pISSN 1229-1153 / eISSN 2465-9223 *J. Food Hyg. Saf.*
Vol. 31, No. 2, pp. 74~84 (2016)
http://dx.doi.org/10.13103/JFHS.2016.31.2.74

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

식품첨가물에 대한 초등교사와 영양교사의 인식 비교

김정원* · 이은주[1]
서울교육대학교 생활과학교육과, [1]서울교육대학교 교육전문대학원 초등생활과학·컴퓨터교육전공

Comparative Analysis on the Perceptions for Food Additives Between Elementary School Teachers and Nutrition Teachers

Jeong-Weon Kim* and Eun-Ju Lee[1]
Dept. of Science and Technology Education for Life, Seoul National University of Education
[1]*Major of Elementary Science & Technol. and Computer Sci. Education, Graduate School, Seoul National University of Education*
(Received January 29, 2016/Revised February 5, 2016/Accepted February 17, 2016)

ABSTRACT - Literacy on food additives of elementary school teachers (ET) and nutrition teachers (NT) could be influential factor on safe dietary education for school children. Therefore, the perceptions and information needs on food additives were surveyed from 351 elementary school teachers and nutrition teachers in metropolitan area of Korea, and the basic data for the promotion of risk communication on food additives among them were obtained. Compared to ET who consider 'taste' (39.1%) as the most important factor while purchasing food, NT considered 'safety' (68.1%) first ($p < 0.001$). Among the food labelling items, the level of understanding on food additives was the lowest both in ET (3.53) and NT (4.17), and NT showed better levels of understanding overall on food labels. Both ET and NT regarded hazardous factors of food as environmental pollutants, foodborne pathogens, and food additives in order, and tended to select 'no additives' or 'no artificial color' products while purchasing processed food. Although NT answered that they know all food additives had been passed the evaluation of safety and effectiveness tests (100%) and have standards of use (81.9%), majority of them (87.5%) believed the consumption of food additives are harmful on human health. ET (75.2%) also regarded food additives as dangerous materials. Above results suggested the necessity of proper and enough risk communication for both ET and NT. Both ET and NT wanted to have information on the safety or hazard of food additives. Most preferred media to get the information on food additives was TV (3.80) among ET and lecture (3.65) among NT. ET and NT trusted hospital, research institution/universities or the personnels working in these institutions as the provider of information on food additives. The result that the trust levels of ET and NT on government were relative low suggested the weakness of risk communication in Korean government. Although ET and NT answered that they do not trust mass media, their behaviors were affected by them such as reading food labels in ET (39.4%) and reducing the consumption of food additives in NT (50%). They also indicated mass media's problem of sensitive approach on food additives and asked the urgent reaction of government by providing sound information through experts on food additives. Above results revealed that ET and NT have different perceptions and information needs on food additives, therefore, proper risk communication should be provided for them to serve as dietary educators for elementary school children.

Key words : food additives, elementary school teachers, nutrition teachers, risk communication

과학기술의 발전 및 국민소득의 향상과 함께 식품의 생산, 유통, 소비에도 큰 변화가 일어났다. 다양하고 편리한 가공식품에 대한 수요 증대로 식품산업에 등장한 것이 식품첨가물이다[1]. 식품첨가물은 산업혁명 이후 과학기술의 발달과 함께 용도 및 종류와 생산량이 급격히 증가해왔다. 현재 식품첨가물은 인체에 해가 되지 않고 안전이 보장되도록 안전성과 유효성 검사를 거친 후 허용 품목 및 식품별 사용량을 지속적으로 관리하고 있으나, 일반 소비자들은 식품첨가물에 대해 여전히 막연한 불안감을 가지고 있는

*Correspondence to: Jeong-Weon Kim, Department of Science and Technology Education for Life, Seoul National University of Education
Tel: 82-2-3475-2516, Fax: 82-2-3475-2263
E-mail: kimjwe@snue.ac.kr

실정이다[2]. Greenacre 등의 연구[3]에 의하면 식품첨가물의 일종인 MSG는 소비자들에게 건강에 해가 된다고 오인되고 있어 논리적으로 정확한 사실을 전달하여 긍정적으로 인식을 바꾸어야 한다고 했다. 국내 식품의약품안전처에서 수행된 2008년부터 2013년까지 식품첨가물 섭취 안전성 평가연구 추이를 살펴보면, 소비자들은 식품첨가물을 식품의 안전을 가장 위협하는 요인으로 간주하고 있었다[4]. 예비교사들도 식품의 안전을 위협하는 가장 큰 요소를 식품첨가물이라 하였고[5], 성인소비자를 대상으로 한 조사[6]에서도 식품첨가물에 대한 불안도는 100점 만점에 63.28점으로 높게 나타나, 위해정보전달(risk communication)의 중요성이 대두되고 있다.

위해정보전달은 특정한 식품의 안전 위해 및 관련요소에 대한 인지와 관련하여 이해관계자들 사이의 상호이해를 돕기 위한 지속적인 상호 의견교환의 과정이다[7]. 최근 들어 소비자의 알 권리가 확대되고 식품안전성에 대한 우려가 커지면서 이에 따른 불안감이 증폭되는 경우가 많으므로 정확하고 신속한 위해정보전달의 중요성이 더욱 커지고 있으며[8], 이중 식품첨가물이 중요한 정보전달 대상으로 자리하고 있다.

과거 우리의 식생활 교육은 가정이 큰 몫을 차지하여, 가정에서의 밥상머리 교육이 올바른 식생활과 식사예절을 교육하는 중요한 수단이 되었다. 그러나 산업화, 핵가족화, 여성의 사회진출 확대, 여유가 부족한 생활패턴으로 인해 우리의 식생활은 외식과 매식의 증가, 인스턴트식품이나 가공식품 섭취 증가, 서구화된 식사패턴의 증가 등 큰 변화를 겪게 되었다[9]. 가정조리가 점차 줄어들고, 가족식사 횟수 감소로 인해 밥상머리교육의 부재가 우려되는 상황에서, 학교 식생활교육의 역할이 더욱 커지고 있다[10]. 초등학생들은 일상생활 습관이 형성되는 중요한 시기에 있고 실제 자신의 간식을 직접 선택하여 구매하는 경향이 증가하고 있기 때문에[11], 어릴 때부터 식품첨가물에 대한 올바른 이해와 안전한 식품선택교육이 체계적으로 실시되는 것이 필요하다. 성장기에 있는 초등학교 어린이들에게도 식품첨가물에 대한 올바른 이해를 돕기 위한 정보 제공이 필요하며, 이를 바탕으로 올바른 식품 구매를 할 수 있는 식생활능력을 길러주어야 한다[12]. 따라서 이들을 교육하는 담임교사와 영양교사의 식품첨가물에 대한 올바른 이해가 선행되어야 할 것이다.

지금까지 식품첨가물에 대한 소비자조사연구는 초등학생[12], 중학생[13], 고등학생[14], 대학생[15], 주부[16,17,18], 초등예비교사[5] 등 다양한 계층을 대상으로 식품첨가물에 대한 소비자 조사연구가 이뤄져왔는데, 어린이의 경우 2008년, 2009년, 2011년도에는 '식품첨가물'을 식품의 안전을 위협하는 가장 큰 요인이라고 답하였으나 최근에는 '미생물에 의한 오염'이 가장 높게 나타나 학교에서 식중독 예방 등 식생활교육을 지속적으로 실시한 효과로 사료되어 학교 식생활교육이 매우 중요함을 알 수 있다[4]. 그럼에도 불구하고 직접적으로 초등학교에서 식생활교육을 담당하고 있는 초등교사와 영양교사를 대상으로 한 식품첨가물 소비자 조사연구는 지금까지 찾아보기 어렵다.

따라서 본 연구에서는 초등교사와 영양교사를 대상으로 식품첨가물에 대한 인식 및 정보요구도를 파악하여 비교·분석함으로써, 향후 이들을 대상으로 식품첨가물에 대한 정보전달 촉진을 위한 기초자료를 확보하고자 하였다.

Materials and Methods

조사대상 및 기간

본 연구는 수도권에 소재하고 있는 초등학교의 교사와 영양교사를 대상으로 구조화된 설문지를 이용하여 온라인으로 설문조사를 실시하였다. 조사기간은 2015년 3월 한 달간 실시하였으며 총 360명에게 설문지를 배부하여 351명에게 유효한 응답(회수율 97.5%)을 얻어 최종분석에 사용하였다.

설문 도구 개발

본 연구에서 사용된 설문지는 선행연구[2,4] 및 교사 및 영양교사 일원을 대상으로 한 사전면접과 식품의약품안전처, 식품의약품안전평가원, 학계의 전문가 등으로 구성된 협의회를 통하여 측정항목을 개발하였으며, 조사대상의 일반사항, 식품 및 식품첨가물에 대한 인식과 구매행동, 식품첨가물 정보전달 환경요인에 대한 설문으로 구성하였다.

조사대상의 일반사항으로는 연령, 성별, 구분(교사, 영양교사)에 관한 3개 문항으로 구성하였다. 식품에 대한 인식과 구매행동에 대한 설문에는 식품을 구입할 때 가장 중요하게 고려하는 사항, 식품표시 이해도 등 6개 문항, 식품첨가물에 대한 인식 설문에는 식품첨가물에 대해 알고 있는 정도 등 5개의 문항으로 구성하였다. 식품첨가물에 관한 정보요구도 및 정보전달 환경 요인에 대한 설문은 식품첨가물에 대해 소비자들에게 가장 필요하다고 생각하는 정보, 식품첨가물 정보매체에 대한 선호도 및 신뢰도 등 9개 문항으로 구성하였다. 문항들 중 식품을 안전을 위협하는 요인에 대한 답변은 다중 응답으로 답하도록 하였다.

자료 분석 방법

본 연구를 위해 회수된 설문내용은 SPSS Ver. 20 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) 프로그램을 활용하여 통계 분석을 실시하였다. 조사 대상자의 특성을 알아보기 위해 빈도분석(frequency analysis)을 실시하였고, 식품 및 식품첨가물에 대한 인식과 구매행동에 대한 설문에서 교사, 영양교사의 인식 차이가 있는지 알아보기 위하여 t-검증 및 χ^2-검정을 실시하였다.

Table 1. General characteristics of the survey subjects N (%)

variables		Total	Elementary School Teacher	Nutrition Teacher
Age (yr)	20-29	53 (15.1)	52 (18.6)	1 (1.4)
	30-39	112 (31.9)	104 (37.3)	8 (11.1)
	40-49	157 (44.7)	103 (36.9)	54 (75.0)
	50-59	29 (8.3)	20 (7.2)	9 (12.5)
Gender	Female	317 (90.3)	245 (87.8)	72 (100)
	Male	34 (9.7)	34 (12.2)	0 (0)
Total		351 (100)	279 (100)	72 (100)

Results and Discussion

조사대상자의 일반 특성

조사대상 교사·영양교사 351명의 일반적 특성을 살펴보면 Table 1과 같다. 구성원 중 40대가 157명(44.7%)로 가장 많았고, 30대가 112명(31.9%), 20대 53명(15.1%), 50대 29명(8.3%) 순으로 나타났다. 여성은 317명(90.3%), 남성은 34명(9.7%)으로 여성 응답자가 90%를 넘었고, 교사가 279명(79.5%), 영양교사가 72명(20.5%)이었다. 교사는 30대와 40대가 37%로 비슷한 비율이었고, 영양교사는 40대가 75%로 가장 많았으며 남성이 12%인 교사에 비해 모두 여성으로 구성된 점이 특징적이었다.

식품에 대한 인식과 구매행동

식품을 구입할 때 초등교사 및 영양교사가 가장 중요하게 고려하는 사항은 '안전성'이라는 답변이 131명(37.4%)로 가장 높게 나타났으며, '맛' 124명(35.3%), '영양가' 79명(22.5%), '가격' 17명(4.8%) 순으로 나타났다(Table 2). 이와 같은 경향은 국내외 소비자 대상 연구결과와 다르지 않았다. 즉, 식품안전에 대한 여러 소비자 조사 연구[19,20]는 소비자들이 식품안전을 매우 중요하게 생각하고 있다고 하였다. 유럽 소비자들은 BSE (Bovine Spongiform Encephalopathy) 발생에 대한 두려움과, O157대장균 발병, 호르몬의 불법적인 사용 증가 등과 더불어 식품생산에 인공적인 화학물질을 과다하게 사용하는 것에 대해 우려하고 있다고 하였다[21]. 2008년부터 2013년까지 학부모와 어린이의 인식을 조사한 결과 식품을 구입할 때 안전성에 가장 영향을 받는 것으로 나타났고, 2010년, 2011년, 2013년 조사에서는 안전성이라고 답변한 비율이 40%를 넘었다[4]. 소비자단체를 조사한 결과[2]는 설문대상자의 대부분인 91%가 안전성이라고 답하였고, 초등학교 4,5,6학년 학생들의 조사 결과[12] 역시 약 45%가 식품 구입할 때 식품의 안전성에 가장 영향을 많이 받는다고 보고하였다. 다양한 조사대상에 대한 설문 결과가 식품을 구입할 때 식품안전을 가장 중요하게 생각하는 것으로 나와 식품시장이 글로벌화 되고 다양해짐에 따라 식품매개질병에 대한 관심이 점점 더 커지는 것을 알 수 있다.

교사와 영양교사 집단을 구분하여 살펴보면 교사의 경우 맛(39.1%)을 가장 중요하게 고려하고, 안전성(29.4%), 영양가(26.2%), 가격(5.4%) 순인데 비해, 영양교사의 경우 안전성(68.1%)을 가장 중요하게 고려하였으며, 다음으로 맛(20.8%), 영양가(8.3%), 가격(2.8%) 순서로 교사에 비해 안전성을 많이 고려하는 것으로 나타났다. 부산지역 초등교사의 식품표시 인식 조사[22]에서 가공식품 선택기준이 안전성(29%), 영양(22.5%), 맛(18.8%) 순서로 나타나 이번 조사와 차이를 보였으나 Jin & Kim[5]에 따르면 예비교사들이 식품을 구입할 때 영향을 받는 가장 중요한 요인이 맛(54.4%)으로 나타나 이번 교사의 설문 결과와 일치하였다. 학교 내에서 급식을 담당하여 식품안전이 매우 중요한 영양교사에 비해 교사는 안전성보다 맛을 더 중시하는 것으로 나타나 미각을 중시하는 요즘 트렌드를 반영한다고 볼 수 있다.

식품을 구입할 때 제조사나 가격, 유통기한 외에 제일 먼저 확인하는 것을 분석한 결과, '주성분(원재료 및 함량)'이 111명(31.6%)으로 가장 높게 나타났으며, '원산지'가 109명(31.1%), '영양성분' 65명 (18.5%), '식품첨가물' 47명(13.4%) '품질인증 마크' 19명(5.4%) 순으로 나타났다(Table 2). 교사와 영양교사 사이에 확인하는 순서가 통계적으로 유의하게 차이가 났고, 영양교사의 경우 주성분(50.0%)을 가장 먼저 확인하고, 교사는 원산지(32.5%)를 먼저 확인하는 것으로 나타났다. 주부를 조사한 Choi 등[16]의 연구에 의하면 신선식품 구입시 가장 고려하는 것이 수입산인지 국내산인지에 대한 것이라고 하였고, 역시 주부들의 식품구매행동을 조사한 Kim & Lee[18]의 결과 및 도시주민들을 조사한 Nam & Kim[23]의 결과에서도 유통기한이나 제조일자를 확인한다는 응답 다음으로 국내산을 구입한다고 하였으며 소비자의 식품안전체감도를 측정한 Jin 등[24]의 연구에서도 국내 소비자들은 수입산 식품의 안전에 대해 매우 낮은 체감도를 가지고 있다고 하여 원산지 확인이 가장 높게 나타난 교사의 결과와 유사점을 보인 것으로 나타났다. 즉, 초등교사는 일반소비자와 유사한 형태를 보이고 있었다.

가공식품을 구매할 때 식품포장 겉면에 있는 '무첨가', '무색소' 표시가 있는 식품을 구매하는 정도에 대해 교사, 영양교사 간의 통계적으로 유의한 차이는 없었고, 전체적으로 '그런 편이다.' 60.7%, '매우 그렇다.' 20.2%로, 대다수(80.9%)가 '무첨가', '무색소' 표시가 있는 식품을 구매한다고 응답했다.

식품을 구매할 때 식품의 표시사항에 대해 얼마나 이해하고 구매하는지에 대해 5점 Likert 척도로 조사한 결과는 Table 3과 같다.(1점 전혀 이해하지 못한다. 5점 아주 잘 이해하고 있다.) 전체적으로 주성분(원재료 및 함량)에 대한 이해도가 4.04로 가장 이해도가 높은 것으로 나타났고,

Table 2. Food purchase behavior of elementary school teachers and nutrition teachers

	Total	Elementary school teacher	Nutrition teacher	χ^2 (p)
total	351 (100)	279 (100)	72 (100)	
The most important factors in purchasing food				
Taste	124 (35.3)[1]	109 (39.1)	12 (2.8)	36.027 (.000***)
Price	17 (4.8)	15 (5.4)	5 (20.8)	
Nutrient	79 (22.5)	73 (26.2)	6 (8.3)	
Safety	131 (37.4)	82 (29.4)	49 (68.1)	
Important attributes when purchasing food (except brand of company, price and shelf life)				
Nutrient	65 (18.5)	61 (21.9)	4 (5.6)	18.069 (.001**)
Main ingredients	111 (31.6)	75 (26.9)	36 (50.0)	
Quality certification marks	19 (5.4)	15 (5.4)	4 (5.6)	
Food additives	47 (13.4)	37 (13.3)	10 (13.9)	
Country of origin	109 (31.1)	91 (32.5)	18 (24.9)	
The purchasing frequency of no artificial additives & no colorant processed food				
Very rarely	4 (1.1)	3 (1.1)	1 (1.4)	7.763 (.101)
Rarely	21 (6.0)	19 (6.8)	2 (2.8)	
About half the time	42 (12.0)	39 (14.0)	3 (4.2)	
often	213 (60.7)	165 (59.1)	48 (66.7)	
very often	71 (20.3)	53 (19.0)	18 (25.0)	

[1)]All values are expressed as N (%)
**p < 0.01 ***p < 0.001

Table 3. Understanding level of food labels and use of seasonings for cooking

	Total	Elementary school teacher	Nutrition teacher	t-value
Understanding level of food label				
Main ingredients	4.04 ± 0.88[1.2)]	3.93 ± 0.87	4.46 ± 0.79	–4.678***
Food additives	3.67 ± 0.95	3.53 ± 0.95	4.17 ± 0.79	–5.812***
Nutrient	3.96 ± 0.82	3.90 ± 0.78	4.21 ± 0.93	–2.583*
Quality certification marks	3.68 ± 0.95	3.54 ± 0.94	4.17 ± 0.84	–5.127***
The level of using seasoning for home cooking				
MSG seasoning	1.75 ± 0.98[3)]	1.90 ± 1.04	1.17 ± 0.38	9.579***
Natural seasoning	2.08 ± 1.20	2.24 ± 1.25	1.44 ± 0.71	7.117***

[1)]All values are expressed as mean ± SD
[2)]1 = not at all, 5 = very well
[3)]1 = never use, 5 = use always
*p < 0.05 ***p < 0.001

식품첨가물에 대한 이해도가 3.67점으로 가장 낮았다. 주성분(원재료 및 함량), 식품첨가물, 영양성분과 인증마크 모든 부분에서 교사에 비해 영양교사의 이해도가 유의하게 높은 것으로 나타났다. 영양교사의 경우 주성분에 대한 이해도가 가장 높아 4.46점이었고, 가장 낮은 이해도를 보인 인증마크의 경우도 4.17점을 기록해 모든 영역에 대한 이해도가 높은 것으로 나타났다. 교사의 경우 주성분에 대한 이해도 3.93점, 영양성분에 대한 이해도 3.9점, 인증마크 3.54점, 식품첨가물 3.53점으로 식품첨가물에 대한 이해도가 가장 낮았다. Kim SA 등[4)]은 학부모 식품첨가물 이해도가 2008~2013년 사이 5번의 조사에서 보통(3.0)수준이라고 하였고, 소비자의 식품첨가물에 대한 객관적 지식을 조사한 Sah & Yeo[6)]의 결과에서 만점의 절반에도 미치지 못하는 수준(2.81/6.00)의 결과가 나와 교사, 영양교사의 식품첨가물에 대한 이해도가 일반 소비자에 비해 약간 높은 것을 알 수 있다. 또한 Choi 등[25)]에 의하면 식품표

시 항목 중 식품첨가물에 대한 소비자불만족도가 가장 커 소비자들이 쉽게 이해할 수 있도록 교육과 홍보가 필요하다고 하였다.

가정에서 조리할 때 조미료를 사용하는 정도에 대해 5점 Likert 척도(1점 전혀 사용하지 않는다 5점 : 자주 사용한다)로 조사한 결과, 전체적으로 MSG 함유한 조미료 사용 점수는 1.75점, 천연조미료 사용 점수는 2.08점으로, 조미료는 사용하지 않는 편으로 조사되었다. 교사와 영양교사 간 유의한 차이가 났으며, 교사에 비해 영양교사가 MSG 함유 조미료, 천연조미료 모두 덜 사용하는 것으로 나타나, 조미료의 사용은 부정적인 것으로 인식되고 있었다 (Table 3).

식품의 안전을 위협하는 요인을 3가지 고르도록 했을 때 가장 많이 선택된 요인은 교사, 영양교사 두 집단 모두 환경오염물질, 식중독 세균과 바이러스, 식품첨가물 순서로 나타났다(Table 4). 1990년대 연구를 살펴보면 Eom[26]은 도시민들은 식품오염 심각성에 대한 설문 답변으로 잔류농약(50%), 식품첨가물(24%), 항생물질(11%) 순서로 답변하였고, Han & Ahn[17]의 연구에 따르면 도시주부들은 식품의 안전성에 관련된 유해요인으로 잔류농약(30.9%), 환경오염물질(25.2%), 식품첨가물(23%), 미생물 등에 의한 오염(20.9%) 순서를 보였다. 2000년대 들어와 Choi 등[16]의 연구에서 주부들은 잔류농약, 식품첨가물, 환경호르몬, 식중독균 등 유해 미생물의 순서로 불안을 느낀다고 하였다. Jin & Kim[5]의 연구에서 예비 초등교사들은 식품첨가물, 환경오염물질, 잔류농약, 미생물에 의한 식중독 순서로 식품의 안전을 위협한다고 하였다. Buchler 등[27]의 호주 설문조사 결과에서도 소비자들은 미생물 등에 의한 식품오염보다 식품첨가물에 대해 더 불안하게 생각하는 것으로 나타났다. 2008년부터 2013년까지 학부모들의 식품의 안전에 대한 인식추이를 분석한 연구[4]에서는 대체적으로 식품첨가물, 환경오염물질, 잔류농약, 미생물에 의한 오염의 순으로 나타났으며, 특히 식품첨가물은 매년 50%에 이를 정도로 학부모들에게 큰 위협요인으로 간주되고 있었다. 소비자단체의 인식을 조사한 So 등[2]의 조사에서는 식품첨가물(24.3%), 환경오염물질(23.4%), 식중독 세균 및 바이러스(20.7%)로 나타났으며 Jin 등[24]의 소비자연구에서는 환경호르몬(20.7%), 잔류농약(18.9%), 식품첨가물(14.4%), 식중독균(12.1%) 순서로 나타났다. 다수의 선행연구에서 환경호르몬, 잔류농약, 식품첨가물이 식품의 안전을 위협하는 요인 3위 안에 들어가 있었고, 90년대는 잔류농약에 대한 불안이 높았으며 2000년대 후반부에는 식품첨가물에 대한 불안이 높았고, 본 연구를 포함한 최근 연구에서는 환경오염물질에 대한 불안이 점점 높아지는 것을 볼 수 있다. 이 결과는 실제 식품 위해 가능성이 가장 높은 식중독, 세균이나 바이러스와 같은 미생물에 의한 오염에 대해 일반 소비자들이 제대로 인식하고 있지 않은 것으로 보여 이 내용에 대한 지속적인 교육과 홍보가 필요하다. 교사와 영양교사를 대상으로 한 본 연구에서는 환경오염물질 다음으로 식중독 세균과 바이러스가 위험하다고 하여 일반소비자들보다는 바른 정보를 가지고 있는 것으로 나타났다.

Table 4. The ranking of food safety-threatening factors

Ranking	Factors	Elementary school teacher	Nutrition teacher
1	Environmental pollutant	185 (22.3)	46 (21.3)
2	Foodborne pathogens	166 (20.0)	44 (20.4)
3	Food additives	156 (18.8)	39 (18.1)
4	Pesticide residues	128 (15.5)	29 (13.4)
5	Heavy metals	106 (12.8)	29 (13.4)
6	Antibiotics	74 (8.9)	23 (10.6)
7	Natural poisons	13 (1.6)	6 (2.8)
	total[2)]	828 (100)	216 (100)

[1)]All values are expressed as N (%)
[2)]Multiple responses

식품첨가물에 대한 인식 비교

식품첨가물에 대해 알고 있는 정도를 조사한 결과, 영양교사가 '아는 편이다' 이상이 80.6%로 나타나 교사(40.1%)에 비해 2배 정도 유의하게 높았다(Table 5). 식품첨가물이 사용 기준 및 규격이 있는 것을 알고 있는 비율은 교사(54.8%)보다 영양교사(81.9%)의 인지도가 훨씬 높게 나타났다($p < 0.001$). 현재 사용되고 있는 식품첨가물이 식품의 약품안전처의 안전성 및 유효성 검사를 거친 것인가에 대한 인지여부는, 영양교사(100%)와 교사(59.9%)간에 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$).

식품첨가물의 섭취가 건강에 미치는 영향에 대하여 조사한 결과, 전체적으로 위험하다고 생각하는 비율이 77.5%이고, 안전하다고 생각하는 비율은 6%에 불과했다. 교사와 영양교사 사이에 유의한 차이는 없었다(Table 5). Shim 등[28]의 소비자 조사에서는 식품첨가물 포함한 가공식품 섭취가 안전하지 않다고 답변한 비율이 60.7%였으며, Kim 등[4]의 2008년~2013년 학부모 인식 추이분석에서도 식품첨가물 섭취가 '위험하다'라고 답한 비율이 과반수를 넘었으며 So 등[2]의 소비자단체 인식조사에서는 '위험하다' 57.9%, '매우 위험하다' 42.1%로 모든 응답자가 식품첨가물을 위험하게 생각하는 것으로 나타났다. Bearth 등[29] 스위스 소비자 조사에서도 식품첨가물의 장점보다 위해가 더 크다고 생각하여 자연식품(natural product)을 선호한다고 하였다. Omari 등[30]의 가나 패스트푸드 소비자 조사에서 향미증진제(flavour enhancer)를 food hazard로 생각하여

Table 5. The perceptions on food additives of elementary school teachers and nutrition teachers

	Total	Elementary school teacher	Nutrition teacher	χ^2 (p)
total	351 (100)[1]	279 (100)	72 (100)	
Awareness for food additives				
little	2 (0.5)	2 (0.7)	0 (0.0)	
A litte	41 (11.7)	41 (14.7)	0 (0.0)	
Medial	138 (39.4)	124 (44.4)	14 (19.4)	52.751 (.000***)
Much	150 (42.7)	105 (37.6)	45 (62.5)	
Very much	20 (5.7)	7 (2.5)	13 (18.1)	
Do you know if there is the legal standards for food additives?				
Yes	212 (60.4)	153 (54.8)	59 (81.9)	17.580 (.000***)
No	139 (39.6)	126 (45.2)	13 (18.1)	
Do you know food additives have to go through MFDS safety evaluations?				
Yes	239 (68.1)	167 (59.9)	72 (100)	42.448 (.000***)
No	112 (31.9)	112 (40.1)	0 (0)	
The health impact of food additives perceived by elementary school teacher and nutrition teacher				
Very dangerous	58 (16.5)	43 (15.4)	15 (20.8)	
Dangerous	214 (61.0)	166 (59.8)	48 (66.7)	
Neutral	50 (14.2)	43 (15.4)	7 (9.7)	6.403 (.269)
Safe	20 (5.7)	19 (6.8)	1 (1.4)	
Very safe	1 (0.3)	1 (0.4)	0 (0.0)	
Don't know	8 (2.3)	7 (2.2)	1 (1.4)	

[1)]All values are expressed as N (%)
[2)]Responses for only whom answered “very dangerous”, “dangerous” of *The health impact of food additives*
***$p < 0.001$

위험하다는 답변이 68.8%였고, Legesse 등[31] 이디오피아 연구에서 응답자의 64.15%가 식품첨가물을 포함한 가공식품을 섭취할 때 건강문제에 대해 염려한다고 하여, 전반적으로 식품첨가물에 대한 불안감은 지속되고 있는 것으로 나타났다.

식품첨가물에 관한 정보요구도 및 정보전달 환경 요인

식품첨가물에 대해 가장 필요하다고 생각되는 정보를 5점 Likert 척도로 조사한 결과, ‘식품첨가물의 안전성과 위험성’이 4.06점으로 1순위로 나타나 식품첨가물의 정의 및 종류 등 기본적인 정보보다는 실질적으로 식품첨가물이 안전한지 위험한지에 대한 정보를 알고 싶어 하는 것으로 나타났다. 교사와 영양교사를 비교했을 때 1순위는 ‘식품첨가물의 안전성과 위험성’으로 같았으나, ‘식품첨가물 용도 및 사용량’은 교사(2.86점)가 영양교사(2.50점)보다 더 필요한 정보라고 답변하였고, ‘식품첨가물 가이드라인’은 교사(2.68점)에 비해 영양교사(3.06점)가 더 필요한 정보라고 답변하였다(Table 6). 식품첨가물 관련 소비자가 필요로 하는 정보를 조사한 선행연구[2,4,32]에서도 ‘안전성’이 가장 높아 본 연구와 일치하였다.

식품첨가물 정보매체에 대한 선호도를 5점 Likert 척도(1점: 전혀 선호하지 않는다. 5점: 매우 선호한다.)로 조사한 결과 교사는 TV 선호도(3.80점)가 가장 높았고, 영양교사는 강의(3.65점) 선호도가 가장 높았다. TV, 인터넷, 지하철/버스 광고는 교사 선호도가 영양교사보다 유의하게 높았고, 영양교사는 강의, 신문/잡지에 대한 선호도가 교사에 비해 유의하게 높았다(Table 6). Han & Ahn[17]의 연구에 의하면 식품첨가물에 대한 정보를 주로 TV와 신문(36.8%), 식품포장에 표기된 사항(31.1%)로 얻으며 식품전문가에 의해서는 거의 정보를 얻지 못하는 것으로 나타났고, Baek & Lee 연구[1]에서는 신문 등 TV(83.3%), 팜플렛 등 인쇄자료(7.9%)로 나타나 거의 대중매체를 통해서 정보를 얻는다고 하였으며 Kim & Lee[18] 연구에서는 TV/라디오, 신문/잡지, 인터넷 순서로 나타났다. 정보매체 선호도를 조사한 선행연구를 살펴보면 Jin & Kim[5]의 예비초등교사를 조사한 연구결과는 TV/라디오(41.1%), 교육·강연(17.1%), 식품포장지(16.8%), 인터넷(16.4%)로 나타났으며 Kim 등[4]연구에서 학부모는 TV(62.2%), 신문(36.8%), 식품포장지(22.9%), 인터넷(20.6%) 순으로 선호하였고, 시민단체 인식을 조사한 So 등[2] 연구에서는 TV, 식품포장지, 인터넷 순이었다. 이는 대체적으로 성인 소비자의 경우 TV가 식품첨가물 정보를 얻는 매체이면서 선호하는 매

Table 6. The most interested information, preferred media and information reliability about food additives of elementary school teachers and nutrition teachers

	Total	Elementary school teacher	Nutrition teacher	t-value
The areas of information on food additives				
Definition & classification	2.53 ± 1.72[1,2)]	2.53 ± 1.73	2.53 ± 1.73	−0.012
Function & the amount used	2.79 ± 1.23	2.86 ± 1.21	2.50 ± 1.26	−2.229*
Risk & safety	4.06 ± 1.13	4.12 ± 1.03	3.83 ± 1.42	−1.613
Food labeling checking method	2.81 ± 1.16	2.80 ± 1.16	2.88 ± 1.16	0.492
Dietary guideline	2.76 ± 1.28	2.68 ± 1.22	3.06 ± 1.43	2.015*
The preferred media to get the information on food additives				
TV	3.72 ± 0.79	3.80 ± 0.77	3.38 ± 0.80	4.182*
Internet	3.60 ± 0.82	3.66 ± 0.83	3.35 ± 0.75	2.891**
Lecture	2.95 ± 1.07	2.75 ± 1.04	3.65 ± 0.87	−6.740***
Subway/Bus advertisement	3.13 ± 0.97	3.20 ± 0.97	2.85 ± 0.87	2.836**
Leaflet	3.26 ± 0.98	3.24 ± 0.99	3.35 ± 0.92	−0.827
Newspaper magazine	3.22 ± 0.88	3.16 ± 0.91	3.43 ± 0.73	−2.336*
SNS	2.92 ± 1.02	2.91 ± 1.04	2.94 ± 0.95	−0.225
Institutions' reliability as a source of information on food additives				
Government	3.77 ± 0.90	3.81 ± 0.91	3.58 ± 0.83	1.953
Company	2.53 ± 0.87	2.57 ± 0.91	2.38 ± 0.66	2.015*
Broadcast	3.28 ± 0.85	3.33 ± 0.88	3.08 ± 0.71	2.499*
University & Research center	3.94 ± 0.73	3.98 ± 0.74	3.81 ± 0.64	1.806
Hospital	3.99 ± 0.68	4.06 ± 0.68	3.74 ± 0.60	3.676***
School	3.80 ± 0.66	3.82 ± 0.68	3.75 ± 0.55	0.772
Consumer organization	3.94 ± 0.85	4.00 ± 0.88	3.68 ± 0.69	2.907**
Internet site	2.79 ± 0.74	2.77 ± 0.76	2.86 ± 0.66	−0.970
Information providers' reliability as a source of information on food additives				
MFDS employee	3.68 ± 0.89	3.72 ± 0.91	3.53 ± 0.80	1.607
Food company employee	2.58 ± 0.88	2.60 ± 0.92	2.47 ± 0.71	1.295
Public media PD	3.14 ± 0.85	3.17 ± 0.89	3.00 ± 0.67	1.807
Professor researcher	4.03 ± 0.70	4.08 ± 0.74	3.88 ± 0.50	2.713**
Doctor pharmacist	3.99 ± 0.72	4.07 ± 0.74	3.67 ± 0.53	4.383***
teacher/nutrition teacher	3.91 ± 0.74	3.91 ± 0.77	3.92 ± 0.60	−0.032
Consumer organization members	3.81 ± 0.84	3.85 ± 0.86	3.65 ± 0.70	1.787
Power blogger	2.51 ± 0.90	2.49 ± 0.94	2.58 ± 0.73	−0.937
Family/friend	3.17 ± 0.73	3.25 ± 0.73	2.83 ± 0.61	5.031***
Nutritionist	3.83 ± 0.71	3.81 ± 0.71	3.93 ± 0.68	−1.293

[1)]All values are expressed as mean ± SD
[2)]1 : not at all 5 : very much
*$p < 0.05$ **$p < 0.01$ ***$p < 0.001$

체라는 것을 보여준다. 본 연구에서 교사가 일반 성인소비자와 비슷한 선호도 결과를 보인 반면에 영양교사는 강의를 가장 선호하여 차이점을 보였다. Shim 등[28)]은 최근 한국 대중매체가 정확한 과학지식 없이 식품첨가물이 건강에 미치는 좋지 않은 영향에 대해 다루면서 대중들이 이에 의해 식품첨가물이 포함된 가공식품을 피하는 경향을 보이고 있다고 하였다. 따라서 대중들이 선호하고 주로 정보를 얻는 매체인 TV를 통해 정확한 정보제공이 이루어질 필요가 있다.

식품첨가물 정보 제공 기관에 대한 신뢰도를 5점 Likert 척도(1점: 전혀 신뢰하지 않는다. 5점: 매우 신뢰한다.)로 조사한 결과 교사는 병원에 대한 신뢰도가 4.06점으로 가

장 높고, 식품회사(2.57점)에 대한 신뢰도가 가장 낮았다. 영양교사는 대학/연구기관에 대한 신뢰도가 3.81점으로 가장 높고, 식품회사(2.38점)에 대한 신뢰도가 가장 낮았다. 교사와 영양교사는 식품회사($p < 0.05$), 방송사($p < 0.05$), 병원($p < 0.001$), 소비자단체($p < 0.01$)에 대한 신뢰도가 유의하게 차이를 보였고, 유의한 차이를 보인 정보제공기관에 대한 신뢰도는 모두 교사가 높았다(Table 6). Jin & Kim[5]의 예비초등교사 조사에서 식약처, 대학·연구기관, 언론매

Table 7. The perceptions and behaviors of elementary school teachers and nutrition teachers toward information on food additives from mass media

	Total	Elementary school teacher	Nutrition teacher	χ^2 (p)
The reliability level of food additives' information from mass media				
Strongly unreliable	11 (3.1)[1)]	6 (2.2)	5 (6.9)	
Unreliable	105 (29.9)	84 (30.1)	21 (29.2)	
Neutral	153 (43.6)	118 (42.3)	35 (48.6)	11.926 (.018*)
Reliable	81 (23.1)	71 (25.4)	10 (13.9)	
strongly reliable	1 (0.3)	0 (0.0)	1 (1.4)	
total	351 (100)	279 (100)	72 (100)	
Perception changes' level after watching mass media about food additives				
Not at all	15 (4.3)	9 (3.2)	6 (8.3)	
Not much	54 (15.4)	45 (16.1)	9 (12.5)	
average	131 (37.3)	98 (35.1)	33 (45.8)	9.200
Somewhat	142 (40.5)	118 (42.3)	24 (33.3)	(.056)
Very much	9 (2.6)	9 (3.2)	0 (0.0)	
total	351 (100)	279 (100)	72 (100)	
Dietary changes after watching mass media about food additives				
Don't eat food containing food additives	44 (29.1)	40 (31.5)	4 (16.7)	
Reduce food containing food additives	36 (23.8)	24 (18.9)	12 (50.0)	
Check food label	56 (37.2)	50 (39.4)	6 (25.0)	10.976(.12*)
No dietary changes but perception changes	15 (9.9)	13 (10.2)	2 (8.3)	
Total[2)]	151 (100)	127 (100)	24 (100)	
The problems of mass media's information about food additives				
Exaggerated report	70 (25.9)	60 (28.7)	10 (16.4)	
Emotional report	93 (34.4)	69 (33.0)	24 (39.3)	
Lack of technical knowledge	59 (21.9)	46 (22.0)	13 (21.3)	4.508 (.212)
Generalization	48 (17.8)	34 (16.3)	14 (23.0)	
Total[3)]	270 (100)	150 (100)	45 (100)	
Solutions for the problems of mass media's information about food additives				
Government reaction for inaccurate information	129 (36.8)	102 (36.6)	27 (37.5)	
Balanced information delivery through food additives expert	173 (49.3)	141 (50.5)	32 (44.4)	
Information delivery using reliable internet site	24 (6.8)	20 (7.2)	4 (5.6)	3.023
Information delivery using SNS	11 (3.1)	11 (3.9)	0 (0.0)	(.388)
Missing data	14 (4.0)	5 (1.8)	9 (12.5)	
Total	351 (100)	279 (100)	72 (100)	

[1)]All values are expressed as N (%)

[2)]Responses for only whom answered 'somewhat', 'very much' of Perception changes' level after watching mass media about food additives.

[3)]Responses for only whom answered 'yes' of "Do you think that there is a problem with mass media's information about food additives?"

*$p < 0.05$

체, 제조업체 순서로 나타났고, So 등[2]의 소비자단체 인식 조사에서는 정부의 신뢰수준이 기업보다 다소 높았으나 정부에 대한 신뢰수준도 낮은 것으로 조사되었다. 본 연구와 제조업체에 대한 신뢰도가 가장 낮다는 점에서 유사성을 보이고 있으며 정부에 대한 신뢰성을 높일 필요가 있는 것으로 나타났다.

식품첨가물 정보 제공자에 대한 신뢰도를 5점 Likert 척도(1점: 전혀 신뢰하지 않는다. 5점: 매우 신뢰한다.)로 조사한 결과 대학교수/연구원이 4.03점으로 가장 높은 신뢰도를 얻었고, 인터넷 파워블로거가 2.51점으로 가장 낮았다. 병원, 대학 및 연구기관, 소비자단체, 학교 관련자가 3.8점 이상을 받고, 인터넷 사이트, 식품회사 관련자는 3점 이하로 나타나 앞서 조사한 정보 제공기관에 대한 신뢰도와 일치하는 결과를 보였다. 교사와 영양교사를 비교하여 보았을 때 유의한 차이를 보이는 대상은 대학교수, 연구원, 의사/약사, 가족, 친구, 주변사람이었고, 모두 교사가 영양교사보다 더 신뢰하는 것으로 나타났다(Table 6). 정부와 식약처 공무원 모두 병원, 대학 및 연구기관, 소비자단체, 학교보다 신뢰도가 낮은 것으로 나타나 정부기관에 대한 신뢰도를 높이는 것이 중요한 과제로 나타났다.

식품첨가물 관련해서 대중매체에서 제공하는 내용에 대한 신뢰도를 조사한 결과 '보통이다'라는 답변이 43.6%로 가장 많았고, 신뢰하지 않는 비율이 33%로 신뢰하는 비율(23.4%)보다 높았다. 교사와 영양교사를 비교하였을 때, 교사는 대중매체를 신뢰하는 비율이 25.4%, 영양교사는 15.3%로 유의한 차이를 보여($p < 0.05$), 교사가 식품첨가물 관련 대중매체 제공 정보를 더 신뢰하는 것으로 나타났다(Table 7).

식품첨가물에 대한 TV프로그램, 파워블로그, 광고 등 대중매체를 접한 후 인식의 변화를 조사한 결과 전체적으로 인식이 변했다는 답변이 43.1%로, 그렇지 않다(19.7%)는 답변의 2배 이상으로 나타났다. 교사와 영양교사 사이의 인식의 변화에 대한 유의한 차이는 없었고, 교사, 영양교사 공통적으로 인식이 변했다는 답변이 많았다(Table 7). 식품첨가물에 대한 TV프로그램, 파워블로그, 광고 등 대중매체를 접한 후 생긴 변화를 조사한 결과, 전체적으로 '제품을 고를 때 식품첨가물 표시를 보게 된다'가 37.2%로 가장 응답 비율이 높았다. 교사와 영양교사를 비교하였을 때 유의한 차이가 있었고, 교사는 '제품을 고를 때 식품첨가물 표시를 보게 된다.'가 39.4%로 가장 높은데 비해 영양교사는 '식품첨가물 함유 식품을 줄이고 있다.'가 50.0%로 가장 높았다(Table 7).

식품첨가물에 대한 TV프로그램, 파워블로그, 광고 등 대중매체의 내용에 문제가 있는지에 대한 답변을 전체적으로 살펴보면 270명(76.9%)의 조사자가 '예'라고 답변해 문제가 있다고 답하였다. 교사와 영양교사의 의견에는 유의한 차이가 없었다. TV프로그램, 파워블로그, 광고 등 대중매체에서 식품첨가물 관련 정보전달의 가장 큰 문제점을 무엇이라고 생각하는지에 대한 답변을 분석한 결과, 교사와 영양교사 모두 선정적/감성적 접근이 가장 큰 문제점이라고 답변하였고, 두 집단 간 유의한 차이는 없었다(Table 7). TV프로그램, 파워블로그, 광고 등 대중매체의 식품첨가물 관련 보도의 문제점이 있다면, 해결하기 위해 어떤 대책이 필요한가에 대해 조사한 결과, 전체적으로 전문가 집단을 활용한 교육으로 균형적 정보를 전달해야 한다는 답변이 49.3%로 가장 높게 나타났으며, 정부(식품의약품안전처)의 즉각적인 수정 보도 등 대응을 해야 한다는 답변이 36.8%, 인터넷사이트를 활용하여 정보를 전달해야 한다는 답변이 6.8%, 마지막으로 SNS를 이용하여 정보를 전달하는 것이 좋다는 답변이 3.1% 순이었다. 교사와 영양교사를 비교했을 때 유의한 차이는 나타나지 않았다(Table 7).

이상의 연구를 통해 식품에 대한 인식 및 구매행동, 식품첨가물에 대한 정보 제공 요구에 있어 초등교사는 일반 소비자와 유사한 수준을 보였으나, 영양교사는 식품의 안전성에 대해 더 민감하였고, 식품표시 이해도와 식품첨가물에 대한 지식수준이 초등교사에 비해서 높았다. 영양교사는 식품첨가물 정보 제공자로서 영양사에 대한 신뢰도가 제일 높아 스스로 식품첨가물에 대한 전문가로 인식하고 있는데 비해, 식품첨가물이 건강에 위험한 영향을 미치고 있다고 생각하여 식품첨가물에 대한 이해도는 낮은 것으로 판단된다. 초등교사와 영양교사는 초등학생 대상 식생활교육자로서 초등학생들이 식품첨가물에 대한 올바른 이해를 바탕으로 식품을 구매할 수 있는 식생활능력을 길러주어야 하므로, 본 연구 결과에 근거하여 정부기관이 제공하는 식품첨가물 정보에 대한 신뢰도를 높이고 대중매체, 강의, 교육 자료 등을 통한 정보 제공과 교육 및 연수를 지속적으로 실시하여 식품첨가물에 대한 바른 정보의 제공자로 기여할 수 있도록 해야 할 것이다.

Acknowledgement

본 연구는 식품의약품안전처의 연구개발비(과제번호 : 14162식품안018) 지원에 의해 수행되었으며 이에 감사드립니다.

국문 요약

초등교사와 영양교사는 어린이 식생활 교육자로서 이들의 식품안전 및 위해에 대한 인식은 식생활교육에 큰 영향을 미칠 수 있다. 따라서 본 연구에서는 주요 식품 위해요인으로 오인되고 있는 식품첨가물에 대해 수도권 소재 초등학교에 근무하는 초등교사(279명)와 영양교사(72명)를 대상으로 식품첨가물에 대한 인식 및 정보요구도에 대한

설문조사를 실시하여 분석함으로써, 식품첨가물에 대한 올바른 정보전달 촉진을 위한 기초자료를 확보하고자 하였다.

맛을 우선하는 교사(39.1%)에 비해 영양교사는 식품을 구입할 때 안전성(68.1%)을 가장 먼저 고려하여 유의한 차이($p < 0.001$)를 보였고, 제조사, 가격 유통기한 외에 교사는 원산지(32.5%), 영양교사는 주성분(50.0%)을 우선 확인한다고 하였다($p < 0.01$). 식품표시 이해도는, 주성분, 식품첨가물, 영양성분, 인증마크 등 모든 부분에서 영양교사가 높았으며, 교사(3.53), 영양교사(4.17) 모두 식품첨가물 관련 표시 이해도가 가장 낮게 나타났다. 교사, 영양교사 모두 식품의 안전을 위협하는 요인으로 환경오염물질, 식중독 세균과 바이러스, 식품첨가물 순서로 응답하였고, 가공식품 구매시 '무첨가', '무색소' 표시가 있는 식품을 구매한다는 응답 비율이 높았다. 또한 영양교사는 식품첨가물이 안전성, 유효성 평가를 거치고(100%), 사용기준 및 규격이 정해져 있다(81.9%)는 것을 안다고 응답했음에도 불구하고, 교사(75.2%)보다 많은 87.5%가 식품첨가물 섭취는 건강에 위험하다고 응답하는 괴리를 보여 이들에 대한 올바른 정보전달의 필요성을 확인할 수 있었다.

교사 및 영양교사 모두 식품첨가물에 대해 가장 알고 싶어 하는 정보는 '안전성과 위험성'이었고, 정보매체로는 교사는 TV(3.80)를, 영양교사는 강의(3.65)를 가장 선호하였다. 식품첨가물에 대한 정보 제공기관이나 제공자에 대한 신뢰도에서 정부기관이나 식약처 공무원에 대한 신뢰도는 병원, 대학연구기관, 의사, 연구원 등에 대한 신뢰도보다 낮았다. 대중매체의 정보는 신뢰하지 않는다는 비율이 높았으나, 대중매체를 접한 후 교사(39.4%)는 식품첨가물 표시를 보게 된다고 하였고, 영양교사(50%)는 식품첨가물이 함유된 식품을 줄인다고 응답하여 그 영향력을 확인할 수 있었다. 또한 대중매체 내용이 선정적·감성적 접근을 하여 문제가 있다고 답변하며, 정부가 잘못된 정보를 곧바로 바로잡을 수 있도록 전문가 집단을 활용하여 균형적으로 정보를 제공하여야 한다고 지적하였다.

본 연구 결과, 초등교사와 영양교사는 식품첨가물에 대해 각기 다른 인식과 정보요구도를 보이고 있어 어린이들에게 올바른 식생활교육을 할 수 있도록 식품첨가물에 대한 정보전달 노력이 요구된다.

References

1. Baeck B.S., Lee Y.H.: Consumer's awareness and policies directions on food additives. *J Consumer Stud*, **17(3)**, 133-150 (2006).
2. So, Y.J., Kim, S.A., Lee, J.H.. Kim, M.H., Park, E.Y., Kim, H.J., Kim, J.S., Kim, J.W.: A survey on the perceptions of consumer organizations to promote risk communication for food additives. *J. Food Cookery Sci,* **29(2)**, 105-113 (2013).
3. Greenacre, Lcke., Patrick, S., Yang, R., Jaeger, V., Martin, J.: Correcting misperceptions about stigmatized ingredients : MSG. *Food Quality and Preference* 48 part A, 93-98 (2016).
4. Kim, S.A., Kim, J.S., Ko, J.M., Kim, J.W.: Trends of perception and information needs on food additives of children and parents by analyzing the safety assessment reports of food additives in 2008~2013. *J. Food Cookery Sci,* **30(3)**, 249-261 (2014).
5. Jin, D.I., Kim, J.W.: Prospective elementary teachers' perception on food risk in Seoul. *Korean J. Food Cookery Sci,* **25(5)**, 643-49 (2009).
6. Sah, J.Y., Yeo, J.S.: Levels of consumer anxiety and its determinants: focus on genetically-modified foods, food additives, and mad cow disease. *J. Consumer Stud,* **25(1)**, 145-172 (2014).
7. FAO, WHO.: The application of risk communication to food standards and safety matters. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation Rome. *FAO Food and Nutrition Paper,* 70 (1998).
8. Shin, D.W.: 2007. Risk communication for food safety control. *Safe Food,* **2(2)**, 5-10 (2007).
9. Kim, J.W.: History and direction of dietary education in Korean elementary Practical Arts subject. *J. Korean Practical Arts Educ*, **23(3)**, 1-22 (2010).
10. Kim, J.W., Lee, E.J.: Evaluation of dietary habits and dietary life competency of elementary school students. *J. Korean Practical Arts Educ,* **27(4)**, 17-37 (2014).
11. Cho EA, Lee SK, Heo GJ.: Snack consumption behaviors and nutrition knowledge among elementary school students in Siheung-si. *Korean J Community Nutr*, **15(2)**, 169-179 (2010).
12. Kim, K.H., Choi, S.H., Kim, J.W.: Development of dietary education materials on food additives for elementary students. *J. Korean Practical Arts Educ,* **24(2)**, 65-82 (2011).
13. Kim, E.J.: Awareness on food additives and purchase of processed foods containing food additives in middle school students. MS thesis. Seoul National University of Education, pp54-58 (2007).
14. Jang, E.H.: Utilization status of processed food and recognition of food additives of high school students in Gwangyang. MS thesis. Chonnam University. pp. 1-49 (2011).
15. Lee, Y.S.: The effects of university students' perception and knowledge about food additives on dietary life in Seoul. MS thesis. Konkuk University. pp. 1-87 (2010).
16. Choi, J.S., Chun, H.K., Hwang, D.Y., Nam, H.J.: Consumer perceptions of food-related hazards and correlates of degree of concerns about food. *J. Korean Soc Food Sci Nutr,* **34(1)**, 66-74 (2005).
17. Han, M.Y., Ahn, M.S.: A study on the purchase action of processed foods and the recognition for food adiitives of urban housewives. *Korean J. Dietary Culture.* **13(2)**, 119-126 (1998).
18. Kim, K.D., Lee, J.Y.: A survey on the housewives' purchasing behaviour and needs for food safety information. *J. Korean Soc Food Sci Nutr,* **39(3)**, 392-398 (2010).
19. Badrie, N., Gobin, A., Dookeran S., Duncan, R.: Consumer awareness and perception to food safety hazards in Trinidad, West Indies. *Food Control,* **17(5)**, 370-377 (2006).

20. Jevšnik, M., Hlebec, V., Raspor, P.: Consumers' awareness of food safety from shopping to eating. *Food Control,* **19(8)**, 737-745 (2008).
21. Wilcock, A., Pun, M., Khanona, J., Aung, M.: Consumer attitudes, knowledge and behaviour : A review of food safety issues. *Trends in Food Sci & Tech,* **15**, 56-66 (2004).
22. Lee, J.S.: Perception on nutrition labeling of the processed food among elementary school teachers in Busan. *Korean J. Community Nutr,* **14(4)**, 430-440 (2009).
23. Nam, H.J., Kim, Y.S.: A survey on perceived food safety in Urban residents. *Korean J Food & Nutr,* **19**, 126-142 (2006).
24. Jin, H.J., Lim, J.Y., Lee, K.I.: The sentiment index of consumers about food safety and analysis for influential factors. *J. Consumer Problem Stud,* **45(2)**, 1-21 (2014).
25. Choi, M.H., Youn, S.J., Ahn, Y.S., Seo, K.J., Park, K.H., Kim, G.H.: A survery on the consumer's recognition of food labeling in Seoul area. *J. Korean Soc Food Sci Nutr.,* **39(10)**, 1555-1564 (2010).
26. Eom, Y.S.: Urban consumers' perceptions about food safety. *Research Institute of Industry and Economy*, **27**, 291-305 (1996).
27. Buchler, S., Smith, K., Lawrence, G.: Food risks, old and new demographic characteristics and perceptions of food additives, regulation and contamination in Australia. *J. Sociology,* **46(4)**, 353-374 (2010).
28. Shim,. S.M., Seo, S.H., Lee, Y.J., Moon, G.I., Kim, M.S., Park, J.H.: Consumers' knowledge and safety perceptions of food additives: Evaluation on the effectiveness of transmitting information on preservatives. *Food Control,* **22(7)**, 1054-1060 (2011).
29. Bearth, A., Cousin M.E., Siegrist, M.: The consumer's perception of artificial food additives: Influences on acceptance, risk and benefit perceptions. *Food Quality and Preference* **38**, 14-23 (2014).
30. Omari, R., Frempong, G.: Food safety concerns of fast food consumers in urban Ghana. *Appetite* **98**, 49-54 (2016).
31. Legesse, A., Muluken, A., Getasew, A.: A survey on awareness of consumers about health problems of food additives in packaged foods and their attitude toward consumption of packaged foods: A case study at Jimma University. *International Food Research Journal,* **23(1)**, 375-380 (2016).
32. Kim, H.J., Kim, M.R.: Consumer attitudes towards food additives. *J. East Asian Soc Dietary Life,* **15(1)**, 126-135 (2005).