J. Fd Hyg. Safety
Vol. 24, No. 1, pp. 1~11 (2009)

Journal of Food Hygiene and Safety
Available online at http://www.foodhygiene.or.kr

소비자의 식품안전 인지도와 안전행동 평가

박지연[1] · 최은희[2] · 최정화[2] · 심상국[3] · 박형수[4] · 박기환[4] · 문혜경[5] · 류경[1]*

[1]영남대학교 식품영양학과, [2]연세대학교 식품영양과학연구소, [3]동남보건대학 식품생명과학과
[4]중앙대학교 식품공학과, [5]창원대학교 식품영양학과

Assessment of Consumer's Food Safety Perceptions and Practices

Ji-Yeon pak[1], Eun-Hui Choi[2], Jung-Hwa Choi[2], Sang-Kook Shim[3], Hyung-Soo Park[4], Ki-Hwan Park[4], Hye-Kyung Moon[5], and Kyung Ryu[1]*

[1]*Department of Food & Nutrition, Yeungnam University, Gyeongbuk 712-749, Korea*
[2]*Research Institute of Food & Nutritional Sciences, Yonsei University, Seoul 120-714, Korea*
[3]*Department of Food Science & Biotechnology, Dongnam Health College, Gyeonggi 440-714, Korea*
[4]*Department of Food Science & Technology, Chung-Ang University, Gyeonggi 456-756, Korea*
[5]*Department of Food & Nutrition, Changwon National University, Gyeongnam 641-773, Korea*
(Received December 2, 2008/Revised January 19, 2009/Accepted February 17, 2009)

ABSTRACT - Consumers are very concerned about food safety as the risk with food increased. This study was conducted to evaluate the perceptions and practices of consumers on food safety in order to collect some information for the development of consumer education program. Total 500 consumers were asked to answer for survey constituted with 6 questions of generic information, 4 of food safety perceptions and 8 of food safety practices from June to July, 2006. More than half of respondents (51.8%) were unsatisfied with the food safety management of government while the individual practices on food safety were satisfactory. Especially, most respondents (98.7%) checked the expiration date of food when they purchased and 97% of respondents were washed hands before food preparation. The higher food safety perception, the better food safety practices of consumers. These results suggest that the systematic and continuous educations on food safety hazards and the principles of sanitation management are necessary for safe food handling and perception on food safety.

Key words: food safety, consumer, perception, practice

최근 국내에서 식품과 관련한 안전사고가 종종 발생함에 따라 식품안전에 대한 국민의 불안이 나날이 증가하고 있다. 식품은 우리가 살아가기 위해 가장 기본적으로 필요한 것과 동시에 건강과 생명에 직접적인 영향을 미치며[1], 식품안전은 소비자의 인지에 의해 결정된다고 할 수 있다. 세계 각국의 식품안전을 담당하고 있는 중앙행정기관은 식품안전에 대한 소비자의 관심 및 지식수준, 식품안전과 관련된 인지 및 행동에 대한 소비자 대상 설문조사를 실시하고 있다. 영국 식품표준국, 일본 식품안전위원회가 이에 속하며, 소비자 조사는 식품안전정책의 기본과제로 여기고 있기 때문에 시행하는 것으로 보고되고 있다[2]. 식품안전사고와 더불어 식중독 사고는 해마다 증가하고 있으며, 조사에 따르면 25%가 가정에서의 부적절한 식품취급에 의해 발생했다고 보고되었다[3]. 또, 국내에서는 식중독이나 식품과 관련한 안전사고를 예방하기 위해 원료, 가공식품, 제조공정, 저장 또는 유통에 따른 위해요소에 대한 관리에 중점을 두었음에도 불구하고 안전사고나 식중독은 계속 발생하고 있다. 이는 원래 안전했던 식품이 소비자들의 비위생적인 취급이나 처리로 인해 사건을 일으킨 원인이 될 수도 있음을 의미한다[4]. 이러한 조사를 근거로 세계 각국의 식품위생 담당기관은 식품안전사고를 예방하기 위해 국민들이나 식품업계 종사자들이 이해하여 쉽게 실천 가능한 예방수칙을 만들어 제시하고 있다. WHO는 안전한 음식을 제공하기 위한 5가지 주요지침으로 청결유지, 익히지 않은 음식과 익힌 음식의 분리취급, 완전히 가열하기, 안전한 온도에서 보관하기, 안전한 물과 원재료 사용하기[5]의 원칙을 만들었으며 미국의 경우 'Fight Bac' 주제 하에 '청결, 분리취급, 가열, 냉장'의 4원칙[6]을

*Correspondence to: Kyung Ryu, Department of Food & Nutrition, Yeungnam University, Gyeongbuk 712-749, Korea
Tel: 82-53-810-2876, Fax: 82-53-810-4768
E-mail: akryu@ynu.ac.kr

지키도록 권장하고 있다. 영국에서는 식품안전을 위한 4대원칙으로 '교차오염방지, 세척, 냉장, 가열, 관리'로 설정[7]하고 있으며, 또 다른 예로 호주의 'Food Safety Tip'이라는 6개의 규칙을 제시하고 있다[8]. 우리나라도 이러한 추세에 발맞추어 식품의약품안전청에서 식중독 예방을 위한 안전수칙을 개발하였고, 식중독 예방 3대 요령으로 '손씻기, 익혀먹기, 끓여먹기'로 제시하고 있다[9]. 이러한 식중독 예방수칙들은 우리가 이미 잘 알고 있고, 비교적 실천이 용이한 내용으로 되어있다. 그러므로, 가정과 외식업체들이 이들 위험인자에 대해 조금 더 주의를 기울이고, 예방수칙을 잘 준수한다면 식품안전사고로 부터의 위험에서 벗어날 수 있을 것이다. 따라서, 본 연구는 소비자가 식품안전에 대해 정확하게 인지하고 있는지 알아보고, 그에 따른 행동을 파악하여 식중독 발생과 식품관련 안전사고를 줄이는 방안을 마련하고, 식품안전에 대한 교육방향을 정하는데 있어 기초자료를 제공할 목적으로 수행되었다.

연구 내용 및 방법

조사대상 및 기간

본 조사는 경기도 소비자 식품안전교실에 참여한 서울특별시 및 경기도 지역에 거주하고 있는 교육대상자 270명과 일반소비자 230명, 총 500명을 대상으로 2006년 7월 18일부터 9월 21일까지 설문지를 이용하여 이루어졌다. 이중 부실 기재한 33부를 제외한 467부(93.4%)를 분석에 이용하였다.

조사내용 및 방법

조사에 사용된 설문지는 선행연구[10-12]에서 개발된 항목을 참조로 하였고, 일반 소비자 25명을 대상으로 예비조사를 실시하여 어휘와 난이도를 조정, 보완하여 최종설문지를 완성하였다. 설문지의 내용은 조사대상자의 일반사항 6문항(성별, 연령, 학력, 직업, 가정의 월수입, 가정에서의 주된 식사준비 담당자), 식품안전 인지도 4문항(정부의 식품안전관리 정도, 국내 식중독 발생정도, 국내 식중독 발생장소, 식품안전 위협요인), 식품안전 행동 8문항(식품구입 시 유통기한 확인, 식품안전으로 인한 특정식품 기피, 냉장고 내 식품 보관량, 조리시작 전 손 세척, 조리하지 않은 육류/생선 취급 후 손 처리, 도마 사용 후 취급, 다량조리한 식품의 장시간 보관, 살균성분 포함 주방세제의 사용)으로 구성하였다.

통계분석

자료의 처리는 SPSS Win.(Ver.12)을 사용하여 기술통계량인 빈도와 백분율을 산출하였다. 일반사항에 따른 식품안전 인지도 및 식품안전 행동의 차이, 식품안전 인지도간 차이, 식품안전 행동간 차이, 식품안전 인지도와 식품안전 행동간 차이를 각각 분석하기 위해 X^2 검정을 실시하였다.

결과 및 고찰

조사대상자의 일반사항

조사대상자의 일반사항은 Table 1에 제시하였다. 성별로는 여성이 401명(85.9%)으로 남성 66명(14.1%)보다 높았으며, 연령별로는 40대(43.5%)가 가장 높았고, 다음이 20대(35.1%), 30대(10.3%)의 순으로 나타났다. 직업은 주부(45.6%), 학생(32.1%)의 순으로 높은 비율을 차지하였으며, 사무직(5.4%)과 생산직(1.9%)도 일부 있었다. 학력은 대재/대졸(52.9%)이 가장 많았고, 고졸(37.0%), 중졸(6.6%), 대학원졸 이상(3.4%)의 순으로 나타났다. 가정의 월수입은 100만 ~300만원이 52.2%로 가장 높은 비율을 보였으며, 다음이 300만원 ~500만원(28.5%) 순으로 조사되었다. 가정에서 식사준비를 주로 담당하는 사람은 본인(67.5%)이

Table 1. General information of respondents

Variables		n(%)
Gender	Male	66(14.1)
	Female	401(85.9)
	Total	467(100)
Age (yrs.)	10~19	16(3.4)
	20~29	164(35.1)
	30~39	48(10.3)
	40~49	203(43.5)
	50~59	36(7.7)
	Total	467(100)
Education back-ground	Middle school	31(6.6)
	High school	173(37.0)
	University	247(52.9)
	Graduate school	16(3.4)
	Total	467(100)
Occupation	House wife	213(45.7)
	Profession	69(14.8)
	Office worker	25(5.4)
	Production	9(1.9)
	Student	150(32.2)
	Total	466(100)
Income per month(million won)	Less than 1	66(14.1)
	1~3	244(52.2)
	3~5	133(28.5)
	Over 5	23(4.9)
	Total	467(100)
Meal preparer	Himself	315(67.5)
	Spouse	16(3.4)
	Parents	134(28.7)
	Others	1(0.2)
	Total	467(100)

Table 2. Food safety perceptions of respondents

Variables		n(%)
Level of governments on food safety management	Very well	16(3.4)
	Well	63(13.5)
	Average	136(31.3)
	Not well	215(46.0)
	Never	27(5.8)
	Total	467(100)
Frequency of foodborne illness outbreak	Very often	39(8.4)
	Often	283(60.6)
	Average	128(27.4)
	Not often	16(3.4)
	Never	1(0.2)
	Total	467(100)
Place of foodborne illness outbreak	School food service	172(37.0)
	Institutional foodservice	206(44.3)
	Restaurant	47(10.1)
	Home	6(1.3)
	Banquet	33(7.1)
	Others	1(0.2)
	Total	465(100)
Potential food safety hazards	Food additives	136(29.2)
	GMO	22(4.7)
	Pesticide residue	30(6.4)
	Bacteria	198(42.5)
	Virus	56(12.0)
	Parasite	21(4.5)
	Others	3(0.6)
	Total	466(100)

가장 높았고, 다음이 부모(28.7%)로 조사되었는데, 이는 조사대상자가 여자와 학생의 비율이 높기 때문인 것으로 보인다.

식품안전 인지도

조사대상자의 식품안전 인지도 결과를 Table 2에 제시하였다. 정부의 식품 안전관리에 대해 '잘 관리하지 못함'과 '보통'이라고 응답한 비율이 각각 46.0%, 31.3%로 조사되었고, '매우 잘 관리함'은 3.4%에 불과하였다. 이를 5점 척도로 나타내었을 때는 평균 2.63점으로 나타나 정부의 식품안전 관리에 대해 대체적으로 신뢰하지 못하고 있음을 알 수 있었다. 우리나라의 식품안전체제는 끊임없이 발전하고 있으나, 대형 식품위생 사건들이 계속 일어났고 이로 인한 국민들의 불안감이 증가되어[13] 이와 같은 결과가 나타난 것으로 추정된다. 또한, 2005년 국무조정실에서 실시한 정부의 식품안전관리에 대한 인식도 조사에서 70% 이상이 제대로 이루어지지 못하고 있다고 응답한 결과[14]와 유사한 것이라 할 수 있다. 따라서, 체계적인 식품안전 관리 정책을 만들어 국민들의 신뢰를 얻는 일이 시급할 것으로 생각된다.

국내에서의 식중독 발생정도에 대해서는 '자주 발생'(60.6%)이 가장 높게 나타났고, 8.4%는 '매우 자주 발생'한다고 응답하여 비교적 민감하게 발생정도를 느끼고 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 2000년 우리나라 소비자를 대상으로 한 연구에서 응답자의 72.8%가 식중독에 대해 관심이 있다고 응답하여 관심정도가 높은 것과 관계가 있는 것으로 나타나[15] 생활수준의 향상과 더불어 건강문제에 매우 민감한 반응을 보이고 있음을 알 수 있었다.

식중독이 가장 많이 발생하는 장소는 단체급식(44.1%), 학교(36.8%), 식당·외식업체(10.1%), 잔치집·피로연(7.1%)의 순으로 응답하여 2007년 식품의약품안전청에서 집계한 통계에서 음식점과 집단급식소에서 식중독이 48%나 발생한 것을 볼 때[16], 식중독의 발생장소를 정확하게 인지하고 있는 것으로 볼 수 있었다. 이는 외식 및 단체급식 산업의 빠른 성장으로 식중독 등의 사고를 방지하기 위해 많은 노력을 하고 있으나, 영세한 단체급식업소는 위생관리 수준이 미흡하고, 불공정한 위탁계약조건 및 불합리한 가격 책정 등으로 저 단가 식재료를 사용하기 때문에[17] 다른 장소에 비해 식중독의 위험에 더욱 노출되어 있다고 인지한 결과라 사료된다. 따라서, 소비자들이 식품 안전에 대한 적극적인 관심을 보여 업소들이 체계적인 위생관리를 할 수 있도록 해야 할 것이다.

식품안전의 위협요인에 대해서는 '세균'이라고 응답한 비율이 42.4%로 가장 많았고, 다음으로 식품첨가물(19.1%), 바이러스(12.0%), 잔류농약(6.4%), 유전자재조합식품(4.7%), 기생충(4.5%) 순으로 나타났다. 이러한 결과는 2003년 일본 식품안전위원회(Food Safety Commission)에서 소비자를 대상으로 한 조사에서 잔류농약이 67.7%로 가장 높았고, 다음이 세균 46.8%의 순으로 나타난 것과는 차이를 보였다[2]. 이는 최근 식품안전 사고가 잇따라 발생하면서 원인물질에 대한 소비자의 인지가 변동될 수 있음을 보여주는 결과라 하겠다. 생활수준 향상으로 소비자는 위해물질에 대해 매우 민감하게 반응하고 있으며, 과학적이고 객관적으로 검증된 안전한 식품임에도 불구하고 심리적이고 주관적인 '안전한 식품'을 원하고 있다[18]. 따라서, 식품위해 정보 전달방법의 개선을 통해 위협요인에 대한 지식이 정확히 전달되어야 할 것이다.

일반사항에 따른 식품안전 인지도

성별, 연령, 학력수준, 직업, 가정 월수입 및 식사준비 담당자에 따른 식품안전 인지도 차이를 분석한 결과(data not shown), 정부의 식품안전 관리정도는 성별($p<0.05$)과 월수입($p<0.05$)에서 유의적인 차이를 보였다. 성별로는 '잘 관리하지 못함'으로 응답한 비율이 남자(49.4%)보다 여자(53.8%)가 더 높았고, 월수입이 높을수록 '잘 관리하지 못함'과 '전혀 관리하지 못함'에 응답한 비율이 높은 것으로 나타나 월수입이 높을수록 정부의 안전관리 정도에 대해 더 높은 기대수준을 가지는 것에 기인한 것으로 볼 수 있다. 국내 식중독 발생정도는 식사준비 담당자 항목에서만 유의적인 차이를 보였는데($p<0.01$), 본인과 부모가 식사를 준비한다는 집단이 배우자보다 식중독이 '매우 자주 발생', '자주 발생'에 응답한 비율이 더 높았다. 이는 조사대상자가 학생 또는 주부일 경우 안전에 더 많은 관심을 가지기 때문인 것으로 볼 수 있다. 식중독 발생장소는 학력($p<0.05$), 식사준비 담당자($p<0.05$) 항목에서 각각 유의적인 차이를 보였다. 학력에서는 대졸의 경우 40.2%가 학교급식소, 43.5%가 단체급식소에서 식중독이 일어난다고 응답하였으며, 대학원 이상은 학교급식소 12.5%, 단체급식소 75.0%가 식중독이 발생한다고 응답하여 교육수준이 높아짐에 따라 식중독 발생장소를 더 정확하게 인지하는 것으로 나타났다. 식품안전 위협요인은 연령($p<0.01$)과 유의적인 차이를 나타내었다.

식품안전 인지도간 차이분석

식품안전 인지도 항목 간 차이분석을 실시한 결과, 국내 식중독 발생정도에 대한 인지도에 따른 식품안전 인지도에서만 차이를 나타내었고, 이를 Table 3에 제시하였다. 국내 식중독 발생정도는 정부의 식품안전관리정도, 식중독 발생장소 및 식품안전 위협요인의 인식에서 각각 차이를 보여주었다. 국내에서 식중독이 자주 발생한다고 인지

Table 3. Food safety perceptions by perception on frequency of foodborne illness outbreak

Variables		Frequency of foodborne illness outbreak					
		Very often(%)	Often(%)	Average(%)	Not often(%)	Total	x^2(p)
Level of governments on food safety management	Very well	5(12.8)	6(2.1)	4(3.1)	1(6.3)	16(3.4)	x^2=51.775 (0.000)
	Well	3(7.7)	33(11.7)	21(16.4)	6(37.5)	63(13.5)	
	Average	6(15.4)	84(29.7)	51(39.8)	5(31.3)	146(31.3)	
	Not well	17(43.6)	147(51.9)	48(37.5)	3(18.8)	215(46.1)	
	Never	8(20.5)	13(4.6)	4(3.1)	1(6.3)	26(5.6)	
	Total	39(100)	283(100)	128(100)	16(100)	466(100)	
Place of foodborne illness outbreak	School foodservice	24(61.5)	106(37.6)	41(32.5)	1(6.3)	172(37.1)	x^2=47.229 (0.000)
	Institutional foodservice	11(28.2)	135(47.9)	53(42.1)	6(37.5)	205(44.3)	
	Restaurant	3(7.7)	23(8.2)	18(14.3)	3(18.8)	47(10.1)	
	Home	1(2.6)	4(1.4)	1(0.8)	0(0.0)	6(1.3)	
	Banquet	0(0.0)	14(5.0)	13(10.3)	6(37.5)	33(7.1)	
	Total	39(100)	282(100)	126(100)	16(100)	463(100)	
Potential food safety hazards	Food additives	12(30.8)	93(32.9)	29(22.8)	2(12.5)	136(29.2)	x^2=27.865 (0.064)
	GMO	2(5.1)	8(2.8)	9(7.1)	2(12.5)	21(4.5)	
	Pesticide Residue	2(5.1)	11(3.9)	16(12.6)	1(6.3)	30(6.5)	
	Bacteria	20(51.3)	123(43.5)	46(36.2)	9(56.3)	198(42.6)	
	Virus	2(5.1)	33(11.7)	19(15.0)	2(12.5)	56(12.0)	
	Parasite	1(2.6)	13(4.6)	7(5.5)	0(0.0)	21(4.5)	
	Others	0(0.0)	2(0.7)	1(0.8)	0(0.0)	3(0.6)	
	Total	39(100)	283(100)	127(100)	16(100)	465(100)	

하는 그룹일수록 정부의 안전관리정도가 미흡하다고 응답하여($p<0.001$) 안전관리에 대한 높은 요구도가 반영되었음을 확인할 수 있었다. 또한, 식중독이 자주 발생한다는 그룹은 식중독의 주요 발생장소를 학교가 가장 높다고 응답하고 있어($p<0.001$), 학교 식중독 발생시 매스컴의 보도에 많은 영향을 받은 결과라 볼 수 있었다. 식품안전 위협요인은 식품첨가물과 세균이라고 응답한 비율이 비교적 높았지만 유의적인 차이를 나타내지는 않았다. 이는 조사시점에 발생한 식중독의 원인에 많은 영향을 받았기 때문인 것으로 추정되며, 최근 식중독이 다양한 원인으로 일어나고 있음을 보여주는 결과로 보여진다. 식중독 원인에 대한 정확한 인식과 이에 대한 대처방법에 관한 교육이 필요할 것이라 사료된다.

식품안전 행동

소비자의 식품안전 행동에 대한 조사결과를 Table 4에 제시하였다. 식품구입 시 유통기한 확인여부는 '반드시 확인'이 75.4%로 가장 높았고, '때때로 확인'(23.3%), '잘 확인 안함'(1.3%)도 약 25%에 이르는 것으로 나타났다. 유통기한은 식품의 정보 중 일부이나 안전한 식품 취급을

Table 4. Food safety practices of respondents

Variables		N(%)
Checking expiration date	Always	352(75.4)
	Sometimes	109(23.3)
	Seldom	6(1.3)
	Total	467(100)
Avoiding risk foods	Yes	226(48.4)
	No	164(35.1)
	Don't know	77(16.5)
	Total	467(100)
Adequate food quantities in refrigerator	30%	14(3.0)
	40%	35(7.5)
	50%	100(21.4)
	60%	112(24.0)
	70%	130(27.8)
	80%	76(16.3)
	Total	467(100)
Hand washing before work	Always	272(58.2)
	Often	181(38.8)
	Not often	14(3.0)
	Total	467(100)
Hand washing after handling raw meats and fishes	Wash hands with running water and soap	162(34.7)
	Wash hands with running water	280(60.0)
	Clean well with dishtowel/paper towel	25(5.4)
	Total	467(100)
Washing and sanitizing of kitchen board	Wash with cleaner	178(38.1)
	Wash with running water	226(48.4)
	Wash and sanitize with heat or sterilizer	39(8.4)
	Change to another kitchen board	24(5.1)
	Total	467(100)
Holding of large quantities of cooked food	Hold in room temp.	25(5.4)
	Store in a refrigerator immediately	207(44.3)
	Store in a refrigerator after cooling at room temp.	212(45.4)
	Store in a refrigerator after chilling in cold water	23(4.9)
	Total	467(100)
Experience of using antibiotic soap in kitchen	Yes	159(34.0)
	No	161(34.5)
	Don't know	147(31.5)
	Total	467(100)

위해 없어서는 안 될 중요한 요소로써 국내에서는 의무적으로 표시하도록 하는 조치이므로[19], 식품구입 시 반드시 확인하여야 할 것이다. 식품안전으로 인해 특정식품을 기피하는가에 대해 '그렇다' 48.4%, '그렇지 않다' 35.1%로 응답하였다. 국내에서 식품안전에 대한 사고가 발생할 때 국민들 대다수가 연관된 식품을 기피하여 해당기업의 손실은 물론 국가경제 손실에도 영향을 미친다. 이를 해결하기 위해서는 정부의 체계적인 관리, 기업의 윤리적인 태도, 사고가 일어났다고 무조건 기피하는 소비자의 태도가 변화해야 할 것이다. 냉장고 내 식품을 보관하는 양에 대해 조사한 결과, 보관량이 70%(27.8%), 80% (16.3%), 60%(24.0%)의 순으로 나타났다. 냉장고 내의 온도유지를 위해 보관하는 식품의 양은 일반적으로 60% 이하로 알려져 있으나, 45.1%의 응답자가 전체용량의 70~80%로 식품을 보관한다고 응답하여 적정 보관비율과 이에 대한 원리의 설명이 교육될 필요가 있는 것으로 나타났다.

조리시작 전 손 세척에 대해서는 '항상 손을 세척한다'는 응답은 58.2%로 조사되었다. 손은 교차오염을 유발하는데 있어 잠재적으로 중요한 요소이다. 따라서, 식품을 다룰 때 적절한 손 세척은 교차오염을 방지하여 식품안전사고를 방지하는데 효과적인 방법이다[18]. 그러나, 미국 Utha 주립대학교 연구결과에 의하면 실제 행동에 대하여 다른 결과로 나타나는 대표적인 것이 손 세척 습관이며, 87%의 응답자가 조리 전 손을 세척한다고 답했지만 실제 관찰에서는 45%만 세척하는 것으로 보고하였다[20]. 이는 지식의 문제가 아니라 직접 행동으로 옮기는 것이 매우 중요한 것이므로 손 세척의 중요성, 세척시점과 세척방법에 대한 교육 프로그램이 강화되어 행동으로 전환될 수 있어야 한다. 오염된 식재료의 취급 후 손 세척의 실천 여부를 평가하기 위해 조리하지 않은 육류/생선 취급 후의 행동에 대해 조사한 결과, '흐르는 물로 비누를 이용하여 잘 씻는다'는 응답이 60.0%로 나타났고, '흐르는 물로 잘 헹군다'(34.7%)와 '행주/휴지로 잘 닦는다'고 응답한 비율도 약 40%에 이르렀다. 뉴질랜드의 한 연구결과에 따르면 육류를 조리할 때, 52.2%가 취급 후 교차오염을 방지하기 위해 손을 씻는다고 답했지만, 올바른 손 씻기를 하는 비율은 불과 26.4%였다[21]. 따라서, 손에 의한 교차오염 방지를 위한 교육과 올바른 손 씻기 방법을 제시해야 할 것이다.

도마의 사용 후 취급방법에 대해 '세제로 잘 세척 후 가열하거나 소독'하거나 '다른 도마 사용'으로 올바른 방법을 사용하는 경우는 각각 8.4%와 5.1%에 불과하여, 특히 교차오염의 기회를 줄 수 있는 식품접촉 표면에 대한 적절한 소독이 이루어지지 않고 있음을 알 수 있었다. 레스토랑 조사자를 대상으로 한 연구에서 80%의 응답자가 조리하지 않은 육류는 식중독이 잘 발생한다고 인지하고 있지만 육류를 다루고 난 후 도마를 세척하는 행동 비율은 67%에 불과하다고 보고하고 있다[22]. 육류/생선류 취급 내용을 포함하여 도마의 올바른 사용법에 대한 교육내용의 강화가 필요할 것으로 보인다. 다량 조리한 식품을 다음 날까지 보관하기 위해 적절한 조치를 하고 있는가에 대해 식힐 필요가 없는 식품의 경우 '즉시 냉장보관' 44.3%, 뜨겁게 조리된 식품은 '실온에서 식혀 냉장보관'하는 방법과 '찬물에서 식힌 후 냉장보관'이 각각 45.4%, 4.9%로 나타나 장시간 실온방치에 의한 미생물의 증식이 우려되는 행

Table 5. Food safety practices by general information of respondents

Variables		x^2			
		Gender	Age	Education	Occupation
Checking expiration date	Always Sometimes Seldom	9.216*	21.063**	11.155	20.353**
Washing and sanitizing of kitchen board	Wash with cleaner Wash with running water Wash and sanitize with heat of sterilizer Change to another kitchen board	11.547**	34.367**	22.032**	41.576***
Holding of large quantities of cooked food	Hold in room temp. Store in a refrigerator immediately Store in a refrigerator after cooling at room temperature Store in a refrigerator after chilling in cold water	26.931***	54.838***	28.544**	29.730**
Experience of using antibiotic soap in kitchen	Yes No Don't know	7.043*	26.200**	11.058	30.067***

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

동을 하고 있는 것으로 나타났다. 영국의 가정집을 대상으로 한 연구에서는 식중독의 대부분이 조리음식의 잘못된 저장방법에 의해 일어나고 있다고 지적하였다[23]. 그러므로, 실온보관 중 미생물의 증식에 대해 정확히 인지할 수 있도록 이를 교육내용에 포함시켜야 하며, 음식 보관 시 온도를 측정하는 습관을 기를 수 있도록 해야 할 것이다. 또, 부적절한 보관으로 인한 영향으로 어떤 문제를 야기시킬 수 있는지에 대한 교육내용도 필요할 것이라 생각된다[24]. 살균효과가 있는 주방세제의 사용에 대해서는 '사용' 34.0%, '사용하지 않음' 34.5%, '잘 모르겠다' 31.5%의 순으로 나타나 식품이나 식품접촉표면에 대한 소독의 필요성을 잘 인식하지 못하고 있는 것으로 보여진다. 항균성 세제에 대한 정보의 부족이 이러한 결과를 초래한 것으로 추정되며, 이에 대한 국내 연구도 미비한 실정이므로 향후 연구도 필요할 것이라 생각된다.

일반사항에 따른 식품안전행동

일반사항 중 성별, 연령, 학력 및 직업에 따른 식품안전행동 차이를 Table 5에 나타내었다. 유통기한 확인은 성별($p<0.05$), 연령($p<0.01$) 및 직업($p<0.01$)에 따른 차이를 보였다. 연령별로 볼 때 30, 40대에서 유통기한 확인 비율이 높게 나타났는데(data not shown), 이러한 결과는 터키의 청소년과 어른에 대한 식품안전 인지도 조사에서 청소년의 88.1%가 우유를 구입할 때, 유통기한을 먼저 확인하기에 앞서 맛을 더 중요하게 여긴 반면, 어른의 경우 82.8%가 유통기한을 먼저 확인하는 것과 유사하였다[25]. 사용한 도마의 취급방법은 일반사항의 모든 항목에서 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다($p<0.01$). 남자의 경우, 56.1%가 닦거나 물로 헹구어 사용하며 37.9%가 세제로 세척한 후 사용한다고 응답했으며, 소독까지 행하는 응답자는 4.5%에 불과하였다(data not shown). 여자의 경우 세제로 세척 후 사용한다는 비율이 50.1%였고, 소독을 행하는 응답자는 9.0%로 남자보다 높은 비율을 나타냈다(data not shown). 연령에서는 30대가 18.8%로 소독까지 행하는 비율이 가장 높았다(data not shown). 현재까지 가정에서 도마를 사용한 후 소독을 행하는 것에 대한 지침과 기준이 불명확하여 올바른 도마 사용법이 행해지지 않고 있는 것으로 추정되므로 정부의 지침마련과 이에 대한 교육이 필요할 것이다.

다량 조리한 음식의 보관방법 항목에서 모든 항목이 $p<0.01$에서 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다. 남자의 경우 '즉시 냉장 보관한다'고 응답한 비율이 68.2%인 것에 비해 여자의 경우 40.4%로 나타났다. 연령에서는 20대가 55.5%로 가장 높았고, 대학원 이상의 학력을 소지한 자는 68.8%로 가장 높게 나타났다(data not shown). 그러므로, 조리 음식의 보관방법에 대한 교육내용의 강화가 필요할 것으로 보인다. 항균주방세제 사용여부는 연령($p<0.01$)과 직업($p<0.001$)에 따라 유의적인 차이를 나타내었다. 10대와 20대의 경우 각각 43.8%, 43.9%가 '잘 모르겠다'고 응답하였고, 30대의 경우 '있다'라고 응답한 비율은 47.9%로 나타났다. 직업에서는 주부, 전문직의 39%가 '있다'라고 응답하였으며 학생은 '잘 모르겠다'라는 비율이 48.0%였다(data not shown). 식품안전 행동을 행하기 전 이에 대한 정보의 제공이 중요하다고 생각되며, 세제의 적절한 사용에 대한 정보 제공, 소독의 중요성에 대한 교육이 강조되어야 할 것이다.

식품안전 행동간 차이분석

식품안전 행동 간 차이분석 결과, 유통기한 확인행동에 대해 차이를 보였으며 그 결과를 Table 6에 제시하였다. 유통기한 확인행동은 특정식품 기피행동($p<0.001$), 냉장고 내 식품보관비율($p<0.001$), 조리시작 전 손세척 여부($p<0.001$)에 따라 차이를 보였으며, 조리하지 않은 육류와 생선취급 후 손처리($p<0.01$), 사용한 도마의 취급 항목($p<0.01$) 및 항균성 주방세제 사용여부($p<0.05$)에 따라서도 각각 차이를 나타내었다. 유통기한 확인을 '항상'하는 집단일수록 특정식품 기피하는 행동을 나타내는 경향을 보이는 것으로 조사되었고, 유통기한을 '잘 확인하지 않는다'고 응답한 집단에서는 적정 비율인 30% 보관 또는 초과비율인 80% 보관 비율에 대한 응답율이 높게 나타났다. 이러한 결과는 식품안전 인지도의 부족이나 가정 내에서 식품의 보관량에 대한 인지가 정확하지 않음을 보여주는 결과라 하겠다. 유통기한을 잘 확인하는 집단에서는 조리시작 전 손 세척을 잘 실행하고 있었으며, 조리하지 않은 육류와 생선 취급 후 손처리에 있어서도 정확한 방법으로 실행하는 비율이 높았다. 그리고, 도마의 취급 및 항균성 주방세제를 사용하는 비율에도 영향을 주는 것으로 나타났다. 다량조리 음식의 보관 항목과는 유의적인 차이를 보이지 않았다.

식품안전 인지도에 따른 식품안전행동 차이

정부의 식품안전관리정도와 국내 식중독 발생정도에 관한 식품안전행동간(유통기한 확인, 냉장고 식품보관비율, 조리시작 전 손세척, 육류 및 생선 취급 시 손처리, 다량조리음식 보관)의 차이 분석결과를 Table 7에 제시하였다. 정부의 식품안전관리정도 인지도와 유통기한 확인행동에 대한 분석에서는 정부의 식품 안전관리정도를 '잘 관리하지 못한다', '전혀 관리하지 못한다'고 응답한 집단의 53.4%가 유통기한을 '항상' 확인한다고 응답하였으나, 유의적인 차이를 보이지 않았다. 또한, 식중독의 발생빈도가 높다고 응답한 사람은 식품구입시 유통기한을 전혀 확인하지 않는 비율보다 항상 확인하거나 가끔 확인하는 비율이 비교적 높게 나타났으나 유의적인 차이는 보이지 않았다. 냉장고 내 식품보관비율 항목은 정부의 식품안전관리정도

Table 6. Food safety practices by checking expiration date

Variables		Checking expiration date				x^2 (p)
		Always(%)	Sometimes(%)	Seldom(%)	Total(%)	
Avoiding risk foods	Yes	193(54.8)	31(28.4)	2(33.3)	226(48.4)	24.872 (0.000)
	No	107(30.4)	55(50.5)	2(33.3)	164(35.1)	
	Don't know	52(14.8)	23(21.1)	2(33.3)	77(16.5)	
	Total	352(100)	109(100)	6(100)	467(100)	
Adequate food quantities in refrigerator	30%	7(2.0)	5(4.6)	2(33.3)	14(3.0)	42.436 (0.000)
	40%	21(6.0)	13(11.9)	1(16.7)	35(7.5)	
	50%	68(19.3)	31(28.4)	1(16.7)	100(21.4)	
	60%	87(24.7)	25(22.9)	0(0.0)	112(24.0)	
	70%	114(32.4)	16(14.7)	0(0.0)	130(27.8)	
	80%	55(15.6)	19(17.4)	2(33.3)	76(16.3)	
	Total	352(100)	109(100)	6(100)	467(100.0)	
Hand washing before work	Always	226(64.2)	45(41.3)	1(16.7)	272(58.2)	68.582 (0.000)
	Often	122(34.7)	57(52.3)	2(33.3)	181(38.8)	
	Not often	4(1.1)	7(6.4)	3(50.0)	14(3.0)	
	Total	352(100)	109(100)	6(100)	467(100)	
Hand washing after handling raw meats and fishes	Wash hands with running water	117(33.2)	43(39.4)	2(33.3)	162(34.7)	17.104 (0.002)
	Wash hands with running water and soap	222(63.1)	56(51.4)	2(33.3)	280(60.0)	
	Clean well with dishtowel / paper towel	13(3.7)	10(9.2)	2(33.3)	25(5.4)	
	Total	352(100)	109(100)	6(100)	467(100)	
Washing and sanitizing of kitchen board	Wash with running water	120(34.1)	57(52.3)	1(16.7)	178(38.1)	19.270 (0.004)
	Wash with cleaner	176(50.0)	47(43.1)	3(50.0)	226(48.4)	
	Wash and sanitize with heat or sterilizer	36(10.2)	2(1.8)	1(16.7)	39(8.4)	
	Change to another kitchen board	20(5.7)	3(2.8)	1(16.7)	24(5.1)	
	Total	352(100)	109(100)	6(100)	467(100)	
Holding of large quantities of cooked food	Hold in room temp.	20(5.7)	5(4.6)	0(0.0)	25(5.4)	6.940 (0.326)
	Store in a refrigerator immediately	146(41.5)	58(53.2)	3(50.0)	207(44.3)	
	Store in a refrigerator after cooling at room temp.	168(47.7)	42(38.5)	2(33.3)	212(45.4)	
	Store in a refrigerator after chilling in cold water	18(5.1)	4(3.7)	1(16.7)	23(4.9)	
	Total	352(100)	109(100)	6(100)	467(100)	
Experience of using antibiotic soap in kitchen	Yes	134(38.1)	25(22.9)	0(0.0)	159(34.0)	12.775 (0.012)
	No	111(31.5)	46(42.2)	38(34.9)	161(34.5)	
	Don't know	0(0.0)	4(66.7)	2(33.3)	147(31.5)	
	Total	352(100)	109(100)	6(100)	467(100.)	

(p<0.001)항목에서만 유의적인 차이를 보였다. 즉, 정부의 식품안전관리정도를 '잘 관리하지 못함'이라고 응답한 사람은 적정보관비율인 60%이하로 보관한다고 응답한 비율이 가장 높게 나타났으나, 행동의 정확성에 있어서는 일관성 있는 결과를 보이지는 않았다. 조리시작 전 손세척 여부는 두 항목 모두 유의적인 차이를 보이지 않았다.

정부의 식품안전관리정도가 미흡하다고 인식하는 집단은 육류/생선 취급 후 '흐르는 물에 비누를 이용하여 잘 씻는다'라는 응답자의 비율이 높았다(p<0.01). 그러나, 식중독의 발생정도 항목에서는 유의적인 차이를 보이지 않았는데, '흐르는 물로 잘 씻는다'라고 응답한 비율이 높아 올바른 세척방법에 대한 인식이 필요할 것으로 생각된다.

Table 7. Food safety practices by food safety perceptions

Variables		Level of governments on food safety management							Frequency of foodborne illness outbreak					
		Very well	Well	Average	Not well	Never	Total(%)	x^2 (p)	Very Often	Often	Average	Not often	Total(%)	x^2 (p)
Checking expiration date	Always	11(3.1)	44(12.5)	109(31.0)	165(46.9)	23(6.5)	352(75.4)	5.874 (0.661)	31(8.8)	216(61.4)	94(26.7)	113.1)	352(75.5)	1.928 (0.926)
	Sometimes	5(4.6)	18(16.5)	36(33.0)	47(43.1)	3(2.8)	109(23.3)		8(7.3)	64(58.7)	32(29.4)	5(4.6)	109(23.4)	
	Never	0(0.0)	1(16.7)	1(16.7)	3(50.0)	1(16.7)	6(1.3)		0(0.0)	3(2.8)	2(33.3)	0(0.0)	5(1.1)	
	Total	16(3.4)	63(13.5)	146(31.3)	215(46.0)	27(5.8)	467(100)		39(8.4)	283(60.7)	128(27.5)	16(3.4)	466(100)	
Adequate food quantities in	30%	5(35.7)	2(14.3)	2(14.3)	4(28.6)	1(7.1)	14(3.0)	77.428 (0.000)	3(23.1)	6(46.2)	4(30.8)	0(0.0)	14(2.8)	13.450 (0.568)
	40%	2(5.7)	1(2.9)	12(34.3)	15(42.9)	5(14.3)	35(7.5)		4(11.4)	19(54.3)	12(34.3)	0(0.0)	35(7.5)	
	50%	5(5.0)	18(18.0)	32(32.0)	34(34.0)	11(11.0)	100(21.4)		11(11.0)	60(60.0)	25(25.0)	4(4.0)	100(21.5)	
	60%	1(0.9)	16(14.3)	38(33.9)	52(46.4)	5(4.5)	112(24.0)		4(3.6)	68(60.7)	35(31.3)	5(4.5)	112(24.0)	
	70%	2(1.5)	18(13.8)	34(26.2)	72(55.4)	4(3.1)	130(27.8)		9(6.9)	83(63.8)	33(25.4)	5(3.8)	130(27.9)	
	80%	1(1.3)	8(10.5)	28(36.8)	4(3.1)	1(1.3)	76(16.3)		8(10.5)	47(61.8)	19(25.0)	2(2.6)	76(16.3)	
	Total	16(3.4)	63(13.5)	136(29.1)	181(38.8)	27(4.7)	467(100)		39(8.4)	283(60.7)	128(27.5)	16(3.4)	466(100)	
Handwashing before work	Always	11(4.0)	40(14.7)	80(29.4)	122(44.9)	19(7.0)	272(58.2)	10.728 (0.218)	24(8.8)	173(63.6)	65(23.9)	10(3.7)	272(58.4)	7.253 (0.298)
	Often	3(1.7)	22(12.2)	62(34.3)	87(48.1)	7(3.9)	181(38.8)		15(8.3)	104(57.5)	57(31.5)	5(2.8)	181(38.8)	
	Not often	2(14.3)	1(7.1)	4(28.6)	6(42.9)	1(7.1)	14(3.0)		0(0.0)	6(42.9)	6(46.2)	1(7.7)	13(2.8)	
	Total	16(3.4)	63(13.2)	146(31.3)	215(46.0)	27(5.8)	467(100)		39(8.4)	283(60.7)	128(27.5)	16(3.4)	466(100)	
Handwashing after handling raw meats and fishes	Wash hands with running water	6(3.7)	22(13.6)	51(31.5)	69(42.6)	14(8.6)	162(34.7)	24.831 (0.002)	20(12.4)	99(61.5)	36(22.4)	6(3.7)	161(34.5)	11.275 (0.80)
	Wash hands with running water and soap	6(2.1)	36(12.9)	84(30.0)	141(50.4)	13(4.6)	280(60.0)		17(6.1)	173(61.8)	82(29.3)	8(2.9)	280(60.1)	
	Clean well with dish towel/paper towel	4(16.0)	5(20.0)	11(44.0)	5(20.0)	0(0.0)	25(5.3)		2(8.0)	11(44.0)	10(40.0)	2(8.0)	25(5.4)	
	Total	16(3.4)	63(13.2)	146(31.3)	215(46.0)	27(5.8)	467(100)		39(8.4)	283(60.7)	128(27.5)	16(3.4)	466(100)	
Holding of large quantities of cooked food	Hold in room temp.	4(16.0)	7(3.4)	5(20.0)	6(24.0)	3(12.0)	25(5.3)	38.176 (0.000)	7(28.0)	9(36.0)	7(28.0)	2(8.0)	25(5.4)	32.396 (0.000)
	Store in a refrigerator immediately	7(3.4)	33(15.9)	74(35.7)	85(41.1)	8(3.9)	207(44.3)		14(6.8)	135(65.2)	53(25.6)	5(2.4)	207(44.4)	
	Store in a refrigerator after cooling at room temp.	3(1.4)	22(10.4)	58(27.4)	115(54.2)	14(6.6)	212(45.4)		16(7.6)	133(63.0)	54(25.5)	8(3.8)	211(45.3)	
	Store in a refrigerator after chilling in cold water	2(8.7)	1(4.3)	9(39.1)	9(39.1)	2(8.7)	23(5.0)		2(8.7)	6(26.1)	14(60.9)	1(4.3)	23(4.9)	
	Total	16(3.4)	63(13.2)	146(31.3)	215(46.0)	27(5.8)	467(100)		39(8.4)	283(60.7)	128(27.5)	16(3.4)	466(100)	

식품의 적절한 세척 및 소독은 식중독균의 감소에 중요한 역할을 하는 것으로 보고되고 있으므로 소비자들이 식사 준비시 세척 및 소독의 중요성을 정확히 인식할 수 있도록 강조되어야 할 것이다. 다량조리 음식보관 방법 행동에 있어서는 두 항목 모두 유의적인 영향을 나타내었는데, 정부의 식품안전관리 정도 항목에서는 식품안전을 잘 관리하지 못한다고 응답한 집단일수록 '즉시 냉장 보관'하거나 '실온에서 식혀 냉장보관 한다'고 응답하였고($p<0.001$), 국내 식중독이 자주 발생한다고 인식하는 집단일수록 '냉장고에 즉시 보관한다'는 비율이 높은 것으로 조사되었다 ($p<0.001$). Bryan에 의하면 미국 식중독 발생을 유발하는 위험요인으로 음식의 부적절한 냉각, 조리 후 배식까지 12시간 이상을 실온 방치, 감염된 조리원에 의한 식품 취급 등을 지적하고 있으므로[26], 식중독 발생에 대한 정확한 인식이 적절한 안전 행동으로 나타날 수 있도록 교육되어야 할 것이다. Cates등[27]은 즉석 섭취식품의 경우 냉장보관 온도가 부적절할 경우 리스테리아 식증독 발생의 위험이 크므로 냉장온도관리 중요성을 강조하였다. 이상에서 식품안전 인지도가 정확한 집단은 비교적 안전 행동을 적절하게 수행하는 것으로 나타났으나, 특정식품 기피행동에 있어서는 과잉반응을 나타낼수도 있으므로 이에 대한 과학적 근거가 확보된 적절한 식품안전 지식을 제공하도록 노력하여야 할 것이다.

요 약

소비자들의 식품안전에 대한 인지도와 행동실태를 평가한 결과를 요약하고 제언하면 다음과 같다. 소비자들의 식품안전 인지도는 정부의 식품안전관리가 미흡하며, 식중독이 비교적 자주 일어난다고 인식하고 있어, 정부의 식품안전관리에 대한 정확한 인식으로 막연한 불안감이 나타나지 않도록 소비자 대상 교육 및 홍보가 필요함을 알 수 있었다. 식중독 발생장소에 대해 소비자들은 비교적 정확하게 인식하고 있었으며, 식품 안전의 위협요인에 대해 다양한 응답을 보이고 있으므로 소비자들이 위협요인에 대한 정확한 지식을 가질 수 있도록 앞으로 소비자 대상 식품안전 교육의 내용으로 포함시키는 것이 바람직할 것이다. 일반사항에 따른 식품안전 인지도에서는 교육수준, 학력수준 및 월수입이 높을수록 식품안전을 바르게 인지하고 있는 것으로 조사되었으므로, 수준과 관계없이 모든 소비자들에게 식품안전사고의 방지를 위한 체계적인 교육이 필요할 것이라 생각된다. 또한, 식품안전 인지도간 차이 분석에서는 정부의 안전관리 정도가 미흡하다고 인지할수록 국내 식중독 발생율에 대해 민감한 반응을 보였고, 발생장소 또한 정확하게 인지하고 있는 것으로 나타났다. 이는 소비자들이 식품안전에 대한 관심이 증가하였지만 해마다 식품안전사고의 증가로 정부의 식품안전관리에 대해 불신하고 있음을 보여주는 결과로써, 정부차원의 체계적인 관리 시스템의 시급한 도입이 필요할 것이라 사료된다.

식품안전 행동의 경우 식품취급시의 손 세척, 식품접촉표면의 세척 및 소독에 대한 안전 행동이 미흡하여 식품의 교차오염으로 인한 식품안전사고를 유발할 우려가 많았으며, 식품의 부적절한 보관 온도를 야기할 수 있는 냉장고 내 식품보관량, 장시간 실온 방치 등의 행동이 자주 일어남을 알 수 있었다. 식품안전 행동간 차이분석에서는 대표적으로 유통기한을 잘 확인하는 집단은 비교적 다른 식품안전행동도 잘 수행하고 있었지만, 일부 항목에 대해서는 기본적으로 수행하고 있어야 할 항목임에도 불구하고, 인지와 정보의 부족으로 유의적인 차이를 보이지 않았으므로 이에 대한 교육내용의 강화가 필요할 것으로 보인다. 식품안전 인지도에 따른 식품안전행동 차이분석 결과 정부의 식품안전관리가 미흡하다고 응답한 집단과 국내 식중독이 자주 발생한다고 응답한 집단은 비교적 식품안전 행동을 잘 수행하고 있는 것으로 나타났으므로 국가의 지속적인 관리로 식품안전사고를 줄이는데 기여해야 할 것이다.

대부분의 소비자들은 가정에서 조리된 음식은 식당음식보다 더 안전하다고 생각하며, 또한 식품안전 사고가 발생할 때 마다 가정식을 가장 믿고 의지하게 될 것이다. 하지만 가정에서의 부적절한 취급에 의한 식중독 발생의 우려는 간과할 수 없는 부분이며, 가정식에 의한 안전사고를 예방하기 위해서는 안전행동의 변화가 이루어져야 할 것이다. 식품안전 행동의 변화는 정확한 지식을 습득하고, 이를 통한 태도의 변화가 수반될 때 일어날 수 있다. 이를 위해서는 미국과 유럽처럼 국가적인 식품안전교육과 소비자에 대한 식품위해요인과 위생의 원리에 대한 체계적이고 지속적인 교육이 이루어져 소비자들이 식품선택, 온도관리, 식품, 식품접촉표면 및 손에 대한 세척 및 소독을 철저히 실천함으로써 식중독 저감화가 실현될 수 있어야 하겠다. 본 연구는 서울 및 경기지역의 일부 소비자들을 대상으로 하였으므로 연구 결과를 일반화하기에는 다소 무리가 있으므로 대상자들을 확대시켜 좀 더 체계적인 연구가 수행되어야 할 것이다.

감사의 글

본 연구는 2006년 경기도청의 소비자 식품안전교실 운영사업 지원에 의해 이루어졌으며, 이에 대해 감사드립니다.

참고문헌

1. Song, E. G., Yoo, H. J.: The covariance structural analysis of perceived risk on food safety consciousness and food safety pursuit between Seoul & Shanghai consumers. *J. Cons. Stud-*

ies, **19**, 215-244 (2008).
2. Kim, S. S.: A study on consumer's attitude for food safety and purchase of environment friendly agricultural products, *J. Korean Home Management Assoc*., **25**, 15-32 (2007).
3. Anderson, J. B., Shuster, T. A., Hansen, K. E., Levy, A. S. and Volk, A.: A camera's view of consumer food handling behaviors. *J. Am. Diet. Assoc*., **104**, 186-191 (2004).
4. Bahk, G. J., Chun, S. J., Park, K. H., Hong, C. H., Kim, J. W.: Survey on the foodborne illness experience and awareness of food safety practice among Korean consumers. *J. Fd. Hyg. Safety*, **18**, 139-145 (2003).
5. World Health Organization: Prevention of foodborne disease: Five keys to safer food(2008). Available from: http://www.who.int/foodsafety/consumer/5keys/en/index. html
6. Partnership for Food Safety Education: Fight Bac (2006). Available from: http://www.fightbac.org/content/view/6/11/
7. Food Standards Agency: Keeping Food Safe (2008). Available from: http://www.eatwell.gov.uk/keepingfoodsafe/
8. New Zealand Food Safety Authority: Food Control Plan - Food Service and Catering (2008). Available from: www.nzfsa.govt.nz
9. Korea Food and Drug Administration: Guideline for Preventing Foodborne Illness (2007). Available from: http://fm.kfda.go.kr/
10. Wenrich, T., Cason, K., Lv, N. and Kassab, C.: Food safety knowledge and practices of low income adults in Pennsylvania. *Food Protect. Trends*, **23**, 326-335 (2003).
11. Allen, M. W. and Wilson, M.: Materialism and food security. *Appetite*, **45**, 314-323 (2005).
12. Yoon, K. S., Yoon, H. J., Koo, S. J.: Study on handling practices and consumption of potentially risky foods in family home. *J. Fd. Hyg. Safety*, **20**, 147-158 (2005).
13. Lee, C. H.: Analysis of food hygiene incidences in Korea. *Food Science and Industry* **39**, 3-10 (2006).
14. Choi, S. R.: Food policy for safety management of risks. *Food Science and Industry* **39**, 30-33 (2006).
15. Kim, H. C. and Kim, M. R.: Consumers' awareness and information-seeking behaviors towards food hygiene(2): focused on foodborne illness. *J. Korean Home Management Assoc*. **41**, 117-127 (2003).
16. Korea Food and Drug Administration: Foodborne Illness Outbreak Statistics (2007).
17. Woo G. J.: Foodborne pathogens and food terrorism. Proceeding for Annual Symposium of the Korean Society of Veterinary Public Health, Spring., pp.35-46 (2002).
18. Lee K. A. and Kim H. S.: Consumers' understanding and preference for shelf life and ingredient listings in food label. Korean *J. Soc. Food Cookery Sci*., **17**, 405-411 (2001).
19. Montville, R., Chen, Y. and Schaffner, D. W.: Risk assessment of hand washing efficacy using literature and experimental data. *Intern. J. Food Microbiol*., **73**, 305-313 (2002).
20. FSIS, USDA: PR/HACCP Rule Evaluation Report. "Changes in Consumer Knowlede, Attitudes and Confidence Since the 1996 PR/HACCP Final Rule", Final Report, http://www.fsis.usda.gov/oa/research/HACCPImpacts.pdf(2002)
21. Gilbert, S. E., Whyte R, Bayne G, Paulin S. M., Lake R. J. and Van P: Survey of domestic food handling practices in New Zealand. *Intern. J. Food Microbiol*., **117**, 306-311 (2007).
22. Wilcock, A., Pun, M., Khanona and Aung, M.: Consumer attitudes, knowledge and behaviour: a review of food safety issue. *Trends in Food Science & Technology*, **15**, 56-66 (2004).
23. Jones, S. L., Parry, S. M., O'brien, S. J. and Palmer. S. R.: Operational practices associated with foodborne disease outbreaks in the catering industry in England and Wales.: *J. Food Prot*., **71**, 1659-1665
24. Gettings, M. A. and Kiernan N. E.: Practices and perception of food safety among seniors who prepare meals at home. Research brief. *J. Nutr. Educ. Behav*., **33**, 148-154 (2001).
25. Sanlier, N.: The knowledge and practice of food safety by young and adult consumers. *Food Control*., In press (2008).
26. Bryan, F. L.: Risks of practices, procedures and processes that lead to outbreaks of foodborne disease, *J. Food Prot*., **51**, 663-673 (1998).
27. Cates, S. C., Kosa, K. M., Karns, S. A., Godwin, S. and Chambers, D.: Consumer storage practices for refrigerated ready-to-eat foods: Results of a web-enabled survey. *Food Protect. Trends*, **27**, 530-543 (2007).