KOREAN J. FOOD COOKERY SCI.
Vol. 24, No. 3, pp. 294~303 (2008)

중학생의 식중독 예방에 대한 인식도와 개인 위생 실천

서선희† · 류경미
이화여자대학교 건강과학대학 식품영양학과

Perception of Foodborne Illness Prevention and Personal Hygiene Practice

Sun Hee Seo† and Kyung Mi Ryu
Department of Nutritional Sciences & Food Services, Ewha Womans University

Abstract

The purpose of this study was to investigate middle school students` perceptions on foodborne illness prevention in relation to their personal hygiene practices. The survey was administered in July, 2007 at one middle school, with a total of 390 students participating. The self-completed questionnaire consisted of several questions regarding the students` awareness of foodborne illness, perceptions of foodborne illness prevention, and personal hygiene practices. T-tests were used to identify the differences in their perceptions of foodborne illness prevention based on gender and Chi square tests were used to identify the relationships between their perceptions of foodborne illness prevention and personal hygiene practices. Eight percent of the respondents experienced foodborne illness at least once a year and 33.8% of them have stopped eating certain foods due to anxiety towards foodborne illness. The students perceived school foods (26.0%) and street foods(17.9%) as the main sources of foodborne illness, and dairy products(20.0%) and fresh fish (19.7%) were considered foods having the greatest potential for causing foodborne illness. Many students were aware of *Escherichia coli* O157(43.1%) and *Hepatitis A*(23.3%), but only a few recognized *Clostridium botulinum*(4.1%) and *Salmonella*(7.9%), even though these are major foodborne illness-causing pathogens. The students considered foodborne illness prevention very important(mean = 4.33); also, the results showed that many washed their hands 3-4 times (34.1%) and 5-6 times(29.2%) per day. Hand washing frequency was significantly related to the perceived importance of personal hygiene practice as well as to education on safety and sanitation. However, the students` perception on the importance of personal hygiene practices were not significantly different based on having received safety and sanitation education. Ultimately, these results will be used to develop guidelines for effective education on safety and sanitation.

Key words: perception on foodborne illness prevention, personal hygiene practice, knowledge of foodborne illness, education of food safety and sanitation

I. 서 론

1981년 학교 급식법 및 동법시행령과 시행규칙을 제정한 이래 우리나라의 급식 제도는 꾸준한 발전을 이루고 있다. 정부는 1992년 특수학교를 시작으로 급식확대 사업을 실시하였고 그 예산도 꾸준히 증가하여 2006년에는 급식예산이 3조 4,577억원에 이르고 있다. 그 결과 초·중·고·특수학교 11,030교 중 99.6%인 10,986교에서 급식을 실시하고 있고 하루에 급식 학생 수도 774만명으로 그 비율이 전체 학생의 95.6%에 이른다(교육인적자원부 2006). 급식율이 확대되어감에 따라 급식의 인력도 증가하고 있으며 급식의 형태도 학교 직영에서 운영 위탁 급식, 외부 운반 급식 등으로 그 형태가 다양화 되었다.

하지만 학교급식의 실시가 단시간 내에 확대됨으로써 질적인 부분에서 많은 문제점이 지적되고 있다(Lee MS 등 1998, Han KS와 Hong SH 2002). 식재료 비 절감, 교원들의 잡무 증가와 인건비 추가 발생 등의 이유로 많은 학교들이 위탁급식을 선택하면서 학교 급식의 위생에 관한 문제점이 나타나게 되었다. 위탁 업체들은 기본적으로 이윤추구가 목적이기 때문에 질 낮은 음식재료를 사용하는 유혹에 빠지기 쉽고 비정규직 조리원을 고용하는 경우가 많아 책임 있는 급식이 구조적으로 어렵고 학교에서 직영으로 운영하는 경우에 비해 학부모를 비롯한 외부의 감시가 어렵다는 것도 위탁급식의 문제라고 할 수 있다

†Corresponding author: Sun Hee Seo, Department of Nutritional Sciences & Food Services, Ewha Womans University, Daehyundong, Seodaemun-Gu, Seoul, Korea
Tel: 02-3277-4484
Fax: 02-3277-2862
E-mail: seo@ewha.ac.kr

(Oh YM 등 2006). 지난해 벌어진 CJ 푸드시스템의 급식 식중독 대란은 이를 극명히 보여주는 사고이다. 이 사건을 계기로 서울시 교육청에서는 불가피한 경우를 제외하고 모든 학교의 위탁급식을 직영으로 전환할 계획이라고 밝혔고 학교급식법 개정안이 2006년 5월 30일 국회 본회의를 통과하면서 초·중·고교의 급식 직영화가 이루어지고 있다. 하지만 이러한 위탁 급식의 문제점을 다룬 여러 선행 연구에도 불구하고 실제 학교 급식소에서의 식중독 발생 현황을 살펴보면 직영급식소와 위탁급식소간의 차이가 크지 않다. 오히려 2004년에는 직영급식소에서의 식중독 발생률이 위탁급식소보다 3배나 높은 것으로 나타나 학교 급식의 식중독 사고가 단순히 운영 주체만의 문제에만 국한되지 않는 다는 것을 보여주었다(한국식품의약품안전청 2007). 따라서 학교 급식 안전에 대한 문제는 위탁 급식을 실시하는 학교뿐 만이 아니라 직영으로 급식을 실시하는 학교에서도 중요하게 다루어져야 할 것이다.

학교 급식은 집단 급식소에서의 식중독 사고 다발화의 주원인이 된다. 최근 3년간 학교에서 발생하는 식중독 환자의 비율을 살펴보면 2004년에는 77.8% 2005년에는 63.3% 이고 2006년에는 무려 75.3%로 나타나 매우 높은 수치를 보여주었다. 최근 3년간 발생한 식중독 발생 현황을 조사한 결과 총 125건의 식중독 사고가 학교 급식소에서 발생하였으며 그 중 6월에 54건 3월과 12월에 각각 14건으로 계절에 관계없이 발생하는 양상을 보였다. 또한 식중독 발생 원인균에 대하여 노로바이러스가 43건으로 가장 많고 그 다음 병원성 대장균 34건, 황색포도상구균 16건 순이라고 나타내었다(한국식품의약품안전청 2007). 미국의 FDA는 이러한 식중독의 발생 원인을 5가지 요인, 즉 오염된 원재료로 만든 식품의 배식, 부적절한 조리, 부적당한 보관 온도, 오염된 장비, 불량한 개인위생으로 보고하였다(US FDA 2000). 청결하지 못한 위생 상태는 식중독을 발생시키는데 이는 사람의 피부에 수많은 미생물이 존재하기 때문이다. 사람의 신체 부위 중 특히 손은 1 cm^2 당 45,000개의 호기성 세균이 존재하고 있어 식중독과 직접적인 관련이 있는 신체 부위이다(Haas C 등 1999). 따라서 주요 다섯 가지 원인을 통제 및 관리함으로써 식중독을 예방할 수 있다고 볼 수 있다. 특히, 조리종사원의 손에 의한 교차오염이 발생하기 때문에 조리종사원의 위생교육 시 개인위생에 대한 실천을 강조해 오고 있다.

손 세척의 질병 예방 효과에 대한 선행연구 결과에 의하면 올바른 손 씻기는 식품 취급자뿐 아니라 모든 계층의 사람들에게 필요하다고 강조하였다(Kang YJ 2001, Bae HJ 2006, Park HJ과 Bae HJ 2006, Kim EM와 Kim HS 2001, Park HK 등 2000, Kwak TK 등 1998) 학교 급식에서의 식중독 발생 저감화를 위하여 급식 및 조리 과정에서의 위생 안전 관리와 함께 급식 대상자의 안전 위생 인식과 개인위생 실천이 모두 중요하다고 할 수 있다. 기존에 식품안전 행동에 관련한 지식과 인식을 조사한 선행연구들은 많이 이루어졌지만 그 결과는 일치하지 않았다. 지식과 개인위생 실천의 관계를 연구한 결과(Altekruse SF 등 1995, Meer RR 등 2000)에 의하면 위생 지식은 식품을 안전하게 다루는데 있어서 필수적인 상관관계에 있지 않다. 위생지식이 높을수록 식품을 안전하게 다루는 행동을 하는 연구 결과들(Research Triangle Institute 2001)도 있다. Roseman M과 Kurzynske J(2006)는 미국 켄터키 주 소비자들을 대상으로 식품위생에 대한 인식과 행동사이에 유의적인 관계가 있다고 보고하였다. 식품에 대하여 위험도를 높게 인식한 소비자일수록 더 안전하게 식품을 다루려는 행동을 하고 있는 것으로 나타났다.

국내에서도 마찬가지로 국가차원에서 손 위생의 중요성을 인식하여 전 국민을 대상으로 식중독 예방교육으로 “손 씻기 운동”을 전국적으로 실시해 오고 있다. 본 연구에서는 실제 급식 대상자인 중학생을 대상으로 식중독 경험여부, 식중독 원인균에 대한 지식 및 식중독 예방 인식 정도, 개인위생 행동을 파악하고 식중독 예방에 관한 인식과 개인위생 행동과의 관계를 알아보고자 하였다. 본 연구 결과를 바탕으로 중학생들의 식중독 예방에 대한 정확한 인식을 고취하고 이해를 높임으로써 학교 급식의 식중독 사고를 효과적으로 예방하고 식중독 발생 저감화를 유도할 수 있을 것으로 생각된다. 또한 식중독 예방에 관한 인식과 개인위생 행동과의 관계를 규명함으로써 효율적인 식품 위생 안전을 위한 교육 방안 수립시 이용할 수 있을 것이다.

II. 연구 방법

1. 조사 대상 및 기관

설문조사 협조 공문을 발송하여 협조의사를 밝힌 서울지역 1개의 중학교를 선정하였다. 선정된 중학교 1・2・3 학년 학생을 대상으로 각 학년 별 4반을 임의로 선정하여 2006년 7월 12일부터 2007년 7월 19일까지 설문 조사를 실시하였다. 각 학교장과 담임선생님의 동의하에 해당 학교 영양사의 도움을 받아 수업시간에 조사대상 학생의 자가 기입방법으로 설문 조사를 실시하였고. 회수된 설문지 390부가 자료 분석에 이용되었다.

2. 조사 내용 및 방법

식품 안전 및 위생과 식중독에 관한 선행연구(Altekruse SF 등 1995, Angelillo IF 등 2001, Fein SB 등 1995, Garayoa R 등 2005, Haapala I 등 2004, Hoefer D 2006, Jay L 1999, Kennedy J 등 2005, Klontz KC 등 1995, Knight PG 등 2003, Ko HS 2005, Roseman M과 Kurzynske J 2006, Wilcock A 등 2004, Williamson DM 등 1992)들을

참고하여 설문지를 개발하였다. 설문지의 내용은 식중독에 관한 경험과 지식 7문항, 식중독 예방에 대한 인식 11문항, 개인위생 행동에 관한 4문항으로 구성되었다. 식중독에 관한 경험과 지식에 대해서는 지난 1년간 식중독의 경험, 식중독의 원인이 되는 식품, 식중독 걱정으로 회피하는 식품, 식중독의 증상, 식중독의 주원인이 되는 장소, 식중독의 원인균에 대한 인지도로 문항을 구성하였으며 개인위생 행동에 관한 문항에는 하루에 손 씻는 횟수. 손 씻는 시기와 방법, 위생교육의 경험 및 경로가 포함되었다. 식중독 원인균에 대한 인지도에서는 식중독의 대표적인 원인균인 살모넬라(*Salmonella*), 대장균(*Escherichia coli* O157), 황색포도상구균(*Staphylococcus aureus*), 장염비브리오(*Vibrio cholerae*), 보툴리누스균(*Clostridium botulinum*), 리스테리아균(*Listeria monocytogenes*), 이질균(*Shigella dysenteriae*), A형 간염 바이러스(Hepatitis A)에 대하여 '들어본 적이 있다' '들어본 적이 없다'를 한 문항으로 하고 '알고 있다' '알고 있지 않다'를 한 문항으로 하여 보기를 두 가지씩 제시하여 조사하였다. 식중독 예방에 관한 인식 문항은 '매우 그렇다'를 5점에서 '매우 그렇지 않다'를 1점을 주어 Likert 5점 척도로 평가하였고 나머지 문항은 각 문항에 여러 가지 보기를 제시한 후 선택하도록 하였다. 식중독의 원인이 되는 식품과 식중독의 증상 그리고 손 씻는 시기의 항목에 대해서는 복수 응답을 허용하였다.

3. 자료의 분석

수집된 자료는 SPSS Windows(Version 12.0)를 이용하여 분석하였다. 식중독 경험횟수와 식중독 예방에 관한 인식에 대해서 빈도 및 평균, 표준편차를 산출하였고 식중독 증상과 식중독 걱정으로 회피하는 식품, 손 씻는 시기에 대해서는 복수응답을 허용하여 빈도분석을 실시하였다. 중학생의 성별에 따른 식중독 예방에 관한 인식과 식품 위생과 안전에 대한 걱정으로 식품 섭취 중단 여부의 차이는 독립 표본 t 검정(independent sample t-test)을 이용하였다. 남녀와 학년별로 식중독 경험횟수, 손 씻는 횟수, 위생교육의 경험여부, 위생교육 경로에 대하여 교차분석(χ^2 test)을 실시하였다. 또한 식중독 예방에 관한 인식정도와 손 씻는 횟수, 위생교육의 경험 여부와 손 씻는 횟수에 대하여 교차분석(χ^2 test)을 실시하여 식중독 예방에 관한 인식 정도와 손 씻는 횟수 사이의 상관관계를 알아보았다.

III. 결과 및 고찰

1. 식중독에 관한 경험과 지식

설문조사 대상자 390명의 학년과 성별 현황은 다음과 같다. 학년별로는 1학년이 33.3%, 2학년이 32.1%, 3학년이 34.4%이고 성별로는 남성이 43.3%이고 여성이 42.3%, 무응답 14.4%였다. Table 1은 지난 1년간 식중독 경험 횟수, 식중독 원인 장소, 식중독 원인 식품, 식중독 걱정으로 회피하는 식품, 식중독 원인 증상에 대한 사항을 나타내었다. 음식물의 섭취로 인해 지난 1년간 식중독 경험 횟수에 대해서는 0회가 91.3%로 가장 많이 나타났으며 1회가 6.4%, 2회가 1% 3회와 4회 이상이 각각 0.3%로 나타났다. 식중독의 원인 장소에 대한 조사로 학교 급식이 26.9%로 가장 높게 나타났고 포장마차 음식이 17.9%, 외식업체가 14.1%, 배달음식이 12.8% 등으로 나타났다. Park KJ 등(2003)은 일반 소비자를 대상으로 식중독 경험여부, 식중독 원인균에 대한 지식 및 식품 안전과 식중독 예방을 위한 행동에 대하여 조사하였으며 그 결과 12.4%는 연 1회 이상 식중독을 경험하고 있었고 0.3%는 식중독으로 인해 병원에 입원하는 것으로 나타났다. 식중독 발생 장소로 일반음식점이 37.2%로 가장 높게 나타났고 그 다음으로 가정에서의 부주의(21.2%)로 조사되었다. 일반 소비자들은 음식점을 제 1 식중독원인 장소로 인식한 반면 중학생들은 학교 급식을 식중독 원인 장소로 많이 꼽았는데 이는 급식 주체인 학생들이 학교 급식이 안전하고 위생적인 음식이 아니라는 인식을 가지고 있다는 것을 나타낸다.

식중독을 가장 자주 일으키는 원인 식품으로는 우유 및 유제품이 20.0%, 생선회가 19.7%로 각각 비슷한 빈도로 나타났으며 돼지고기는 13.8%, 닭고기가 11.0%으로 나타났다. 하지만 20대 이상 성인을 대상으로 식중독 원인 식품을 조사한 Kim HJ과 Kim MR(2003)의 연구에서는 어패류(82.7%)에 대한 우려가 가장 높았고 Park KJ 등(2003)의 선행연구에서는 육류 및 가공품(41.7%), 어패류 및 가공품(18.7%)순으로 나타났다. Park HO(2001)의 연구에서는 나물류와 김밥에 의한 식중독 발생 건수가 가장 높은 것으로 나타나는 등 원인 식품의 분류가 매우 어려운 것으로 보인다. 이는 식중독 증세를 일으킨 사람이 특정 식품만을 섭취한 것이 아니라 여러 식품을 한꺼번에 섭취하였고 한 가지 오염식품이 다른 식품까지 오염시키는 경우가 있어 정확한 원인식품을 알아내기 어렵기 때문에 인식의 차이가 나타난 것으로 보인다.

식중독에 대한 걱정으로 회피하는 식품에 대한 문항은 복수응답을 허용하여 조사하였고 그 결과 식중독 걱정으로 특별히 회피하는 식품이 없다(49.7%)는 응답이 가장 많았고 다음으로 생선회(21.3%), 굴(19.7%), 우유 및 유제품(18.7%), 닭고기(17.2%)순으로 나타났다. 식중독 증상에 대하여 조사한 결과 설사가 72.8%로 가장 높게 나타났으며 구토(67.2%), 복통(60.8%), 메스꺼움(42.1%), 두드러기와 발진(27.2%)순으로 나타났으며 이 역시 복수응답을 허용하여 나타난 결과이다.

Table 1. Awareness on foodborne illness of middle school students in Korea

Experience of foodborne illness symptom	N	%
Never	356	91.3
Once	25	6.4
Twice	4	1.0
Three times	1	0.3
Over four times	1	0.3
Missing value	3	0.8
Total	390	100.0
Causative place of foodborne illness	**N**	**%**
School food	105	26.9
Street food	70	17.9
Restaurant	55	14.1
Delivery	50	12.8
Banquet	19	4.9
Take out food	15	3.8
Home	9	2.3
Airline	9	2.3
Hospital food	5	1.3
Others	18	4.6
Missing value	35	9.0
Total	390	100.0
Foods caused foodborne illness most frequently	**N**	**%**
Milk and milk products	78	20.0
Raw fish	77	19.7
Pork	54	13.8
Chicken	43	11.0
Oyster	29	7.4
Beef	23	5.9
Shellfish	21	5.4
Vegetables	7	1.8
Fruits	2	0.5
Missing value	56	14.4
Total	390	100.0
Avoided food because of anxiety on foodborne illness[a]	**N**	**%**
None	194	49.7
Raw fish	83	21.3
Oyster	77	19.7
Dairy products	73	18.7
Chicken	67	17.2
Shellfish	63	16.2
Beef	51	13.1
Pork	50	12.8
Fruits	14	3.6
Vegetables	12	3.1
assumed symptom of foodborne illness by respondents[a]	**N**	**%**
Diarrhea	284	72.8
Vomiting	262	67.2
Stomachache	237	60.8
Nausea	164	42.1
Nettle rash and eruption	106	27.2
Headache	90	23.1
Dehydration	86	22.1

[a] is over 390 due to multiple responses

Table 2. Experiences of stopping food intake because of worry about food safety and sanitation in middle school students in Korea

Response	N	%
Yes	132	33.8
No	227	58.2
Missing value	31	7.9
Total	390	100.0

식품 위생과 안전에 대한 걱정으로 인해 식품 섭취를 중단한 여부에 대한 설문 조사 결과 응답자의 33.8%가 식품의 위생과 안전에 대한 걱정으로 식품 섭취를 중단한 적이 있는 것으로 나타났으며 이 항목에 대하여 성별 간의 유의적인 차이가 나타나지 않았다(Table 2). 결론적으로 설문 대상자의 8% 이상이 연 1회 이상 식중독을 경험하고 있으며 33.8%는 식품의 위생과 안전에 대한 걱정으로 인해 식생활에 변화를 준 것으로 볼 수 있다.

우리나라에서 가장 문제가 되고 있는 식중독 균으로는 살모넬라, 황색포도상구균, 장염비브리오, 대장균, 이질균, A형 간염 바이러스 보툴리누스균, 리스테리아 등을 들 수 있다. 이 중 살모넬라균에 의한 식중독이 매년 가장 많이 발생하였으며 조사된 자료에 의하면 2007년 1월부터 2007년 10월까지 총 식중독 발생 건수 458건 중 38.2%인 175건이 살모넬라에 의한 것으로 나타났다(한국식품의약품안전청 2007). Table 3은 식중독 원인균에 대한 중학생들의 인지도를 나타낸 것이다. 이에 대하여 대장균(85.6%), A형 간염바이러스(64.9%), 황색포도상구균(35.1%), 이질균(30.0%), 장염비브리오(23.1%), 살모넬라(22.3%)순으로 들어본 적이 있는 것으로 나타났으나 보툴리누스균(10.0%)과 리스테리아(9.2%)에 대해서는 거의 들어본 적이 없는 것으로 나타났다. 식중독 원인균에 대하여 알고 있는지 여부에 대하여 대장균(43.1%), A형 간염바이러스(23.3%), 황색포도상구균(13.1%), 장염비브리오(9.5%), 이질균(9.0%), 살모넬라(7.9%)순으로 알고 있었으며 보툴리누스균(4.1%)과 리스테리아(2.6%)에 대해서는 거의 모르는

Table 3. Knowledge about pathogens associated with foodborne illness

Microorganism	Have heard		Have known	
	N	%	N	%
E. coli O157	334	85.6	168	43.1
Hepatitis A	253	64.9	91	23.3
Staphylococcus aureus	137	35.1	51	13.1
Shigella dysenteriae	117	30.0	35	9.0
Vibrio cholerae	90	23.1	37	9.5
Salmonella	87	22.3	31	7.9
Clostridium botulinum	39	10.0	16	4.1
Listeria monocytogenes	36	9.2	10	2.6

것으로 나타났다. Park KJ 등(2003)의 선행연구에 의하면 식중독 원인균에 관한 인식 정도에서는 콜레라(75.5%) 비브리오(73%)는 잘 알고 있었으나 리스테리아(9.9%) 브루셀라종(8.3%) 등은 대부분 모르거나 식중독 원인균이 아닌 것으로 인식하고 있었다. 본 연구 결과 식중독 발생 원인의 주원인이 되는 살모넬라에 대하여 중학생들의 상대적인 인지도가 낮게 나타났으므로 이에 대한 교육이 필요할 것으로 사료된다.

2. 식중독 예방에 관한 인식도

'식중독을 예방하는 것은 중요하다' 에 대해서는 매우 그렇다가 62.1%로 가장 높게 나타났으며 그렇다 21.0%, 보통이다 6.7%, 매우 그렇지 않다 6.4%, 그렇지 않다 1.8%의 순이었다. 평균은 4.33으로 대부분의 학생들이 식중독을 예방하는 것을 매우 중요하게 인식하고 있고(Table 4) 남학생과 여학생의 중요도 인식에는 유의적인 차이($t = -1.70$ $p < 0.01$)를 보였으며 여학생이 남학생보다 더 중요하다고 인식하는 것을 알 수 있었다(Table 5).

'식중독 예방을 위해 남겨진 음식을 바르게 저장하는 것이 중요하다'에 대해서는 매우 그렇다가 45.9%로 가장 높게 나타났으며 그렇다 26.7%, 보통이다 17.4%, 매우 그렇지 않다 6.4%, 그렇지 않다 2.8%의 순이었고 평균은 4.11로 이 역시 대부분의 학생들이 식중독 예방을 위해 남겨진 음식을 바르게 저장하는 것을 매우 중요하게 인식하고 있었다(Table 4). 여학생이 남학생보다 식중독 예방을 위해 남겨진 음식을 바르게 저장하는 것이 더 중요하다고 인식하는 것($t = -1.95$ $p < 0.05$)을 알 수 있었다(Table 5).

'식중독 예방을 위해 판매식품의 제조과정을 아는 것은 중요하다'라는 항목에 대해서는 매우 그렇다가 39.2%로 가장 높게 나타났으며 그렇다 26.5%, 보통이다 25.1%, 매우 그렇지 않다 4.9%, 그렇지 않다 3.3%의 순이었고 평균은 3.93으로 과 반수이상의 학생들이 이 항목에 대하여 중요하다고 인식하고 있었다(Table 4). 여학생이 남학생보다 식중독 예방을 위해 판매식품의 제조과정을 아는 것이 더 중요하다고 인식하는 것($t = -0.99$ $p < 0.05$)을 알 수 있었다(Table 5).

'식중독의 증상을 아는 것은 중요하다'라는 항목에 대해서는 매우 그렇다가 41.3%로 역시 가장 높게 나타났으며 그렇다 31.0%, 보통이다 19.7%, 매우 그렇지 않다 4.1%, 그렇지 않다 3.3%의 순이었고 평균은 4.03으로 대부분의 학생들이 이 항목에 대하여 중요하다고 인식하고 있는 것으로 나타났다(Table 4). 여학생이 남학생보다 식중독의 증상을 아는 것이 더 중요하다고 인식하는 것($t = -3.07$ $p < 0.001$)을 알 수 있었다(Table 5).

'냉장고 내부온도를 아는 것은 중요하다'라는 항목에 대해서는 보통이다가 32.6% 가장 높게 나타났으며 매우 그렇다 27.4%, 그렇다 19.7%, 그렇지 않다 8.7%, 매우 그렇지 않다 6.4%의 순이었고 평균은 3.58로 상대적으로 다른 항목에 비해 중요하게 인식하고 있지 않는 것으로 나타났으며 남녀 간 유의적인 차이는 나타나지 않았다(Tables 4, 5).

'냉동된 음식을 안전하게 해동하는 것은 중요하다'라는 항목에 대해서는 매우 그렇다가 32.8%로 가장 높게 나타났으며 그렇다 28.7%, 보통이다 28.5%, 매우 그렇지 않다 4.9%, 그렇지 않다 4.6%의 순이었고 평균은 3.80으로 과반수 이상의 학생들이 이 항목에 대하여 중요하다고 인식하고 있는 것으로 나타났다(Table 4). 여학생이 남학생보다 냉동된 음식을 안전하게 해동하는 것이 더 중요하다고 인식하는 것($t = -2.16$ $p < 0.05$)을 알 수 있었다(Table 5).

'불안전한 식품의 구매를 피하는 것은 중요하다'에 대해서는 매우 그렇다가 46.9%로 가장 높게 나타났으며 그렇다 26.7%, 보통이다 16.9%, 매우 그렇지 않다 6.2%, 그렇지 않다 2.8%의 순이었고 평균은 4.06으로 이 역시 대부분의 학생들이 이 항목에 대해 중요하게 인식하고 있는 것으로 나타났으며 남녀 간 유의적인 차이는 나타나지 않았다(Tables 4, 5).

'개인위생을 철저히 하는 것은 중요하다'에 대해서는 매우 그렇다가 47.2%로 가장 높게 나타났으며 그렇다 27.9%, 보통이다 15.9%순이었고 그렇지 않다와 매우 그렇지 않다가 4.1%로 동일하게 나타났다. 평균은 4.11로 대부분의 학생들이 개인위생을 철저히 하는 것에 대해 중요하게 인식하고 있는 것으로 나타났다. 남학생과 여학생의 중요도 인식에는 유의적인 차이가 나타나지 않았다(Tables 4, 5).

'남겨진 음식은 반드시 냉장고와 냉동고에 보관 되어져야 한다.'에 대해서는 매우 그렇다가 30.3%로 가장 높게 나타났으며 그렇다 24.4%, 보통이다 23.6%, 그렇지 않다 14.1%, 그렇지 않다 6.7%의 순이었고 평균은 3.58로 상대적으로 다른 항목에 비해 중요하게 인식하지 않는 것으로 나타났으며 남녀 간 유의적인 차이는 나타나지 않았다(Tables 4, 5).

'적정한 가열 조리 온도를 지켜야한다'에 대해서는 매우 그렇다가 34.4%로 가장 높게 나타났으며 그렇다 30.5%, 보통이다 25.1%순이었고 그렇지 않다와 매우 그렇지 않다가 4.6%로 동일하게 나타났다(Table 4). 평균은 3.86으로 대부분의 학생들이 적정한 가열 조리 온도를 지키는 것이 중요하다고 인식하고 있었고 여학생이 남학생보다 적정한 가열 조리 온도를 지켜야한다고 인식하고 있었다($t = -1.57$ $p < 0.01$) (Table 5).

'먹기 전에 식품 포장지의 유통기한을 확인해야한다.'에 대해서는 매우 그렇다가 61.3%로 가장 높게 나타났으며 그렇다 19.0%, 보통이다 11.0%순이었고 매우 그렇지 않다 5.4% 그렇지 않다 2.8%로 나타났다. 평균은 4.29로 대부분의 학생들이 먹기 전에 식품 포장지의 유통기한을 확인하는 것이 매우 중요하다고 인식하고 있었다(Table 4).

Table 4. Perception of foodborne illness prevention in middle school students in Korea N(%)

Statement	Response					
	SA	A	N	D	SD	Missing value
It is important to prevent foodborne illness.	242(62.1)	82(21.0)	26(6.7)	7(1.8)	25(6.4)	8(2.1)
It is important to know how to store leftover food to prevent foodborne illness.	179(45.9)	104(26.7)	68(17.4)	11(2.8)	25(6.4)	3(0.8)
It is important to understand food manufacturing process to prevent foodborne illness.	153(39.2)	102(26.2)	98(25.1)	13(3.3)	19(4.9)	5(1.3)
It is important to recognize symptoms of foodborne illness.	161(41.3)	121(31.0)	77(19.7)	13(3.3)	16(4.1)	2(0.5)
It is important to know inside temperature of refrigerator.	107(27.4)	94(24.1)	127(32.6)	34(8.7)	25(6.4)	3(0.8)
It is important to thaw frozen foods safely.	128(32.8)	112(28.7)	111(28.5)	18(4.6)	19(4.9)	2(0.5)
It is important to avoid buying unsafe foods.	183(46.9)	104(26.7)	66(16.9)	11(2.8)	24(6.2)	2(0.5)
It is important to keep up personal hygiene.	184(47.2)	109(27.9)	62(15.9)	16(4.1)	16(4.1)	3(0.8)
Leftover food should be kept in the refrigerator or freezer.	118(30.3)	95(24.4)	9(23.6)	55(14.1)	26(6.7)	4(1.0)
Adequate cooking temperature should be kept up.	134(34.4)	119(30.5)	98(25.1)	18(4.6)	18(4.6)	3(0.8)
It should be checked the expiration date before eating.	239(61.3)	74(19.0)	43(11.0)	11(2.8)	21(5.4)	2(0.5)

Likert 5 point scale - 1 : Strongly disagree 2 : Disagree 3 : Neutral 4: Agree 5 : Strongly agree

Table 5. Perception of foodborne illness prevention compared by gender

Statement	Total (N=390) Mean±S.D.	Female (N=165) Mean±S.D.	Male (N=169) Mean±S.D.	T-value
It is important to prevent foodborne illness.	4.33±1.121	4.44±0.96	4.23±1.26	1.70**
It is important to know how to store leftover food to prevent foodborne illness.	4.04±1.156	4.16±1.02	3.91±1.28	1.95*
It is important to understand food manufacturing process to prevent foodborne illness.	3.93±1.109	4.01±1.02	3.89±1.19	0.99*
It is important to recognize symptoms of foodborne illness.	4.03±1.059	4.20±0.93	3.85±1.17	3.07***
It is important to know inside temperature of refrigerator.	3.58±1.168	3.66±1.11	3.48±1.22	1.40
It is important to thaw frozen foods safely.	3.80±1.099	3.93±1.01	3.67±1.18	2.16*
It is important to avoid buying unsafe foods.	4.06±1.145	4.18±1.09	3.96±1.18	1.76
It is important to keep up personal hygiene.	4.11±1.079	4.26±1.02	3.96±1.12	2.48
Leftover food should be kept in the refrigerator or freezer.	3.58±1.244	3.67±1.20	3.57±1.25	0.77
Adequate cooking temperature should be kept up.	3.86±1.090	3.96±1.02	3.76±1.17	1.57**
It should be checked the expiration date before eating.	4.29±1.117	4.43±0.99	4.13±1.24	2.45**

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

Likert 5 point scale - 1 : Strongly disagree 2 : Disagree 3 : Neutral 4: Agree 5 : Strongly agree

여학생이 남학생보다 먹기 전에 식품 포장지의 유통기한을 확인해야한다고 인식하고 있었다($t = -2.45$ $p < 0.01$) (Table 5).

위생교육 경험 유무에 따른 식중독 예방에 관한 인식도 차이를 조사하기 위하여 t-test를 실시한 결과 모든 항목에서 위생 교육을 경험한 학생과 경험하지 않는 학생 사이에 유의적인 차이가 나타나지 않았다.

3. 개인위생 실천 행동

개인위생 실천 행동으로 하루에 손 씻는 횟수, 손 씻는 방법, 손 씻는 시기를 조사하였다. 손 씻는 횟수로는 하루에 3-4회(35.9%) 손을 씻는다고 대답한 학생이 가장 많았고 그 다음이 5-6회(30.7%), 7-8회(12.2%), 11회 이상(7.9%), 1-2회(7.0%), 9-10회(6.3%)순이었으며 0회라고 대답한 학생은 한명도 없었다. 손 씻는 횟수에 대하여 학년별로는 유의적 차이가 나타나지 않았으나 성별에 따른 손 씻는 횟수를 교차 분석한 결과 유의적인 차이($\chi^2 = 13.471$ $p < 0.05$)가 있는 것으로 나타났다(Table 6). 남학생들은 하루에 3-4회 손을 씻는 학생이 가장 많았고 여학생들은 5-6회 손을 씻는다고 대답하는 학생들이 가장 많았다.

Table 6. Hand wash frequency in middle school students in Korea

Gender \ Hand wash frequency	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	≧11	Total	χ^2
Male	15(4.6)	65(19.8)	41(12.5)	14(4.2)	14(4.2)	15(4.6)	164(49.8)	13.471* df = 5
Female	8(2.4)	53(16.1)	60(18.2)	26(8.0)	7(2.1)	11(3.3)	165(50.2)	
Total	23(7.0)	118(35.9)	101(30.7)	40(12.2)	21(6.3)	26(7.9)	329(100.0)	

Table 7. Occasions of washing hands in middle school students in Korea

Occasions of washing hands	N	%
After evacuation	270	69.2
Before each meal	258	66.2
After coming back home	254	65.1
Before cooking	190	48.7
Before retiring	161	41.3
After treating animals	156	40.0
After treating meat	132	33.8
After each meal	120	30.8
After feeding animals	104	26.7

Note: Total is over 390 due to multiple responses.

개인위생 행동 중 손 씻는 방법을 보면 손을 씻을 때 보통 비누와 온수를 사용하는 학생이 64.6%로 가장 많았고 항균 비누와 온수를 사용(12.6%), 냉수만 사용(9.5%), 온수만 사용(3.1%)순서로 나타났다. 물수건에 닦는다고 대답한 학생은 한명도 없었다. 학년별, 성별로 손 씻는 방법에 대해서 교차 분석을 한 결과 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다. 개인위생에 관한 행동 중 손 씻는 시기는 복수 응답을 허용하여 나타난 결과로 배변 후에 손을 씻는다는 응답이 가장 많았고 식사 전, 외출 후, 음식 조리 전, 취침 전, 동물 만진 후, 육류 만진 후, 식사 후, 먹이를 준 후 순으로 나타났다(Table 7).

4. 식중독 예방에 대한 인식도와 개인위생 실천 행동

식중독 예방에 관한 인식도와 손 씻는 횟수를 교차분석 한 결과 '개인의 위생을 철저히 하는 것은 중요하다'는 문항에서 유의적인 차이($\chi^2 = 35.566$ $p < 0.05$)가 나타났으며 '개인의 위생을 철저히 하는 것은 중요하다'에 매우 동의하는 학생이 다른 학생에 비해 7-8회, 9-10회, 11회 이상 손 씻는 빈도가 높은 것으로 나타났다(Table 8). 또

Table 8. Hand wash frequency by perceived importance of personal hygiene practice in middle school students in Korea

Perceived importance of personal hygiene practice \ Hand wash frequency	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	≧11	Total	χ^2
Strongly Disagree	2(0.5)	8(2.1)	3(0.8)	3(0.8)	0(0.0)	0(0.0)	16(4.2)	35.566* df = 20
Disagree	1(0.3)	5(1.3)	6(1.6)	4(1.0)	0(0.0)	0(0.0)	16(4.2)	
Neutral	9(2.3)	21(5.5)	15(3.9)	4(1.0)	2(0.5)	7(1.8)	58(15.1)	
Agree	9(2.3)	36(9.4)	44(11.5)	11(2.9)	6(1.6)	3(0.8)	109(28.5)	
Strongly Agree	10(2.6)	63(16.4)	45(11.7)	27(7.0)	19(5.0)	20(5.2)	184(48.0)	
Total	31(8.1)	133(34.7)	113(29.5)	49(12.8)	27(7.0)	30(7.8)	383(100.0)	

Table 9. Hand wash frequency by perceived importance of storing leftovers

Perceived importance of storing leftovers \ Hand wash frequency	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	≧11	Total	χ^2
Strongly Disagree	2(0.5)	11(2.9)	5(1.3)	7(1.8)	0(0.0)	0(0.0)	25(6.5)	32.573* df = 20
Disagree	2(0.5)	2(0.5)	5(1.3)	0(0.0)	1(0.3)	0(0.0)	10(2.6)	
Neutral	10(2.6)	29(7.6)	15(3.9)	5(1.3)	5(1.3)	3(0.8)	67(17.5)	
Agree	4(1.0)	35(9.2)	35(9.2)	14(9.2)	4(3.7)	10(2.6)	102(26.7)	
Strongly Agree	13(3.4)	55(14.4)	53(13.9)	23(13.9)	17(4.5)	17(4.5)	178(46.6)	
Total	31(8.1)	132(34.6)	113(29.6)	49(29.6)	27(7.1)	30(7.9)	382(100.0)	

한 '식중독 예방을 위해 남겨진 음식을 바르게 저장하는 방법을 아는 것은 중요하다'와 손 씻는 횟수 사이에도 유의적인 차이($\chi^2 = 32.573$ $p < 0.05$)가 나타나 식중독 예방을 위해 남겨진 음식을 올바르게 저장하는 방법이 중요하다고 인식할수록 다른 학생에 비해 전체적으로 손 씻는 빈도가 높은 것으로 나타났다(Table 9). 그 외의 식중독 예방에 대한 인식도 문항과 손 씻는 횟수 사이에는 유의적인 차이가 나타나지 않았다.

5. 위생 교육 여부와 개인위생 실천 행동

Fig. 1과 2는 각각 학년별, 성별에 따른 위생 교육의 이수 여부를 나타내고 있다. 전체 학생 중 위생 교육의 경험이 있는 학생이 190명(48.7%)이고 위생 교육을 받은 경험이 없는 학생은 192명(49.2%)로 나타났다. Table 10은 하루에 손을 씻는 횟수와 위생 교육의 경험여부를 교차분석 한 결과로 위생 교육의 경험 여부와 손 씻는 횟수 사이에는 유의적인 차이($\chi^2 = 13.606$ $p < 0.05$)가 있는 것으로 나타났다. 이를 통해 학생들에게 정기적으로 위생 교육을 실시하는 것이 학생 개인의 위생 수준을 높이는데 꼭 필요함을 알 수 있다. 또한 Lyu ES와 Jang HJ(1995)의 연구에서는 집단 급식소의 조리 종사자들의 위생 실천 정도와 위생 교육의 횟수는 높은 양의 상관관계를 나타낸다고 보고 있는데 본 연구에서도 조리종사자와 동일하게 위생 교육을 받은 경험 여부에 따라 학생들의 개인 위생 행동에 차이를 보였다.

위생 교육의 경로는 학교가 101명(25.9%)로 가장 많았고 부모와 TV가 각각 52명(13.3%), 기타 26명(6.7%), 의사16명(4.1%) 등의 순으로 나타났다(Table 11). 위생 교육의 경로에 대하여 성별로는 유의적 차이가 나타나지 않았으나 학년별로 교차 분석한 결과 유의적인 차이($\chi^2 = 22.592$ $p < 0.05$)가 있는 것으로 나타났다(Table 12). 1학년과 2학년 학생들은 학교에서 위생교육을 가장 많이 받는 것으로 나타났고 3학년 학생들은 부모를 통하여 위생교육을 가장 많이 받는 것으로 나타났다. Kim HJ과 Kim MR(2003)의 연구에서 20대 이상의 일반 성인을 대상으로 식중독 정보제공 매체의 선호도를 조사한 결과 'TV와 라디오'를 선호하는 응답자가 62.9%로 가장 높게 나타나 정보 제공의 매체로 대중매체를 선호하는 Jeong YG

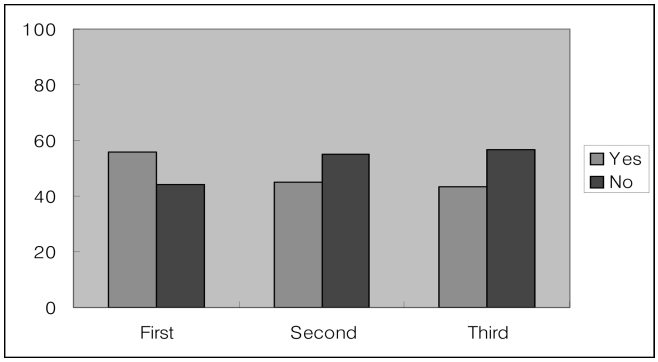

Fig. 1. Education experience in safety and sanitation on each grade of middle school in Korea.

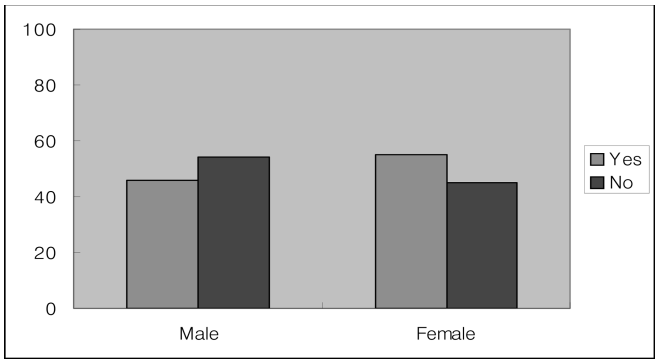

Fig. 2. Education experience of safety and sanitation in middle school studnets in Korea.

Table 11. Media for education experience of safety and sanitation

Response	N	%
School	101	25.9
Parents	52	13.3
TV	52	13.3
Doctor	16	4.1
News paper and Magazine	5	1.3
Internet	3	0.8
Cooking class	2	0.5
Others	26	6.7
Missing value	133	34.1
Total	390	100.0

Table 10. Hand wash frequency by education experience in safety and sanitation

Education experience \ Hand wash frequency	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	≧11	Total	χ^2
Yes	7(1.8)	64(16.7)	61(16.1)	23(6.1)	17(4.5)	18(4.7)	190(50.0)	13.060* df = 5
No	23(6.1)	68(17.9)	52(13.7)	26(6.8)	10(2.6)	11(2.9)	190(50.0)	
Total	30(7.9)	132(34.7)	113(29.8)	49(12.9)	27(7.1)	29(7.6)	380(100.0)	

* $p < 0.05$

Table 12. Media for education experience of safety and sanitation on each grade of middle school in Korea

Grade	Parents	School	TV	News paper Magazine Internet	Doctor	Cooking class	Others	Total	χ^2
First	18(7.0)	5(13.7)	20(7.8)	1(0.4)	6(2.3)	0(0.0)	10(3.9)	90(35.2)	
Second	14(5.5)	49(19.1)	13(5.1)	2(0.8)	7(2.7)	1(0.4)	7(2.7)	93(36.3)	29.592*
Third	20(7.8)	17(6.6)	19(7.4)	5(2.0)	3(1.2)	1(0.4)	8(3.1)	73(28.5)	df = 14
Total	52(20.3)	101(39.5)	52(20.3)	8(3.1)	16(6.3)	2(0.8)	25(9.8)	256(100.0)	

* $p < 0.05$

(1998)의 연구와 비슷한 결과를 나타내었다. 본 연구에서도 TV(13.3%), 신문이나 잡지(1.3%), 인터넷(0.8%)등의 대중 매체를 통하여 위생 교육을 받은 학생이 높게 나타났다.

IV. 요 약

본 연구의 목적은 중학생들의 식중독 경험여부, 식중독에 대한 지식 및 식중독 예방에 대한 인식정도를 파악하고 식중독 예방에 대한 인식과 개인 위생행동과의 관계를 규명하는데 있다. 2007년 7월 1개의 중학교에서 각 학년별 4반씩 임의로 선정하여 설문조사를 실시하였고 총 390명의 학생이 설문에 참여하였다. 본 연구에서 얻어진 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 중학생의 식중독에 대한 경험과 지식을 조사한 결과 설문 응답자의 8.0%가 연 1회 이상 식중독을 경험하였으며 33.8%는 식중독에 대한 걱정으로 식품의 섭취를 중단한 경험이 있는 것으로 나타났다. 식중독을 가장 자주 일으키는 원인 식품으로는 우유 및 유제품이 가장 많았고 식중독의 원인 장소로는 학교급식이 가장 높았으며 식중독에 대한 걱정으로 특별히 회피하는 식품은 없는 것으로 나타났다. 33.8%의 학생이 식품 위생과 안전에 대한 걱정으로 인한 식품 섭취를 중단한 경험이 있는 것으로 나타났다. 식중독 원인균에 대하여 대장균, A형 간염 바이러스의 인지도는 높지만 보툴리누스균, 리스테리아, 살모넬라에 대해서는 잘 모르는 것으로 나타났다.

둘째, 식중독 예방에 관한 인식도 문항에서는 식중독 예방은 매우 중요하다고 인식하고 있었으나 식중독 예방을 위한 지침에 관련된 냉장고 내부온도확인과 남겨진 음식의 냉장, 냉동 보관여부에 대해서는 상대적으로 덜 중요하다고 인식하는 것으로 나타났다.

셋째, 개인위생 실천의 중요성 인식도와 개인위생 실천 행동에 대해서는 하루에 손을 3-4번 씻는 학생이 가장 많았고 손 씻는 시기로는 배변 후, 식사 전 순이었으며 개인위생이 중요하다고 인식하는 학생일수록 다른 학생에 비해 손 씻는 빈도가 높은 것으로 나타났다.

식중독 발생이 매년 증가하는 가운데 섭취 식품에 대한 안전과 위생 관리를 철저히 하는 것은 매우 중요하다. 최근 안전한 식품에 대한 학생들이나 학부모의 요구가 높아지고 있는 상황에서 학교 급식의 위생 관리를 철저히 하는 것이 시급하다고 보여진다. 하지만 본 연구 결과 식중독의 원인 장소에 대하여 많은 학생들이 학교 급식이라고 응답하여 전반적으로 학교 급식에 대한 부정적인 인식이 있는 것으로 나타났다. 학부모와 학생들에게 학교 급식에 대한 부정적인 인식을 바로잡고 긍정적인 인식을 키우기 위하여 학교 급식의 질적인 향상 뿐 아니라 다양한 급식 위생 안전 교육 프로그램을 실시하여 잘못된 인식에 대하여 바로잡을 필요가 있을 것이다.

학교 급식의 생산조리과정에서의 위생 안전 관리뿐만 아니라 학생들 개인의 위생관리를 철저히 하는 것 또한 식중독 발생을 예방하는데 매우 중요하다. 본 연구 결과 개인위생 행동을 중요하다고 인식하는 학생들이 실제 손씻기와 같은 개인위생 실천을 잘 지키고 있었다. 또한 위생 교육의 경험이 있는 학생들이 손을 씻는 횟수가 유의적으로 증가하는 형태를 보였다. 따라서 중학생들의 실제 개인위생 행동을 개선하기 위해서는 학생 스스로 위생 행동의 실천이 중요하다고 인식하는 것이 무엇보다도 필요한 것으로 보여진다. 그러나 중학생들의 개인위생 행동 중요도 인식 정도에 영향을 미칠 것으로 예상 되었던 위생 교육 경험 여부에는 유의적인 차이가 나타나지 않아 개인위생 행동 중요도 인식 정도에 영향을 미치는 다른 요인이 무엇인지 후속 연구가 진행되어져야 할 것으로 사료된다. 급식소의 식중독 예방을 위한 위생 교육이 지금까지 주로 조리 종사자를 대상으로 실시되었으나 앞으로는 학생을 대상으로 하는 위생 교육을 강화하여 실시할 필요가 있을 것이다. 또한 인터넷이나 휴대폰 등 학생들의 이용 빈도가 높은 수단을 이용하여 위생 교육의 접근을 용이하게 하고 위생 교육의 내용을 흥미 있고 쉽게 구성하여 학생들의 관심을 끌 수 있어야 할 것이며 급식 대상 학생들을 위한 손 세척시설을 마련하여 교육의 효과를 높일 수 있을 것으로 생각된다.

V. 감사의 글

이 연구는 2006학년도 이화여자대학교 교내 연구비지원에 의한 연구임(This work is supported by the Ewha Womans University Research Grant of 2006).

참고문헌

교육인적자원부. 2006. 학교 급식 실시현황

한국식품의약품안전청. 2007. 집단 식중독 발생 현황

Altekruse SF, Street DA, Fein SB, Levy AS. 1995. Consumer knowledge of foodborne microbial hazards and food-handling practices. J Food Prot 59(3):287-294

Angelillo IF, Foresta MR, Scozzafava C, Pavia M. 2001. Consumers and foodborne diseases: knowledge, attitudes and reported behavior in one region of Italy. International Journal of Food Microbiology 64(1-2):161-166

Bae HJ. 2006. Analysis of contamination of bacteria from raw materials, utensils and workers` hands to prepared foods in foodservice operations. J Korean Soc Food Sci Nutr 35(5):655-660

Fein SB, Jordan Lin CT, Levy AS. 1995. Foodborne illness: perceptions, experience, and preventive behavior in the United States. J Food Prot 58(12):1405-1411

Garayoa R, Cordoba M, Garcia-Jalon I, Sanshez-Villegas A, Vitas AI. 2005. Relationship between consumer food safety knowledge and reported behavior among students from health sciences in one region of Spain. J Food Prot 68(12):2631-2636

Haapala I, Probart C. 2004. Food safety knowledge, perceptions, and behaviors among middle school students. Journal of Nutrition Education Behavior 36(2):71-76

Haas C, Rose JB, Gerba CP. 1999. Quantitative microbial risk assessment. John Wiley & Sons. New York. NY

Han KS, Hong SH. 2002. A study of the operation of contract food service management and menu preference of middle school students living in the same region. Korean J Community Nutr 7(1):3-13

Hoefer D, Malone S, Frenzen P, Marcus R, Scallan E, Zansky S. 2006. Knowledge, attitude, and practice of the use of irradiated meat among respondents to the foodnet population survey in Connecticut and New York. J Food Prot 69(10):2441-2446

Jay L. Stephen D, Lachlan DG. 1999. A national Australian food safety telephone survey. J Food Prot 62(8):921-928

Jeong YG. 1998. Consumer information needs for development of the consumer information program - Focused on Puchon city - Korean J Home Ecol 36(6):71-84

Kang YJ. 2001. Handwashing, essential for safe food preparation, a technical review. J Korean Public Health Assoc 27(4):269-276

Kennedy J, Jackson V, Blairm IS, McDowell DA, Cowan C, Bolton DJ. 2005. Food safety knowledge of consumers and the microbiological and temperature status of their refrigerators. J Food Prot 68(7):1421-1430

Kim EM, Kim HS. 2001. Evaluation of microbiological hazards of baking utensils and environment of bakeries. Korean J Soc Food Cookery Sci 7(3):85-98

Kim HJ, Kim MR. 2003. Consumer` awareness and information-seeking behaviors towards food hygiene(2): Focused on foodborne illness. Korean J Home Ecol 41(10):1-12

Klontz KC, Timbo B, Fein S, Levy A. 1995. Prevalence of selected food consumption and preparation behaviors associated with increased risks of food-borne disease. J Food Prot 58(8): 927-930

Knight PG, Jackson JC, Bain B, Eldemire-Shearer D. 2003. Household food safety awareness of selected urban consumers in Jamaica. Int J Food Sci Nutr 54:309-320

Ko HS, Kim SK, Kim DK, Kim BJ. 2005. Importance perception on the sanitation and cleanliness of family restaurant employees. Korean J Food Cookery Sci 21(2):155-162

Kwak TK, Jang HJ, Rew K, Kim SH. 1998. Effectiveness of 70% alcohol solution and hand washing methods on removing transient skin bacteria in foodservice operation. J Korean Dietet Assoc 4(2):235-244

Lee MS, Park YS, Lee JW. 1998. Comparisons of children and their parents satisfaction of school lunch program in elementary school by food service system. Korean J Nutr 31(2):179-191

Lyu ES, Jang HJ. 1995. Food Sanitary practices of the employees in university and industry foodservices. Korean J Soc Food Sci 11(3):271-281

Meer RR, Misner SL. 2000. Food safety knowledge and behavior of expanded food and nutrition education program participants in Arizona. J Food Prot 63(12):1725-1731

Oh YM, Kim MH, Sung CJ. 2006. The study of satisfaction, Meal preference and Improvement on school lunch program of middle school boys and girls in Jeonju. J. Korea Diet Asso 12(4):358-368

Park HK, Kim KL, Shin HW, Kye SH. 2000. Evaluation of microbiological hazards of cooking utensils and environment of mass catering establishments J Fd Hyg Safety 15(4):315-323

Park HJ, Bae HJ. 2006 Evaluation of microbiological hazards of hygiene by the customers` hands in university foodservice operation. J Korean Soc Food Sci Nutr 35(7):940-944

Park HO. 2001. A study of trend of food poisoning outbreaks in Korea. Master degree thesis Chung-Ang University.

Park KJ, Cheon SJ, Park KH, Hong JH, Kim JW. 2003. Survey on the foodborne illness experience and awareness of food safety practice among Korean consumers. J Fd Hyg Safety 18(3):139-145

Research Triangle Institute. 2001. PR/HACCP rule evaluation report: changes in consumer knowledge, behavior, and confidence since the 1996 PR/HACCP final rule. A Conference on Food Safety Education. U.S. Department of Agriculture, Orlando, Florida

Roseman M, Kurzynske J. 2006. Food safety perceptions and behaviors of Kentucky consumers. J Food Prot 69(6):1412-1421

US FDA. 2000. Report of the FDA Retail Food Program: Database of Foodborne Illness Risk Factor

Wilcock A, Pun M, Khanona J, Aung M. 2004. Consumer attitude knowledge and behavior: a review of food safety issues. Trends Food Sci Technol 15(2):56-66

Williamson DM, Gravani RB, Lawless HT. 1992. Correlating food safety knowledge with home food-preparation practices. Food Technol 46(5):94-100

2008년 2월 29일 접수; 2008년 5월 1일 심사(수정); 2008년 5월 2일 채택