

کیفیت میکروبی سس های دست ساز در رستوران های شهر یزد. ۱۳۹۶

رقیه السادات رضوی محمودآبادی^۱، سمیه موسوی ندوشن^{۲*}، ریحانه مهدیان یزدی^۳

۱ کارشناسی ارشد علوم تغذیه، معاونت غذا و دارو، دانشگاه علوم پزشکی شهیدصدوقی، یزد، ایران.
۲ دانشجوی دکتری توکسین های میکروبی، معاونت غذا و دارو، دانشگاه علوم پزشکی شهیدصدوقی، یزد، ایران.
۳ دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی، معاونت غذا و دارو، دانشگاه علوم پزشکی شهیدصدوقی، یزد، ایران.

*نشانی برای مکاتبه: SomayehMousavi@gmail.com

پذیرش برای چاپ: فروردین نود و هفت

دریافت مقاله: بهمن نود و شش

چکیده

سابقه و هدف: سس های دست ساز چاشنی های خوراکی هستند که به طور گسترده در سراسر دنیا مصرف می شوند. به دلیل تهیه شدن این نوع از چاشنی ها در شرایط بهداشتی نامناسب امکان انتقال بیماری های ناشی از غذا در اثر خوردن این سس ها فراهم می شود، لیکن در صورت عدم رعایت موازین بهداشتی، سس های دست ساز می توانند به عنوان منابع بالقوه آلودگی عمل کنند. **روش کار:** این تحقیق با هدف تعیین فراوانی اشریشیاکلی، کپک و مخمر در نمونه های سس دست ساز شهر یزد انجام گرفت. این پژوهش از نوع توصیفی و به روش مقطعی است که در تابستان سال ۹۶ انجام شد. تعداد ۶۳ نمونه سس دست ساز به صورت تصادفی از رستوران های سطح شهر یزد جمع آوری و تحت شرایط استریل به آزمایشگاه موادغذایی منتقل گردیدند. **یافته ها:** میزان آلودگی میکروبی برای اشریشیاکلی ۱/۶ درصد، برای کپک ۶/۳ درصد و برای مخمر ۱۵/۹ درصد بود و ۱/۶ درصد از نمونه ها هم از نظر کپک و هم از نظر مخمر غیرقابل مصرف بودند. **نتیجه گیری:** روش های بهداشتی مناسب برای کنترل این نوع از اقلام غذایی بایستی در رستوران ها به کار گرفته شود تا از آلودگی آن ها جلوگیری شود. باتوجه به میزان آلودگی موجود در سس های دست ساز ضروری است تا با آموزش کارکنان، کنترل منظم و ارتقاء استانداردهای بهداشتی میزان آلودگی های موجود را کاهش داد. **واژگان کلیدی:** سس، ارزیابی میکروبی، اشریشیاکلی، کپک، مخمر.

مقدمه

بیماری های حاصل از مواد غذایی، از نظر اپیدمیولوژیکی به سرعت در حال تغییر و گسترش بوده و به یکی از مشکلات بهداشتی اصلی در کشورهای مختلف جهان تبدیل شده اند و حتی در کشورهای صنعتی و پیشرفته نیز به وقوع می پیوندند. در ایالات متحده، بیماری های غذایی پس از بیماری های تنفسی و ربوی در درجه دوم اهمیت قرار گرفته اند (۱). براساس گزارش مرکز کنترل بیماری های امریکا (CDC: Centers for Disease Control and Prevention) بیماری های ناشی از موادغذایی، حدود ۷۷ درصد عفونت ها و مسمومیت های غذایی در رستوران ها، ۲۰ درصد در منازل و ۳ درصد در اثر غذاهای تجارتي اتفاق می افتد که علت اصلی بسیاری از این بیماری ها عدم رعایت موازین و اصول بهداشتی و ایجاد آلودگی ثانویه می باشد (۲). سس ها به دلیل طعم مطلوبشان یکی از محبوب ترین چاشنی های خوراکی در سراسر دنیا هستند (۳) و به اکثر غذاها جهت مرطوب کردن و خوشمزه تر شدن ماده غذایی توسط مصرف کنندگان اضافه

می شوند (۴). به علت تماس دست با این محصول هنگام تهیه سس های دست ساز، احتمال ایجاد آلودگی در این ماده افزایش می یابد (۵). روش فرآوری سنتی، وضعیت و دمای نگهداری نامناسب و پایین بودن بهداشت شخصی که در تهیه این محصول دخالت دارد، برخی از علل اصلی آلودگی در این نوع از چاشنی ها هستند (۵). آلودگی میکروبی در این نوع سس ها نقش مهمی در طعم و مزه آن ها بازی می کند (۶).

در ایران، اگرچه آمار دقیقی در خصوص میزان وقوع عفونت ها و مسمومیت های غذایی در دسترس نیست اما بدون شک به دلیل شرایط نامناسب تولید، نگهداری، توزیع و مصرف مواد غذایی و به علت پایین بودن سطح آموزش بهداشت عمومی، شیوع عفونت های غذایی بسیار بیش از کشورهای پیشرفته است. بنابراین کنترل محصولات غذایی از نظر میکروبی کاملاً ضروری بوده و دارای اهمیت زیادی است (۷).

روش های جداسازی و شناسایی آن ها و نیز راه های آلوده سازی موادغذایی شناخته شوند(۸). عامل بسیاری از بیماری های منتقل شده از راه غذا، عدم رعایت اصول بهداشتی، شرایط بهداشتی نامناسب و ایجاد آلودگی ثانویه می باشد(۹).

دلیل آلودگی سس های دست ساز قابل توجه است زیرا اولاً امکان دست کاری این ماده توسط کارکنان شاغل در آشپزخانه زیاد است، ثانیاً احتمال آلودگی وسایل و تجهیزات مورد استفاده (چاقو، سینی، غیره) وجود دارد. در مطالعه ای که توسط ملدروم و همکاران در انگلستان روی ۱۲۰۸ نمونه سس انجام گرفت نشان داده شد که ۵ درصد نمونه های سس از کیفیت میکروبی قابل قبولی برخوردار نیستند و وجود اشریشیاکلی و استافیلوکوکوس اورئوس در آنها تایید شد(۱۰). نتایج مطالعات مشابه دیگر نیز هم راستا با نتایج مطالعه ی ما بود(۱۱).

سس های دست ساز در شرایط ضعیف بهداشتی و در محیط های غیربهداشتی تهیه و عرضه می شوند(۱۲). نتایج این مطالعه و مطالعات مشابه نشان می دهند که سس های دست ساز به دلیل تهیه شدن در شرایط بهداشتی نامناسب و به علت حاوی بودن آلودگی میکروبی وسیله ی مهمی در انتقال بیماری های ناشی از غذا هستند(۱۳).

کیک ها در موادغذایی با رطوبت کافی (۷۰ تا ۹۰ درصد) فعالیت می کنند(۱۴). محیط حاوی قند و اسیدی برای آن ها مطلوب تر است اما با وجود این کیک ها در رطوبت های کمتر، دمای پایین و روی انواع مواد غذایی نیز می توانند رشد و فعالیت کنند . وقتی شرایط برای فعالیت آن ها نامساعد شود فوراً ایجاد اسپور می کنند(۱۴)، سم تولید شده توسط کیک، علاوه بر آن که سرطانزا است موجب هموآگلوتیناسیون نیز می شود و ضمناً با تجزیه مواد غذایی موجبات فساد موادغذایی را نیز فراهم می آورند(۱۴).

نتیجه گیری

برخی از سس های دست ساز عرضه شده در رستوران های مورد بررسی دارای آلودگی باکتریایی بیش از حداستاندارد هستند و انجام مطالعات تکمیلی به منظور تعیین منابع آلودگی روی محیط آشپزخانه ها و سالن های غذاخوری، ظروف و وسایل مورد استفاده در عمل آوری و طبخ غذا و بررسی بهداشت فردی کارکنان، همراه با اجرای برنامه های آموزش بهداشت برای کارکنان در کنار کنترل منظم و دوره ای این رستوران ها لازم و ضروری می باشد.

تشکر و قدردانی

از معاونت غذا و داروی دانشگاه علوم پزشکی یزد جهت تامین هزینه و امکانات ، و همچنین معاونت بهداشتی و معاونت محترم تحقیقات و فن آوری اطلاعات تقدیر و تشکر ویژه به عمل می آید.

به همین منظور این مطالعه با هدف تعیین میزان تعیین کیفیت میکروبی و آلودگی سس های دست ساز عرضه شده در رستوران های سطح شهر یزد طراحی و اجرا گردید تا بتواند راهگشای برنامه ریزی و مداخله های مناسب در سطح عرضه موادغذایی برای کاهش میزان آلودگی باشد، که همراه با مداخله های دیگر منجر به بهبود بهداشت و ایمنی غذائی و سرانجام افزایش سلامت مصرف کنندگان شود.

روش کار

در این مطالعه توصیفی- مقطعی، که در تابستان سال ۱۳۹۶ به اجرا درآمد تعداد ۶۳ نمونه سس دست ساز به صورت تصادفی از رستوران های سطح شهر یزد انتخاب گردید. این سس ها به صورت دستی تهیه شده و آماده فروش به مشتریان بودند. برای نمونه برداری از کارشناسان مجرب در زمینه بهداشت محیط استفاده گردید. حجم هر نمونه ۱۰۰ گرم بود که در شرایط و ظروف استریل برداشت گردید و در دمای کمتر از ۴ درجه ی سانتی گراد (در کلدباکس و مجاورت یخ)، در مدت کمتر از ۲ ساعت به آزمایشگاه معاونت غذا و داروی دانشگاه علوم پزشکی یزد منتقل گردید. کلیه نمونه ها تا قبل از انجام آزمایش در یخچال نگه داری شدند. دستگاه ها و وسایل، طبق استاندارد ملی ایران شماره ۹۸۹۹ (آیین نامه کاربرد روش های عمومی آزمایش های میکروبی) سترون گردید و کلیه مراحل آماده سازی و کشت نمونه، در مجاورت شعله انجام گرفت(۱). آزمایش هایی که بر روی نمونه ها انجام شد شامل آزمایش اشریشیاکلی، کپک و مخمر بود که طبق روش استاندارد موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران انجام گردید و با حدود مجاز مشخص شده مقایسه گردید. در این مرجع، حداکثر تعداد کپک 100 CFU/g ، مخمر 500 CFU/g و اشریشیاکلی منفی ارایه شده است. تمامی محیط های کشت و مواد مصرفی در آزمون ها از شرکت مرک آلمان خریداری و استفاده شده است.

یافته ها

میزان آلودگی میکروبی سس های دست ساز در رستوران های سطح شهر یزد برای اشریشیاکلی $1/6$ درصد، کپک $6/3$ درصد) با میانگین 1517 CFU/g) و مخمر $15/9$ درصد) با میانگین 27017 CFU/g) و برای کپک و مخمر باهم $1/6$ درصد بوده است و در مجموع $25/4$ درصد از نمونه های سس قابلیت مصرف نداشتند.

بحث

برای پیشگیری و کنترل بیماری هایی که از راه غذا انتقال پیدا می کنند بایستی عوامل ایجادکننده آن ها، وضعیت آلودگی موادغذایی،

REFERENCES

1. Tavakoli H, Farhang K, Heydari E. Bacteriological quality of ready to eat food in four military restaurants. 2012.
2. Tavakoli H, Farhang K, AA KZ, Heydari E. Bacteriological quality of ready to eat food in four military restaurants. *Journal Mil Med.* 2012;13(4):207-12.
3. Tanaka Y, Watanabe J, Mogi Y. Monitoring of the microbial communities involved in the soy sauce manufacturing process by PCR-denaturing gradient gel electrophoresis. *Food microbiology.* 2012;31(1):100-6.
4. Yan Y-z, Qian Y-l, Chen J-y, Han B-z. Microbial composition during Chinese soy sauce koji-making based on culture dependent and independent methods. *Food microbiology.* 2013;34(1):189-95.
5. Hwang A, Huang L. Ready-to-eat foods: microbial concerns and control measures: CRC Press; 2010.
6. Adachi JA, Mathewson JJ, Jiang Z-D, Ericsson CD, DuPont HL. Enteric pathogens in Mexican sauces of popular restaurants in Guadalajara, Mexico, and Houston, Texas. *Annals of internal medicine.* 2002;136(12):884-7.
7. Mead PS, Slutsker L, Dietz V, McCaig LF, Bresee JS, Shapiro C, et al. Food-related illness and death in the United States. *Emerging infectious diseases.* 1999;5(5):607.
8. TAJBAKHSHE F, TAJBAKHSHE E, MOMENI M. DETECTION OF STAPHYLOCOCCUS AUREUS AND SALMONELLA TYPIMURIUM IN TRADITIONAL AND INDUSTRIAL OLIVIER SALADS IN SHAHREKORD CITY. 2015.
9. Sapers GM, Solomon E, Matthews KR. The produce contamination problem: causes and solutions: Academic Press; 2009.
10. Meldrum R, Little C, Sagoo S, Mithani V, McLauchlin J, De Pinna E. Assessment of the microbiological safety of salad vegetables and sauces from kebab take-away restaurants in the United Kingdom. *Food microbiology.* 2009;26(6):573-7.
11. Mossel DA, Jansen JT, Struijk CB. Microbiological safety assurance applied to smaller catering operations world-wide.: From angst through ardour to assistance and achievement—the facts11Invited Keynote Address, in part presented at the Workshop of the Codex Alimentarius Drafting Expert Panel: 'HACCP in small businesses', The Hague, The Netherlands, 27th April 1998. *Food Control.* 1999;10(3):195-211.
12. Estrada-Garcia T, Cerna J, Thompson M, Lopez-Saucedo C. Faecal contamination and enterotoxigenic *Escherichia coli* in street-vended chili sauces in Mexico and its public health relevance. *Epidemiology & Infection.* 2002;129(1):223-6.
13. Wood L, Ferguson L, Hogan P, Thurman D, Morgan D, DuPont H, et al. Incidence of bacterial enteropathogens in foods from Mexico. *Applied and environmental microbiology.* 1983;46(2):328-32.
14. Narayana M. Analysis of food safety standard followed by street food vendors, retailers. and household women in triupati of chittor district: Acharya NG ranga agricultural university, Guntur; Thesis; 2015, <http://krishikosh.egranth.ac.in/handle/1/5810001952>.