

학교급식 조리종사자의 식품위생안전성에 대한 지식, 태도 및 실천에 관한 연구-제1보

김종규[†]

계명대학교 공중보건학과

Studies on the Food Hygiene & Safety Knowledge, Attitudes, and Practices of Kitchen Employees in School Food-Service Programs-Part 1

Jong-Gyu Kim[†]

Department of Public Health, Keimyung University, Daegu 704-701, Korea

(Received April 12, 2004; Accepted June 25, 2004)

ABSTRACT

The purpose of the present study was to assess food hygiene and safety knowledge, attitudes, and practices of food-service personnel in school food-service programs and to find factors affecting their knowledge, attitudes, and practices. A self-administered questionnaire was offered to a random sample of 40 kitchen employees in elementary schools in one region of Korea, with 37 completing the survey, a response rate of 92.5%. The survey was carried out over a two-month period (April-May, 2001). Knowledge score of the employees was high with a mean/standard deviation of 4.75/0.32 on a 5.0-point scale. They had significantly lower attitude score (4.56 ± 0.33) and practice score (4.55 ± 0.45) compared to the score of knowledge ($p < 0.05$). Logistic regression analysis showed that (1) the employees' education level and work experience in school food-service programs affected their knowledge, (2) age, level of living, monthly income, and housing type affected their attitudes, and (3) monthly income, level of living, housing type, and work experience in school food-service programs affected their practices. Pearson's correlation analysis confirmed that the knowledge and attitude scores were significantly correlated ($r = 0.598$, $p < 0.001$). The results indicate that the knowledge, attitude, and practice levels of the employees regarding the food hygiene and safety were better than expected, however, the results suggest a need for the adoption of approaches which take account of socio-economic and environmental influences on behavior to improve and maintain their practice level. The food-handling practices of school food-service employees need to be monitored routinely in order to ensure that safe food is served to our school children.

Keywords: school food-service programs, knowledge, attitudes, practices, employees

I. 서 론

식품의 위생관리와 안전성 확보에서 지속적인 발전이 이루어지고 또한 식품의 품질보증을 위하여 식품위해 요소중점관리기준(HACCP) 등이 도입되고 있음에도 불구하고 세계적으로 식중독을 비롯한 식품매개성질환의 발생이 끊이지 않고 있다.¹⁻³⁾ 식품매개성질환 발생의 원인으로 가장 빈번하게 제시되는 것으로는 원재료/성분

의 오염, 교차오염, 불충분한 가열과 재가열, 부적절한 냉각, 부적절한 보관이나 실온에서의 오랜 방치(온도 및 시간관리 부적절), 그리고 식품을 취급하는 자의 개인 위생불량 등이다.^{4,7)} 이로부터 우리는 식품매개성질환의 대부분이 식품 원재료나 부재료 등의 식자재의 오염보다는 취급에서의 부주의나 오류로부터 발생할 수 있음을 추론하게 된다. 식품의 생산, 가공, 판매, 유통 및 조리 등에 관련된 사람 중에서 특히 조리에 관여하는 자는 식품취급의 최종 단계에서 식품의 안전성 확보와 식품으로 인한 건강장해를 최종적으로 제어할 수 있는 중요한 위치에 있다. 음식물의 조리 관여하는 종사자의 단순한 부주의가 학교급식을 비롯한 집단급식에서

[†]Corresponding author : Department of Public Health,
Keimyung University
Tel: 82-53-580-5469, Fax: 82-53-586-5469
E-mail : jgkim@kmu.ac.kr

는 다수의 건강에 폭발적으로 위해를 야기할 수 있기 때문에, 그들이 제공하는 음식물의 안전성을 보증할 수 있도록 위생관리에 만전을 기하여야 한다.

학교보건서비스의 중요한 부분을 차지하는 학교급식은 그 대상이 성장기 아동과 청소년으로 건강한 신체와 정서, 그리고 미래의 식습관이 형성되는 중요한 시기에 있는 인구집단이다. 그러므로 이들을 위한 학교급식서비스에서 식품의 위생안전성 확보는 더욱 중요하다. 학교급식의 식품위생안전성관리는 우수한 시설·설비의 확보나 위생프로그램 운용 등을 통하여 실현 및 유지될 수 있을 것이나, 이보다 더 중요한 것은 종사자들의 올바른 식품취급에 대한 인지, 행동 및 실천이다. 학교급식서비스의 조리종사자들은 그들이 제공하는 음식물의 안전성을 확보하기 위하여 정확한 지식을 갖고, 올바른 태도로, 또 적절한 방법과 절차에 따라 식품위생안전성관리를 실천하여야 한다. 실제로 학생들에게 제공되는 식품의 안전성에 직접적으로 책임이 있는 자는 학교급식 종사자들이며,⁸⁾ 또 학교급식 종사자 중 90%가 식품의 안전성 확인이 식품위생안전성관리에 가장 중요하다고 제시하였다는 보고가 있다.⁹⁾ 그럼에도 불구하고 학교급식 종사자들에 대한 조사 결과들에서는 여러 가지 위험한 식품취급 행동이 관찰되어 왔다. 즉, 종사자들의 손씻기 불량, 위생복 착용 미흡, 오염된 장갑 사용 등이 지적되거나, 식품의 가열 불충분, 보온/보냉 유지 불량, 그리고 교차오염 예방을 위한 실천 소홀 등이 오래 전부터 지적되고 있다.¹⁰⁾

그러므로 학교급식에서 제공되는 음식물의 안전성을 확보하고 학교급식으로 인한 식품매개성질환의 발생이나 전파를 최소화하기 위해서는 학교급식 종사자의 인식과 행동이나 실천을 지속적으로 평가하고 모니터링 하는 것이 필요하다. 그러나 국내에서는 학교급식 조리종사자들에 대한 이러한 조사나 연구가 미흡한 편이다. 따라서 본 연구는 학교급식 조리종사자들의 식품위생안전성에 대한 지식, 태도, 관련 행동 및 실천을 조사하고, 이에 영향을 미치는 요인을 알아볼 목적으로 수행되었으며, 나아가 학교급식의 안전성 향상과 종사자의 교육·훈련프로그램 개발에 기초자료를 제공하고 자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상 및 기간

우리나라의 1개 도지역에서 학교급식을 실시하는 초등학교 중 직영급식에 의하여 점심식사를 제공하는 학교의 조리종사자 40명을 무작위로 추출하였다. 2001년

3월중에 훈련된 조사원이 해당 학교를 사전에 방문하고 관련자의 협조를 구하였으며 일부 종사자를 대상으로 미리 작성된 설문지로 예비조사를 행하였다. 2001년 4월부터 5월 사이에 해당 학교를 다시 방문하여 본 조사를 수행하였다.

2. 연구내용 및 방법

본 연구를 위하여 대상자의 사회·경제적 특성과 학교급식위생관리에 대한 지식, 태도 및 실천을 묻는 설문지를 개발하였다. 설문문의 내용은 대상자의 사회·경제적 특성에 대한 7문항과 학교급식에서의 식품위생안전성관리에 대한 지식 16문항, 태도 16문항, 그리고 실천 16문항 등, 총 55문항으로 구성되었다. 사회·경제적 특성으로는 연령, 교육 수준, 월수입, 생활 수준, 가족형태, 주거형태, 조리종사 경험 여부, 그리고 학교급식소 근무기간(학교급식 종사 경력) 등을 질문하였다. 지식, 태도 및 실천에 대한 질문은 식품안전성관리, 개인위생관리, 시설·설비·기구위생관리, 폐기물관리 및 기록유지관리 등의 5개 범주로 구성되어 있다. 대상자는 자기기업식으로 설문조사에 대해 응답하였다.

지식, 태도 및 실천에 대한 질문의 응답은 Likert 5점 척도(five-point Likert scale)를 적용하였다. 지식에 대해서는 '확실히 안다, 비교적 안다, 조금 안다(보통이다), 모르겠다 및 전혀 모르겠다'로, 태도에 대해서는 '매우 그렇다, 대체로 그렇다, 조금 그렇다(보통이다), 대체로 그렇지 않다 및 전혀 그렇지 않다'로, 그리고 실천에 대해서는 '항상 그렇다, 종종 그렇다, 가끔 그렇다(보통이다), 종종 그렇지 않다 및 항상 그렇지 않다'로 각각 표기하도록 하였다.

예비조사를 통하여 일부 조리종사자에게 설문조사를 실시하여 설문지의 신뢰도를 구하였다. 예비조사에서 측정된 설문지의 내적 신뢰도 계수(Cronbach's alpha)는 0.87이었다.

3. 자료처리 및 분석

수거된 설문지는 37부로 회수율은 92.5%이었다. 기록이 미비하거나 불성실한 응답으로 통계처리가 어려운 경우를 제외한 자료를 통계 분석대상으로 하였다.

대상자의 사회·경제적 특성에 대해서는 빈도분석을 실시하여 빈도와 백분율로 나타내었다. 대상자의 지식, 태도 및 실천 수준의 평균치와 표준편차를 산출하였으며, t-test 또는 분산분석 및 Duncan's multiple range test를 실시하여 차이 여부를 검정하였다. 또 대상자의 지식, 태도 및 실천에 미치는 요인을 알아보기 위하여 로지스틱 회귀분석(logistic regression analysis)을 행하

Table 1. Social and demographic characteristics of the study population

Characteristic	Frequency (number)	%
Age, years		
<30	0	0.0
30-39	19	63.3
40-49	11	36.7
≥ 50	0	0.0
Education, years		
≤ 6	1	3.0
≤ 9	6	18.2
≤ 12	26	78.8
≤ 16	0	0.0
Monthly income, million won		
0	0	0.0
<1	17	54.8
<2	7	22.6
<3	6	19.4
<4	1	3.2
≥ 4	0	0.0
Level of living		
Upper	0	0.0
Middle	10	30.3
Lower	23	69.7
Family type		
Larger family	1	2.9
Small family	31	91.2
Others	2	5.9
Housing type		
Single house	14	40.0
Multi-house	0	0.0
Apartment complex	20	57.1
Others	1	2.9
Work experience in school food-service programs, years		
1	25	71.4
2	6	17.1
3	0	0.0
4	0	0.0
5	0	0.0
≥ 5	4	11.5

였으며, 대상자의 지식, 태도 및 실천간의 관련성을 알아보기 위하여 상관분석(Pearson's correlation analysis)을 행하였다.

III. 결 과

1. 연구대상자의 사회·경제적 특성

응답자의 사회·경제적 특성은 Table 1과 같다. 응답자의 연령은 30-49세 사이이며 30대가 절반 이상(63.3%)이었다. 고졸 학력의 응답자가 78.8%이었으며, 응답자의 수입은 월100만원 이하가 절반 정도(54.8%)로 가장 많았고, 69.7%의 응답자가 생활수준이 하위라고 답하였다. 응답자의 57.1%가 아파트 거주자였으며, 91.2%가 핵가족을 이루고 있었다. 응답자의 학교급식 종사 경력(근무 기간)은 1년 이하인 경우가 가장 많아 71.4%이었다.

2. 지식, 태도 및 실천 수준과 관련 요인

1) 지식, 태도 및 실천 수준

응답자의 지식, 태도 및 실천 수준을 Likert 5점 척도로 평가하여 나타낸 결과는 Table 2와 같다. 총점에 있어 지식 점수(4.75±0.32점)는 태도 점수(4.56±0.33점)보다 높은 편이며, 또 실천 점수(4.55±0.45점)보다 유의하게 높았다(p<0.05). 식품안전성관리, 개인위생관리, 시설·설비·기구위생관리, 폐기물관리 및 기록유지관리 등의 5개 범주별로는 일정한 경향을 보이지 않았으나 대체로 지식 수준이 높은 편이었다. 다만, 개인위생관리 범주에서는 실천 수준이 지식 수준이나 태도 수준보다 높게 나타났다.

한편 지식 수준에서는 시설·설비·기구위생관리에 대한 점수가 4.81점으로 가장 높고 식품안전성관리에 대한 점수가 4.66점으로 가장 낮았다. 반면 태도 수준에서는 개인위생관리에 대한 점수가 4.73점으로 가장 높고 시설·설비·기구위생관리에 대한 점수가 4.29점

Table 2. Knowledge, attitude, and practice levels

Category of statement	Score (mean ± S.D.)		
	Knowledge	Attitudes	Practices
Food safety and protection	4.66 ± 0.44 ^a	4.63 ± 0.37 ^a	4.18 ± 0.62 ^b
Personal hygiene	4.79 ± 0.39 ^a	4.73 ± 0.42 ^b	4.89 ± 0.65 ^a
Maintenance of facilities, equipment and utensils	4.81 ± 0.34 ^a	4.29 ± 0.47 ^b	4.63 ± 0.58 ^b
Waste management	4.76 ± 0.41 ^a	4.60 ± 0.38 ^b	4.74 ± 0.32 ^a
Record keeping	4.69 ± 0.57 ^a	4.59 ± 0.59 ^a	3.88 ± 1.32 ^b
Total	4.75 ± 0.32 ^a	4.56 ± 0.33 ^b	4.55 ± 0.45 ^b

Means with the same superscript letter in a row are not significantly different (p<0.05).

으로 가장 낮았다. 실천 수준에 있어서는 개인위생관리
에 대한 점수가 4.89점으로 가장 높고, 특히 기록유지
관리에 대한 점수는 3.88점으로 다른 범주에 비하여 현

저하게 낮았다.

2) 사회·경제적 특성에 따른 지식, 태도 및 실천의 차이
설문의 5개 범주별(식품안전성관리, 개인위생관리, 시

Table 3. Knowledge level of respondents by social and demographic characteristics

Characteristic	Score of knowledge (mean \pm S.D.)					
	Food safety and protection	Personal hygiene	Maintenance of facilities, equip. & uten	Waste management	Record keeping	Total
Age, years						
<30	-	-	-	-	-	-
30-39	4.73 \pm 0.40	4.66 \pm 0.47	4.76 \pm 0.37	4.78 \pm 0.39	4.68 \pm 0.58	4.74 \pm 0.36
40-49	4.54 \pm 0.55	4.90 \pm 0.30	4.90 \pm 0.30	4.70 \pm 0.51	4.54 \pm 0.68	4.74 \pm 0.632
\geq 50	-	-	-	-	-	-
p-value	0.8611	0.1809	0.2402	0.1190	0.6675	0.2641
Education, years						
\leq 6	4.50 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00	3.50 \pm 0.00	4.50 \pm 0.00	4.50 \pm 0.00
\leq 9	4.62 \pm 0.49	4.66 \pm 0.51	4.62 \pm 0.49	4.66 \pm 0.51	4.50 \pm 0.54	4.63 \pm 0.49
\leq 12	4.73 \pm 0.39	4.78 \pm 0.40	4.84 \pm 0.30	4.86 \pm 0.31	4.68 \pm 0.62	4.80 \pm 0.28
\leq 16	-	-	-	-	-	-
p-value	0.2068	0.0161*	0.0114*	0.1488	0.9576	0.0335*
Monthly income, million won						
0	-	-	-	-	-	-
<1	4.69 \pm 0.45	4.74 \pm 0.43	4.80 \pm 0.34	4.75 \pm 0.46	4.58 \pm 0.71	4.74 \pm 0.34
<2	4.46 \pm 0.61	4.71 \pm 0.48	4.71 \pm 0.48	4.57 \pm 0.47	4.57 \pm 0.53	4.60 \pm 0.44
<3	4.70 \pm 0.24	5.00 \pm 0.00	4.95 \pm 0.10	5.00 \pm 0.00	4.83 \pm 0.40	4.91 \pm 0.05
<4	5.00 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00
\geq 4	-	-	-	-	-	-
p-value	0.3188	0.4540	0.4707	0.5224	0.8410	0.3715
Level of living						
Upper	-	-	-	-	-	-
Middle	4.83 \pm 0.21	4.88 \pm 0.33	4.94 \pm 0.11	4.97 \pm 0.08	5.00 \pm 0.00	4.91 \pm 0.11
Lower	4.64 \pm 0.47	4.75 \pm 0.41	4.76 \pm 0.37	4.77 \pm 0.38	4.59 \pm 0.66	4.72 \pm 0.33
p-value	0.1185	0.1191	0.0397	0.0147	0.1539	0.1119
Family type						
Larger family	5.00 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00	4.50 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00	4.88 \pm 0.00
Small family	4.68 \pm 0.42	4.78 \pm 0.39	4.79 \pm 0.35	4.81 \pm 0.37	4.63 \pm 0.61	4.76 \pm 0.34
Others	4.62 \pm 0.17	4.50 \pm 0.70	4.75 \pm 0.35	4.25 \pm 1.06	5.00 \pm 0.00	4.56 \pm 0.09
p-value	0.0953	0.3349	0.7040	0.3944	0.1819	0.3252
Housing type						
Single house	4.67 \pm 0.49	4.90 \pm 0.27	4.91 \pm 0.27	4.76 \pm 0.46	4.50 \pm 0.75	4.79 \pm 0.28
Multi-house	-	-	-	-	-	-
Apartment complex	4.67 \pm 0.42	4.73 \pm 0.44	4.76 \pm 0.34	4.81 \pm 0.36	4.84 \pm 0.37	4.75 \pm 0.33
Others	4.00 \pm 0.00	4.00 \pm 0.00	4.00 \pm 0.00	4.00 \pm 0.00	4.00 \pm 0.00	4.00 \pm 0.00
p-value	0.1116	0.0450*	0.0531	0.0641	0.2287	0.0478*
Work experience in school food-service programs, years						
<1	4.56 \pm 0.49	4.73 \pm 0.43	4.76 \pm 0.39	4.74 \pm 0.39	4.75 \pm 0.44	4.70 \pm 0.37
<2	4.91 \pm 0.12	4.83 \pm 0.40	4.83 \pm 0.20	5.00 \pm 0.00	4.50 \pm 0.83	4.84 \pm 0.12
<3	-	-	-	-	-	-
<4	-	-	-	-	-	-
<5	-	-	-	-	-	-
\geq 5	4.87 \pm 0.25	5.00 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00	4.62 \pm 0.75	4.50 \pm 1.00	4.87 \pm 0.23
p-value	0.0216*	0.0311*	0.1881	0.0641	0.6329	0.0229*

*: $p < 0.05$.

설·설비·기구위생관리, 폐기물관리 및 기록유지관리)로 응답자의 사회·경제적 특성에 따른 지식, 태도 및 실천의 점수에 대하여 차이 여부를 t-test 또는 분산분석과 Duncans' multiple range test에 의하여 검정한

Table 4. Attitude level of respondents by social and demographic characteristics

Characteristic	Score of attitudes (mean ± S.D.)					
	Food safety and protection	Personal hygiene	Maintenance of facilities, equip. & uten	Waste management	Record keeping	Total
Age, years						
<30	-	-	-	-	-	-
30-39	4.65 ± 0.40	4.61 ± 0.51	4.28 ± 0.43	4.51 ± 0.43	4.52 ± 0.61	4.50 ± 0.35
40-49	4.73 ± 0.31	4.93 ± 0.20	4.36 ± 0.40	4.79 ± 0.26	4.63 ± 0.67	4.69 ± 0.24
≥ 50	-	-	-	-	-	-
p-value	0.4311	0.0898	0.0498	0.0272	0.5286	0.0309*
Education, years						
≤ 6	4.33 ± 0.00	5.00 ± 0.00	4.25 ± 0.00	5.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	4.67 ± 0.00
≤ 9	4.70 ± 0.36	4.44 ± 0.61	4.33 ± 0.58	4.37 ± 0.58	4.66 ± 0.51	4.47 ± 0.49
≤ 12	4.71 ± 0.35	4.80 ± 0.37	4.32 ± 0.50	4.66 ± 0.33	4.56 ± 0.65	4.60 ± 0.30
≤ 16	-	-	-	-	-	-
p-value	0.7005	0.1398	0.3721	0.1674	0.7172	0.2027
Monthly income, million won						
0	-	-	-	-	-	-
<1	4.59 ± 0.58	4.74 ± 0.41	4.14 ± 0.48	4.58 ± 0.43	4.47 ± 0.71	4.50 ± 0.31
<2	4.60 ± 0.42	4.66 ± 0.57	4.35 ± 0.47	4.46 ± 0.41	4.57 ± 0.53	4.52 ± 0.41
<3	4.79 ± 0.40	4.72 ± 0.44	4.58 ± 0.46	4.79 ± 0.29	4.83 ± 0.40	4.72 ± 0.31
<4	5.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	4.00 ± 0.00	4.75 ± 0.00	5.00 ± 0.00	4.69 ± 0.00
≥ 4	-	-	-	-	-	-
p-value	0.7370	0.5612	0.4946	0.1446	0.9044	0.3017
Level of living						
Upper	-	-	-	-	-	-
Middle	4.83 ± 0.35	4.88 ± 0.33	4.47 ± 0.50	4.80 ± 0.27	5.00 ± 0.00	4.75 ± 0.26
Lower	4.60 ± 0.37	4.71 ± 0.46	4.27 ± 0.48	4.51 ± 0.42	4.39 ± 0.65	4.50 ± 0.34
p-value	0.2619	0.2261	0.1112	0.0042**	0.2560	0.0261*
Family type						
Larger family	5.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	4.75 ± 0.00	5.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	4.94 ± 0.00
Small family	4.66 ± 0.37	4.75 ± 0.43	4.29 ± 0.49	4.60 ± 0.40	4.58 ± 0.62	4.56 ± 0.34
Others	4.54 ± 0.29	4.66 ± 0.47	4.50 ± 0.35	4.62 ± 0.53	4.50 ± 0.70	4.58 ± 0.12
p-value	0.7822	0.9124	0.2231	0.1099	0.2670	0.2638
Housing type						
Single house	4.74 ± 0.35	4.73 ± 0.47	4.17 ± 0.37	4.57 ± 0.43	4.42 ± 0.75	4.52 ± 0.33
Multi-house	-	-	-	-	-	-
Apartment complex	4.63 ± 0.36	4.81 ± 0.36	4.42 ± 0.52	4.67 ± 0.35	4.70 ± 0.47	4.62 ± 0.30
Others	4.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	4.00 ± 0.00	4.75 ± 0.00
p-value	0.5277	0.4466	0.0875	0.0566	0.4103	0.1003
Work experience in school food-service programs, years						
<1	4.65 ± 0.38	4.76 ± 0.42	4.35 ± 0.54	4.61 ± 0.42	4.64 ± 0.48	4.58 ± 0.36
<2	4.62 ± 0.34	4.50 ± 0.58	4.16 ± 0.30	4.37 ± 0.13	4.33 ± 0.81	4.39 ± 0.19
<3	-	-	-	-	-	-
<4	-	-	-	-	-	-
<5	-	-	-	-	-	-
≥ 5	4.77 ± 0.31	5.00 ± 0.00	4.18 ± 0.12	4.81 ± 0.12	4.50 ± 1.00	4.66 ± 0.20
p-value	0.9121	0.7943	0.8189	0.2133	0.8515	0.8467

*: p<0.05, **: p<0.01.

결과는 Table 3~Table 5와 같다. 응답자의 지식 수준 (총점)에 있어 유의한 차이를 보인 특성은 교육 수준 ($p=0.0335$), 주거형태($p=0.0478$) 및 학교급식 종사 경력 ($p=0.0229$)이었다. 교육 수준이 높을수록 지식 점수가

Table 5. Practice level of respondents by social and demographic characteristics

Characteristic	Score of practices (mean \pm S.D.)					
	Food safety and protection	Personal hygiene	Maintenance of facilities, equip. & uten	Waste management	Record keeping	Total
Age, years						
<30	-	-	-	-	-	-
30-39	4.32 \pm 0.57	5.00 \pm 0.00	4.82 \pm 0.27	4.79 \pm 0.29	3.78 \pm 1.35	4.66 \pm 0.32
40-49	4.00 \pm 0.67	4.63 \pm 1.20	4.40 \pm 0.93	4.70 \pm 0.38	4.00 \pm 1.26	4.40 \pm 0.63
≥ 50	-	-	-	-	-	-
p-value	0.8254	0.9351	0.6644	0.9619	0.0628	0.7645
Education, years						
≤ 6	4.25 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00	4.25 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00	2.00 \pm 0.00	4.44 \pm 0.00
≤ 9	4.29 \pm 0.71	5.00 \pm 0.00	4.79 \pm 0.29	4.77 \pm 0.19	3.66 \pm 1.21	4.62 \pm 0.34
≤ 12	4.15 \pm 0.67	4.84 \pm 0.80	4.63 \pm 0.67	4.77 \pm 0.33	4.04 \pm 1.33	4.55 \pm 0.52
≤ 16	-	-	-	-	-	-
p-value	0.1913	0.9868	0.7164	0.6118	0.0348	0.2289
Monthly income, million won						
0	-	-	-	-	-	-
<1	4.06 \pm 0.58	5.00 \pm 0.00	4.58 \pm 0.38	4.70 \pm 0.36	3.47 \pm 1.37	4.50 \pm 0.34
<2	4.21 \pm 0.58	5.00 \pm 0.00	4.85 \pm 0.28	4.64 \pm 0.40	3.57 \pm 1.61	4.58 \pm 0.32
<3	4.20 \pm 1.05	4.33 \pm 1.62	4.33 \pm 1.62	4.86 \pm 0.22	4.50 \pm 0.83	4.44 \pm 0.92
<4	4.75 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00	4.00 \pm 0.00	4.88 \pm 0.00
≥ 4	-	-	-	-	-	-
p-value	0.5350	0.9768	0.9036	0.9530	0.0199	0.5065
Level of living						
Upper	-	-	-	-	-	-
Middle	4.61 \pm 0.53	5.00 \pm 0.00	4.88 \pm 0.13	4.93 \pm 0.12	4.66 \pm 0.70	4.83 \pm 0.20
Lower	4.09 \pm 0.56	5.00 \pm 0.00	4.68 \pm 0.34	4.67 \pm 0.35	3.72 \pm 1.42	4.54 \pm 0.33
p-value	0.1151	0.9685	0.2298	0.0289*	0.0008*	0.0244*
Family type						
Larger family	4.25 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00	4.75 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00	4.75 \pm 0.00
Small family	4.17 \pm 0.67	4.87 \pm 0.71	4.63 \pm 0.62	4.75 \pm 0.30	3.86 \pm 1.30	4.55 \pm 0.48
Others	4.37 \pm 0.17	5.00 \pm 0.00	4.62 \pm 0.53	5.00 \pm 0.00	3.50 \pm 2.12	4.66 \pm 0.31
p-value	0.4255	0.9854	0.4575	0.0977	0.0514	0.1769
Housing type						
Single house	4.01 \pm 0.55	5.00 \pm 0.00	4.67 \pm 0.34	4.70 \pm 0.33	3.50 \pm 1.40	4.51 \pm 0.31
Multi-house	-	-	-	-	-	-
Apartment complex	4.29 \pm 0.70	4.80 \pm 0.89	4.61 \pm 0.73	4.77 \pm 0.32	4.21 \pm 1.22	4.59 \pm 0.55
Others	4.25 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00	5.00 \pm 0.00	4.00 \pm 0.00	4.75 \pm 0.00
p-value	0.0600	0.9562	0.6316	0.3518	0.0039**	0.0835*
Work experience in school food-service programs, years						
<1	4.23 \pm 0.67	4.84 \pm 0.80	4.63 \pm 0.68	4.71 \pm 0.37	4.08 \pm 1.34	4.56 \pm 0.52
<2	3.91 \pm 0.56	5.00 \pm 0.00	4.70 \pm 0.24	4.73 \pm 0.16	3.33 \pm 1.36	4.48 \pm 0.28
<3	-	-	-	-	-	-
<4	-	-	-	-	-	-
<5	-	-	-	-	-	-
≥ 5	4.12 \pm 0.43	5.00 \pm 0.45	4.50 \pm 0.45	4.87 \pm 0.14	3.50 \pm 1.29	4.55 \pm 0.27
p-value	0.8874	0.9550	0.9152	0.1700	0.8264	0.8774

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$.

높게 나타났으며, 특히 개인위생관리 지식(p=0.0161)과 시설·설비·기구위생관리 지식(p=0.0114)은 교육 수준에 따라 유의한 차이가 있음을 보였다. 주거형태별로는 단독주택에 거주하는 경우에 아파트 거주자보다 지식 수준이 높았으며, 특히 개인위생관리 지식(p=0.0450)이 주거형태에 따라 유의한 차이를 보였다. 또 학교급식 종사 경력에 따라 유의한 차이를 보였다(Table 3).

응답자의 태도 수준(총점)에 있어 유의한 차이를 보인 특성은 연령(p=0.0309)과 생활 수준(p=0.0261)이었다. 5개 범주별 태도 점수는 연령에 따라 유의한 차이를 보이지 않았으나, 모두 나이가 많은 응답자의 태도 점수가 더 높게 나타났다. 또 생활 수준이 높은 응답자의 점수가 더 높게 나타났으며, 특히 폐기물관리 태도(p=0.0042)는 생활 수준에 따라 유의한 차이를 보였다

(Table 4).

응답자의 실천 수준(총점)에 있어 유의한 차이를 보인 특성은 생활 수준(p=0.0244)과 주거형태(p=0.0835)였다. 생활 수준이 높은 응답자의 실천 점수가 높게 나타났다. 특히 생활 수준에 따라 폐기물관리 실천(p=0.0289)과 기록유지관리 실천(p=0.0008)에 유의한 차이가 있음이 나타났다. 또 주거형태별로 아파트 거주자가 단독주택에 거주하는 자보다 실천 점수가 높은 경향이었으며, 특히 기록유지관리 실천(p=0.0039)에서 유의한 차이를 보였다(Table 5).

3) 지식, 태도 및 실천에 영향을 미치는 요인

설문의 세부 16문항별로 응답자의 지식, 태도 및 실천 수준에 영향을 미치는 사회·경제적 요인을 알아보기 위하여 로지스틱 회귀분석을 수행한 결과는 Table 6~Table 8과 같다. 응답자의 지식 수준에 있어 식품안전성관리 범주에서 교차오염 지식에 유의한 영향을 미치는 요인은 학교급식 종사 경력이었다(p<0.05). 개인

Table 6. Results of the logistic regression analysis: about knowledge according to social and demographic characteristics

Characteristic	Statement of knowledge ¹⁾															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Age																
Education												**	**			
Monthly income																
Level of living																
Family type																
Housing type																
Work experience in school food-service programs				*												

*: significant at p<0.05, **: p<0.01.

¹⁾Description of statements: 1-4: Food safety and protection (1. Freshness and safety, 2. First-in & first-out, 3. Cross-contamination, 4. Time/temperature control), 5-7: Personal hygiene (5. Hands, 6. Clothing and apparel, 7. Personal habits), 8-11: Maintenance of facilities, equipment and utensils (8. Cleaning, 9. Sanitizing, 10. Lighting, 11. Ventilation), 12-15: Waste management (12. Recycling, 13. Reduction, 14. Garbage disposal, 15. Insect and rodent control), 16: Record keeping.

Table 7. Results of the logistic regression analysis: about attitudes according to social and demographic characteristics

Characteristic	Statement of attitudes ¹⁾															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Age															*	
Education																
Monthly income	*												*			
Level of living													*			
Family type																
Housing type								*								
Work experience in school food-service programs																

¹⁾Description of statements 1-16 is the same as in the footnote of Table 6.

*: significant at p<0.05.

Table 8. Results of the logistic regression analysis: about practices according to social and demographic characteristics

Characteristic	Statement of practices ¹⁾															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Age																
Education																
Monthly income	**															
Level of living									*							
Family type																
Housing type	*										*	*				
Work experience in school food-service programs	*															**

¹⁾Description of statements 1-16 is the same as in the footnote of Table 6.

*: significant at p<0.05, **: p<0.01.

위생관리 범주 및 시설·설비·기구위생관리 범주의 지식에 유의한 영향을 미치는 요인은 발견되지 않았다. 폐기물관리 범주에서 폐기물 재활용 지식에 유의한 영향을 미치는 요인은 교육 수준이었으며(p<0.01), 폐기물 감량 지식에도 교육 수준이 유의한 영향을 미쳤다(p<0.01).

응답자의 태도 수준에 있어 식품안전성관리 범주에서 식품안전성 확인 태도에 유의한 영향을 미치는 요인은 수입이었다(p<0.05). 개인위생관리 범주의 태도에 유의한 영향을 미치는 요인은 발견되지 않았다. 시설·설비·기구위생관리 범주에서 세척에 대한 태도에 유의한 영향을 미치는 요인은 주거형태였다. 폐기물관리 범주에서 폐기물 감량에 대한 태도에 유의한 영향을 미치는 요인은 수입과 생활 수준이었다(p<0.05). 또 음식물쓰레기 처분에 대한 태도에 유의한 영향을 미치는 요인은 연령이었다(p<0.05).

응답자의 실천 수준에 있어 식품안전성관리 범주에서 식품안전성 확인 실천에 유의한 영향을 미치는 요인은 수입(p<0.01), 생활형태(p<0.05) 및 학교급식 종사 경력(p<0.05)이었다. 개인위생관리 범주의 태도에 유의한 영향을 미치는 요인은 발견되지 않았다. 시설·설비·기구위생관리 범주에서 소독에 대한 실천에는 생활 수준이, 그리고 환기에 대한 실천에는 주거형태가 각각 유의한 영향을 미쳤다(p<0.05). 폐기물관리 범주에서 폐기물 감량에 대한 실천에 유의한 영향을 미치는 요인은 주거형태였다(p<0.05). 또 기록유지관리에 대한 실천에 유의한 영향을 미치는 요인은 학교급식 종사 경력이었다(p<0.01).

3. 지식, 태도 및 실천의 상관관계

응답자의 지식, 태도 및 실천간의 관련 정도를 알아

Table 9. Correlation coefficients among the levels of knowledge, attitudes and practices of respondents

Category of statement	Correlation coefficient (γ)		
	Knowledge	Attitudes	Practices
Food safety and protection			
Knowledge	1.000		
Attitudes	0.402**	1.000	
Practice	0.062	0.135	1.000
Personal hygiene			
Knowledge	1.000		
Attitudes	0.460**	1.000	
Practice	0.088	0.163	1.000
Maintenance of facilities, equipment & utensils			
Knowledge	1.000		
Attitudes	0.407**	1.000	
Practice	0.129	0.048	1.000
Waste management			
Knowledge	1.000		
Attitudes	0.345*	1.000	
Practice	0.042	0.224	1.000
Record keeping			
Knowledge	1.000		
Attitudes	0.722***	1.000	
Practice	0.365*	0.160	1.000
Total			
Knowledge	1.000		
Attitudes	0.598***	1.000	
Practice	0.013	0.234	1.000

*: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001.

보기 위하여 상관분석을 수행한 결과는 Table 9와 같다. 전체적(총점)으로는 지식과 태도는 유의한 양의 상관관계(r=0.598, p<0.001)를 보였다. 그러나 지식과 실천 사이에는 유의한 상관관계가 없는 것으로 나타났으

며, 또한 태도와 실천 사이에도 유의한 상관관계가 없는 것으로 나타났다.

한편 5개 평가 범주별로 지식, 태도 및 실천에 대하여 상관분석한 결과, 식품안전성관리 범주에서는 지식과 태도는 유의한 양의 상관관계($r=0.402$, $p<0.01$)가 있는 것으로 나타났다. 개인위생관리 범주에서도 지식과 태도가 유의한 양의 상관관계($r=0.460$, $p<0.01$)를 갖는 것으로 나타났으며 기구·시설·설비위생관리 범주에서도 지식과 태도가 유의한 양의 상관관계($r=0.407$, $p<0.01$)가 있는 것으로 나타났다. 또 폐기물관리 범주에서도 지식과 태도가 유의한 양의 상관관계($r=0.345$, $p<0.05$)가 있었다. 한편 기록유지관리 범주에서는 지식과 태도가 강한 상관관계를 가질 뿐만 아니라($r=0.722$, $p<0.001$), 지식과 실천도 유의한 상관관계($r=0.365$, $p<0.05$)를 갖는 것으로 나타났다. 이와 같이 지식은 모든 범주에서 태도와 유의한 상관관계를 가지나, 지식과 실천은 단 1개 범주에서만 유의한 상관관계를 보였다. 또 태도와 실천 사이에는 모든 범주에서 유의한 상관관계를 보이지 않았다.

IV. 고 찰

본 연구에서 학교급식 조리종사자의 식품위생안전성에 대한 지식, 태도 및 실천 수준을 설문조사에 의하여 평가한 결과, 지식 점수는 4.75점, 태도 점수는 4.56점, 그리고 실천 점수는 4.55점이었으며, 이를 100점 만점으로 환산하였을 때에는 각각 95.0%, 91.2% 및 91.0%에 해당하여 지식 수준에 비하여 태도와 실천 수준은 낮았다. 특히 기록의 유지관리 범주에서 실천 수준이 3.88점(77.6%)으로 매우 낮음을 알 수 있었다. 이는 식품취급에서 기록이 습관화 되어있지 않은 점과 식품위생안전성관리에서 기록의 유지관리에 대한 중요성이 인식되지 못하고 또한 인식제고를 위한 프로그램이 별로 없는 우리 사회의 분위기가 하나의 원인이라고 생각된다. Westaway와 Viljoen¹¹⁾는 건강 및 위생관련 연구들에서 지식 수준을 높인다고 하여 반드시 행동이나 실천이 변화되지는 않는다는 것을 지적하였다. 또 Martin 등¹²⁾은 급식서비스 종사자들에 대한 조사에서 식품위생관련 지식 점수는 양호한 편이었으나 실천이 이에 비하여 낮음을 지적하였다. 본 연구의 응답자에서도 이러한 경향이 나타났으며, 지식, 태도 및 실천간의 상관관계가 이를 뒷받침한다. 즉, Pearson 상관분석 결과, 응답자의 득점(총점)에서 지식과 태도 사이에는 유의한 양의 상관관계가 관찰되었으나($r=0.598$, $p<0.001$), 지식과 실천이나 태도와 실천 사이에는 유의한 상관관

계가 관찰되지 않았다. 한편 본 연구의 이러한 결과는 식품취급자의 지식과 태도 점수 사이에 상관관계를 보였다는 Toh와 Birchenough¹³⁾의 보고와 일치한다.

한편 본 연구에서는 기록유지관리 범주에서 지식과 실천이 유의한 상관관계($r=0.365$, $p<0.05$)를 보였으나 지식과 태도와의 상관관계($r=0.722$, $p<0.001$)에 비하여 강도가 약하였다. 이는 소비자들의 식품안전성에 대한 지식과 실천 사이에 약한 상관관계가 있었다는 McIntosh 등¹⁴⁾의 보고와 유사하다.

사람의 지식과 판단은 사회적, 문화적 및 경제적 영향의 결과에 의한 습관과 인식(지각)에 의하여 영향 받는다는 것이 일찍이 지적된 바 있다.¹⁵⁾ 본 연구에서는 응답자의 교육 수준이 높을수록 지식 수준이 높게 나타났다으며, 설문의 세부분항별 로지스틱 회귀분석 결과, 교육 수준은 폐기물 재활용 및 폐기물 감량 지식에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 식품에 대한 지식 수준과 관련있는 요인으로 교육 수준을 제시한 Wilcock 등¹⁶⁾의 주장과 일치하며, 식품취급자의 교육 수준이 높을수록 지식 수준이 높았다는 Angelillo 등¹⁷⁾의 보고와도 일치하였다. 또 본 연구에서 응답자의 주거형태 및 학교급식 종사 경력에 따라 지식 수준은 유의한 차이를 보였다. 학교급식 종사 경력에 많을수록 지식 수준이 높은 편이었으며, 로지스틱 회귀분석한 결과에서 학교급식 종사 경력은 교차오염 지식에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 지식 수준은 경험과 연관되어 있으므로 해석할 수 있겠다. 단독주택 거주자가 아파트 거주자보다 지식 수준이 높은 편이었으나, 이에 대해서는 일반화하기가 어렵다.

본 연구의 응답자의 태도 수준에 있어서는 연령과 생활 수준에 따라 유의한 차이가 있었다. 응답자 중 30대보다 40대의 태도 수준이 높았으며, 생활 수준이 높은 응답자의 태도 수준이 높게 나타났다. 설문의 세부분항별로 로지스틱 회귀분석한 결과에서 연령은 음식물 쓰레기 처분 태도에 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 생활 수준은 폐기물 감량 태도에 영향을 미치는 것으로 나타나 이를 뒷받침하였다. 또 수입은 식품안전성 확인 태도에, 그리고 주거형태는 세척에 대한 태도에 영향을 미쳤다. 이러한 결과들은 식품에 대한 태도가 일반적으로 성별, 연령, 교육 수준 및 경제 상태 등에 따라서 달라진다는 Wilcock 등¹⁶⁾의 지적과 일치되는 부분이 있다.

본 연구의 응답자의 실천 수준에 있어서는 생활 수준 및 주거형태에 따라 유의한 차이가 있었다. 생활 수준이 높은 응답자가 실천 수준이 높았으며 아파트 거주자가 단독주택 거주자보다 실천 수준이 높은 편이었

다. 로지스틱 회귀분석 결과 생활 수준은 소독의 실천에 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 주거형태는 식품 안전성 확인, 환기 및 폐기물 재활용 실천에 영향을 미쳤다. 또 한편 수입은 식품안전성 확인 실천에, 그리고 학교급식 종사 경력은 식품안전성 확인 및 기록유지관리 실천에 영향을 미치는 것으로 나타났다. Collins¹⁸⁾는 생활양식의 변화는 식품관련 행동에 영향을 미친다고 보고하여, 본 연구에서 생활 수준 및 주거형태에 따라 실천 수준에 차이가 나타난 결과와 일치한다.

한편 본 연구에서 응답자의 연령에 따라서는 지식 수준에 유의한 차이가 없었으며, 태도 수준은 40대의 조리종사자가 30대의 조리종사자에 비해 높았으나, 반면에 나이가 많은 조리종사자의 실천 수준은 낮게 나타났다. 이는 나이가 많은 여성이 젊은 여성에 비하여 동기부여가 많이 되어 있다는 것을 나타낸다. 또한 생활 경험이 많을수록 식품관련 위해에 대한 관심과 주의가 증가될 수 있지만, 나이가 들수록 실천하기가 힘들어지기 때문인 것으로 해석할 수 있겠다. Johnson 등¹⁹⁾에 의하면 65세 이상인 자에서 식품위생관련 지식이 부족한 경우는 41.45%이었으나 실천이 부적절한 경우는 약 70%에 달하여 본 연구의 결과와 일맥상통하는 부분이 있다.

Wagstaff²⁰⁾는 식품 취급의 안전성 향상을 위하여 조리종사자들을 교육하고 훈련하는 프로그램을 운영하는 것이 중요하다고 하였다. 또 Callison 등²¹⁾은 식품업소 종사 경험이 많은 자의 식품안전성에 대한 태도 점수가 높아, 안전한 식품 취급을 위하여 경험이 중요함을 제시하였다. 그러나 Ehiri 등²²⁾은 식품위생훈련 코스에 참가한 자들이 훈련받은 후에도 지식이 유의하게 향상되지 않았음을 지적하였다. 한편 Kim과 Shanklin²³⁾은 급식종사자의 태도를 조사한 결과, 저임금과 미흡한 대우 등을 불만으로 제시하여 이러한 요인들이 그들의 태도나 실천에 영향을 미칠 수 있음을 지적하였다. 이러한 선행연구들과 본 연구의 결과를 종합하여 볼 때, 식품 취급 태도나 실천은 다양한 요인의 영향을 받을 수 있음을 알 수 있다. 본 연구 결과에서는 응답자의 사회·경제적 특성 7가지 요인 중 지식에 유의한 영향을 미치는 요인으로 교육 수준이나 학교급식 종사 경력 이 제시되었다. 태도에 유의한 영향을 미치는 요인으로는 연령, 수입, 생활 수준, 그리고 주거형태 등이 제시되었다. 또 실천에 유의한 영향을 미치는 요인으로는 학교급식 종사 경력과 더불어 수입, 생활 수준 및 주거형태이었음이 나타났다. 이러한 결과는 지식은 교육 수준이나 경력에 따라 상당히 달라질 수 있지만, 태도나 실천은 경력과 더불어 개인이 처한 생활환경과 여건에

따라서도 영향을 받을 수 있음을 시사한다. 그러므로 학교급식의 식품위생안전성 향상을 위하여 조리종사자에 대한 교육이나 훈련 프로그램을 마련함에 있어서는 이들이 처한 환경, 생활양식, 그리고 사회·경제적 여건을 고려한 다각적인 접근 방식이 필요함을 알 수 있다.

V. 결 론

본 연구는 학교급식 조리종사자의 식품위생안전성에 대한 지식, 태도 및 실천 수준을 평가하고 이에 미치는 요인을 알아보고자 수행되었다. 1개 도지역에서 직영급식을 실시하는 초등학교에 근무하는 조리종사자 40명을 무작위로 추출하였으며, 미리 개발된 설문지에 의하여 2001년 4월부터 5월 사이에 조사를 실시하였다. 설문조사는 응답자의 자기기입식으로 수행하였으며 응답자 37명(응답률 92.5%)의 자료를 통계적으로 분석하였다. Likert 5점 척도로 평가한 응답자의 점수에서 전반적으로 태도 수준(4.56±0.33점)과 실천 수준(4.55±0.45점)은 지식 수준(4.75±0.32점)에 비하여 유의하게 낮았다(p<0.05). 로지스틱 회귀분석 결과 응답자의 식품위생안전성 지식에 영향을 미치는 요인으로는 교육 수준과 학교급식 종사 경력이 제시되었으나, 태도에 영향을 미치는 요인으로는 연령, 생활 수준, 수입 및 주거형태가, 그리고 실천에 영향을 미치는 요인으로는 수입, 생활 수준, 주거형태 및 학교급식 종사 경력 등이 제시되었다. Pearson 상관분석 결과 응답자의 지식과 태도 사이에 유의한 상관관계(r=0.598, p<0.001)가 관찰되었다. 이러한 결과는 응답자의 지식, 태도 및 실천은 양호한 수준이었으나, 식품위생안전성에 대한 실천 수준을 유지 및 더욱 향상시키기 위해서는 그들의 수입, 생활 수준, 주거형태 및 경력 등의 사회·경제적 및 생활환경의 영향을 고려하는 접근방식을 적용해야 할 필요가 있음을 제시한다. 학교 인구에게 안전한 음식이 제공되도록 하기 위하여 학교급식 종사자들의 식품취급 실천이 주기적으로 모니터링 되어야 할 것이다.

참고문헌

1. Altekruze, S. F., Yang, S., Timbo, B. B. and Angulo, F. J. : A multi-state survey of consumer food-handling and food-consumption practices. *Am. J. Pre. Med.*, **16**, 216-221, 1999.
2. Miles, S., Braxton, D. S. and Frewer, L. J. : Public perceptions about microbiological hazards in food. *Bri. Food J.*, **101**, 744-762, 1999.
3. 식중독발생현황 통계. 식품의약품안전청. 2003.

4. Altekruze, S. F., Timbo, B. B., Mowbray, J. C., Bean N. H. and Potter, M. E. : Cheese-associated outbreaks of human illness in the United States, 1973 to 1992: sanitary manufacturing practices protect consumers. *J. Food Prot.*, **61**, 1405-1407, 1998.
5. Bryan, F. L. : Risks of practices, procedures and processes that lead to outbreaks of foodborne diseases. *J. Food Prot.*, **51**, 663-673, 1998.
6. Parish, M. E. : Coliforms, Escherichia coli and Salmonella serovars associated with a citrus-processing facility implicated in a salmonellosis outbreak. *J. Food Prot.*, **61**, 280-284, 1998.
7. Vought, K. J. and Tatini, S. R. : Salmonella enteritidis contamination of ice cream associated with a 1994 multistate outbreak. *J. Food Prot.*, **61**, 5-10, 1998.
8. American School Food Service Association. About ASFSA [Online]. Available: www.asfsa.org, 1999.
9. Giampaoli, J., Sneed, J., Cluskey, M. and Koenig, H. F. : School foodservice directors' attitudes and perceived challenges to implementing food safety and HACCP programs. *J. Child Nutr. Mgt.* [Online] 2002. Assessed Feb. 24, 2002.
10. Giampaoli, J., Cluskey, M. and Sneed, J. : Developing a practical tool for assessing employee food-handling practices. *J. Child Nutr. Mgt.* [Online] 2002. Assessed Feb. 24, 2002.
11. Westaway, M. S. and Viljoen, E. : Health and hygiene knowledge, attitudes and behaviour. *Health & Place*, **6**, 25-32, 2000.
12. Martin, R. E., Lan, W. Y., Kuratko, C. N., Chappel, J. A. and Ahmad, M. : Nutrition knowledge, attitudes, and behavior of individuals responsible for foodservice in Texas daycare facilities. *J. Am. Diet. Assoc.*, **96**(9), A67, 1996.
13. Toh, P. S. and Birchenough, A. : Food safety knowledge and attitudes: culture and environment impact on hawkers in Malaysia: Knowledge and attitudes are key attributes of concern in hawker foodhandling practices and outbreaks of food poisoning and their prevention. *Food Control*, **11**(6), 447-452, 2000.
14. McIntosh, W. A., Christensen, L. B. and Acuff, G. R. : Perceptions of risks of eating undercooked meat and willingness to change cooking practices. *Appetite* **22**, 83-9, 1994.
15. Rozin, P. and Fallon, A. : The psychological classification of foods and non-foods: a preliminary taxonomy of food rejections. *Appetite* **1**, 193-201, 1980.
16. Wilcock, A., Pun, M., Khanona, J. and Aung, M. : Consumer attitudes, knowledge and behaviour: a review of food safety issues. *Trends in Food Sci. & Technol.*, **15**(2), 56-66, 2004.
17. Angelillo, I. F., Viggiani, N. M. A., Rizzo, L. and Bianco, A. : Food handlers and foodborne diseases: knowledge, attitudes and reported behavior in one region of Italy. *J. Food Prot.*, **63**, 381-385, 2000.
18. Collins, J. E. : Impact of changing consumer lifestyles on the emergence/reemergence of food borne pathogens. *Emerging Infectious Diseases* **3**, 471-479, 1997.
19. Johnson, A. E., Donkin, A. J. M., Morgan, K., Lilley, J. M., Neale, R. J., Page, R. M. and Silburn, R. : Food safety knowledge and practice among elderly people living at home. *J. Epidem. & Com. Health*, **52**, 745-748, 1998.
20. Wagstaff, T. : Implementing an effective in house food safety-training program for kitchen workers. *J. Am. Diet. Assoc.*, **99**(9), A30, 1999.
21. Callison, M. S., Candidate, M. S., Ebro, L. L. Leong, J. K. and Warde, W. D. : The challenge of food safety for head start personnel. *J. Am. Diet. Assoc.*, **96**(9), A42, 1996.
22. Ehiri, J. E., Morris, G. P. and McEwen, J. : Evaluation of a food hygiene training course in Scotland. *Food Control*, **8**(3), 137-147, 1997.
23. Kim, T. H. and Shanklin, C. W. : Job satisfaction and employee attitude prior to and after implementation of cook/chill food production system. *J. Am. Diet. Assoc.*, **97**(9), A82, 1997.