

전주지역 학교급식 조리종사자의 위생지식 및 위생관리 수행에 관한 연구

한은희 · 양향숙 · 손희숙 · 노정옥[†]

전북대학교 식품영양학과 · 인간생활과학연구소

A Study on the Investigation of Sanitary Knowledge and Practice Level of School Foodservice Employees in Jeonju

Eun Hui Han, Hyang Sook Yang, Hee Sook Shon and Jeong Ok Rho[†]

Dept. of Food Science and Human Nutrition, and Research Institute of Human Ecology,
Chonbuk National University, Jeonju 561-756, Korea

Abstract

This study was to investigate the sanitary knowledge and its practice level of school foodservice employees in Jeonju area. A total of 508 questionnaires were usable; resulting in 79.0% response rate. Statistics data analysis was completed using the SPSS 10.0 program. The results of this study were summarized as follow: About 62% of school foodservice employees were 41~50 years old and 84% of them had a irregular job and they had a sanitation training at least once a month. The school foodservice employees had more knowledge about 'personal hygiene' than that about 'equipment and facilities sanitation', 'foodborn disease and food microorganism'. Their hygiene practice level were high for 'equipment and facilities sanitation' (4.90 ± 0.25) and were lesser in the order from 'foodborn disease and food microorganism' (4.86 ± 0.30), 'personal sanitation' (4.79 ± 0.34) and the least for food processing hygiene (4.70 ± 0.37). As a result of relationship between knowledge and hygiene practice level, knowledge of school foodservice employees was not influenced on the hygiene practice level during their working.

Key words: sanitary knowledge, practice level, school foodservice employee

서 론

학교급식은 성장기 아동들에게 발육에 필요한 영양을 공급하고 식사에 대한 올바른 이해와 바람직한 식습관 형성에 목적이 있다(1,2). 우리나라의 학교급식은 국민의 관심과 정책적 지원에 힘입어 양적으로는 크게 확대되었으나(3), 이에 따른 다양한 식단의 제공, 쾌적한 식사환경 조성(4) 및 식품 저장, 운반 등의 과정들에서 안전성의 확보와 위생적이고 안전한 식사공급 등의 질적인 뒷받침은 부족한 실정이다(5). 이러한 학교급식 시설의 미비(6) 및 위생관리에 대한 정보의 부재는(7) 식중독 발생과 관련이 있는 것으로 알려졌으며 최근 학교급식서비스에 있어서 안전성을 중심으로 한 위생 관리를 더 보강해야 한다는 보고가 있어 왔다(8). 특히 학교급식 대상인 아동, 학생들은 식품 독성균에 감수성이 높으며 그에 따른 위해성이 크므로 식중독을 예방하기 위한 기본위생관리와 급식 종사자에 대한 위생교육이 절실하다(9). Eo 등(10)의 연구에서 학교급식 위생관리의 문제점은 조리종사자를 대상으로 한 체계적인 교육과 훈련의 미비를 지적하였

으며, 학교급식의 안전성을 확보하기 위해 1999년에 실시된 HACCP 시스템은 체계적인 위생관리와 통제방안의 실행이 생산 공정 단계별로 이루어지도록 관리하는 예방적인 위생 관리 방식으로 위생교육의 효과를 극대화하기 위해서는 장·단기적인 교육계획과 함께 교육을 담당할 영양사와 조리종사자의 역할의 중요성을 강조하였다(11). Albrecht 등(12)의 연구에 의하면 학교급식에서 조리종사자는 음식의 생산과정에서 식품을 취급하는 당사자이며, 조리종사자의 위생개념에 대한 인식과 태도는 HACCP 시스템의 수행에 결정적인 요소로서 조리종사자의 건강에 미치는 영향이 크므로 위생교육 및 훈련의 중요성을 강조하였다. Lee(13)의 연구에 의하면 급식소에 성공적인 위생관리는 각 급식소의 특성을 고려하여 지속적인 위생교육을 통한 작업자의 인식과 행동습관의 전환이 선행되어야 한다고 하였으며, 또한 HACCP 수행시 잘 계획된 훈련은 조리종사자가 위생지식과 기술을 잘 습득할 수 있도록 도와주는 것으로 보고한 바 있다(14). 이는 지속적인 위생교육의 중요성은 물론 조리종사원의 특성을 고려한 체계 있는 위생교육의 수행이 필요함을 의미한다.

[†]Corresponding author. E-mail: jorho@chonbuk.ac.kr
Phone: 82-63-270-4135, Fax: 82-63-270-3854

따라서 본 연구는 전주지역 초·중·고등학교 급식소의 조리종사자의 위생지식수준을 평가하고 위생관리 실태 및 수행 정도를 파악하여 조리종사자들이 보다 효과적으로 실천할 수 있는 위생교육의 실시를 위한 기초 자료를 제공하고자 한다.

재료 및 방법

조사대상 및 기간

전주지역에서 급식을 실시하고 있는 초·중·고등학교 급식학교 116개중 비조리교와 도시락 급식을 실시하고 있는 28개교를 제외한 88개교의 조리종사자를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 개발된 설문지는 초·중·고등학교 급식소의 조리종사자 17명을 대상으로 예비 조사를 실시하였으며, 확인된 문제점을 보완·수정 후 설문지를 완성하였다. 본 조사는 2002년 11월 13일부터 11월 28일까지 643부을 배포하여 508부(회수율 79.0%)를 회수하였다.

연구내용

본 연구를 위한 설문지는 선행연구(15)에 의해 이미 신뢰성이 입증된 설문지를 기초로 하였고, 교육부 발간 학교급식 위생관리 지침서에 의거하여 연구 목적에 적합하도록 수정, 보완하였다. 조사내용은 조리종사자의 일반사항 8문항, 위생지식평가를 위한 항목으로 개인위생관리 3문항, 생산단계별 위생 6문항, 기기설비위생 3문항, 식중독 및 미생물 3문항 총 15문항의 문제를 단일 정답형으로 구성하였다. 또한 위생 관리수행수준 평가항목은 개인위생관리 4문항, 생산단계별 위생 10문항, 기기설비위생 3문항, 식중독 및 미생물 3문항 총 20문항에 대해서는 Likert척도법을 사용하여 항상 그렇다(5점), 거의 그렇다(4점), 그저 그렇다(3점), 거의 그렇지 않다(2점), 전혀 그렇지 않다(1점)로 평가하였다.

통계분석

본 연구의 자료 분석은 SPSS(Statistical Package for the Social Science)10.0 프로그램을 이용하였다. 조리종사자의 일반사항은 빈도와 백분율로 나타내었으며, 조리종사자의 인적특성과 위생지식평가 및 위생관리 수행수준은 one-way-ANOVA로 분석하였고 이에 대한 유의성 검증은 Duncan's multiple range test로 사후 검정을 하였다. 조리종사자의 인적특성과 위생관리 수행수준을 조사한 후 평균과 표준편차를 구하였으며 조리종사자의 위생지식과 위생관리 수행수준의 상관관계를 분석하였고, 위생지식이 위생관리 수행수준에 미치는 영향은 회귀분석(Regression Analysis)으로 분석하였다.

결과 및 고찰

조사대상자의 일반사항

조사대상 조리종사자의 일반사항은 Table 1과 같다. 조리

Table 1. General characteristics of employees (N=508)

Characteristics	Categories	N (%)
Age (years)	25~30	4 (0.8)
	31~35	17 (3.3)
	36~40	123 (24.2)
	41~50	316 (62.2)
	≥51	48 (9.4)
Type of employment	Regular	69 (13.6)
	Irregular	429 (84.4)
	Part-time	10 (84.4)
Working period (years)	<1	130 (25.6)
	1~3	133 (26.2)
	4~5	57 (11.2)
	6~10	171 (33.7)
	>10	17 (3.3)
Education level	Elementary school	49 (9.6)
	Middle school	103 (20.5)
	High school	317 (62.4)
	College	14 (2.8)
	University	11 (2.2)
	No response	14 (2.8)
Cook license	Yes	275 (54.1)
	No	233 (45.8)
Frequency of sanitation training (number/month)	Any time	212 (41.7)
	≥4	15 (3.0)
	1~3	215 (42.3)
	Irregular	66 (13.0)
Transfer to work	No	87 (17.1)
	Sometimes	404 (79.5)
	Active	17 (3.3)
Important of sanitation training items	Personal sanitation	138 (27.2)
	Sanitary management in food product	26 (5.1)
	Clean and disinfection	23 (4.5)
	Equipment and facilities sanitation	79 (15.6)
	Foodborn disease and food microorganism	242 (47.6)

종사자의 연령은 41~50세가 62.2%로 가장 많았고 36~40세가 24.2%로 그 다음으로 나타났으며 고용상태는 84.4%가 임시직이었다. 학교급식 근무 경력은 10년 이하 33.7%, 1년 이상 3년 미만 26.2%의 순이었다. 최종학력은 고등학교 졸업 62.4%, 전문대 졸업 2.8%, 4년제 대학 졸업 2.2%이었다. 고등학교 졸업 이상이 67.4%이었던 Au(15), Kim(16)의 연구결과 보다 전주지역 조리사의 학력이 높게 나타났다. 조리사 자격증을 소지한 경우도 54.1%로 조사되었는데 이는 Eo 등(11)의 연구에서 조리종사자의 조리사자격증 소지비율이 18.4%인 것과 비교할 때 전주지역 조리사의 자격 소지비율이 더 높게 나타났다.

조리 종사자가 받은 위생 교육 횟수는 정기적인 교육을 받은 비율은 87.0%로 조사되었는데, 특히 월1회 이상 3회 이하 42.3%, 수시 교육 41.7%이었으나 부정기적 교육을 받

은 비율도 13.0%로 나타났다. 교육받은 내용을 작업 시 적용하는 정도 여부는 가끔 적용하다가 79.5%로 가장 높았고 적극적으로 적용한다는 3.3%로 조사되어 대부분의 조리종사자가 교육받은 내용을 작업 시 적용하는 것으로 나타났다. 그러나 선행연구(17)에서 위생교육 후 적용 정도에 있어 조리종사자의 50.3%가 적극적으로, 41.3%가 대체로 적용한다고 보고한 결과와 비교하면 전북지역 조리종사자의 실천도가 다소 낮게 조사되었다. 따라서 좋은 위생관리방법이 있어도 조리종사자의 자주적인 실천의지와 노력이 따르지 못한다면 성공적인 위생관리를 기대하기 어려워 이를 위한 지속적인 교육 및 훈련 도구의 개발이 필요한 것으로 보인다(18). 조리종사자들이 중요하다고 생각하는 위생교육의 내용은 식중독 및 미생물이 47.6%, 개인위생관리가 27.2%, 시설 및 설비관리가 15.6%의 순으로 조사되었다.

조리종사자의 위생지식평가

조리종사자의 위생지식 평가결과는 Table 2와 같다. 조리종사자의 위생지식평가는 위한 4개 항목에서 개인위생관리 영역의 정답률이 높게 나타나 급식생산에서 조리종사원의 위생관리가 중요함을 잘 인식하고 있는 것으로 나타났다. 생산단계별위생영역에서 소독방법(97.4%), 기기설비위생영역은 냉장고의 적정 온도(96.7%), 개인위생관리영역의 경우 손을 씻는 시점(94.5%)과 전처리시 위생관리(92.2%) 등의 순으로 조리종사자의 위생지식의 정답률이 높게 나타났다. 비교적 낮은 정답률을 보인 항목은 생산단계별위생영역의 냉동오징어의 해동 방법(53.2%)과 고무장갑 소독관리(59.7%), 식중독 및 미생물 영역의 식중독발생 온도 범주(66.9%)로 나타났다. 이 영역은 식중독 발생에 직접적인 영향을 미치므로 학교 급식소에서 보다 집중적인 교육과 훈련이 필요하다

고 하겠다. 부산·경남 사업체 급식종사자의 연구에서도 소요시간-온도 항목에서의 점수가 가장 낮았는데(19), 이는 급식소에서 식중독을 일으키는 원인 중 온도관리가 매우 중요한 것으로 지적되고 있으므로 이와 관련된 교육이 더욱 필요한 것으로 사료된다. 더욱이 전주지역의 조리종사자의 경우 소요시간-온도관리에 대한 지식이 더 낮으므로 전주지역의 조리종사자대상 위생교육 시에는 온도관리와 관련하여 중점적으로 교육해야 할 필요성이 높다 하겠다. 특히 식중독 및 미생물 영역의 전체적인 정답률이 가장 낮아 학교급식에서의 위생사고 우려가 높은 것으로 보인다. 기기설비위생영역과 관련된 선행 연구 결과(20)에서도 식중독 발생원인 중 조리종사자들이 사용기기의 적정 세척 및 소독방법에 대하여 낮은 인지도를 보여 오염된 기기에 의한 교차오염의 식중독이 심각한 발생요인으로 지적되었다. 한편, 인천지역 단체급식소별 조리종사자의 위생실천도 조사 결과(10)에서도 식중독을 예방하기 위한 손 소독의 중요성을 강조하였는데, 고무장갑의 소독관리에 있어서도 손 소독과 함께 식품을 직접 취급하기 때문에 식중독을 예방하는 면에서 무엇보다 중요한 항목이라 할 수 있으며 이는 개인의 일상적인 습관에 많이 의존되므로 더욱 철저한 교육과 관리자의 감독이 행해져야 하겠다.

조리종사자의 인적특성에 따른 위생지식 분석

조리종사자의 인적특성이 위생지식에 미치는 영향을 분석한 결과는 Table 3과 같다. 조리 종사자의 인적특성 6개 항목을 분석한 결과 전체영역에서 연령, 학력, 경력, 자격증 소지여부에 따라 위생지식에 차이를 보였다. 조리종사자의 위생지식평가 4개 영역 중 연령은 생산단계별위생영역에서 36세~40세의 집단이 유의적($p<0.01$)으로 높게 나타났고

Table 2. Food sanitation knowledge test of school foodservice employees

	Details	N (%)	
		Correct	Wrong
Management of Personal hygiene	In case of washing hands	480 (94.5)	28 (5.5)
	Preparing of cooking	436 (85.8)	72 (14.2)
	Personal hygiene in case of preparation of cooking	472 (92.9)	36 (7.1)
	Subtotal	91.1	8.9
Sanitary management in food product	Disinfect of rubber gloves	303 (59.7)	205 (40.3)
	Washing of cooking utensils	414 (81.5)	94 (18.5)
	Potentially harm foods	470 (92.5)	38 (7.5)
	Prevent of contamination	375 (73.8)	133 (26.2)
	Thawing of frozen foods	270 (53.1)	238 (46.9)
	<u>Disinfect</u>	495 (97.4)	13 (2.6)
	Subtotal	76.3	23.7
Equipment and facilities sanitation	Temperature of refrigerator	491 (96.7)	17 (3.3)
	Control of food warehouse	396 (77.9)	112 (22.1)
	Management of refrigerator and freezer	440 (86.6)	68 (13.4)
	Subtotal	87.1	12.9
Foodborn disease and food microorganism	The cause of food poisoning	460 (90.6)	48 (9.5)
	Relationship of time and temperature	340 (66.9)	168 (33.1)
	<u>Cooked food control</u>	398 (78.4)	110 (21.7)
	Subtotal	78.6	21.4

Table 3. Comparison correct answering rate of food sanitation knowledge according to demographic variables correct answering rate

Characteristics	Food sanitation knowledge dimension				Total
	Personal sanitation	Sanitary management in food product	Equipment and facilities sanitation	Foodborn disease and food microorganism	
Age (years)					
≤35	87.30	69.04 ^{b1)}	92.06	77.77	79.04 ^{ab}
36~40	92.14	83.06 ^a	89.70	78.59	85.31 ^{ab}
41~50	90.71	74.41 ^b	85.54	78.27	80.67 ^{ab}
>51	92.36	75.00 ^b	88.19	81.25	82.36 ^b
F-value	0.70	7.14**	1.68	0.20	4.23**
Type of employment					
Regular	89.85	74.87	88.88	73.91	80.48
Irregular	91.21	76.68	86.55	79.33	82.09
Part-time	93.33	71.66	96.66	80.00	82.66
F-value	0.3	0.54	1.47	1.40	0.48
Working experience (years)					
<1	91.28	75.76	87.69 ^{ab}	75.89	81.28
1~3	89.97	76.81	85.46 ^b	83.20	82.45
4~5	90.64	76.31	94.73 ^a	75.43	82.69
6~10	91.42	77.09	85.76 ^b	78.36	81.94
>10	96.07	69.60	82.35 ^b	76.47	78.82
F-value	0.58	0.61	2.59*	1.76	0.43
Education level					
Elementary school	85.71	68.70 ^{bc}	87.07	75.51	77.14 ^{bc}
Middle school	90.70	78.20 ^{ab}	86.85	79.48	82.69 ^b
High school	91.58	77.23 ^{ab}	87.59	78.23	82.37 ^b
College	95.23	76.19 ^{ab}	80.95	76.19	80.37 ^b
University	96.96	87.87 ^a	93.93	93.93	92.12 ^a
No response	92.30	58.97 ^c	76.92	82.05	73.84 ^c
F-value	1.62	4.79**	1.15	1.08	4.00**
Cook license					
Yes	90.86	79.56	87.90	78.02	83.18
No	91.24	72.74	86.29	79.37	80.48
T-value	-0.26	3.92**	0.87	-0.60	2.33*
Frequency of sanitation training (number/month)					
Any time	91.61	77.59	88.83	80.97	83.52
≥4	88.88	72.22	86.66	84.44	80.88
1~3	89.30	75.11	85.11	76.12	80.15
Irregular	92.42	77.27	87.87	77.77	82.52
F-value	1.72	0.84	1.18	1.62	2.52

¹⁾The same letters in a column are not significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

*p<0.05, **p<0.01.

전체 영역에서 유의적인 차이를 나타냈다(p<0.01). 조리종사자의 고용상태에 따른 위생지식 평가 결과는 유의적이지 않았으나 임시직, 시간직일 때 각 영역별 전체에서 정규직에 비해 높은 점수를 나타냈다. 경력은 기기설비위생영역에서 유의적(p<0.05)으로 5년 미만의 집단이 높은 점수를 나타냈다. 학력은 생산단계별위생영역에 유의적(p<0.01)으로 4년제 대학 졸업 집단이 높은 점수를 나타냈으며, 또한 학력은 위생지식 전체 영역에서 유의적(p<0.01)으로 4년제 대학 졸업 집단에서 높게 나타났다. 학력이 높을수록 위생지식의

점수가 높은 것으로 나타나 선행연구의 결과(19)와 일치하였다. 자격증 소지여부는 생산단계별위생 영역에서 영향을 주어 자격증을 소지한 집단이 유의적으로(p<0.01) 높은 점수를 나타내었고, 또한 위생지식 전체영역에서도 유의적으로(p<0.05) 높은 점수를 나타내었는데 이는 조리사 자격증 시험을 위한 식품위생 관련 이론 지식이 자격증을 소지하지 않은 집단보다 많았기 때문이라 생각된다. Au(15)의 연구에서는 조리종사자의 학력 및 자격증 소지여부에 따라 위생지식에 유의적인 차이가 없어 본 연구 결과와는 다소 차이가

나타났는데 이는 본 연구 조사대상자들이 선행연구 조사대상자 보다 학력에서 고졸이상이 24% 이상 많고, 자격증 소지자도 3배 이상 많기 때문에 위생지식에 영향을 끼친 것으로 생각된다. 위생교육 횟수는 조리종사자의 위생지식 평가에 유의적이지는 않았으나 수시교육일 때 위생지식 각 영역별 전체점수가 높게 나타났다.

조리종사자의 위생관리 수행수준 평가

조리종사자의 수행수준을 평가한 결과는 Table 4와 같다. 조리종사자 위생관리 수행수준 평가결과 기기설비위생(4.90/5점), 식중독 및 미생물(4.86/5점), 개인위생관리(4.79/5점), 생산단계별위생(4.70/5점)으로 선행연구(11,15,20,21)에서처럼 전 항목에서 높게 평가되었다. 그러나 본 결과는 조리종사자 자신이 자가 평가한 결과로 이후에 급식관리자

및 관계자의 객관적인 평가는 물론 비교 조사가 함께 이루어져야 할 것으로 사료된다(22). 개인위생관리영역에서는 작업복장(4.97 ± 0.18)의 수행수준이 제일 높게 나타났고 작업전 감염우려·손상처·설사 시 보고(4.83 ± 0.52), 손씻는 시점(4.80 ± 0.52) 등의 순서로 나타났다. 생산단계별위생영역 10문항 중 수행수준이 높은 순서는 냉장·냉동고내 식품 보관방법(4.95 ± 0.24), 고무장갑 용도별 구분사용(4.94 ± 0.24), 조리가 완료된 음식의 보관방법(4.93 ± 0.25)으로 특히 채소와 과일의 처리 및 보관방법(4.22 ± 1.11)이 가장 낮은 수준을 나타내었다. 생산단계에서 부적절한 방법으로 생채소나 과일을 세척하거나 보관할 경우 미생물, 기생충 등이 잔존하게 되며, 이것은 비가열 공정의 식단이나 가열 조리 후처리 공정에서 위해요소가 될 수 있으므로 주의가 요구된다. 선행연구(23,24)에서도 채소 및 과일 소독의 어려움에 대한 이유로

Table 4. Practice level of hygiene for foodservice employees

	Details	Mean \pm SD
Personal sanitation	In case of an injured hand or diarrhea follow a dietitian's instructions.	4.83 ± 0.52
	Put on clean uniform, boots, and cap.	4.97 ± 0.18
	Wipe hands more than 20 seconds with soap suds until elbow and wash out enough in warm water after wiping nails with a brush.	4.55 ± 0.78
	After using rest room or touching any polluted tools and food, go to work after wipe hands.	4.80 ± 0.52
Mean		4.79 ± 0.34
Sanitary management in food-product	Use rubber gloves devided according to uses.	4.94 ± 0.24
	Have a taste taking small amount out of food and get rid of it	4.87 ± 0.36
	Prevent pollution with closing cover in case of charging foods in refrigerator and freezer.	4.95 ± 0.24
	Prevent pollution with putting foods into covered container.	4.93 ± 0.25
	Do not put rubber hose on the floor while working.	4.53 ± 0.76
	Get rid of food remainders and garbage into covered garbage bin in separated place.	4.78 ± 0.56
	Do not put foods on the floor after inspecting.	4.79 ± 0.57
	Put frozen foods in refrigerator and freezer until use after inspecting.	4.50 ± 0.88
	After sterilizing vegetables and fruit, put into refrigerator or freezer until use.	4.22 ± 1.11
	Thaw frozen meat, shellfish, etc. with running water under 21°C in condition of sealed.	4.50 ± 0.96
Mean		4.70 ± 0.37
Equipment and facilities sanitation	Use a kitchen board and knife divided according to their use. If not, use after sterilization.	4.91 ± 0.30
	In case of using washer, check the amount of cleaning material and temperature of water.	4.85 ± 0.45
	Prevent wiped tableware and tools into sealed depository.	4.79 ± 0.56
Mean		4.90 ± 0.25
Foodborn disease and food microorganism	In case of cooking, check temperature at the point of finish time.	4.75 ± 0.57
	Do not mix with foods cooked hot and chilled foods.	4.91 ± 0.36
	Charge foods for preservation in refrigerator during 72 hours.	4.93 ± 0.37
Mean		4.86 ± 0.30

5 point Likert type scale (1-not agreeable at all 5-agreeable very much).

조리종사자 대부분의 시간부족과 지시 및 정보 부족으로 조사되었는데 이는 채소 및 과일의 소독에 대한 안전한 소독방법과 조리종사자 위생교육의 강화가 필요함을 의미하는 것으로 보인다. 또한 보다 발전된 생산단계별 위생관리를 위해서는 위생관리의 중요성 및 식중독 사고 발생시의 피해 및 각종 사례를 정기적으로 교육하여야 하며 조리종사자의 작업 수행과정을 관찰하여 지속적으로 지적하여 문제점을 개선하도록 교육 및 유도하는 노력이 필요하겠다(25). 기기·설비위생영역의 3문항 중 도마, 칼의 용도별 구분 사용 및 소독(4.91 ± 0.30)의 수행수준이 가장 높게 나타났으나 식기세척기 사용방법(4.79 ± 0.56)의 수행수준은 가장 낮게 나타났다. 식중독 및 미생물영역의 3문항 중 보존식 관리(4.93 ± 0.37)의 수행수준이 가장 높았으며 가열식품의 적정온도 관리(4.75 ± 0.57)가 가장 낮게 나타났는데 다른 선행연구 결과(15,18)와 본 연구의 결과가 일치하고 있어 가열식품의 적정온도관리와 관련된 생산단계에 대한 집중적인 위생교육 및 관리(26)가 필요한 것으로 사료된다.

조리종사자의 인적특성에 따른 위생관리 수행수준

조리종사자의 인적 특성에 따른 위생관리 수행수준평가 결과는 Table 5와 같다. 조리종사자의 인적 특성 중 고용상태, 경력, 학력, 위생교육 빈도에서 4개 평가 항목에 대해 유의적으로 차이를 나타냈다. 고용상태는 위생관리 수행수준의 개인위생영역($p < 0.05$)에서 유의적인 차이를 보였고,

Table 5. Practice level of hygiene by demographic variables of foodservice employees

Characteristics	Practice level of hygiene				
	Personal sanitation	Sanitary management in food product	Equipment and facilities sanitation	Foodborn disease and food microorganism	Total
Age (years)					
≤35	4.71	4.52	4.84	4.77	4.71 ¹⁾
36~40	4.83	4.72	4.92	4.90	4.79
41~50	4.78	4.72	4.88	4.87	4.77
≥51	4.74	4.63	4.94	4.78	4.70
F-value	1.45	2.41	1.48	2.32	2.58
Type of employment					
Regular	4.70 ^{b2)}	4.63	4.84	4.89	4.71
Irregular	4.80 ^{ab}	4.71	4.91	4.86	4.77
Part-time	4.95 ^a	4.84	4.86	4.93	4.88
F-value	3.76*	1.82	1.97	0.53	1.94
Working experience (years)					
<1	4.80	4.70	4.85 ^b	4.85	4.76
1~3	4.78	4.64	4.88 ^b	4.84	4.73
4~5	4.84	4.75	4.97 ^{abc}	4.89	4.81
6~10	4.76	4.72	4.91 ^{abc}	4.87	4.77
>10	4.92	4.78	5.00 ^a	4.98	4.87
F-value	1.37	1.36	3.19*	1.03	1.56
Education level					
Elementary school	4.75	4.67 ^a	4.93 ^{ab}	4.82	4.74 ^a
Middle school	4.76	4.64 ^a	4.82 ^{bc}	4.86	4.72 ^a
High school	4.80	4.74 ^a	4.92 ^{ab}	4.87	4.79 ^a
College	4.87	4.67 ^a	5.00 ^a	4.88	4.77 ^a
University	4.70	4.37 ^b	4.72 ^c	4.69	4.52 ^b
No response	4.92	4.74 ^a	5.00 ^a	4.94	4.86 ^a
F-value	1.10	3.12*	4.39**	1.05	2.95*
Cook license					
Yes	4.78	4.70	4.91	4.84	4.76
No	4.80	4.70	4.98	4.88	4.77
T-value	-0.45	0.14	1.07	-1.43	-0.37
Frequency of sanitation training (number/month)					
Any time	4.83	4.74 ^{ab}	4.91	4.90	4.80
≥4	4.85	4.72 ^{ab}	4.91	4.88	4.80
1~3	4.75	4.63 ^b	4.88	4.85	4.71
Irregular	4.81	4.80 ^a	4.90	4.79	4.81
F-value	2.18	4.96**	0.78	2.70*	3.87**

¹⁾Mean.²⁾The same letters in a column are not significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test.* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$. 5 point Likert type scale (1-not agreeable at all 5-agreeable very much).

경력은 위생관리 수행수준의 기기설비($p<0.05$)에서 유의적인 차이를 나타냈다. 학력은 위생관리 수행수준의 생산단계별 위생($p<0.05$), 기기설비위생($p<0.01$), 위생관리 수행수준 전체영역에서 유의적인($p<0.05$) 차이를 나타냈다. 생산단계별위생과 기기설비위생에서 4년제 대학졸업 집단이 유의적으로 낮은 점수를 나타냈다. 위생교육 횟수는 위생관리 수행수준의 생산단계별위생($p<0.01$), 식중독 및 미생물($p<0.05$), 위생관리 수행수준 전체영역($p<0.01$)에서 유의적인 차이가 나타나 위생교육의 횟수 및 반복교육이 중요한 것으로 보인다. Park(20)의 연구결과에 의하면 조리종사자의 위생관리 수행도는 위생교육의 유무에 따라 유의적인 차이를 보여 위생교육을 받은 조리종사자의 위생관리 수행도가 높은 것으로 조사된 결과를 볼 때 정규적인 위생교육의 실시가 매우 필요한 것으로 사료된다. 위생관리 수행수준에서 조리종사자의 자격증 소지집단과 비소지 집단과의 유의적인 차이는 없었으나, 위생지식은 자격증을 소지한 그룹에서 유의적으로 높게 나타나 이론에 따른 수행이 이루어질 수 있는 교육 및 감독이 필요하겠다.

조리종사자의 균무학교별 위생지식과 위생관리 수행수준
 조리종사자의 균무학교에 따른 위생지식과 위생관리 수행수준의 차이가 있는가를 조사한 결과는 Table 6과 같다. 균무학교별로 위생지식의 개인위생($p<0.01$), 생산단계별 위생($p<0.01$), 기기설비 위생($p<0.01$), 위생지식 전체($p<0.01$)에서 유의적으로 차이를 나타냈다. 개인위생에서 중학교 조리종사자가 유의적으로 낮은 점수를 나타내었고 생산단계별 위생에서는 초등학교가 유의적으로 높은 점수를 나타냈다. 학교별로 위생관리 수행수준의 차이 분석 결과, 개인위생($p<0.01$)과 기기설비 위생($p<0.01$)에서 유의적 차이가 있었다. 기기설비위생에서 초등학교 조리종사자가 유의

적으로 높은 점수를 나타냈다.

위생지식과 위생관리 수행수준의 상관관계

조리종사자를 대상으로 실시한 위생지식 평가 결과와 위생관리 수행수준의 상관관계는 Table 7과 같다. 기기설비 위생지식은 위생관리 수행수준의 평균에서 유의적인 상관관계($p<0.01$)를 나타내었는데 위생관리 수행수준의 개인위생($p<0.01$), 생산단계별위생($p<0.05$), 기기설비위생($p<0.01$), 식중독 및 미생물($p<0.001$)에서 유의적인 상관관계가 있었다. 또한 위생지식의 식중독 및 미생물은 위생관리 수행수준의 개인위생($p<0.01$)과 유의적인 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 위생지식의 지식점수 합계는 개인위생($p<0.05$)과 식중독 및 미생물($p<0.05$)과 유의적인 상관관계가 조사되었다. Cho(17)의 연구에서는 위생실천도와 위생지식 각 항목에 대해서는 유의적인 상관관계가 없었으나, 식품취급에 관한 사항과 위생실천도 총점간의 유의적인 상관관계가 있었고 총점비교에서도 유의적인 상관관계가 나타났다. 이와 같은 결과를 볼 때 위생교육이 전체적인 조리종사자의 위생습관의 변화를 수반하지 않고 지식의 전달에만 그치고 있으며 편중된 교육이 행해지고 있음을 알 수 있었다. 따라서 급식관리자는 위생교육을 위한 효과적인 교육매체의 개발과 교육효과 평가를 조리종사자들의 위생습관에 긍정적인 행동과 태도를 실천할 수 있도록 하여야 할 것이다.

위생지식과 위생관리 수행수준의 회귀분석

조리종사자 위생지식과 위생관리 수행수준의 각 4영역인 개인위생, 생산단계별위생, 기기설비위생, 식중독 및 미생물에 대한 회귀분석을 실시한 결과는 Table 8과 같다. 위생지식과 위생관리 수행수준의 관계 중 개인위생과 생산단계별 위생은 두 변수간의 영향을 미치지 않는 것으로 나타났고

Table 6. Knowledge and practice level of hygiene by kind of school

Kind of school	Knowledge of hygiene				Total
	Personal sanitation	Sanitary management in food product	Equipment and facilities sanitation	Foodborn disease and food microorganism	
Elementary school	92.94 ^{1a2)}	78.95 ^a	88.35 ^a	79.05	83.65 ^a
Middle school	85.83 ^b	77.63 ^a	81.38 ^b	78.61	78.22 ^b
High school	91.66 ^a	71.49 ^b	90.78 ^a	76.75	80.43 ^{ab}
F-value	8.54**	7.44**	6.45**	0.26	8.43**

Kind of school	Practice level of hygiene				Total
	Personal sanitation	Sanitary management in food product	Equipment and facilities sanitation	Foodborn disease and food microorganism	
Elementary school	4.82 ^a	4.71 ³⁾	4.94 ^a	4.87	4.78
Middle school	4.76 ^{ab}	4.70	4.85 ^b	4.88	4.76
High school	4.69 ^b	4.67	4.80 ^b	4.80	4.70
F-value	5.24**	0.34	10.96**	0.29	2.20

¹⁾Right answer score.

²⁾The same letters in a column are not significantly different at $p<0.05$ by Duncan's multiple range test.

³⁾5 point Likert type scale (1-not agreeable at all 5-agreeable very much). ** $p<0.01$.

Table 7. Relationship between knowledge and practice level of hygiene

	Knowledge of hygiene					Total
	Personal sanitation	Sanitary management in food product	Equipment and facilities sanitation	Foodborn disease and food microorganism		
Practice level of hygiene	Personal sanitation	-0.04974	0.01072	0.14323** ²⁾	0.14081**	0.09461*
	Sanitary management in food product	0.00183	-0.03986	0.10423* ¹⁾	-0.00628	0.00733
	Equipment and facilities sanitation	0.04430	0.06394	0.12369**	-0.08348	0.05708
	Foodborn disease and food microorganism	0.05297	0.06834	0.15056*** ³⁾	0.01695	0.10959*
	Total	-0.00652	-0.00866	0.14616**	0.02879	0.05118

¹⁾Significant correlation between group by Pearson's correlation ($p<0.05$).²⁾Significant correlation between group by Pearson's correlation ($p<0.01$).³⁾Significant correlation between group by Pearson's correlation ($p<0.001$).

Table 8. Regression analysis of practice level knowledge of hygiene

Variable	Regression coefficient (B)	S.E.B	Beta	t	p
Personal sanitation	-0.00041	0.00080	-0.02283	-0.51	0.6100
Sanitary management in food product	-0.00078	0.00069	-0.05256	-1.13	0.2596
Equipment and facilities sanitation	0.00227	0.00065	0.16129	3.48	0.0005
Foodborn disease and food microorganism	0.00017	0.00052	0.01468	0.32	0.7457
Constant	4.655	0.09374		49.67	<0.0001

R-Square=0.0246, Adj R-Sq=0.0168, F=3.17, p=0.013.

Practice level of hygiene=4.655+0.00227 * equipment and facilities sanitation.

기기설비위생과 식중독 및 미생물은 두 변수간의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 위생관리 수행수준의 합계가 위생지식의 기기설비위생과 유의적인 상관관계($p<0.001$)를 나타내었지만 설명률은 2.4%에 불과하여 위생지식 점수가 위생관리 수행수준에 영향을 미친다고 설명하기는 어렵다. 이는 대부분의 학교급식에서 월 1회 이상 위생교육을 실시하고 있는 것을 감안할 때 위생관리 수행수준을 평가함에 있어 조리종사자 자신이 자가 평가한 결과로 신뢰성이 제한성이 있었을 것으로 생각된다.

요 약

본 연구는 전주시 학교급식 조리종사자에 대한 위생교육 현황 및 실태를 파악하고자 시도되었다. 이를 위해 전주시 초·중·고 급식학교 88개교의 조리종사자 508명을 대상으로 2002년 11월 13일부터 11월 28일까지 설문조사를 실시하였으며, 수집된 자료는 SPSS 10.0을 이용하여 통계 처리하였다. 분석결과는 다음과 같다. 조리종사자의 연령총은 41세~50세가 62.2%로 많았고, 84.4%가 임시직으로 근무하고 있었으며 학교급식 경력은 10년 미만이 33.7%로 가장 높게 나타났다. 학력은 고등학교 졸업이 62.4%로 가장 높았고 54.1%가 조리사 자격증을 소지하고 있었다. 위생교육 경험은 84.0%가 월 1회 이상 교육을 받고 있었으며 82.8%가 교육

받은 내용을 작업 시 적용하는 것으로 조사되었다. 조리종사자의 위생지식평가는 개인위생관리영역에서 정답율(91.1%)이 가장 높았으나 생산단계별영역은 76.3%으로 가장 낮았다. 조리종사자의 인적특성이 위생지식에 미치는 영향을 분석한 결과, 연령과 학력은 위생지식 전체영역에서 유의적인 차이가 있었으며($p<0.01$), 특히 생산단계별 위생영역에서 높은 점수를 나타내었다. 경력은 기기설비위생영역에서 유의적인 차이를 나타내었고($p<0.05$), 5년 미만의 그룹이 높은 점수를 나타내었다. 또한 자격증 소지여부도 위생지식 전체영역에 유의적인 영향을 주었으며($p<0.05$), 생산단계별위생영역에서 자격증을 소지한 집단이 유의적으로($p<0.01$) 높은 점수를 나타내었다. 조리종사자 위생관리 수행수준 평가결과 기기설비위생(4.90/5점), 식중독 및 미생물(4.86/5점), 개인위생(4.79/5점), 생산단계별위생(4.70/5점) 순으로 높게 평가되었다. 조리종사자의 인적특성이 위생관리 수행수준에 미치는 영향을 분석한 결과, 고용상태는 개인위생($p<0.05$)에서 유의적인 차이를 나타냈으며 경력은 기기설비위생($p<0.05$)에서 유의적인 차이를 보였다. 학력은 위생관리 수행수준의 생산단계별위생($p<0.05$), 기기설비위생($p<0.01$) 등 위생관리 수행수준 전체영역에서 유의적인 차이를 나타냈다. 위생교육 횟수는 위생관리 수행수준의 생산단계별위생($p<0.01$), 식중독 및 미생물($p<0.05$) 및 위생관리 수행수준 전체영역($p<0.01$)에서 유의적인 차이를 보

였다. 근무학교별로 조리종사자의 위생지식과 위생관리 수행수준을 조사한 결과, 위생지식에 있어서는 중학교에 근무하는 조리종사자가 개인위생에서 유의적으로 낮은 점수를 나타내었고($p<0.01$), 생산단계별위생에서는 초등학교 조리종사자가 유의적으로 높은 점수를 나타내었다($p<0.01$). 위생관리 수행수준에 있어서는 개인위생($p<0.01$)과 기기설비위생($p<0.01$)에서 유의적인 차이가 있었으며, 초등학교 조리종사자의 기기설비위생 점수가 유의적으로 높은 점수를 나타내었다. 조리종사자의 위생지식 점수와 위생관리 수행수준의 상관관계를 조사한 결과, 위생지식의 기기설비위생은 위생관리 수행수준의 합계($p<0.01$)에서 유의적인 상관관계($p<0.01$)를 나타내었으며, 위생지식의 식중독 및 미생물은 위생관리 수행수준의 개인위생($p<0.01$)과 유의적인 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 위생지식의 점수합계는 개인위생($p<0.05$)과 식중독 및 미생물($p<0.05$)과 유의적인 상관관계가 있는 것으로 조사되었다. 조리종사자의 위생지식이 위생관리 수행수준 간에 미치는 영향을 분석한 결과, 위생관리 수행수준의 합계가 위생지식의 기기설비위생과 유의적인 상관관계를 나타내었지만($p<0.001$), 설명율은 2.4%로 매우 낮아 거의 영향력이 없는 것으로 조사되었다. 이상의 연구결과에서 학교급식 조리종사자의 위생관리 수행수준을 향상시기 위해서는 시행되고 있는 위생교육이 전체적인 위생습관의 변화를 수반하지 않고 지식의 전달에만 그치고 있으며 내용면에 있어서도 편중된 교육이 행해지고 있는 것으로 조사되었다. 따라서 조리종사자의 연령 및 교육수준, 근무경력 등을 고려한 실제적인 위생교육 내용을 구성할 필요성이 매우 높은 것으로 보인다. 특히 조리종사자의 위생지식 평가결과, 식중독 및 미생물 영역의 점수가 매우 낮아 위생지식 개념부족으로 인한 식중독 발생의 우려가 높으므로 이 부분에 대한 집중적인 교육 및 훈련이 지속적으로 필요하리라 생각된다.

문 . 헌

1. Lyu ES, Jeong DK. 1999. The sanitary management procedures of foodservice in elementary schools in Pusan. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 28: 1398-1404.
2. Hong WS. 2004. The evaluation of foodservice employees' sanitary performance in secondary foodservice operations. *J Foodservice Management Society of Korea* 7: 7-28.
3. Jang MR, Kim JY. 2005. Comparison of importance and performance to school lunch service according of male and female middle school students in the Gangwon province. *J Korean Diet Assoc* 11: 95-104.
4. Kwak TK, Hong WS, Moon HK, Ryu K, Chang HJ. 2001. Assessment of sanitary management practices of school foodservice operation in Seoul. *J Fd Hyg Safety* 16: 168-177.
5. Kim YS. 2003. The importance of hygiene condition and HACCP system application at school foodservice. *Food Science and Industry* 36: 92-98.
6. Kim JG. 2004. Studies on the food hygiene & safety knowledge, attitudes, and practices of kitchen employees in school

- food-service program-part-1. *Kor J Env Hlth* 30: 173-183.
7. Park HS, Shin HG. 1999. Food safety management in a contract foodservice industry. *Food Industry and Nutr* 4: 27-29.
8. Kim JG. 2004. Studies on the knowledge, attitudes, and behavior of mothers toward food hygiene and safety school foodservice programs-Part 1. *J Fd Hyg Safety* 19: 38-48.
9. Lee YJ. 2003. A comparative study on sanitary practices and perception of employees in elementary school, hospital and industry foodservice in the Inchon area. *J Korean Diet Assoc* 9: 22-31.
10. Eo GH, Ryu K, Park SJ, Kwak TK. 2001. Need assessments of HACCP-based sanitation training program in elementary school foodservice operations based on sanitation knowledge test of employees. *J Korean Diet Assoc* 7: 56-64.
11. Moon HK, Jean JY, Lyu ES. 2004. Assessment of hygiene knowledge and recognition on job performance levels for HACCP implementation for dieticians and employees at contract foodservices. *J Korean Diet Assoc* 10: 261-271.
12. Albrecht JA, Summer SS, Hemmelen A. 1992. Food safety in child care facilities. *Dairy Food & Environ Sanit* 12: 740.
13. Lee JS. 1988. Development of the computer-assisted HACCP system program and HACCP-based sanitation evaluation tools for institutional foodservice operations. *Master Thesis*. Yonsei University.
14. Bryan FL. 1991. Teaching HACCP techniques to food processors and regulatory officials. *Dairy Food & Environ Sanit* 11: 562-568.
15. Au KH. 2000. Assessment of sanitary concepts of employees and needs of HACCP-based sanitation training program in elementary school foodservice operations. *Master thesis*. Yonsei University.
16. Kim SY. 2000. The evaluation of foodservice employees's sanitary performance in elementary school foodservice operations. *Master thesis*. Dongduk University.
17. Cho YR. 2000. Food sanitary practices and perceptions of employees in some foodservices. *Master thesis*. Chungang University.
18. 강영재. 2000. 단체급식에서의 HACCP제도 적용 및 실제. 영양사 위생자료집. p 7-25.
19. Lyu ES. 1999. Food sanitary procedures of employees in business & industry foodservice operations of Pusan and Kyung Nam. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 28: 942-647.
20. Park JS. 1999. A study on the consequence and practice level of foodservice management for business industry foodservice. *Master thesis*. Dongduk University.
21. Choi JH. 2001. An education and training case study for the implementation of HACCP system for school food-service operations. *Master thesis*. Yonsei University.
22. 문정원, 김소희, 강현주, 김일. 2000. 단체급식의 발전과정 새 시대 단체급식. 효일출판사, 서울, p 13-17.
23. 곽동경. 1999. 학교급식을 위한 HACCP 시스템 개발 및 교육 실행효과평가. 특수보건과 자료실. 교육인적자원부. p 61-63.
24. Kim YS, Jeon YS, Han JS. 2001. Disinfection state and effective factors of utensils & equipments used to food-service of elementary schools in Busan. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 30: 969-977.
25. Lee HO, Shin JY, Kim YK, Cho MH, Choi HS, Orm AS. 2001. Assessment on HACCP recognition & sanitary management of the industry foodservice manager in Seoul. *Korea J Soc Food Cookery Sci* 17: 542-548.
26. 류경. 2002. HACCP적용을 위한 조리종사원 위생교육 매체개발 및 활용방안. 영양사보수교육자료집. p 92-104.