

## 단체급식 영양사의 계란 요리에 대한 인식도에 따른 이용실태와 활용증대 방안

이현옥·성시진·백상우·박중근·김종준<sup>1</sup>·강은주·엄애선<sup>†</sup>

한양대학교 식품영양학과, <sup>1</sup>계란자조금관리위원회

## Utilization and Application to Increase Egg Dishes in Communal Food Service in Accordance to Dietician's Awareness

Heon Ok Lee · Si Jin Seong · Sang Woo Beak · Jung Geun Park · Jong Jun Kim<sup>1</sup> · Eun Zoo Kang · Ae Son Om<sup>†</sup>

Department of Food and Nutrition, Hanyang University, Seoul 04763, Korea

<sup>1</sup>Egg Board, Seoul 06647, Korea

### Abstract

**Purpose:** This study aims to provide important methods to increase egg usage eggs in communal food services, based on the knowledge and awareness of the dietician. **Methods:** A survey on 200 dieticians in various aspects, such as egg purchase, utility, importance of egg dishes and allergy awareness was conducted. **Result:** Dieticians' highest consideration in purchasing eggs were cost (41.5%) and food safety certification (41.0%); the 88.6% of purchases were general egg. The most inconvenient issues in the purchase were inability to confirm freshness (42.0%), frequent breakage (23.5%) and inconvenience in shell disposal (18.5%). During the process of cooking, cracking egg shells (49.5%) and disposal of shells (14.0%) were marked as the major inconveniences. When questioned on intention to purchase liquid and powder eggs to overcome the shell disposal inconvenience, 64% answered no, with distrust in food safety (44.5%) being the major concern. The frequency of using eggs as the main ingredient was 1~2 times per week, with 49.0%. Food service customers favored rolled omelet (36.7%) and steamed egg (20.6%), and the most used utensil was the frying pan (56.5%). When important factors in egg dishes, namely diverse menu, taste, nutrition, consumer satisfaction and allergic reaction were surveyed, most answered that all 5 factors were important. **Conclusion:** For increasing egg dish inclusions in communal food service, the safety assurance, increase in liquid and processed egg use, and supply of cooking utilities are necessary.

**Key words:** egg, food service, awareness, safety, increase application

## I. 서론

계란은 아미노산 조성이 우수한 완전 단백질 식품으로 비타민 A, 비타민 B12, 비타민 D, 칼슘, 철, β-카로틴 등 인체에 필요한 다양한 영양성분을 골고루 함유하고 있으며(Yang EJ 등 2014), 쇠고기, 돼지고기, 닭고기 등에 비해 에너지 및 지방 함량은 낮으면서 영양소는 풍부하다(Ministry of Health & Welfare 2009). 계란은 한국인에게 단백질을 공급하는 5번째 주요 급원식품(Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2013)이며, 단백질의 질도 계란, 육류, 우유 순으로 나타났다(Yang EJ 등

2014). 특히 난황단백질인 면역글로불린Y(IgY) 등은 항균 작용 및 면역작용에 관여하는 것으로 보고되고 있다(Abeyrathne EDNS 등 2013). 그래서 계란은 성장기 어린이와 청소년 뿐 아니라 영양섭취가 부족하기 쉬운 노인, 저소득층, 임산부, 영유아 및 양질의 단백질이 필요한 만성질환자나 다이어트를 하는 사람의 경우 훌륭한 영양공급원으로 이용되기도 한다(Yang EJ 등 2014). 또한 계란은 쇠고기, 돼지고기, 오리고기, 닭고기 등 육류 유래 단백질 급원식품과 비교했을 때 단백질함량과 열량제공이 비슷하여 경제적으로 우수한 식품(Rural Development Administration 2015)이므로 단체급식에 적합하다고 할 수

<sup>†</sup>Corresponding author: Ae Son Om, Department of Food and Nutrition, Hanyang University, 222, Wangsibri-ro, Seongdong-gu, Seoul 04763, Korea

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9452-9647>

Tel: +82-2-2220-1203, Fax: +82-2-2220-1856, E-mail: [aesonom@hanyang.ac.kr](mailto:aesonom@hanyang.ac.kr)



있다. 그러나 농림축산식품부가 발표한 2014년 한국의 1인당 연간 계란소비량은 254개로 OECD 국가 대비 연간 계란소비량이 낮은 수준에 머무르고 있어 계란의 바람직한 소비 촉진을 위한 방안이 마련되고 시행되어야 한다.

한편 계란은 저렴한 가격과 높은 영양학적 가치로 식재료로서 사용량과 빈도가 높은 식품이지만 오랜 기간 다량 섭취시 혈중 콜레스테롤을 높여 동맥경화, 심장병 등 심혈관계 질환과 연관성이 있다(Martin MJ 등 1986, Spence JD 등 2012)는 연구 결과와 계란이 주요 알레르기 유발 식품이라는(Shin MY 2015) 인식 및 다른 축산물과 마찬가지로 비위생적인 관리 시 위해성이 높다(Kim JG 1997)는 등의 연구결과는 국내에서 계란 소비량을 증가하지 못하게 하는 요인이 되기도 한다.

한국은 급격한 산업사회로 이행하면서 단체급식 이용 인구가 지속적으로 증가하고, 이용기간도 증가하여 단체급식은 국민의 식생활에서 중요한 위치를 차지하게 되었다. 계란은 조리가 간편하고 다른 부재료와 잘 어울리며 급식메뉴로 만족도가 높다(Yoo YM 등 2008)는 점과 현재 계란 값이 소득수준에 비해 매우 저렴해 경제적으로 우수한 영양분을 섭취할 수 있는 식품이라는 점에서 단체급식의 식재료로 적합하다(Nonghyup 2015, Rural Development Administration 2015). 단체급식에서 영양사의 역할은 국민건강에도 큰 영향을 미친다. 그러므로 영양사의 계란에 대한 인식은 영양적으로 우수한 계란요리의 단체급식에서의 활용증대에도 영향을 줄 수 있다. 따라서 본 연구에서는 단체 급식의 메뉴를 담당하는 영양사를 대상으로 계란에 대한 인식도를 조사하여 단체급식 식재료로서의 계란의 위상 증진과 활용 증대를 위한 방안을 마련하고자 한다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 조사 대상 및 기간

단체급식소(산업체 및 기업 28.5%, 초·중·고등학교 및 대학교 21.0%, 병원 17.0%, 공장 8.5%, 기타 어린이집 및 군대 등 25.0%)에서 급식을 담당하고 있는 영양사 215명을 대상으로 2015년 8월부터 10월까지 '계란요리 이용에 대한 인식도 조사'를 위해 설문조사를 실시하였다. 이 중 응답이 불충분한 것을 제외하고 총 200부(회수율 93.02%)를 분석자료로 이용하였다.

### 2. 조사 방법 및 내용

조사는 설문지법을 사용하였으며, 연구에 사용된 설문지는 선행연구(Yoo YM 등 2008, Kim HJ & Park K 2011, Yang EJ 등 2014)를 참고하고 전문가 자문을 통해 작성하여 측정도구로 사용하였다. 또한, 본 조사를 수행하기

에 앞서 척도의 신뢰도를 높이기 위해 한양대학교 내 단체급식소에서 근무하는 영양사 10명을 대상으로 예비조사를 실시하여 결과에 따라 보완이 필요한 문항을 수정하였으며, 윤리적 타당성 평가를 위해 한양대학교 기관생명윤리위원회(IRB) 승인을 받아 설문조사를 실시하였다(Approval Number HYI-15-169-1).

설문내용은 조사대상자의 일반사항 5문항, 계란 구매 및 이용에 대한 인식 9문항, 계란요리시 중요도 5문항 및 계란 알레르기에 대한 인식 2문항으로 구성하였다.

## 3. 통계 분석

연구결과는 SPSS Statistics(ver. 18.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 사용하여 분석하였다. 조사대상자의 일반사항은 빈도분석을 실시하였으며 일반적 특성에 따라 계란 요리 이용에 관한 인식차이 파악을 위해 교차분석( $\chi^2$ -test)을 적용하였다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 조사대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 영양사들의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 결혼 여부는 미혼 135명(67.5%), 기혼 65명(32.5%)이었으며, 응답자의 연령은 20대 123명(61.5%), 30대 58명(29.0%), 40대 이상 19명(9.5%)이었다. 근무지는 서울 77명(38.5%), 경기도 62명(31.0%), 기타 61명(30.5%)으로, 기타 근무지는 인천, 포항, 전주 등이었다. 응답자의 학력은 2년제 대학졸업 43명(21.5%), 4년제 대학졸업 113명(56.5%), 대학원 이상 44명(22.0%)이었다. 영양사로 총 근무 경력은 5년 미만 130명(65.0%), 5년 이상 10년 미만 46명(23.0%), 10년 이상 24명(12.0%) 순이었다.

Table 1. General characteristics of participated dieticians

Variable	Classification	Frequency (n)	Ratio (%)
Marital Status	Single	135	67.5
	Married	65	32.5
Age (yr)	20's	123	61.5
	30's	58	29.0
	Above 40	19	9.5
Workplace	Seoul	77	38.5
	Gyeonggi-do Others	62 61	31.0 30.5
Education level	College	43	21.5
	University Graduate school	113 44	56.5 22.0
Total work experience (yr)	Less than 5	130	65.0
	5-10	46	23.0
	10 or more	24	12.0
Total		200	100

## 2. 영양사들의 계란 구매에 대한 인식

영양사들이 ‘계란을 구입할 때 가장 고려하는 사항’은 구매가격 83명(41.5%), 식품안전인증 82명(41.0%), 원산지 15명(7.5%), 기타 11명(5.5%), 조리 용이성 9명(4.5%) 순이었다.

영양사들의 ‘계란 구매시 구매형태’는 일반계란(껍질 포함) 177명(88.6%), 액란(껍질 제외) 16명(8.0%), 계란 지단 7명(3.3%)으로 대부분이 일반계란 형태로 구매하였으며, 염지란·구이란·훈제란과 같은 가공란을 구입한다고 응답한 경우는 거의 없었다. Yoo YM 등(2008)의 조사에서 학교급식에서 계란 구매시 도시규모에 상관없이 일반계란을 구입하는 경우가 96.7-98.0%로 대부분 생란을 구입하여 학교 내 식당에서 요리하는 것으로 나타나 계란 및 난제품의 위생관리 강화가 필요한 것으로 파악되었다.

영양사들이 ‘계란 구매시 가장 불편하게 느끼는 사항’은 신선도 확인 불가 84명(42.0%), 잦은 깨짐 47명(23.5%), 껍질 처리 문제 37명(18.5%), 보관의 어려움 27명(13.5%), 기타 5명(2.5%) 순이었다. 조사대상자의 일반적 특성에 따른 차이는 연령( $p<0.05$ )과 근무지( $p<0.05$ )에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였다(Table 2). Lee SM 등(2002)이 학교, 회사, 병원 등의 단체급식에 종사하는 영양사를 대상으로 계란 소비 형태에 관한 특성을 조사한 결과에서도 계란 구입 시의 불만족 이유로 ‘깨진 계란’이 다소 많은 것으로 나타났다. 또한 계란의 신선도 확보를 위해

계란의 냉장 보관 및 냉장 차량을 이용한 계란 운반이 필요한 사항으로 지적되었다.

영양사들이 ‘계란을 조리할 때 가장 불편해 하는 사항’에 관한 조사결과는 껍질을 깨는 작업 99명(49.5%), 운반시 파손 39명(19.5%), 남은 계란껍질 처리문제 28명(14.0%), 유통기한 19명(9.5%), 흰자·노른자 구분 및 혼합 작업 9명(4.5%), 기타 6명(3.0%) 순이었다. 조사대상자의 일반적 특성에 따른 차이는 학력( $p<0.05$ )에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였다(Table 3). Yoo YM 등(2008)의 경기도 내 고등학교 급식에서 계란 이용시 문제점으로 껍질을 깨는 작업이 22.1%로 가장 많아 본 연구결과와 일치하였다. 껍질을 포함한 일반계란의 경우 유통기한, 오염물질 부착여부, 보관 및 유통시 저장온도, 계란의 파손여부 확인 등 안전한 계란구매를 위한 정보 제공 및 조리시 껍질을 깨는 작업과 껍질처리 문제 등과 관련된 위생교육이 필요하다고 생각된다. 식중독 중 가장 흔한 종류의 하나는 살모넬라 식중독(Ministry of Food and Drug Safety 2015)이며, 계란의 섭취와도 연관되어 있다. 살모넬라는 계란 주변의 환경샘플인 분변, 먼지, 계란 난각, 계란 내용물에서 각각 41.8%, 40.3%, 17.2%, 5.2%의 오염율을 보였다(Im MC 2015). 따라서 단체급식소에 종사하는 영양사의 계란 소비 형태와 인식도를 파악하여 계란의 품질향상 및 안전성 확보를 통해 단체급식에서의 사용률 증가를 위한 방법을 마련해야 하겠다.

**Table 2.** Most inconveniences in purchasing eggs for dieticians

Variable	Classification	Total	Shells disposing	Frequent cracking	Storage difficulty	Inability to confirm freshness	Others	$\chi^2$
	Total	200(100.0)	37(18.5)	47(23.5)	27(13.5)	84(42.0)	5(2.5)	
Marital status	Single	135(100.0)	25(18.5)	33(24.4)	13(9.6)	60(44.4)	4(3.0)	5.365 <sup>1)</sup>
	Married	65(100.0)	12(18.5)	14(21.5)	14(21.5)	24(36.9)	1(1.5)	
Age (yr)	20's	123(100.0)	23(18.7)	31(25.2)	11(8.9)	54(43.9)	4(3.3)	14.751 <sup>*1)</sup>
	30's	58(100.0)	10(17.2)	12(20.7)	16(27.6)	19(32.8)	1(1.7)	
	Above 40	19(100.0)	4(21.1)	4(21.1)	0(0.0)	11(57.9)	0(0.0)	
Workplace	Seoul	77(100.0)	11(14.3)	17(22.1)	16(20.8)	33(42.9)	0(0.0)	16.966 <sup>*1)</sup>
	Gyeonggi-do	62(100.0)	15(24.2)	14(22.6)	8(12.9)	25(40.3)	0(0.0)	
	Others	61(100.0)	11(18.0)	16(26.2)	3(4.9)	26(42.6)	5(8.2)	
Education level	College	43(100.0)	7(16.3)	12(27.9)	6(14.0)	18(41.9)	0(0.0)	2.843 <sup>1)</sup>
	University	113(100.0)	21(18.6)	25(22.1)	17(15.0)	46(40.7)	4(3.5)	
	Graduate school	44(100.0)	9(20.5)	10(22.7)	4(9.1)	20(45.5)	1(2.3)	
Total work experience (yr)	Less than 5	130(100.0)	27(20.8)	33(25.4)	13(10.0)	52(40.0)	5(3.8)	8.362 <sup>1)</sup>
	5-10	46(100.0)	6(13.0)	8(17.4)	11(23.9)	21(45.7)	0(0.0)	
	10 or more	24(100.0)	4(16.7)	6(25.0)	3(12.5)	11(45.8)	0(0.0)	

<sup>1)</sup> Fisher's accurate testing hypothesis.  
\*  $p<0.05$

**Table 3.** Most inconvenient problems when cooking eggs for dieticians

n(%)

Variable	Classification	Total	Process of cracking the eggs	Disposal of the egg shells	Damage of eggs during transportation	Separating egg whites and yolks process/whipping process	Expiration date	Others	$\chi^2$
	Total	200(100.0)	99(49.5)	28(14.0)	39(19.5)	9(4.5)	19(9.5)	6(3.0)	
Marital status	Single	135(100.0)	62(45.9)	21(15.6)	26(19.3)	7(5.2)	13(9.6)	6(4.4)	4.716 <sup>1)</sup>
	Married	65(100.0)	37(56.9)	7(10.8)	13(20.0)	2(3.1)	6(9.2)	0(0.0)	
Age (yr)	20's	123(100.0)	58(47.2)	19(15.4)	23(18.7)	7(5.7)	11(8.9)	5(4.1)	13.229 <sup>1)</sup>
	30's	58(100.0)	30(51.7)	6(10.3)	16(27.6)	1(1.7)	5(8.6)	0(0.0)	
	Above 40	19(100.0)	11(57.9)	3(15.8)	0(0.0)	1(5.3)	3(15.8)	1(5.3)	
Workplace	Seoul	77(100.0)	37(48.1)	10(13.0)	20(26.0)	0(0.0)	9(11.7)	1(1.3)	14.131 <sup>1)</sup>
	Gyeonggi-do	62(100.0)	27(43.5)	10(16.1)	12(19.4)	5(8.1)	5(8.1)	3(4.8)	
	Others	61(100.0)	35(57.4)	8(13.1)	7(11.5)	4(6.6)	5(8.2)	2(3.3)	
Education level	College	43(100.0)	12(27.9)	7(16.3)	10(23.3)	4(9.3)	7(16.3)	3(7.0)	18.341 <sup>*1)</sup>
	University	113(100.0)	57(50.4)	18(15.9)	23(20.4)	4(3.5)	9(8.0)	2(1.8)	
	Graduate school	44(100.0)	30(68.2)	3(6.8)	6(13.6)	1(2.3)	3(6.8)	1(2.3)	
Total work experience (yr)	Less than 5	130(100.0)	60(46.2)	19(14.6)	25(19.2)	8(6.2)	14(10.8)	4(3.1)	8.839 <sup>1)</sup>
	5-10	46(100.0)	21(45.7)	7(15.2)	12(26.1)	1(2.2)	4(8.7)	1(2.2)	
	10 or more	24(100.0)	18(75.0)	2(8.3)	2(8.3)	0(0.0)	1(4.2)	1(4.2)	

<sup>1)</sup> Fisher's accurate testing hypothesis.\*  $p < 0.05$ 

영양사들에게 ‘계란의 껍질 처리가 불편할 경우 액란(껍질을 제거한 내용물만 담긴 형태)이나 분말계란을 소비할 의향이 있는지’에 대하여 조사한 결과, 총 200명의 응답자 중 없다 128명(64.0%), 있다 72명(36.0%)으로 나타났다. 단체급식에서 껍질을 깨는 불편함과 남은 계란껍질 처리 문제를 해결할 수 있는 방안으로 액란 또는 분말계란과 같은 가공란의 사용이 대안이 될 수 있으나 현 시점에서는 액란에 대한 소비 의향이 다소 적은 것으로 파악되었다. 시중에 판매되는 액란은 카톤팩, 페트병 등에 포장되어 운반이 쉽고 껍질 처리 문제없이 조리 편이하게 사용할 수 있어 단체급식에서 활용 가능성이 높을 것으로 생각된다.

영양사들이 ‘가공계란을 구입하지 않는 이유’는 식품 안전 불신 89명(44.5%), 비싼 가격 55명(27.5%), 기타 26명(13.0%), 제품다양성 부족 22명(11.0%), 맛 부족 8명(4.0%) 순이었다. 조사대상자의 일반적 특성에 따른 차이는 결혼여부( $p < 0.05$ ), 학력( $p < 0.001$ ) 및 영양사 총 근무경력( $p < 0.01$ )에 따라 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(Table 4). 미혼에 비해 기혼의 경우와 영양사의 교육수준이 높은 경우 낮은 경우에 비해 가격보다는 식품안전을 더 중요하게 생각하였으며, 영양사 근무경력 10년 이상의 경우는 가격보다는 제품의 다양성에 더 무게를 두고 있었다. 액란 소비를 촉진하여 단체급식에서의 계란 사용을 확대하기 위해서는 식품 안전 불신과 높은 가격 문제를

해결해야 한다. 액란의 안전성 확보를 위해 시행중인 액란제품 가공기준 강화(Animal and Plant Quarantine Agency 2010) 및 2017년까지 계란의 HACCP 의무화 등 법적·제도적 보완으로 액란의 품질 보증 및 안전성을 입증한다면 단체급식에서의 액란 사용 확대도 기대할 수 있을 것으로 생각된다.

### 3. 영양사들의 계란 이용 실태

영양사들이 ‘한 주에 계란말이, 계란찜 등 주재료로 계란을 사용하는 정도’는 한 주당 1-2회 98명(49.0%), 3-4회 73명(36.5%), 5-6회 18명(9.0%), 매일 7명(3.5%), 사용하지 않는다 4명(2.0%)이었다. 조사대상자의 일반적 특성에 따른 차이는 결혼여부( $p < 0.05$ ), 근무지( $p < 0.05$ ) 및 학력( $p < 0.05$ )에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였으며(Table 5), 근무지의 경우 경기도 및 기타지역보다 서울지역에서 주당 사용빈도가 더 높았다.

영양사가 생각하는 ‘급식대상자들이 가장 선호하는 계란 요리 메뉴’는 계란말이 74명(37.0%), 계란찜 41명(20.5%), 계란후라이 35명(17.5%), 오므라이스 31명(15.5%), 계란장조림 16명(8.0%), 계란국 3명(1.5%) 순이었다. 이는 단체급식에서 설비나 요리작업에 있어서 가장 쉽게 접근할 수 있는 메뉴들(Yoo YM 등 2008)로 생각된다.

‘계란요리를 할 때 주로 사용하는 조리기구’는 프라이팬 113명(56.5%), 오븐기 37명(18.5%), 찜통 30명(15.0%),

**Table 4.** Reasons why dieticians do not purchase processed eggs n(%)

Variable	Classification	Total	Insufficiency of diverse products	Lack of taste	Expensive price	Food safety distrust	Others	$\chi^2$
	Total	200(100.0)	22(11.0)	8(4.0)	55(27.5)	89(44.5)	26(13.0)	
Marital status	Single	135(100.0)	10(7.4)	5(3.7)	41(30.4)	57(42.2)	22(16.3)	10.166 <sup>*1)</sup>
	Married	65(100.0)	12(18.5)	3(4.6)	14(21.5)	32(49.2)	4(6.2)	
Age (yr)	20's	123(100.0)	9(7.3)	4(3.3)	36(29.3)	53(43.1)	21(17.1)	11.124 <sup>2)</sup>
	30's	58(100.0)	9(15.5)	3(5.2)	16(27.6)	27(46.6)	3(5.2)	
	Above 40	19(100.0)	4(21.1)	1(5.3)	3(15.8)	9(47.4)	2(10.5)	
Workplace	Seoul	77(100.0)	13(16.9)	3(3.9)	26(33.8)	26(33.8)	9(11.7)	11.504 <sup>2)</sup>
	Gyeonggi-do	62(100.0)	6(9.7)	2(3.2)	17(27.4)	30(48.4)	7(11.3)	
	Others	61(100.0)	3(4.9)	3(4.9)	12(19.7)	33(54.1)	10(16.4)	
Education level	College	43(100.0)	8(18.6)	0(0.0)	17(39.5)	16(37.2)	2(4.7)	25.249 <sup>***2)</sup>
	University	113(100.0)	6(5.3)	8(7.1)	28(24.8)	49(43.4)	22(19.5)	
	Graduate school	44(100.0)	8(18.2)	0(0.0)	10(22.7)	24(54.5)	2(4.5)	
Total work experience (yr)	Less than 5	130(100.0)	10(7.7)	2(1.5)	39(30.0)	60(46.2)	19(14.6)	19.268 <sup>**2)</sup>
	5-10	46(100.0)	5(10.9)	6(13.0)	12(26.1)	17(37.0)	6(13.0)	
	10 or more	24(100.0)	7(29.2)	0(0.0)	4(16.7)	12(50.0)	1(4.2)	

<sup>1)</sup> Pearson chi-square.  
<sup>2)</sup> Fisher's accurate testing hypothesis.  
<sup>\*</sup>  $p < 0.05$ , <sup>\*\*</sup>  $p < 0.01$ , <sup>\*\*\*</sup>  $p < 0.001$ .

**Table 5.** Frequency of eggs used as the main ingredient in a week by dieticians n(%)

Variable	Classification	Total	1-2 times per week	3-4 times per week	5-6 times per week	Everyday	Do not use	$\chi^2$
	Total	200(100.0)	98(49.0)	73(36.5)	18(9.0)	7(3.5)	4(2.0)	
Marital status	Single	135(100.0)	66(48.9)	51(37.8)	11(8.1)	7(5.2)	0(0.0)	11.117 <sup>*1)</sup>
	Married	65(100.0)	32(49.2)	22(33.8)	7(10.8)	0(0.0)	4(6.2)	
Age (yr)	20's	123(100.0)	63(51.2)	44(35.8)	11(8.9)	5(4.1)	0(0.0)	13.865 <sup>1)</sup>
	30's	58(100.0)	27(46.6)	24(41.4)	5(8.6)	1(1.7)	1(1.7)	
	Above 40	19(100.0)	8(42.1)	5(26.3)	2(10.5)	1(5.3)	3(15.8)	
Workplace	Seoul	77(100.0)	29(37.7)	3(42.9)	8(10.4)	3(3.9)	4(5.2)	14.896 <sup>*1)</sup>
	Gyeonggi-do	62(100.0)	34(54.8)	2(33.9)	3(4.8)	4(6.5)	0(0.0)	
	Others	61(100.0)	35(57.4)	19(31.1)	7(11.5)	0(0.0)	0(0.0)	
Education level	College	43(100.0)	17(39.5)	19(44.2)	5(11.6)	2(4.7)	0(0.0)	15.911 <sup>*1)</sup>
	University	113(100.0)	58(51.3)	44(38.9)	8(7.1)	3(2.7)	0(0.0)	
	Graduate school	44(100.0)	23(52.3)	10(22.7)	5(11.4)	2(4.5)	4(9.1)	
Total work experience (yr)	Less than 5	130(100.0)	66(50.8)	47(36.2)	11(8.5)	5(3.8)	1(0.8)	9.916 <sup>1)</sup>
	5-10	46(100.0)	23(50.0)	17(37.0)	5(10.9)	1(2.2)	0(0.0)	
	10 or more	24(100.0)	9(37.5)	9(37.5)	2(8.3)	1(4.2)	3(12.5)	

<sup>1)</sup> Fisher's accurate testing hypothesis.  
<sup>\*</sup>  $p < 0.05$

국술 11명(5.5%), 기타 9명(4.5%) 순이었으며, 기타 의견으로는 전판, 그릴기, 부침판 등이 조사되었다. Lee JA 등 (2010)의 학교급식시설을 대상으로 한 연구에서 여러 다

량조리기기 중 콤비 오븐에 대한 구입 요구도가 높았고 새로운 조리법 개발을 위해서 오븐의 설치가 필요하다고 파악되었다. 또한 다양한 메뉴제공과 조리방식 선택의 제

한은 급식시설·설비의 부족이 가장 큰 원인인 만큼 빠르게 변화하는 사회환경과 피급식자의 입맛에 맞추어 다양한 메뉴가 제공되는 단체급식의 위생적이고 효율적인 운영을 위해서 다양한 조리도구와 기구의 보급이 필요하다고 지적했다. 이러한 어려움을 극복하기 위해 교육과학기술부는 물량위주의 ‘학교급식 확대정책’에서 질 중심의 ‘학교급식 내실화 정책’의 필요성을 느끼고 2006년 학교급식 개선 종합대책을 발표하면서 학교급식시설 현대화의 일환으로 다기능 오븐기를 우선 설치할 것을 제시한 바 있다(Ministry of Education and Science Technology 2006). 다기능 오븐기는 조림, 찜, 데치기, 볶음, 전 요리가 모두 가능하고 건열조리, 습열조리, 건·습열 복합조리가 가능하여(Kim MH 등 2013) 다양한 형태의 계란요리 메뉴 제공이 가능할 것으로 보인다.

#### 4. 계란요리시 중요도

영양사들이 계란요리시 중요하다고 여기는 사항을 ‘메뉴의 다양성’, ‘맛’, ‘영양가’, ‘섭취자 만족도’ 및 ‘계란 섭취 후 알레르기 여부’ 등 5가지로 나누어 조사하였다.

영양사들에게 ‘계란메뉴 다양성에 대한 중요도’에 대해 조사한 결과, 중요하다 131명(65.5%), 보통이다 69명(34.5%)의 순으로 조사되었으며, 계란메뉴의 다양성이 중요하지 않다고 응답한 영양사는 없었다. 조사대상자의 일반적 특성에 따른 차이는 학력( $p<0.05$ )에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였는데(Table 6) 영양사의

교육수준이 높은 집단이 낮은 집단보다 메뉴의 다양성에 신경을 쓰는 것으로 보인다. 계란요리 다양성을 위해서 조리기구의 확대보급이 필요하며 단체급식에 적용할 수 있는 간단하고 정확한 레시피 개발이 선행되어야 하겠다.

영양사들에게 ‘계란요리 맛의 중요도’를 조사한 결과, 중요하다 159명(79.5%), 보통이다 40명(20.0%), 중요하지 않다 1명(0.5%)의 순이었으며, 조사 대상자의 일반적 특성에 따른 차이는 학력( $p<0.01$ )에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였다. ‘계란요리의 영양가에 대한 중요도’는 중요하다 164명(82.0%), 보통이다 35명(17.5%), 중요하지 않다 1명(0.5%)의 순이었으나, 조사 대상자의 일반적 특성에 따라 유의한 차이를 보이지는 않았다.

영양사들에게 ‘계란요리 섭취자의 만족도에 대한 중요도’를 조사한 결과, 중요하다 170명(85.0%), 보통이다 29명(14.5%), 중요하지 않다 1명(0.5%)으로 나타났으며, 조사 대상자의 일반적 특성에 따른 차이는 학력( $p<0.01$ )에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였다. ‘계란요리 섭취 후 급식대상자의 알레르기 여부에 대한 중요도’는 중요하다 141명(70.5%), 보통이다 41명(20.5%), 중요하지 않다 18명(9.0%)의 순으로 나타나 영양사들이 평소 계란 알레르기에 대해 주의를 기울이고 있는 것으로 파악되었다. 조사 대상자의 일반적 특성에 따른 차이는 연령( $p<0.05$ )과 학력( $p<0.05$ )에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다.

**Table 6.** Importance of diversity in egg menus

Variable	Classification	Total	Not important	Neutral	Important	n(%)
	Total	200(100.0)	0(0.0)	69(34.5)	131(65.5)	
Marital status	Single	135(100.0)	0(0.0)	52(38.5)	83(61.5)	2.968 <sup>1)</sup>
	Married	65(100.0)	0(0.0)	17(26.2)	48(73.8)	
Age (yr)	20's	123(100.0)	0(0.0)	43(35.0)	80(65.0)	0.083 <sup>1)</sup>
	30's	58(100.0)	0(0.0)	20(34.5)	38(65.5)	
	Above 40	19(100.0)	0(0.0)	6(31.6)	13(68.4)	
Workplace	Seoul	77(100.0)	0(0.0)	26(33.8)	51(66.2)	1.621 <sup>1)</sup>
	Gyeonggi-do	62(100.0)	0(0.0)	25(40.3)	37(59.7)	
	Others	61(100.0)	0(0.0)	18(29.5)	43(70.5)	
Education level	College	43(100.0)	0(0.0)	18(41.9)	25(58.1)	6.847 <sup>*1)</sup>
	University	113(100.0)	0(0.0)	43(38.1)	70(61.9)	
	Graduate school	44(100.0)	0(0.0)	8(18.2)	36(81.8)	
Total work experience (yr)	Less than 5	130(100.0)	0(0.0)	49(37.7)	81(62.3)	2.643 <sup>1)</sup>
	5-10	46(100.0)	0(0.0)	15(32.6)	31(67.4)	
	10 or more	24(100.0)	0(0.0)	5(20.8)	19(79.2)	

<sup>1)</sup> Pearson chi-square.

<sup>2)</sup> Fisher's accurate testing hypothesis.

\*  $p<0.05$

## 5. 계란 알레르기에 대한 인식

영양사들에게 ‘본인이 근무하는 급식소에서 알레르기 유발식품에 대한 표시를 시행하고 있는지’에 대하여 조사한 결과, 시행하고 있다 146명(73.0%), 시행 전이다 49명(24.5%), 전혀 모른다 3명(1.5%), 관심없다 2명(1.0%)의 순이었다.

영양사들이 ‘계란 알레르기 예방을 위해 시행하고 있는 대처방안’에 관하여 파악한 결과, 열처리 계란을 제공하고 먹는 양을 제시한다 70명(35.0%), 계란 대신 유제품을 제공한다 64명(32.0%), 계란을 제공하지 않는다 47명(23.5%), 관심없다 19명(9.5%) 순이었다. 최근 많은 계란 알레르기 환자들이 날계란에는 알레르기 반응을 보이지 않지만 열처리 계란에는 알레르기 반응을 보이지 않는다는 연구결과가 발표되고 있다. 약 60-80%의 환자들은 머핀과 같은 구운 계란에는 알레르기 반응을 보이지 않았으므로(Des Roches A 등 2006, Lemon-Mulé H 등 2008), 계란 알레르기가 있더라도 쿠키나 머핀과 같이 장시간 구운 것이나 오래 삶은 계란의 경우는 이들 음식에 대한 실제 증상 유무를 관찰한 후에 제한여부를 결정하는 것이 좋다는 연구결과(Shin MY 2015)도 있다.

## 6. 단체급식에서 계란요리 활용 증대 방안

계란은 대부분 껍질을 포함한 일반계란 형태로 사용하기 때문에 계란 및 난제품의 위생관리를 통한 안전성 확보가 중요하다(Yoo YM 등 2008). 단체급식에서 계란 이용 시 가장 불편한 껍질을 깨는 작업과 껍질처리 문제 등(Lee SM 등 2002)은 액란 또는 분말계란과 같은 가공란의 사용이 대안이 될 수 있다. 또한 계란 요리 메뉴 개발(Yoo YM 등 2008)과 조리법을 다양하고 용이하게 하는 기구의 확대 보급(Lee JA 등 2010)은 단체급식에서 계란이용을 촉진할 수 있을 것으로 보여진다.

(18.5%), 보관의 어려움(13.5%) 순이었으며, 계란 조리시 가장 불편해 하는 사항은 껍질을 깨는 작업(49.5%), 운반시 파손(19.5%), 남은 계란껍질 처리문제(14.0%) 순으로 높았다. 계란껍질 처리가 불편할 경우 액란이나 분말계란을 소비할 의향이 있는지에 대해 64.0%가 없다고 응답하였으며, 그 이유로는 식품안전불신(44.5%), 비싼 가격(27.5%), 제품다양성 부족(11.0%) 순이었다. 영양사들의 계란 이용실태는 한 주당 1-2회 주재료로 사용한다가 49.0%로 가장 높았다. 급식대상자들이 가장 선호하는 계란메뉴는 계란말이(37.0%), 계란찜(20.5%), 계란 후라이(17.5%) 순이었으며, 계란요리시 주로 사용하는 조리기구는 프라이팬(56.5%), 오븐기(18.5%)와 찜통(15.0%)이 가장 높았다. 영양사들이 계란요리시 중요하다고 여기는 사항을 메뉴의 다양성, 맛, 영양가, 섭취자 만족도 및 계란 섭취 후 알레르기 여부 등 5가지로 나누어 조사한 결과, 5가지 모두에서 중요하다는 응답이 65.5% 이상으로 가장 많았다. 알레르기유발식품에 대한 표시시행 여부에 대하여 시행하고 있는 곳이 73.0%였고, 계란알레르기 예방을 위해 시행하고 있는 대처방안으로는 열처리 계란을 제공하고 먹는 양을 제시한다는 응답이 35.0%로 가장 높았다.

계란은 영양이 풍부하고 상대적으로 가격이 저렴하여 단체급식에서 매우 좋은 식재료이나 대부분 껍질을 포함한 일반계란 형태로 사용하기 때문에 계란 및 난제품의 위생관리 강화가 필요하다. 단체급식에서 껍질을 깨는 작업과 껍질처리 문제 등과 관련하여 액란 또는 분말계란과 같은 가공란의 사용이 대안이 될 수 있으며, 계란의 품질향상 및 안전성 확보를 통해 단체급식에서 계란의 활용증대를 위한 방법을 마련할 수 있을 것으로 보여진다. 또한 단체급식 재료로 메뉴의 다양한 개발·보급 및 조리를 용이하게 하는 기구의 확대 보급이 계란 이용을 촉진할 수 있을 것으로 생각된다.

## IV. 요약 및 결론

본 연구는 단체급식 식재료로서 계란의 위상 증진과 활용 증대를 위한 방안을 마련하는 기초자료로 활용하고자 단체급식 메뉴를 담당하는 영양사 200명을 대상으로 2015년 8월부터 10월까지 계란요리의 이용실태에 대해 설문조사하였다.

조사대상자들 중 4년제 대학을 졸업(56.5%)한 미혼자(67.5%)가 가장 많았으며, 총 근무경력은 5년 미만(65.0%)의 비율이 가장 높았다. 영양사들이 계란 구입시 가장 고려하는 사항은 구매가격(41.5%)과 식품안전인증이 41.0%로 가장 많았고, 계란은 대부분 일반 계란형태로 구매(88.6%)하였다. 구매시 가장 불편하게 느끼는 사항은 신선도 확인 불가(42.0%), 잦은 깨짐(23.5%), 껍질처리 문제

## Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

## Acknowledgements

This work was carried out with the support of Egg Board and WISSET-2016-162ho as their research and investigation project.

## References

Abeyrathne EDNS, Lee HY, Ahn DU. 2013. Egg white proteins and their potential use in food processing or as nutraceuti-

- cal and pharmaceutical agents —A review. *Poult Sci* 92(12):3292-3299.
- Animal and Plant Quarantine Agency. 2010. Processing standards and ingredient specifications for livestock amendment. Available from: [http://www.qia.go.kr/viewqiaDepartWebAction.do?id=10024&type=&com\\_no=0](http://www.qia.go.kr/viewqiaDepartWebAction.do?id=10024&type=&com_no=0). Accessed August 27, 2016.
- Des Roches A, Nguyen M, Paradis L, Primeau MN, Singer S. 2006. Tolerance to cooked egg in an eff allergic population. *Allergy* 61(7):900-901.
- Im MC. 2015. Prevalence and characteristics of *Salmonella* spp. in commercial layer farms in Korea. Master's thesis. Kyungpook University, Daegu, Korea. p 36.
- Kim HJ, Park K. 2011. Egg consumption and prevalence of metabolic syndrome in Korean adults: Based on 2007-2008 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Korean J Community Nutr* 16(3):364-374.
- Kim JG. 1997. Analysis of problems of food service establishments contributing to food poisoning outbreaks discovered through the epidemiological studies of some outbreaks. *J Food Hyg Saf* 12(3):240-253.
- Kim MH, Park EH, Lee YE. 2013. Actual use condition and satisfaction of dietitians and cooks over combi-steam oven of school foodservices in Gyeonggi. *Korean J Food Cook Sci* 29(4):331-342.
- Lemon-Mulé H, Sampson HA, Sicherer SH, Shreffler WG, Noone S, Nowak-Wegrzyn A. 2008. Immunologic changes in children with egg allergy ingesting extensively heated egg. *J Allergy Clin Immunol* 122(5):977-983.e1.
- Lee SM, Kim HY, Hong CH. 2002. Knowledge and attitude of dieticians in feeding facilities on egg consumption. *Korean J Vet Pub Health* 26(1):65-75.
- Lee JA, Lee JH, Bae HJ. 2010. Evaluation of oven utilization effects at school foodservice facilities in Daegu and Gyeongbuk province. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 39(7):1064-1072.
- Martin MJ, Browner WS, Hulley SB, Kuller LH, Wentworth D. 1986. Serum cholesterol, blood pressure, and mortality: Implications from a cohort of 361,662 men. *Lancet* 2(8513):933-936.
- Ministry of Education and Science Technology. 2006. General measures improving school meals. Available from: <http://moe.go.kr/web/100066/ko/board/download.do?boardSeq=36108>. Accessed July 9, 2016.
- Ministry of Food and Drug Safety. 2015. Specific prevention tips of food poisoning bacteria. Available from: <http://www.mfds.go.kr/fm/content/view.do?menuKey=132&contentKey=19>. Accessed August 25, 2016.
- Ministry of Health & Welfare. 2009. Food values 2009. Ministry of Health & Welfare, Sejong, Korea.
- Ministry of Health & Welfare. 2013. Korea national health and nutrition examination survey. Ministry of Health & Welfare, Sejong, Korea. p 476.
- Nonghyup. 2015. Noghyup pirce information. Available from: <http://newgp.nonghyup.com/ui/ieum/ieum08/IEUM0800.jsp>. Accessed July 24, 2016.
- Rural Development Administration. 2015. Rural development news. Available from: [http://www.rda.go.kr/board/board.do?mode=list&prgId=day\\_farmprmninfoEntry](http://www.rda.go.kr/board/board.do?mode=list&prgId=day_farmprmninfoEntry). Accessed August 19, 2016.
- Spence JD, Jenkins DJ, Davignon J. 2012. Egg yolk consumption and carotid plaque. *Atheroscler* 224(2):469-473.
- Shin MY. 2015. Update on egg allergy in children. *Allergy Asthma Respir Dis* 3(1):15-21.
- Yang EJ, Lee YE, Moon HK. 2014. Nutritional roles and health effects of eggs. *J Nutr Health* 47(6):385-393.
- Yoo YM, Chae HS, Jeong SG, Ham JS, Jang A, Yoo HS, Ahn CN. 2008. Egg utilization survey for school meals in Gyeonggi province of Korea. *Korean J Poult Sci* 35(2):197-203.

Received on Sep.13, 2016/ Revised on Oct.11, 2016/ Accepted on Oct.11, 2016