشترین آلودگی را نمونه های پستایی شده و پس از آن گوشت های چرخ شده دارا بودند.

### سراغاز

با افزایش روزافزون جمعیت، تهیه غذای کافی یکی از مسایل پیچیده و بحرانی ممالک مختلف جهان به ویژه کشورهای جهان سوم به شمار می رود. علاوه بر مسئله کمبود مواد غذایی، در کشورهای اخیر، مسایلی چون رعایت موازین بهداشتی در طول تهیه، تبدیل، نگهداری، توزیع و مصرف این مواد و همچنین عدم مدیریت بهداشتی صحیح نیز مزید بر علت شده و سبب کاهش هرچه بیشتر مواد غذایی قابل استفاده خواهد شد. بنابراین تهیه غذا از نظر کمیت، بلکه فراهم آوردن مواد غذایی سالم و بهداشتی نیز حایز اهمیت فراوانی می باشد (۱).

در بین مصرف کنندگان، قشرهایی وجود دارند؛ مانند کودکان، بیماران و سالمندان که میزان آسیب پذیری در آنها به مراتب بیشتر از سایر افراد است و عفونت ها و مسمومیت های غذایی روی سلامت آنان اثرات سوء گذارده، حتی می توانند گاهی اوقات منجر به مرگ گردند. کارشناسان سازمان جهانی بهداشت تعداد نوزادان و اطفال زیر پنج سال را که در سال ۱۹۸۰ در اثر

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

تأسی از مصرف مواد غذایی آلوده جان خود را از دست داده اند. پنج میلیون نفر گزارش کرده اند که در این آمار تنها مربوط به کشورهای جهان سوم می باشد. یعنی تعداد مرگ و میر فوق الذکر در کل جهان بیشتر از این مقدار می باشد (۹).

جانان و دانشجویان که از قشرهای سازنده و امیدهای آینده مملکت می باشند نیز بایستی از تغذیه مناسب و سالم برخوردار باشند. زیرا؛ علیرغم مواد مغذی که سبب رشد جسمی و عقلی آنها می شود. آلوده بودن غذا می تواند آنها را دچار مسمومیت هایی نماید که برای مدتی سبب کاهش فعالیت و از دست دادن نیروی فراگیری آنها گردد. گوشت و غذاهای گوشتی به عنوان یکی از مهترین منابع تامین کننده پروتئین مورد نیاز انسان، جایگاه ویژه ای را به خود اختصاص داده و در حفظ تندرستی آدمی نقش برجسته ای را ایفاء می کنند.

از طرفی با توجه به امکان آلودگی های اولیه و ثانویه گوشت در قبل و پس از پخت از راه های مختلف از جمله عدم بازرسی دقیق قبل و پس از کشتار، عدم رعایت موازین بهداشتی در ذلول زنجیر کشتار، هنگام استخوان گیری، قطعه کردن، پستایی کردن و چرخ کردن آن و همچنین مصرف و پراکنندگی زیاد این ماده غذایی، سبب آلوده شدن آن به انواع میکروارگانیسم های عامل عفونت ها و مسمومیت های غذایی و نیز مولد فساد خواهد شد (۲).

بررسی حاضر به منظور ارزیابی وضعیت کنونی میزان آلودگی میکروبی گوشت های فرمز مصرفی در برخی از غذاخوری های دانشگاه تهران انجام پذیرفته است.

### نمونه گیری و روش بررسی

از گوشت گاو مصرفی در چهار مرکز غذاخوری دانشجویی دانشگاه تهران به شرح زیر نمونه برداری شد:

۱- از غذاخوری A، ۳ نمونه از گوشت ارسالی (اولیه)، ۱۳ نمونه پس از قطعه کردن (پستایی شده) و ۱۰ نمونه از گوشت چرخ شده

۲- از غذاخوری B، ۳ نمونه اولیه، ۱۳ نمونه پستایی شده و ۱۰ نمونه چرخ شده

۳- از غذاخوری C، ۳ نمونه اولیه، ۱۲ نمونه پستایی شده و ۹ نمونه چرخ شده

۴- از غذاخوری D، ۳ نمونه اولیه، ۱۲ نمونه پستایی شده و ۹ نمونه چرخ شده

باتوجه به این که میزان مصرف گوشت چرخ شده کمتر از گوشت پستایی شده بود. سعی شد از هر نمونه گوشت اولیه، ۴ تا ۵ نمونه از گوشت پستایی شده و ۳ تا ۴ نمونه از گوشت چرخ شده برداشته شود. گوشت های پستایی و چرخ شده در هر غذاخوری از نمونه گوشت اولیه تهیه شده بود.

به منظور نمونه برداری حدود ۲۰۰ گرم از قسمت های مختلف گوشت اولیه و همین مقدار از گوشت های پستایی و چرخ شده را به طور جداگانه در ظروف استریل قرار داده، پس از بستن درب آن، روی برجسیبی مشخصات لازم یادداشت شد. بدیهی است که برداشت نمونه ها توسط

چاقو و پنس استریل و طبق موازین میکروبیولوژیک انجام گرفت. آزمایش های انجام یافته در این بررسی شامل شمارش کلی میکروب های هوازی، شمارش کلیفرم ها، شمارش استافیلوکوک بیماریزا (طلایی) و جستجوی اشرشیاکلی بوده است. نمونه ها در جوار قطعات یخ قرار گرفته و به آزمایشگاه کنترل کیفی مواد غذایی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران حمل شده و بلافاصله طبق روش های استاندارد مصوب مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مورد آزمون میکروبی قرار گرفتند (۵، ۲، ۳).

### یافته ها و گفتگو و بهره گیری پایانی

نتایج آزمایش های میکروبی روی نمونه های گوشت مصرفی در چهار مرکز عمده غذاخوری دانشگاه تهران در شترنگ ۲، ۱ و ۳ منعکس می باشد.

بررسی نتایج آزمون های میکروبی، نشان دهنده آلودگی میکروبی بالاتر از حد مجاز در ۲۰ درصد از نمونه ها به مزوفیل ها (شترنگ ۱)، ۹۹ درصد از نمونه ها به کلیفرم ها (شترنگ ۲) و ۲۲ درصد از نمونه ها به استافیلوکوک طلایی (شترنگ ۳) می باشد. علاوه بر آن از ۲۱ نمونه که ۱۹ مورد آن مربوط به گوشت های پستایی شده و چرخ شده است، اشرشیاکلی جدا شده است.

اگرچه بعضی از نمونه های گوشت اولیه دارای آلودگی میکروبی بودند ولی بطورکلی بیشترین میزان آلودگی میکروبی در گوشت های پستایی شده و سپس در گوشت های چرخ شده تشخیص داده شد. آلودگی های ثانویه که در حین خردکردن (پستایی کردن) و همچنین ضمن چرخ کردن گوشت ایجاد شده، در کلیه غذاخوری ها قابل تشخیص است و در این ارتباط براساس آزمون مربع کای، در بیشتر موارد اختلاف قابل ملاحظه ای بین غذاخوری های چهارگانه مورد بررسی وجود ندارد.

دلیل افزایش میزان آلودگی به میکروارگانیسم های شاخص مانند کلیفرم ها و همچنین استافیلوکوک بیماریزا در مراحل برش دادن به گوشت عدم رعایت موازین بهداشتی در حین کار می باشد. کلیفرم ها منشاء مدفوعی داشته و استافیلوکوک در بینی، دهان، زخم ها و جوش های چسبکین صورت و گردن و لای ناخن ها به وفور یافت می گردند و در صورت رعایت نکردن می توانند به راحتی به مواد غذایی منتقل گردند. بیشترین خطر زمانی است که کارگران بدون دستکش به خردکردن گوشت پردازند و متاسفانه در اکثر غذاخوری ها مسئله بهداشتی فوق رعایت نمی شود. بطوری که کارگران یا فاقد دستکش هستند و یا اینکه حتی المقدور از به دست کردن آن خودداری می ورزند.

استافیلوکوک های بیماریزا خیلی سریع تکثیر یافته و روی قطعات گوشت آنتروتوکسین ترشح می نمایند که در مقابل حرارت بسیار مقاوم بوده به طوری که حتی حرارت پخت نیز قادر به بی اثر کردن توکسین نمی باشد (۶ و ۸).

در این بررسی مهمتر از همه آلودگی شدید نمونه های پستایی شده و چرخ شده به استافیلوکوک می باشد. برخی از سروتیپ های این میکروارگانیسم عفونت زا بوده و ایجاد اسهال و اسهال و برخی دیگر آنتروتوکسین ترشح می نمایند که سبب بروز اسهال های شدید آبکی شبیه ورم می گسرد. هر دو نوع بیماری می توانند تماماً و یا به تنهایی ایجاد شود. کارگران آشپزخانه ها در صورت آلوده بودن، مقادیر زیادی از باکتری را دفع می نمایند و در اثر عدم رعایت مواظبت بهداشتی، دست ها و لباس آنان اغلب آلوده بوده و بدین ترتیب هنگام تهیه مواد غذایی و باسباس با آنها، آلودگی را منتقل نموده و مصرف کنندگان را در معرض خطر قرار می دهند (۷ و ۱۰). در پایان شایان ذکر است که نتایج مطالعه حاضر با توجه به مقدار نمونه اولیه و تعداد و نحوه انتخاب غذاخوری ها قابلیت تعمیم به غذاخوری های دانشگاه تهران را به خوبی نداشته و تنها بعنوان یک مطالعه راهنما برای بررسی های دقیق تر آینده می تواند راه گشا باشد.

شترنگ ۱- توزیع فراوانی نمونه ها براساس محاسبه حد استاندارد باکتری های مزوفیل، شکل گوشت و کد غذاخوری در برخی از غذاخوری های دانشگاه تهران

شکل های گوشت	کد غذاخوری					جمع
	A	B	C	D	تعداد کلیه میکروب ها در یک گرم نمونه	
اولیه	-	۳	-	۳	۶	< ۱۰ <sup>۲</sup>
	۳	-	۳	-	۶	(غیراستاندارد) < ۱۰ <sup>۲</sup>
	۳	۳	۳	۳	۱۲	جمع
پستایی شده	۱۳	۱۱	۵	۱۰	۳۹	< ۱۰ <sup>۲</sup>
	-	۲	۷	۲	۱۱	(غیراستاندارد) < ۱۰ <sup>۲</sup>
	۱۳	۱۳	۱۲	۱۲	۵۰	جمع
چرخ شده	۹	۸	۹	۹	۳۵	< ۱۰ <sup>۲</sup>
	۱	۲	-	-	۳	(غیراستاندارد) < ۱۰ <sup>۲</sup>
	۱۰	۱۰	۹	۹	۳۸	جمع

شترنگ ۲- توزیع فراوانی نمونه ها براساس محاسبه حد استاندارد باکتری های کلی فرم، شکل گوشت و کد غذاخوری در برخی از غذاخوری های دانشگاه تهران

شکل های گوشت	کد غذاخوری					جمع
	A	B	C	D	تعداد کلی فرم میکروب ها در یک گرم نمونه	
اولیه	-	-	-	-	-	< ۱۰ <sup>۲</sup>
	۳	۳	۳	۳	۱۲	(غیراستاندارد) < ۱۰ <sup>۲</sup>
	۳	۳	۳	۳	۱۲	جمع
پستایی شده	-	۱	-	-	۱	< ۱۰ <sup>۲</sup>
	۱۳	۱۲	۱۲	۱۲	۴۹	(غیراستاندارد) < ۱۰ <sup>۲</sup>
	۱۳	۱۳	۱۲	۱۲	۵۰	جمع
چرخ شده	-	-	-	-	-	< ۱۰ <sup>۲</sup>
	۱۰	۱۰	۹	۹	۳۸	(غیراستاندارد) < ۱۰ <sup>۲</sup>
	۱۰	۱۰	۹	۹	۳۸	جمع

شترنگ ۳- توزیع فراوانی نمونه ها براساس محاسبه حد استاندارد استافیلوکوک طلائی، شکل گوشت و کد غذاخوری در برخی از غذاخوری های دانشگاه تهران

شکل های گوشت	کد غذاخوری					جمع
	A	B	C	D	تعداد استافیلوکوک طلائی در یک گرم نمونه	
اولیه	۳	۳	۳	۲	۱۱	< ۱۰ <sup>۲</sup>
	-	-	-	۱	۱	(غیراستاندارد) < ۱۰ <sup>۲</sup>
	۳	۳	۳	۳	۱۲	جمع
پستایی شده	۴	۸	۱۱	۱۲	۳۵	< ۱۰ <sup>۲</sup>
	۹	۵	۱	-	۱۵	(غیراستاندارد) < ۱۰ <sup>۲</sup>
	۱۳	۱۳	۱۲	۱۲	۵۰	جمع
چرخ شده	۸	۱۰	۷	۷	۲۲	< ۱۰ <sup>۲</sup>
	۲	-	۲	۲	۶	(غیراستاندارد) < ۱۰ <sup>۲</sup>
	۱۰	۱۰	۹	۹	۳۸	جمع

## کتابنامه

- ۱- رکنی، نوردهر (۱۳۷۵): اصول بهداشت مواد غذایی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم.
- ۲- رکنی، نوردهر (۱۳۷۴): علوم و صنایع گوشت، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۳- مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (۱۳۶۰): روش جستجو و شناسایی کلیفرم و اشریشیاکلی در مواد غذایی، نشریه شماره ۴۳۷، چاپ دوم.
- ۴- مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (۱۳۶۰): روش جستجو و شمارش کلی میکروارگانیسم ها در مواد غذایی، نشریه شماره ۳۵۶.
- ۵- مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (۱۳۶۰): روش شناسایی و شمارش استافیلوکوکوس اورئوس کوآگولاز مثبت در مواد غذایی، نشریه شماره ۱۱۹۴.
- 6- Easmon, C.S.F. and Adlam, C. (1984): *Staphylococci and Staphylococcal infection*. vol.2, Academic press New york.
- 7- Kapoor, K.N. and Kulshrestha, S.B. (1992): Enterotoxigenic *E.coli* serotypes from cases of infantile diarrhoea. 3rd. world congress of food born infections and intoxication, Berlin.
- 8- Petchsing, U. and Woodburn, M.J. (1990): *Staphylococcus aureus* and *E.coli* in Nham. Int. J. Food Microbiology. **10** (3).
- 9- Synder, J. and Merson, M.H. (1982): The magnitude of the global problem of acute diarrhoeal disease. A review of active surveillance data. Bull. World Health Org. **60**: 605.
- 10- Untermann, F. (1993): Hygieneanforderungen an die Verarbeitung von Fleisch. Fleischwirtschaft. **(4)**: 389.