

학교우유급식 참여여부에 따른 초등학생의 칼슘 섭취실태 비교

김태영 · 김향숙*
충북대학교 식품영양학과

Comparison of Calcium Intake Status among Elementary Students by Participation in the School Milk Program

Tae Young Kim, Hyang Sook Kim*

Department of Food and Nutrition, Chungbuk National University

Abstract

This study was conducted to investigate whether there is a difference in calcium intake between elementary school students who are participating in the school milk program and those who are not. The study samples consisted of 240 milk program participants and 120 non-participants in the fifth and the sixth grades at a school located in Cheong-ju. The survey questionnaire included questions related to general status, drinking milk at school, and intake of milk and dairy products at home. An FFQ (food frequency questionnaire) was composed of 30 calcium-supplying foods, which surveyed the normal intake amount at one time and the frequency per month. The average daily intake of calcium by the participants (1052.3 mg) was higher than that of the non-participants (772.5 mg) by 279.8 mg, and the major consumed food item contributing to the difference was milk. The major sources of dietary calcium were 'milk' for the participants and 'ice cream' for the non-participants. In a question asking the reasons for participation in the program, 48.8% of the participants answered 'benefits to health', and the primary reason why the non-participants did not drink milk at school was 'stomach pain' (55.0%). Among the participants, 80.4% said they 'are drinking milk at home', which was in contrast to only 50.8% of the non-participants. And 48.7% the participants said they drank 'more than 1 cup' of milk at home, and 47.5% of the non-participants said they drank 'less than 1 cup'.

Key Words: calcium intake, school milk program, elementary school students, food frequency questionnaire

1. 서 론

우유와 유제품은 영양적 우수성 외에도 다른 식품에 비해 소화 흡수율과 체내 이용률이 높기 때문에 생산과 소비는 꾸준히 증가하고 있고(Choi 등 1994; Lee 2005) 유가공기술의 향상과 소비자의 수요에 따라 가공기능성 우유 등 다양한 유제품이 시판되고 있다. 우유에 함유된 칼슘은 소화 흡수율이 53%로 채소의 10~20%, 생선류의 20~40%에 비해 높다. 그러므로 우유 및 유제품으로부터 얼마의 칼슘을 섭취하느냐에 따라 총 칼슘의 섭취량이 결정된다고 해도 과언이 아니다(Jin 1999). 또한 우유는 단일 식품으로서 수분, 단백질, 지질, 당질을 비롯해 인체 내에서 발견되는 대부분의 무기질과 비타민, 효소 등이 소화되기 쉬운 수용액 상태로 존재하기 때문에 성장기 어린이들에게는 특히 중요한 식품이다(Park & Bae 1999).

성장이 활발한 시기에 충분한 칼슘 공급이 필요하며 우유나 유제품을 먹지 않고는 이들의 1일 칼슘 권장량인 800

mg을 섭취하기가 매우 어렵다. 보건복지부(2006a)의 2005년도 계절별 영양조사 결과에 의하면 우리나라 7~12세의 1인 1일 칼슘 평균섭취량은 494.3 mg으로, 한국인 영양섭취기준(KNS 2005a)에서 제시한 평균필요량인 800 mg보다 현저히 낮은 것으로 나타났다. 또한 칼슘의 평균필요량에 미만을 섭취한 7~12세 대상자의 비율이 68.7%에 이르는 것으로 조사되었고, 칼슘급원식품 중 우유로부터 얻는 칼슘은 171.4 mg으로 다른 칼슘급원식품에 비해 월등히 높은 것으로 보고되었다.

Tark(2005)은 우유 및 유제품을 많이 섭취하는 초등학생들이 그렇지 않은 학생들에 비하여 질 높고 균형 잡힌 영양 섭취를 하고 있다는 연구결과를 제시하였고, Black 등(2002)은 우유를 섭취하지 않는 어린이들이 또래의 다른 어린이들에 비해 키가 작고, 골밀도 함량도 낮다고 보고했다.

우리나라의 학교우유급식은 1970년대부터 시작하여 1986년부터 중교까지 확대되었다(Jung & Kwon 2003). 하지만 최근 학교우유급식의 자율화가 실시되면서 우유급식에 참여

*Corresponding author: Hyang Sook Kim, Department of Food and Nutrition Chungbuk National University, 410 Seoungbong-no, Heungdeok-gu, Cheongju, Chungbuk, 361-763, Korea Tel: 82-43-261-2746 Fax: 82-43-267-2742 E-mail: hyangkim@cbnu.ac.kr

하지 않는 아동이 늘어나고 있는 실정이며, 2005년 초등학생의 학교우유급식률은 76.9%로 2004년 82.1%에 비해 줄어들었고, 고학년으로 올라갈수록 현저히 낮아지는 것으로 나타났다(Yang 등 2007).

따라서 본 연구에서는 청주지역의 초등학교우유급식에 참여하는 학생과 비참여하는 학생을 구분하여 칼슘급원식품의 섭취빈도조사를 통해 칼슘섭취량을 알아보고자 하였다. 또한 가정과 학교에서의 우유 및 유제품 섭취 실태를 파악하여 우유섭취를 통한 칼슘섭취량의 증가 방안을 모색해 보고자 하였다.

II. 연구내용 및 방법

1. 조사대상 및 기간

본 연구의 조사대상자는 충청북도 청주시내 소재 6개 초등학교의 5, 6학년 학생들로 학교우유급식에 참여하는 집단과 비참여하는 집단으로 구분하여 조사를 실시하였다. 총 382명이 설문에 참여하였고, 수집된 설문 중 불성실한 응답 자료를 제외하고 학교우유급식에 참여하는 학생 240명과 비참여하는 학생 120명의 자료를 이용하였다. 조사기간은 2007년 7월 6일 예비조사를 실시한 후, 2007년 9월 15일부터 9월 28일까지 본 조사를 실시하였다.

2. 조사내용 및 방법

조사대상자의 일반적 사항, 학교급식에 관한 사항, 가정에서의 우유 및 유제품섭취에 대하여 설문지를 작성하였고, 칼슘의 섭취상태를 파악하기 위하여 식품섭취빈도조사를 실시하였다. 식품섭취빈도조사지에 수록할 식품목록을 선정하기 위해 Han 등(1997), Choi(2004), Lee(2006)의 선행연구와 보건복지부 2005년 계절별 영양조사(2006b) 결과 중 연령층별 칼슘섭취량의 주요 급원식품으로 제시된 식품을 참고로 하여 총 30가지의 식품을 선정하였다. 30가지 식품은 크게 우유 및 유제품과 비유제품으로 나누어 비유제품에는 곡류, 두류, 채소류, 육류, 난류, 어패류, 해조류, 유지방류, 조미료류, 가공식품류가 포함되었다.

30가지 식품의 1회 섭취 기준 분량은 한국인영양섭취기준(KNS 2005b)에서 제시한 식품군별 대표식품의 1인 1회 분량을 기준으로 책정하였고, 음식 영양소 함량 자료집(KNS 1998), 당뇨병 칼로리북(Han 2004)을 참고하여 부족한 부분을 보완하였다.

평상시 1회 섭취분량은 더 적음(기준분량의 0.5배), 기준분량(1회 섭취분량), 더 많음(기준분량의 1.5배)으로 세 가지 섭취량을 제시하였다. 이는 Kim(1997)의 연구에서 1회 섭취분량을 3가지로 제시한 경우와 1가지로 제시한 경우를 비교하였을 때 3가지로 제시한 식품섭취빈도조사법의 경우가 7일간의 실측기록법에 더 근접했다는 연구 결과를 토대로 제시되었다.

3. 통계분석

본 연구는 SAS 통계프로그램(version 9.1)을 사용하여 평균, 표준편차 및 백분율을 구하였다. 조사 대상자의 일반적 사항, 학교우유급식에 관한 사항, 가정에서의 우유 및 유제품 섭취에 관한 사항들에 대하여는 빈도분석 및 집단별 교차분석과 카이제곱 검증을 실시하였다. 식품섭취빈도조사를 통한 결과는 집단별 에너지, 단백질, 지방, 탄수화물, 칼슘 섭취량의 1인 1일 합계, 총 에너지에 대한 주요영양소의 구성 비율 및 각 식품의 칼슘섭취량의 차이에 대한 유의성을 알아보기 위하여 t-검증을 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반적 사항

조사대상자의 일반적 사항은 <Table 1>과 같다. 조사 대상자는 총 360명으로 학교우유급식 참여자는 240명으로 66.7%, 비참여자는 120명으로 33.3%였다.

전체 대상자 중 5학년은 참여자 62.9%, 비참여자 67.5%를 나타냈고, 6학년은 참여자 37.1%, 비참여자 32.5%로 구성되었다. 성별로 구분했을 때 남자는 참여자 45.8%, 비참여자 42.5%로 나타났고, 여자는 참여자 54.2%, 비참여자 57.5%로 나타났다. 조사대상자의 일반적 사항으로는 참여 비참여집단 간 유의적인 차이를 나타내지 않는 동일한 집단으로 나타났다.

가족 수는 참여 비참여 집단 모두 '4~5명'이 각각 80.4%, 81.7%로 월등히 많았고, 다음으로 '6명 이상', '3명 이하' 순으로 나타났다. 주거형태는 참여집단 55.0%, 비참여집단 52.5%로 '아파트'가 가장 많았고, 그 다음으로 두 집단 모두 '단독주택', '연립주택/빌라' 순으로 나타났다.

부모님의 연령 중 아버지 연령은 참여집단의 64.2%, 비참여집단의 62.6%로 '41~50세'가 가장 많았고, 다음으로 두 집단 모두 '31~40세', '51세 이상'의 순으로 나타났다. 어머니의 연령은 참여집단의 62.5%, 비참여집단의 64.2%로 '31~40세'가 가장 많은 것으로 나타나 아버지의 연령과는 다소 차이를 보였고, 다음으로는 두 집단 모두 '41~50세'가 많은 것으로 나타났다.

부모님의 최종 학력에 대한 설문 조사결과는 아버지는 참여집단의 57.5%, 비참여집단의 52.5%가 '대학교 졸업 이상'으로 가장 많았고, 다음으로는 '고등학교 졸업', '중학교 졸업이하' 순으로 나타났다. 어머니는 참여집단의 56.3%, 비참여집단의 58.4%가 '고등학교 졸업'이 가장 많은 것으로 나타나, 아버지의 최종 학력 설문조사 결과와 대조적인 차이를 보였다. 다음으로 두 집단 모두 '대학 졸업 이상', '중학교 졸업 이하' 순으로 나타났다.

어머니의 직장 여부에 대한 설문 조사 결과로 참여집단은 67.1%가 '직장이 있다'라고 응답하였고, 비참여집단은 63.4%가 '직장이 있다'라고 응답하였다.

<Table 1> General characteristics of the subjects by participation in the school milk program

N(%)

Variables		Participants (n=240)	Non participants (n=120)	Total (n=360)	χ^2 -value
Grade	Fifth	151 (62.9)	81 (67.5)	232 (64.4)	0.73
	Sixth	89 (37.1)	39 (32.5)	128 (35.6)	
Gender	Boys	110 (45.8)	51 (42.5)	161 (44.7)	0.35
	Girls	130 (54.2)	69 (57.5)	199 (55.3)	
Member of a family	≤ 3	16 (6.7)	8 (6.7)	24 (6.7)	4.96
	4-5	193 (80.4)	98 (81.7)	291 (80.8)	
	≥ 6	31 (12.9)	14 (11.6)	45 (12.5)	
Residential type	Apartment	132 (55.0)	63 (52.5)	195 (54.2)	0.79
	Detached house	64 (26.7)	33 (27.5)	97 (26.9)	
	Row houses/Villa	40 (16.7)	23 (19.2)	63 (17.5)	
	Others	4 (1.6)	1 (0.8)	5 (1.4)	
Parents age	Father				0.80
	No response	3 (1.2)	1 (0.8)	4 (1.1)	
	≤ 30	1 (0.4)	0 (0.0)	1 (0.3)	
	31-40	76 (31.7)	40 (33.3)	116 (32.2)	
	41-50	154 (64.2)	75 (62.6)	229 (63.6)	
Mother	≥ 51	6 (2.5)	4 (3.3)	10 (2.8)	2.03
	No response	1 (0.4)	1 (0.8)	2 (0.5)	
	≤ 30	1 (0.4)	0 (0.0)	1 (0.3)	
	31-40	154 (64.2)	77 (64.2)	231 (64.2)	
	41-50	83 (34.6)	40 (33.3)	123 (34.2)	
Parents educational level	Father				1.08
	No response	3 (1.2)	1 (0.8)	4 (1.1)	
	≤ Middle school	5 (2.1)	2 (1.7)	7 (1.9)	
	High school	94 (39.2)	54 (45.0)	148 (41.1)	
	≥ Junior college	138 (57.5)	63 (52.5)	201 (55.9)	
Mother	No response	1 (0.4)	1 (0.8)	2 (0.6)	2.00
	≤ Middle school	2 (0.8)	3 (2.5)	5 (1.4)	
	High school	135 (56.3)	70 (58.4)	205 (56.9)	
	≥ Junior college	102 (42.5)	46 (38.3)	148 (41.1)	
Mother's working status	No response	0 (0.0)	1 (0.8)	1 (0.3)	0.36
	Working	161 (67.1)	76 (63.4)	237 (65.8)	
	Not working	79 (32.9)	43 (35.8)	122 (33.9)	
Prepared meal	Grandmother	24 (10.0)	13 (10.8)	37 (10.3)	16.00**
	Father	2 (0.8)	7 (5.8)	9 (2.5)	
	Mother	188 (78.3)	76 (63.4)	264 (73.3)	
	All family members	22 (9.2)	22 (18.3)	44 (12.2)	
	Others	4 (1.7)	2 (1.7)	6 (1.7)	
Total		240 (66.7)	120 (33.3)	360(100.0)	

**p<0.01 by chi-square test

가정에서 음식을 주로 하는 사람은 참여집단에서는 78.3%가 ‘어머니’라고 응답하였고, 다음으로 ‘할머니’, ‘가족이 협동’, ‘기타’, ‘아버지’의 순으로 나타났다. 비참여집단에서는 63.4%로 ‘어머니’가 가장 많았고, ‘가족이 협동’이 18.3%로 두 번째로 많은 것으로 나타나 참여집단과 유의한 차이를 보였다(p<0.01).

이와 같이 우유급식 참여 집단과 비참여 집단의 일반적 사항은 유사하였고, χ^2 -검정을 실시한 결과에서도 가정에서 음식을 주로 하는 사람(p<0.01) 외에는 유의적인 차이가 없었다. 따라서 두 집단은 우유급식에 대한 참여와 비참여의 차이를 비교하기에 적절한 표본 집단이라고 볼 수 있었다.

2. 식품섭취빈도조사에 의한 칼슘 섭취량

1) 1인 1일 평균 칼슘섭취량

식품섭취빈도조사를 통한 에너지, 단백질, 지방, 탄수화물, 칼슘의 1인 1일 평균섭취량 결과는 <Table 2>와 같다. 칼슘의 경우, 참여집단은 평균 1052.3 mg, 비참여집단은 평균 772.5 mg으로 나타났으며(p<0.001), 이러한 차이는 참여집단이 학교우유급식으로 섭취하는 우유 1컵(200 mL)의 칼슘량에서 기인한다고 볼 수 있다. 한국인영양섭취기준에서 제시한 800 mg에 비하여 참여집단은 131.5%에 해당하며, 비참여집단은 96.5%에 해당하는 것으로 나타났고, Kim (1997)의 연구에서 식품섭취빈도법에 의해 수행된 칼슘량이

<Table 2> Nutrient intakes of elementary students by participation in the school milk program

Nutrient	Participants (n=240)	Non participants (n=120)	Total (n=360)	t-value
Calcium (mg)	1052.3±615.20 ¹⁾	772.5±506.32	958.7±595.32	4.60***
Energy (kcal)	1877.5±731.54	1768.6±784.49	1841.2±750.27	1.30
Protein (g)	91.1±53.00	83.9±58.04	88.7±54.75	1.18
Fat (g)	52.1±30.16	46.4±33.88	50.2±31.51	1.60
Carbohydrate (g)	278.4±101.85	271.8±271.82	276.2±101.38	0.58

***p<0.001

¹⁾Mean±SD

각각 962, 843 mg으로 본 연구와 비슷한 결과를 나타내었다.

30가지의 칼슘급원식품으로부터 산출된 에너지, 단백질, 지방, 탄수화물의 섭취량은 참여집단과 비참여집단의 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다. 에너지의 경우 한국인 영양섭취기준(KNS 2005c)에서 제시하는 1,700~1,900 kcal/day에 부합되는 양이며, 단백질의 경우 35~45 g/day에 비해 충분한 양으로 나타났다. 또한 에너지적정비율에서 탄수화물:지방:단백질의 에너지비율이 57.8%:23.6%:18.6%로 2001년도 국민건강영양조사결과로 제시된 55~70%:15~30%:7~20%의 범위 내에 속하는 것으로 나타났다.

2) 급원식품의 개별 1인 1일 평균 칼슘섭취량

식품섭취빈도조사를 통한 식품의 개별 칼슘섭취량은 <Table 3>과 같다. 30가지 식품 중 참여집단과 비참여집단 간의 유의적인 차이가 나타난 식품은 조사에 사용한 모든 우유 및 유제품과 비유제품인 '배추김치', '달걀'이었다.

'아이스크림'의 경우, 참여집단은 평균 92.3 mg, 비참여집단은 평균 120.3 mg으로 비참여집단이 높게 나타났으며(p<0.05). '우유'의 경우 참여집단의 평균은 296.3 mg, 비참여집단의 평균은 58.0 mg으로 비참여집단에 비해 참여집단에서 우유를 통한 칼슘섭취량이 매우 높게 나타났다(p<0.001). Kim 등(2007)의 연구에서도 우유급식 시행교는 비시행교보다 칼슘섭취량이 높다고 하여 본 연구와 비슷한 결과를 나타내면서 칼슘공급에 있어 우유가 중요한 역할을 한다는 것을 재확인할 수 있었다. '요구르트(음료)'의 경우에, 참여집단은 평균 20.2 mg, 비참여집단은 평균 14.6 mg로 나타났으며(p<0.05). '요구르트(액상/호상)'의 경우에는 참여집단의 평균은 68.8 mg로 나타났고, 비참여집단의 평균은 46.1 mg로 나타났고(p<0.05). '치즈'의 경우 참여집단은 평균 14.3 mg, 비참여집단은 평균 7.3 mg로 나타나 유의적인 차이를 보였다(p<0.05). 우유 및 유제품의 칼슘섭취량은 참여집단이 492.1 mg, 비참여집단이 246.3 mg으로 245.8 mg의 차이를 보였고, 비유제품에서의 칼슘섭취량은 참여집단이 559.9 mg, 비참여집단이 525.8 mg으로, 34.1 mg의 차이를 나타냈다. 이는 집단 간 칼슘섭취량의 차이가 비유제품보다 우유 및 유제품에서 기인하는 것임을 알려주고 있다.

'배추김치'의 경우, 참여집단은 평균 38.9 mg이고 비참여집단은 평균 30.5 mg으로 나타났으며(p<0.01). '달걀'의 경우 참여집단은 평균 10.4 mg이고 비참여집단은 평균 7.9 mg로 나타나(p<0.05) 유의적인 차이를 보였다.

3) 급원식품의 1인 1일 평균 칼슘섭취량 순위

30가지 식품의 칼슘섭취량에 대한 참여집단과 비참여집단 간 순위의 결과는 <Table 4>와 같다. 참여집단에서는 '우유'가 296.6 mg으로 가장 높았고, 비참여집단에서는 '아이스크림'이 120.3 mg으로 가장 높았다. 칼슘섭취량 순위결과에서 주목할 만한 식품 중 '우유'의 경우 참여집단에서는 296.6 mg으로 1위에 나타난 것과 달리 비참여집단에서는 58.0 mg으로 5위에 나타났다. 또한 '치즈'의 경우 참여집단에서는 비참여집단보다 약 2배 높은 섭취량인 14.3 mg으로 13위에 나타난 반면, 비참여집단에서는 7.3 mg으로 19위에 나타났다. 이는 '치즈'는 체내 소화율이 높은 식품임에도 불구하고, 비참여집단에서 우유 및 유제품에 대한 부정적인 인식으로 섭취 노력이 부족한 것에서 기인한다고 볼 수 있겠다.

비참여집단에서 1위에 나타난 '아이스크림'의 경우 현재 시판되고 있는 제품 중 우유 성분의 첨가 여부에 따라 식품군의 구분이 필요하고, 유제품으로 분류 될 경우 우유 성분의 함량 정도에 따른 칼슘섭취량의 차이가 나타날 수 있는 가능성이 있다. 이러한 관점에서 차후 우유 및 유제품 섭취에 관한 연구를 시행할 경우에는 아이스크림에 대한 세분화로 더욱 정확한 칼슘섭취량을 나타내어야 할 것이다.

비참여집단에서는 '쌀밥', '국수', '라면', '과자(스낵)', '무/도라지', '콩나물', '시금치/상추/당근', '열무김치', '돼지고기', '새우', '어묵', '김', '아이스크림'에서 참여집단보다 칼슘섭취량이 높게 나타났고, 이 중 '새우', '어묵', '김'의 경우 순위에서도 큰 차이를 보였다.

1위부터 10위까지 칼슘섭취량의 누계에 나타난 결과, 참여집단은 885.1 mg, 비참여집단은 612.9 mg으로 272.2 mg의 차이를 보였다. 이는 각각 한국인영양섭취기준의 110.6%, 76.6%로 칼슘급원식품 중 우유가 칼슘섭취에 기여하는 정도가 다른 식품에 비하여 매우 크다는 것을 알려주고 있다.

<Table 3> Major food to calcium intakes of elementary students by participation in the school milk program

Variables	Food source	① Participants (n=240)	② Non participants (n=120)	Intake difference (①-②)	t-value
Dairy products	Ice cream	92.3±99.94 ¹⁾	120.3±134.96	-27.9	-2.01*
	Milk	296.6±246.00	58.0±137.56	238.6	11.78***
	Yogurt(beverage)	20.2±28.73	14.6±18.59	5.5	2.20*
	Yogurt(liquid/curd)	68.8±118.71	46.1±75.38	22.7	2.20*
	Cheese	14.3±43.57	7.3±19.79	7.0	2.11*
	Subtotal	492.2±340.17	246.3±244.50	245.9	7.85***
Non dairy products	Cooked rice	30.3±13.02	30.3±12.00	-0.0	-0.01
	Noodles	4.5±9.36	5.5±9.06	-0.9	-0.91
	Ramyeon	5.1±7.58	5.5±7.45	-0.4	-0.45
	Confectionery	2.8±3.67	3.6±4.72	-0.8	-1.61
	Tofu	60.8±86.31	71.2±107.85	-10.3	-0.91
	Kongjaban	3.0±5.89	2.6±5.67	0.4	0.57
	Kimchi	38.9±26.01	30.5±26.92	8.5	2.88**
	Allium fistulosum	7.7±14.32	6.8±12.20	0.9	0.57
	Radish/Balloonflower	4.3±12.12	5.0±12.91	-0.6	-0.45
	Bean sprouts	10.6±15.13	11.4±18.41	-0.8	-0.40
	Spinach/lettuce/carrot	12.1±21.24	13.0±19.02	-0.9	-0.38
	Onion	3.9±7.80	2.8±5.52	1.0	1.46
	Young radish kimchi	26.1±38.38	29.6±42.88	-3.5	-0.79
	Pork	3.6±5.54	3.7±6.21	-0.0	-0.06
	Chicken	3.3±6.57	3.2±6.59	0.1	0.13
	Egg	10.4±12.62	7.9±10.02	2.6	2.08*
	Anchovy	138.2±192.66	119.1±172.46	19.1	0.92
	Shrimp	3.7±7.43	5.9±16.02	-2.2	-1.40
	Fish paste	7.3±10.50	10.0±16.54	-2.7	-1.65
	Laver	6.9±7.72	8.0±7.84	-1.2	-1.33
	Seaweed soup	12.5±24.75	11.9±19.61	0.7	0.28
	Sesame	30.3±61.34	28.8±54.61	1.5	0.23
	Kochujang	4.9±7.35	4.9±7.39	0.0	0.00
	Bean-paste pot stew	93.1±136.10	79.0±112.66	14.1	1.04
Hamburger/Sandwich	35.8±80.99	26.0±55.29	9.7	1.34	
	Subtotal	560.1±401.09	526.2±400.92	33.9	0.76
	Total	1052.3±615.20	772.5±506.32	279.9	4.60***

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

¹⁾Mean±SD

3. 학교우유급식 참여여부에 따른 우유섭취 실태

1) 참여 집단의 학교우유급식

<Table 5>는 학교우유급식에 참여하는 집단의 학교우유급식에 관한 질문에 대한 빈도 분석 결과로, 우유급식에 참여하는 이유가 '건강에 좋기 때문에'라고 응답한 경우가 48.8%로 가장 많은 것으로 나타났다. 그 다음으로는 '부모님이나 선생님의 권유로' 27.1%, '우유가 맛있어서' 12.9%, '기타' 8.3%, '배가 고프기 때문에' 2.9%순으로 나타났다. '기타' 응답으로는 '목이 말라서', '성장을 위해' 등이 있었다. 학교에서 우유를 마시는 시간은 '오전 8시~10시전'이 46.2%로 가장 많았고 '오전 10시~12시' 44.2%, '기타' 5.0%, '점심시간이나 그 이후' 2.5%, '집에 가서' 2.1% 순이었다. '기타'에는 '일정하지 않다'라고 응답한 학생이 많았다.

현재 우유급식에 대한 만족도는 51.7%가 '보통이다'라고

응답하였으며 '만족 한다'라고 응답한 참여자는 30.4%, '만족하지 않는다'라고 응답한 참여자는 17.9%였다.

2) 비참여 집단의 학교우유급식

학교우유급식에 참여하지 않는 집단의 학교우유급식에 관한 질문의 빈도 분석 결과는 <Table 6>과 같다. 우유급식에 참여하지 않는 이유를 묻는 질문에는 55.0%가 '우유를 마시면 배가 아파서'라고 응답하였고, '기타'가 32.5%, '아토피 등 피부질환 때문에'가 19.2%, '우유가 맛이 없어서'가 11.7%, '토할 것 같아서' 8.3%의 순으로 나타났다. '기타' 의견으로는 '집에서 배달시켜 먹기 때문에' 등이 있었다. 이상의 결과 비참여 집단의 절반 이상이 우유를 마시면 배가 아프기 때문에 우유급식에 참여하지 않는다고 응답하여 유당불내증으로 인해 우유섭취에 어려움을 겪고 있는 학생들에 대한 면밀한 조사가 이루어져야 한다고 생각된다.

<Table 4> Contribution of major food to calcium

Participants (n=240)				Non participants (n=120)			
	Food source	Ca intake (mg)	Cumulative total (mg)		Food source	Ca intake (mg)	Cumulative total (mg)
1	Milk	296.6	296.6	1	Ice cream	120.3	120.3
2	Anchovy	138.2	434.8	2	Anchovy	119.1	239.4
3	Bean-paste pot stew	93.1	527.9	3	Bean-paste pot stew	79.0	318.4
4	Ice cream	92.3	620.2	4	Tofu	71.2	389.6
5	Yogurt (liquid/curd)	68.8	689.0	5	Milk	58.0	447.6
6	Tofu	60.8	749.8	6	Yogurt(liquid/curd)	46.1	493.7
7	Kimchi	38.9	788.7	7	Kimchi	30.5	524.2
8	Hamburger/Sandwich	35.8	824.5	8	Cooked rice	30.3	554.5
9	Sesame	30.3	854.8	9	Young radish kimchi	29.6	584.1
10	Cooked rice	30.3	885.1	10	Sesame	28.8	612.9
11	Young radish kimchi	26.1	911.2	11	Hamburger/Sandwich	26.0	638.9
12	Yogurt(beverage)	20.2	931.4	12	Yogurt(beverage)	14.6	653.5
13	Cheese	14.3	945.7	13	Spinach/lettuce/carrot	13.0	666.5
14	Seaweed soup	12.5	958.2	14	Seaweed soup	11.9	678.4
15	Spinach/lettuce/carrot	12.1	970.3	15	Bean sprouts	11.4	689.8
16	Bean sprouts	10.6	980.9	16	Fish paste	10.0	699.8
17	Egg	10.4	991.3	17	Laver	8.0	707.8
18	Allium fistulosum	7.7	999.0	18	Egg	7.9	715.7
19	Fish paste	7.3	1006.3	19	Cheese	7.3	723.0
20	Laver	6.9	1013.2	20	Allium fistulosum	6.8	729.8
21	Ramyeon	5.1	1018.3	21	Shrimp	5.9	735.7
22	<i>Kochujang</i>	4.9	1023.2	22	Ramyeon	5.5	741.2
23	Noodles	4.5	1027.7	23	Noodles	5.5	746.7
24	Radish/Balloonflower	4.3	1032.0	24	Radish/Balloonflower	5.0	751.7
25	Onion	3.9	1035.9	25	<i>Kochujang</i>	4.9	756.6
26	Shrimp	3.7	1039.6	26	Pork	3.7	760.3
27	Pork	3.6	1043.2	27	Confectionery	3.6	763.9
28	Chicken	3.3	1046.5	28	Chicken	3.2	767.1
29	<i>Kongjaban</i>	3.0	1049.5	29	Onion	2.8	769.9
30	Confectionery	2.8	1052.3	30	<i>Kongjaban</i>	2.6	772.5

<Table 5> Milk intake of participants group in the school milk program

	Variables	N(%)
Reasons of participation	Good taste	31 (12.9)
	Benefit to the health	117 (48.8)
	Persuasion by parents or teacher	65 (27.1)
	Feel Hungry	7 (2.9)
	Others	20 (8.3)
	Total	240 (100.0)
Preferable meal time of consuming milk	Before 8-10 hour	111 (46.2)
	10-12 hour	106 (44.2)
	Lunch or after lunch	6 (2.5)
	Go home	5 (2.1)
	Others	12 (5.0)
Total	240 (100.0)	
Satisfaction with school milk program	Satisfied	73 (30.4)
	Neutral	124 (51.7)
	Unsatisfied	43 (17.9)
	Total	240 (100.0)

<Table 6> Perception on school milk program of non participants group

	Variables	N(%)
Reasons of non participation	Unfavorable	14 (11.7)
	Stomach pain	66 (55.0)
	Skin condition	23 (19.2)
	Sickish	10 (8.3)
	Not hungry	1 (0.8)
	Others	6 (5.0)
Total	120 (100.0)	
Favorite beverage	Fruit juice	7 (5.8)
	Carbonated beverage	4 (3.3)
	Yogurt	9 (7.5)
	Electrolyte liquid	13 (10.9)
	Water	84 (70.0)
Others	3 (2.5)	
Total	120 (100.0)	
Intention to participate in school milk program	Yes	13 (10.8)
	No	107 (89.2)
	Total	120 (100.0)

<Table 7> Kind of preferred milk

N(%)

Variables	Participants (n=240)	Non participants (n=120)	Total (n=360)	χ^2 -value
Ordinary milk	49 (20.4)	8 (6.6)	57 (15.8)	26.80***
Flavored milk ¹⁾	158 (65.8)	81 (67.5)	239 (66.4)	
Fortified milk	17 (7.1)	6 (5.0)	23 (6.4)	
Low fat or Fat free milk	11 (4.6)	11 (9.2)	22 (6.1)	
Others	5 (2.1)	14 (11.7)	19 (5.3)	
Total	240(100.0)	120(100.0)	360(100.0)	

***p<0.001

¹⁾Flavored milk: strawberry milk, banana milk, chocolate milk, coffee milk etc.

Park(2008)은 어릴 때 우유 제품 섭취에 문제가 없었던 어른들은 유제품을 조금씩 규칙적으로 먹으면서 6~12주 정도 적응해 나가면 유당 소화효소의 분비가 회복된다고 하였다. 따라서 어릴 때 모유나 조제유를 문제없이 섭취하였는지 파악하고 문제가 없었던 학생들을 대상으로 우유 섭취에 대한 영양교육을 실시하여 조금씩 규칙적으로 우유를 먹으면서 적응시키는 것과 유당을 미리 분해하거나 제외시킨 우유를 선택할 수 있도록 우유급식에 적용시키는 것이 필요하다고 생각된다.

학교에서 즐겨 마시는 음료를 묻는 질문에는 70.0%가 '물'이라고 응답하였다. 앞으로 학교 우유급식에 참여할 생각은 89.2%가 '없다'라고 응답하여, 우유급식 참여율을 높이기 위한 방안으로 우유에 대한 영양교육이 필요하다고 사료된다. Oh 등(2008)은 초등학교 영양교육의 대부분이 가정과 TV프로그램을 통해 이루어진다고 하면서 교육이 실천으로 이루어지기 위해서는 가정뿐만 아니라 학교에서도 지속적인 관심이 필요하다고 보고하였다. 또한 Park 등(2006)은 영양교육의 적기는 초등학교 저학년이라고 하여 학교우유급식에 대한 인식개선을 도모하기 위해서는 초등학교 저학년 때부터 지속적으로 우유에 대한 영양교육을 실시하여야 할 것으로 보인다.

3) 좋아하는 우유의 종류

집단 간 좋아하는 우유 종류에 대한 결과는 <Table 7>과 같다. 참여집단의 경우 딸기우유, 바나나우유, 초코우유, 커피우유 등의 '가공우유'를 좋아하는 학생이 65.8%로 가장 높게 나타났다. 그 다음은 '흰우유' 20.4%, '철분 또는 칼슘 강화우유' 7.1%, '저지방 또는 무지방 우유' 4.6%, '기타' 2.1% 순으로 나타났다. 비참여집단도 참여집단과 같이 67.5%로 '가공우유'를 가장 선호하는 것으로 나타났지만, '기타' 11.7%, '저지방 또는 무지방 우유' 9.2%, '흰우유' 6.6%, '철분 또는 칼슘 강화우유' 5.0% 순으로 나타나, 참여집단과 유의한 차이가 있었다(p<0.001). 다른 연구결과들과 비교해 보면 청소년을 대상으로 한 Hong 등(2007)의 연구에서도 흰우유보다 초콜릿이나 과일맛이 첨가된 가공우유를 더 좋아한다고 하였고, Jung & Kwon(2003)도 학교우

유급식 참여여부와 초중고등학생에 상관없이 흰우유보다 가공우유를 선호한다고 보고하여 비슷한 결과를 나타내었다. '기타'로는 참여집단에서는 '모든 우유종류'라고 응답한 것과는 달리, 비참여집단에서는 '좋아하는 우유가 없다', '두유', '소화가 잘 되는 우유'라고 응답하여 '기타' 의견에서도 차이를 나타냈다.

4. 가정에서의 우유 및 유제품 섭취

1) 가정에서의 우유 섭취

가정에서의 우유 섭취에 관한 사항은 <Table 8>과 같다. 가정에서 우유 섭취 여부를 보면, 학교 우유급식 참여 집단은 80.4%, 비참여 집단은 50.8%가 섭취하는 것으로 나타나 매우 유의적인 차이가 있었다(p<0.001). 학교에서의 우유급식은 우유 음용에 대한 좋은 식습관을 형성하여 가정에서의 우유섭취 습관에도 영향을 주어 소비를 증대시키는 효과가 있다고 한다(Jang 등 2007). 본 연구에서도 우유급식에 참여하는 학생들이 우유급식을 하지 않는 학생들에 비해 가정에서의 섭취비율이 높은 결과를 보이며 이를 뒷받침하는 결과를 나타내었다.

가정에서 마시는 우유 종류를 살펴보면, 참여 집단의 경우에는 '흰우유'가 79.3%로 가장 많이 나타났고 '가공우유' 9.3%, '철분 또는 칼슘 강화우유' 5.7%, '기타' 3.1%, '저지방 또는 무지방 우유' 2.6%로 나타났다. 비참여집단의 경우에는 '흰우유'가 45.9%로 가장 많이 나타났고 '가공우유' 31.1%, '철분 또는 칼슘 강화우유' 8.2%, '저지방 또는 무지방 우유' 8.2%, '기타' 6.6%로 나타났다. 참여집단과 비참여집단 간의 마시는 우유 종류의 순위에는 차이가 없었지만, 참여집단보다 비참여집단에서 '가공우유'의 섭취선호도가 높은 것으로 나타나 매우 유의적인 차이를 보였다(p<0.001). '기타' 의견으로는 참여집단에서는 '모든 종류의 우유'라고 응답한 반면, 비참여집단에서는 '두유', '소화가 잘 되는 우유'라고 응답하여 차이를 나타냈다.

가정에서 하루 동안 마시는 우유의 양을 살펴보면, 참여 집단의 경우에는 '1컵~2컵 미만'이 48.7%로 가장 많이 응답하였고, '2컵~3컵 미만'이 24.9%, '1컵 미만'이 17.1%, '3컵 이상'이 9.3%로 나타났다. 비참여집단의 경우에는 '1

<Table 8> Milk intake at home

N(%)

Variables		Participant	Non participants	Total	χ^2 -value
Consuming milk	Yes	193 (80.4)	61 (50.8)	254 (70.6)	33.70***
	No	47 (19.6)	59 (49.2)	106 (29.4)	
	Total	240 (100.0)	120 (100.0)	360 (100.0)	
Kind of consuming milk ¹⁾	Ordinary milk	153 (79.3)	28 (45.9)	181 (71.3)	27.95***
	Flavored milk ²⁾	18 (9.3)	19 (31.1)	37 (14.6)	
	Fortified milk	11 (5.7)	5 (8.2)	16 (6.3)	
	Low fat or Fat free milk	5 (2.6)	5 (8.2)	10 (3.9)	
	Others	6 (3.1)	4 (6.6)	10 (3.9)	
	Total	193 (100.0)	61 (100.0)	254 (100.0)	
Amount of milk intake at home ¹⁾	<1 cup ³⁾	33 (17.1)	29 (47.5)	62 (24.4)	26.61***
	1 cup~< 2 cup	94 (48.7)	23 (37.7)	117 (46.1)	
	2 cup~< 3 cup	48 (24.9)	9 (14.8)	57 (22.4)	
	>3 cup	18 (9.3)	0 (0.0)	18 (7.1)	
	Total	193 (100.0)	61 (100.0)	254 (100.0)	

***p<0.001

¹⁾The total numbers of responses don't equal 360 because only student having responded 'Yes' were requested to answer the question about 'Consuming milk'.

²⁾Flavored milk: strawberry milk, banana milk, chocolate milk, coffee milk etc.

³⁾1 cup=200 mL

<Table 9> The status of dairy products except milk consuming at home

N(%)

Variables		Participants (n=240)	Non participants (n=120)	Total (n=360)	χ^2 -value
Dairy products intake ¹⁾	Yes	240 (100.0)	120 (100.0)	360 (100.0)	
	No	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
	Total	240 (100.0)	120 (100.0)	360 (100.0)	
Kinds of preferred dairy products	Liquid type yogurt	61 (25.4)	28 (23.3)	89 (24.7)	3.40
	Curd type yogurt	37 (15.4)	12 (10.0)	49 (13.6)	
	Cheese	12 (5.0)	4 (3.3)	16 (4.4)	
	Ice cream	129 (53.8)	75 (62.5)	204 (56.7)	
	Whipping cream	1 (0.4)	1 (0.9)	2 (0.6)	
	Total	240 (100.0)	120 (100.0)	360 (100.0)	
Reasons of consuming dairy products	Good taste	174 (72.5)	81 (67.5)	255 (70.9)	14.23**
	Good health	38 (15.8)	12 (10.0)	50 (13.9)	
	Persuaded by parents	11 (4.6)	11 (9.2)	22 (6.1)	
	Feel hungry	14 (5.8)	7 (5.8)	21 (5.8)	
	Others	3 (1.3)	9 (7.5)	12 (3.3)	
	Total	240 (100.0)	120 (100.0)	360 (100.0)	

**p<0.01

¹⁾Dairy products: yogurt, cheese, ice cream, whipping cream etc.

컵 미만'이 47.5%, '1컵~2컵 미만'이 37.7%, '2컵~3컵 미만'이 14.8%, '3컵 이상'이 0.0% 순으로 집단 간 매우 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다(p<0.001).

2) 가정에서의 우유 이외의 유제품 섭취

가정에서의 우유 이외의 유제품 섭취에 관한 결과는 <Table 9>와 같다. 참여집단과 비참여집단의 100%가 우유 이외의 유제품을 섭취하고 있는 것으로 나타났다. 이는 유제품에 속하는 식품 중 '아이스크림'의 섭취에서 기인하는 것이라 사료된다.

우유 이외의 즐겨먹는 유제품을 묻는 질문에 대한 결과를 살펴보면, 참여집단의 경우에는 53.8%가 아이스크림을 섭취한다고 응답하였고, 25.4%는 마시는 요구르트, 15.4%는 떠먹는 요구르트, 5.0%는 치즈, 0.4%는 생크림을 즐겨먹는다고 응답하였다. 비참여집단의 경우에는 62.5%가 아이스크림, 23.3%가 마시는 요구르트, 10.0%가 떠먹는 요구르트, 3.3%가 치즈, 0.9%가 생크림을 즐겨먹는다고 응답했다. Jung & Lee(2002)의 대학생들을 대상으로 조사한 연구에서 남녀 모두 마시는 요구르트를 가장 즐겨먹는다고 하였고, 그 다음으로 아이스크림, 떠먹는 요구르트 순으로 본

연구와 약간의 차이를 보였다. 하지만 치즈와 생크림의 경우에는 응답률이 낮은 것으로 보고되어 다양한 연령층에서 다른 유제품에 비해 소비가 적은 것을 알 수 있었다.

우유 이외의 유제품을 먹는 이유로는 참여집단의 경우에는 '맛있어서'라고 72.5%가 응답하였고, 다음은 '건강에 좋기 때문에' 15.8%, '배고파서' 5.8%, '부모님의 권유로' 4.6% 순으로 나타났다. 비참여집단의 경우에도 '맛있어서'라는 응답자가 67.5%로 가장 많았고, 다음으로 '건강에 좋기 때문에' 10.0%, '부모님의 권유로' 9.2% 순으로 나타났다.

참여집단과 비참여집단의 응답률에서 유의적인 차이를 보였는데 ($p < 0.01$), 참여집단은 비참여집단보다 우유가 건강에 좋은 식품이라는 인식을 높게 가지고 있는 반면, 비참여집단은 참여집단보다 부모님의 권유에 의해 섭취한다는 응답률이 많아, 유제품 섭취에서 수동적이고, 소극적인 자세를 보이는 것으로 나타났다. 또한 '기타' 의견으로도 참여집단에서는 유제품을 섭취하는데 특정한 이유를 가지지 않는 것으로 나타났지만, 비참여집단에서는 '우유대신 먹는다'라는 의견을 제시하여 참여집단에 비하여 유제품섭취에 대해 의 무적인 성향을 띠는 것으로 나타났다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 청주지역 초등학교 360명을 대상으로 학교우유급식에 참여하는 집단(240명)과 학교우유급식에 비참여하는 집단(120명)으로 구분하여 식품섭취빈도조사를 통한 칼슘급원식품으로부터의 칼슘섭취량을 조사하여 분석하였고, 학교우유급식에 관한 사항, 방과 후나 가정에서의 우유 및 유제품 섭취에 관한 사항에 대하여 조사하였다. 주요 결과는 다음과 같다.

칼슘의 1일 평균 섭취량은 참여집단이 1052.3 mg으로 비참여집단의 772.5 mg보다 유의적으로 높게 평가되었다. 학교우유급식에 참여하는 집단의 48.8%가 '건강에 좋기 때문에' 학교우유급식에 참여한다고 응답하였고, 비참여집단의 55.0%가 '우유를 마시면 배가 아파서' 학교우유급식에 참여하지 않는다고 응답하였고, '아토피 등 피부질환'의 19.2%, '토할 것 같아서'의 8.3%로 보아 유당불내증이나 우유 알레르기로 인해 우유섭취에 어려움을 겪고 있는 학생들이 다수 있다는 것으로 볼 수 있다. 가정에서 우유 섭취 여부에 대하여 참여집단에서는 80.4%가 '예'라고 응답한 것과 달리 비참여집단에서는 50.8%만이 '예'라고 응답하여 매우 유의적인 차이를 나타냈다. 참여집단은 '1컵~2컵 미만'에 가장 많은 48.7%가 응답한 반면 비참여집단은 '1컵 미만'에 가장 많은 47.5%가 응답하였다.

본 연구에서 식품섭취빈도조사 결과 참여집단과 비참여집단 간의 칼슘섭취량의 차이는 우유 및 유제품 섭취량에서 기인하는 것으로 보여, 성장기 아동에게 우유 및 유제품 섭취가 칼슘섭취량과 매우 밀접한 관련이 있음을 보여주었다. 뿐

만 아니라 학교우유급식 참여집단과 비참여집단 간의 우유 및 유제품 섭취에 관한 인식의 차이가 매우 크다는 것을 알 수 있었고, 비참여집단이 우유섭취로 인한 문제점을 가지고 있는 것이 나타났다.

따라서 학교우유급식 비참여집단을 대상으로 우유 및 유제품에 대한 인식전환을 도모하여 학교우유급식의 참여도를 높이는 것이 필요하고, 집단 간 칼슘섭취량차이를 개선하기 위해 우유 및 유제품을 이용한 학교급식의 다양한 메뉴 개발이 이루어져야 한다고 생각된다. 또한 유당불내증이나 우유 알레르기로 인해 우유섭취에 어려움을 겪고 있는 학생들에 대한 면밀한 조사를 통하여 문제점을 파악하고 그에 따른 실질적인 개선책이 마련되어야 하겠다.

■ 참고문헌

- Black RE, Williams SM, Jones IE, Goulding A. 2002. Children who avoid drinking cow milk low dietary calcium intakes and poor bone health. *American J. Clinical Nutrition*, 76(3):675-680
- Choi MS, Cho SH, Yoon HS. 1994. Effect of milk on cholesterol metabolism of rats with different levels of dietary cholesterol. *Korean J. Nutrition*, 27(2):127-140
- Choi SY. 2004. Study on relationship between calcium intake and osteoporosis of perimenopausal women in Korea, Masters degree thesis. Ulsan University. pp 14-19
- Han JS, Choi YH, Kim HI. 1997. A study on the preference and intake for calcium source foods of middle school students in the Daegu area. *J. the East Asian of Dietary Life*, 7(4):475-483
- Han YS. 2004. Calorie book. Hyeonamsa Seoul. pp 56-167
- Hong KJ, Lee JW, Park MS, Cho YS. 2007. A study on the promotion of adolescent's milk consumption (1) -milk preference and intake patterns of urban adolescents-. *J. Korean Dietetic Association*, 13(1):61-72
- Jang JK, Cho WJ, Oh SY, Kim EM. 2007. The effect of school milk program for junior & senior high school students on milk consumption. *Korean J. Food Culture*, 22(4):498-502
- Jin HS. 1999. Functional Properties of Milk. *Korean Dairy Techno.*, 17(1):50-57
- Jung IK, Kwon SO. 2003. A study on the school milk program among elementary, middle and high school student in Korea. *Korean J. Community Living Sci.*, 14(2):71-81
- Jung IK, Lee IH. 2002. A study on consumption behavior of milk and dairy products in college students. *Korean J. Food Culture*, 17(5):551-559
- Kim EM, Jeong MK, Kim JW. 2007. The supplementary effect of milk in elementary, middle & high school meal program. *Korean J. Food Culture*, 22(4):503-510
- Kim MJ. 1997. Validity of self-administered semiquantitative food frequency questionnaire by conditions of one portion size.

- Masters degree thesis. Dongduck Women's University. pp 15-22
- KNS. 1998. Food values of portions commonly used. Juangmunhwasa Seoul. pp 31-638
- KNS. 2005a. Dietary reference intakes for Koreans. pp 204-207
- KNS. 2005b. Dietary reference intakes for Koreans. pp 331-355
- KNS. 2005c. Dietary reference intakes for Koreans. p 26
- Lee GO. 2005. A Study on junior high and high school student's preference, knowledge, perception and consumption pattern for milk and milk products, in *Geochang* area. Masters degree thesis. Changwon National University. pp 1-3
- Lee MY. 2006. Effect of calcium supplementation with nutrition education on dietary behavior and bone mineral density of middle-aged career women. Masters degree thesis. Chungbuk National University. pp 60-61
- Oh YJ, Lee YM, Kim JH, Ahn HS, Kim JW, Park HR, Seo JS, Kim KW, Kwon OR, Park HK, Lee EJ, Sung HN. 2008. Interview survey of elementary school students' nutrition education and practice. *Korean J. Community Nutrition*, 13(4):499-509
- Park HR. 2008. The lactose intolerance. *Korean Public Health Association*, 61:30-31
- Park SI, Bae SY. 1999. A study on elementary students' milk intake at home and school in seoul area. *Korean J. Dietary Culture*, 14(4):361-369
- Park YH, Kim HH, Shin KH, Shin EK, Bae IS, Lee YK. 2006. A survey on practice of nutrition education and perception for implementing nutrition education by nutrition teacher in elementary schools. *Korean J. Nutrition Soc.*, 39(4):403-416
- Tark IA. 2005. Comparison of diet and bone mineral density in Korean elementary school children by consumption levels of dairy products, Masters degree thesis. Seoul National University. pp 63-64
- The Ministry of Health & Welfare. 2006a. 2005 National nutrition survey by season I. p 19
- The Ministry of Health & Welfare. 2006b. 2005 National nutrition survey by season II. p 735
- Yang IS, Park MK, Kim KJ. 2007. An inquiry into supporting and executing a policy of school milk program in USA, UK, and Japan. *Korean Food Marketing Association*, 24(4):41-78

(2008년 12월 24일 신규논문접수, 2009년 1월 19일 수정논문접수, 2월 10일 채택)