

## 서울·경기지역 외국인학교 급식 메뉴패턴과 식사의 질 평가

김옥선·이영은<sup>1,2\*</sup>

장안대학교 건강과학부 식품영양과, <sup>1</sup>원광대학교 식품영양학과, <sup>2</sup>원광식품산업연구원

### Dietary Quality and Foodservice Menu Pattern of American International Schools in Seoul and Gyeonggi Area

Ok-Sun Kim · Young-Eun Lee<sup>1,2\*</sup>

Dept. of Food and Nutrition, Jangan University  
<sup>1</sup>Dept. of Food and Nutrition Wonkwang University  
<sup>2</sup>Wonkwang Research Institute for Food Industry

#### Abstract

This study was conducted to identify the combination of foods and foodservice menu patterns, food supply rankings and dietary quality through the a collection of school menus from the fifth week of October 2009, up to the fourth week of November 2009, in three American international schools in Korea. The results of analysis were as follows. For the basic pattern of American international school foodservice menu, dietary patterns comprised of rice, soup, five side dishes, Kimchi and snacks were 23.19%, while menu pattern comprised of rice, soup, four side dishes, Kimchi and snacks were 18.84%. The two dietary patterns accounted for 42.03%. For the foodservice frequency and food rankings from No. 1 to No. 5, vegetables and seasoned vegetables were the highest, followed by cooked rice, Kimchi, soup, and stir-fried foods. For nutrients, the intake ratio of carbohydrates, protein and fat for the calories provided at the three schools was 57:18:24, 53:18:29, and 55:18:27. Compared with 55~70:7~20:15~25 according to by Korean nutrition standards, carbohydrates and protein were adequate, but fat was high. For the recommended nutrient intake (RNI), the provided nutrient ratio was higher than the RI of nutrition standards in schools. For the average nutrient adequacy ratio (NAR), all three schools were above 1. School C had an above-average ratio for vitamin B-complex and vitamin A. Phosphorus showed a significant difference in the nutrient density. For DDS, school C provided all five main food groups every day.

**Key words:** dietary quality, foodservice, dietary pattern, international school

## I. 서론

국내 외국인학교는 한국에 체류 중인 외국인 자녀들을 각각 본국의 교과과정에 따라 교육을 실시하는 학교로 초·중등교육법 상 '각종학교'로 인가된 것이거나 또는 출입국관리법에 따라 등록된 학교들로서 각국의 교육방침에 따라 본국어로 교육을 하고 있다(Encyclopedia of Korean Culture 2015). 우리나라에는 2014년 12월 기준으로 미국을 비롯한 대만·영국·독일·일본 등의 외국인학교가 전국에 49개교 있으며(International School Information 2015), 학생들의 대다수는 주한미군, 화교, 외국 상사(商社) 한국주재원 등의 자녀, 외국에서 일정기간(당초 5년

거주 제한을 3년으로 완화) 거주한 내국인 중 대통령령이 정하는 자들로 10,993명이 재학하고 있다(Encyclopedia of Korean Culture 2015, Ministry of education 2015).

외국인학교 학생들은 대부분이 청소년으로 개인의 식습관 정착에 중요한 시기를 한국에서 보내고 있으며, 하루 세끼 중 한 끼를 급식을 통하여 식사를 하고 있다. 청소년기에 제공되는 학교급식은 성장기 학생들에게 균형 잡힌 음식을 제공하여 건강을 유지·증진시키고 올바른 식습관 형성과 편식교정, 협동정신, 질서의식, 책임감, 공동체 의식 등을 지닌 인격체로 자라게 하는데 목적이 있다(Byun GI & Jung BH 2006). 이러한 학교급식의 목적 실현을 위한 기본 방향은 하루의 대부분을 학교에서 보내는 학생들의 안전하고 건강한 생활의 영위와 신체적·정신적·사회적으로 건강하고 성숙한 민주 시민으로 자랄 수 있도록 하고 내실 있는 학교급식 운용으로 보다 안전하고 질 높은 급식을 실시함으로써 학생들의 만족도를 제고하고 체계적인 영양관리와 식생활

\*Corresponding author: Young-Eun Lee, Wonkwang University, 460 Iksan-daero, Iksan 570-749, Korea  
Tel: +82-63-850-6896  
Fax: +82-63-850-6022  
E-mail: yelee@wku.ac.kr

지도를 통하여 바람직한 식습관 형성 및 올바른 식사 선택 능력을 배양하도록 설정되어 있다(Lee KH & Park ES 2010).

또한 청소년기는 심리적, 사회적 요인 등으로 인하여 외모에 대한 관심이 높아지면서 편식, 잦은 아침결식, 고열량의 간식섭취, 식사시간의 불규칙 등으로(Kim BR & Kim YS 2010, Park HK 등 2010) 영양불량을 초래하고 빈번한 패스트푸드의 섭취 및 운동부족으로 영양과잉을 초래하는 등 양극화된 영양문제가 보고되고 있다. 특히 청소년기의 불량한 식습관은 심장질환, 골다공증, 암과 같은 만성질환들의 위험성을 증가시키며(Um JS 등 2006), 청소년기의 다양한 식품에 대한 경험은 식품에 대한 기호 및 식사 행동을 형성하는데 매우 중요한 역할을 하고 일생동안의 영양상태를 결정하는 요인이 된다(Birch LL 1987).

한국영양학회에서는 한국인영양섭취기준을 만족하는 1일 식사구성의 예를 제시하기 위해 권장식사패턴을 제시하였고(The Korean Nutrition Society 2010), 미국의 경우도 학교급식의 다양한 시책을 통하여 균형식단을 강조하고 관련 홍보활동을 강화하고 있다(Kim JS 2004). World Health Organization(WHO)에서도 영양소나 식품에 치중된 영양관리가 아닌 실제 식생활과 밀접한 식단, 메뉴패턴, 식사패턴을 중요시하고 있는 실정으로(World Health Organization 2000), 국내 학교급식의 영양관리 기준은 계절별로 연속 5일씩 1인당 평균영양공급량을 평가하고 하루 한 끼의 기준량을 제시하고 있는데(Korea Ministry of Government Legislation 2015) 이를 적용하는 국내 외국인학교의 급식 메뉴패턴과 식사의 질을 평가하고 관리하는 것도 중요한 것으로 사료된다.

국내 학교급식의 메뉴패턴의 연구로는 Park SL(1996)의 서울지역 일부 초등학교 급식 식단의 식품 및 영양소 섭취 분석에 관한 연구와 Son EJ & Moon HK(2004)의 초등학교 급식 식단에 관한 연구, Jung HJ 등(1997), Jung HJ 등(2000)의 한국 초등학교 급식 식단의 영양가 및 식품 구성의 다양성 평가, 급식 식단 평가에 관한 연구 등이 있는데 주로 초등학교를 대상으로 한 연구가 대부분으로 외국인학교의 중·고등학생들이 이용하는 급식을 대상으로 한 연구는 전무한 실정이다.

따라서 본 연구는 서울·경기지역 소재 중·고등학교 과정이 모두 개설되어 있는 외국인학교 3곳의 7학년에서 12학년 학생들을 대상으로 제공하는 급식 메뉴패턴과 음식군별 공급순위 및 식사의 질 분석을 통해 급식에서 제공되는 메뉴의 영양과 음식의 조합을 평가하고 바람직한 급식을 통한 올바른 식생활 방향을 제시하고자 하며 영양교육의 기초자료로 활용하고자 한다.

## II. 연구방법 및 내용

### 1. 조사 대상 및 기간

서울·경기지역 소재 중·고등학교 과정이 모두 개설되어 있는 외국인학교 3곳의 7학년에서 12학년 학생에게 2009년 10월 5째 주부터 11월 4째 주까지 5주 동안 제공한 점심 급식메뉴(local recipe)를 사전에 영양사들의 협조를 얻어 수집하여 사용하였다.

### 2. 조사 내용

#### 1) 메뉴의 기본 구성 형태

메뉴의 기본 구성 형태를 분석하기 위해 수집한 급식 메뉴는 크게 주식류, 국류, 반찬류, 김치류, 후식류 5가지로 분류하였다. 주식류는 밥, 국수 및 면류로 분류하였고, 국류는 탕류, 찌개 및 전골류, 죽류로 분류하였다. 반찬류의 경우 구이, 볶음, 장아찌 및 젓갈류, 나물 및 무침류, 찜류, 전류, 조림류, 튀김류, 곡류 및 육류·수산물·공품으로 분류하였으며, 후식류는 과일, 빵 및 과자류, 음청류로 분류하였고, 김치는 통합하여 분류하였다.

#### 2) 음식분류와 음식군별 공급 빈도 및 순위

음식분류와 음식군별 공급 빈도 및 순위를 알아보기 위해 선행연구(Jung HJ 등 1997, Jung HJ 등 2000)를 바탕으로 급식메뉴에 작성되어 있는 조리형태를 24가지 형태로 분류하였다. 메뉴에 기본적인 밥, 국 또는 탕, 찌개 또는 전골, 김치(구성된 김치 중 하나만 김치로 간주), 우유 및 유제품, 떡류, 과일류는 후식으로 분류하였다. 나머지는 반찬으로 분류하여 음식군의 공급 빈도와 순위를 조사하였다(Hur IY & Moon HK 2001a, Hur IY & Moon HK 2001b).

#### 3) 식사 질 평가

식사의 질 평가 방법으로 권장섭취량(Recommended Nutrient Intake: RNI)에 대한 백분율, 영양소 적정섭취비(Nutrient Adequacy Ratio: NAR)와 평균 영양소 적정섭취비(Mean Adequacy Ratio: MAR)를 사용하였는데, 본 연구에서는 메뉴제공량을 기준으로 식사의 질을 평가하였다. 영양소 적정섭취비(NAR)는 한국인영양섭취기준에서 권장섭취량이 설정되어 있는 영양소 중 단백질, 비타민A, 비타민B<sub>1</sub>, 비타민B<sub>2</sub>, 나이아신, 비타민B<sub>6</sub>, 엽산, 비타민C, 칼슘, 인, 철, 아연의 총 12개 영양소를 대상으로 영양소 섭취량/영양소 권장섭취량의 수식으로 계산하였으며 1이 넘는 경우에는 1로 간주하였다. 또한 평균 영양소 적정섭취비(MAR)는 12가지 영양소의 적정섭취비 평균으로 계산하였다(Bae YJ 등 2007).

영양소 제공 추정량은 급식메뉴에 재료와 1인 분량이

명시되어 있지 않아 영양분석 프로그램 Can-pro 3.0(The Korean Nutrition Society, Seoul, Korea)의 15~19세 청소년의 1인 분량을 기준으로 급식메뉴의 영양소 제공량 평균치를 계산하였다. 한국인영양섭취기준에서 권장섭취량과 평균필요량에 설정된 12가지의 영양소(단백질, 비타민A, 비타민B<sub>1</sub>, 비타민B<sub>2</sub>, 나이아신, 비타민B<sub>6</sub>, 엽산, 비타민C, 칼슘, 인, 철, 아연)에 대하여 1/3을 정하여 이를 백분율로 나타냈다(Choi JH & Moon HK 2007).

영양밀도(Nutrient Density ; ND)는 각 학교별 제공열량 1,000 kcal당 각 영양소 제공량을 환산한 양으로 이것은 1,000 kcal에 학교 별 제공열량을 곱하여 각 영양소 제공량을 나누어 계산하였다(Kim SI 등 2009).

식품군별 식사를 다양하게 제공하였는지를 살펴보기 위하여 Kant AK(1996)에 의해 개발된 식품군 점수 DDS (Dietary Diversity Score)를 이용하였다. DDS방법은 제공된 식품을 곡류군, 육류군, 채소군, 과일군, 유제품군 등으로 분류하고 1일 다섯 가지 식품군을 최소량 이상 제공하면 5점을 부여하고 한 군이 빠질 때마다 1점씩 감하는 방법으로 계산하였다. 이때 최소량의 기준은 육류군, 채소군, 과일군 중 고형식품은 30 g, 액체식품은 60 g으로 하고, 곡류군과 유제품군 중 고형식품은 15 g, 액체식품은 30 g 이상 제공한 것을 기본으로 하였다.

식품군별 섭취패턴(food group intake pattern)을 조사하기 위해 선행연구(Kant AK 등 1991, Kim SI 등 2009)를 바탕으로 식품군별 섭취패턴을 GMVFD(Grain, Meat, Vegetable, Fruit, Dairy)로 나타냈으며, DDS에서 분류된 다섯 가지 식품군을 최소량 이상 섭취하였으면 1, 섭취하지 못한 경우는 0으로 하여 조합을 만들어 분류하였다. 즉, 11111은 위의 다섯 가지 식품군을 모두 먹은 경우이고, 00000은 다섯 가지 식품군을 모두 안 먹은 경우이다 (Bae YJ 등 2007).

4) 통계처리

본 연구자료의 분석은 SPSS package program(version 12.0 SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하여 기술통계를 실시하고 분석결과는  $p < 0.05$  내에서 유의성을 분석하였다. 식사의 다양성을 알아보기 위한 식품군 점수(DDS)의 외국인학교별 비교는  $\chi^2$ -test를 통하여 유의성을 검정하였으며, 영양소 적정섭취비(NAR), 평균 영양소 적정섭취비(MAR), 영양밀도(ND)의 외국인학교별 평균비교는 일원분산분석(one-way ANOVA)을 실시하였다. 분석결과 유의적인 차이를 보인 경우 어느 집단 간에 유의적인 차이가 있는지를 검정하고자 Duncan's multiple range test를 이용하여 사후검정을 실시하였다.

Ⅲ. 연구 결과 및 고찰

1. 외국인학교 급식소 운영현황

외국인학교 급식소 현황은 Table 1과 같다. A와 B학교는 서울, C학교는 경기도에 위치하고 있었다. A학교의 하루 급식인원은 평균 1,300명, B학교는 700명, C학교는 1,000명으로 나타났으며 외국인학교 세 곳 모두 점심 한 끼를 급식으로 제공하고 있었다. 메뉴형태는 외국인학교 세 곳 모두 선택메뉴를 사용하고 있었으며, A와 C학교의 경우 품목마다 값을 따로 지불하고 구입하여 먹을 수 있는 알라카르테(a la carte menu) 메뉴를 병행하여 사용하고 있었다. 배식형태는 모두 급식실내에서 셀프서비스를 하고 있었다. A학교의 급식소 인원은 영양사 3명, 조리사 3명, 조리보조원 23명, 캐셔 6명으로 구성되어 있어 급식종사원 1인당 37.1명의 학생을 담당하고 있었으며, B학교의 경우 영양사 2명, 조리사 1명, 조리보조원 12명, 캐셔 2명으로 급식종사원 1인당 학생 41.2명을 담당하고 있었다. C학교는 영양사 3명, 조리사 2명, 조리보조원 18

Table 1. Descriptive characteristics of participating international schools

Variables	School name			
	A	B	C	
School location	Seoul	Seoul	Gyeonggi	
No. of meals serviced/day	1,300	700	1,000	
No. of meal service /day	Once	Once	Once	
Menu type	Selective menu and a la carte menu	Selective menu (Combination A & B)	Selective menu and a la carte menu	
Service style	Self service	Self service	Self service	
No. of foodservice employees	Dietitian	3	2	3
	Cuisine employees	3	1	2
	Cuisine assistant	23	12	18
	Cashier	6	2	3
Total	35	17	26	

명, 캐서 3명으로 급식종사원 1인당 학생 38.5명을 담당하고 있었다.

## 2. 메뉴의 기본 패턴

외국인학교 급식메뉴에 제공되는 음식들의 기본 패턴은 Table 2와 같다. 메뉴의 기본 패턴을 알아보기 위해 제공되는 음식을 크게 주식류(밥, 한그릇 음식), 국류(국과 찌개), 반찬류, 김치류, 후식류로 나누어서 살펴보았을 때 밥 + 국 + 반찬5 + 김치 + 후식이 23.19%로 가장 많았으며, 다음으로 밥 + 국 + 반찬4 + 김치 + 후식 패턴으로 18.84%로 나타났고, 두 가지 패턴의 합이 전체 42.03% 차지하였다. 다음으로는 밥 + 국 + 반찬3 + 김치 + 후식(13.04%), 밥 + 국 + 반찬3 + 김치와 밥 + 찌개 + 반찬4 + 김치 + 후식(8.70%) 등의 순으로 나타났다. 외국인학교의 경우 후식류를 포함한 메뉴가 높은 빈도를 보이고 있었으며, 제공된 식사의 패턴은 15가지로 다양하나 주로 제공된 패턴은 2가지 정도로 고정되어 있었으며, 한그릇 음식(8.70%)보다는 밥(91.30)을 위주로 한 식사가 찌개(20.30%)보다는 국(71.02%)을 제공하는 패턴이 더 많이 이용되어 Hur IY & Moon HK(2001b)의 연구와 같은 경향을 보였다. Park SL(1996)의 초등학교 급식메뉴 패턴에 대한 연구에서도 밥 + 국(또는 찌개) + 김치에 더하여 2가지 반찬을 곁들이고 우유가 포함된 식단형태로 반찬수를 제외한 기본구성에는 본 연구와 큰 차이를 보이지 않았다. 한국인의 성별 및 연령별로 메뉴패턴을 분석한

선행연구(Choi JH & Moon HK 2007)에서 전반적으로 남녀 모두 밥 위주의 식사형태와 국 또는 찌개가 포함된 밥식의 형태가 주를 이루고 있었는데 국내 외국인학교 급식메뉴의 기본 패턴도 큰 차이는 없었다. 한 그릇 음식 제공 시에도 3찬 이상의 반찬이 제공되어 체계적이고 균형 있는 식단으로 구성되고 있었다.

## 2. 음식군별 공급빈도 및 순위

외국인학교 급식메뉴에서의 음식군별 공급 빈도 및 순위는 Table 3과 같다. 전체 학교의 음식군별 공급빈도 및 순위에서 채소를 이용한 나물 및 무침류(16.70%)가 가장 많이 제공되었고 다음이 밥류(14.51%), 김치류(13.19%), 국 및 탕류(10.11%), 구이 및 볶음류(9.89%) 순으로 나타났다. A학교의 경우 공급빈도가 가장 높은 것은 김치류(19.44%)였으며, B와 C학교의 경우는 나물 및 무침류(31.31%)로 나타났다. 5가지 음식군을 제외한 공급순위를 살펴보면 과일류(7.47%), 찜류(5.05%) 및 구이류(5.05%), 팬케익(3.52%), 찌개 및 전골(3.08%)순으로 공급되었다. Choi JH 등(2007)의 메뉴 분석에 대한 연구에서 여름과 겨울 계절별로는 동일하게 1위부터 5위까지는 김치류, 밥류, 국 및 탕류, 전 및 부침류 순으로 나타났으며, 앞의 결과에서 나타난 5가지 음식군을 제외한 공급순위는 여름에 장아찌류, 젓갈류, 나물 및 무침류, 찌개류, 조림류, 볶음류 순으로 공급되었으며, 겨울에는 기타, 볶음류, 나물 및 무침류, 과일류, 찌개류, 조림류 순으로 많이 공급

Table 2. Basic menu pattern of international school name

Menu patterns	School name						Total	
	A		B		C			
	n (%)	Rank	n (%)	Rank	n (%)	Rank	n (%)	Rank
Cooked rice + Soup +3 Side dish + Kimchi	6(26.09)	1	0(0.00)	7	0(0.00)	8	6(8.70)	4
Cooked rice + Soup +4 Side dish + Kimchi	4(17.39)	3	0(0.00)	7	0(0.00)	8	4(5.80)	6
Cooked rice + Soup +5 Side dish + Kimchi	0(0.00)	9	0(0.00)	7	1(4.35)	5	1(1.45)	12
Cooked rice + Stews +3 Side dish + Kimchi	2(8.70)	4	0(0.00)	7	0(0.00)	8	2(2.90)	8
Cooked rice + Stews +5 Side dish + Kimchi	1(4.35)	6	0(0.00)	7	0(0.00)	8	1(1.45)	12
One dish meal + Cooked rice + 3 Side dish + Kimchi	2(8.70)	4	0(0.00)	7	0(0.00)	8	2(2.90)	8
Cooked rice + Soup +3 Side dish + Kimchi + Dessert	6(26.09)	1	0(0.00)	7	3(13.04)	2	9(13.04)	3
Cooked rice + Soup +4 Side dish + Kimchi + Dessert	1(4.35)	6	12(52.17)	1	0(0.00)	8	13(18.84)	2
Cooked rice + Soup +5 Side dish + Kimchi + Dessert	0(0.00)	9	3(13.04)	3	13(56.52)	1	16(23.19)	1
Cooked rice + Stews +3 Side dish + Kimchi + Dessert	1(4.35)	6	0(0.00)	7	2(8.70)	3	3(4.35)	7
Cooked rice + Stews +4 Side dish + Kimchi + Dessert	0(0.00)	9	5(21.74)	2	1(4.35)	5	6(8.70)	4
Cooked rice + Stews +5 Side dish + Kimchi + Dessert	0(0.00)	9	0(0.00)	7	2(8.70)	3	2(2.90)	8
One dish meal + Cooked rice + 4 Side dish + Dessert	0(0.00)	9	1(4.35)	4	0(0.00)	8	1(1.45)	12
One dish meal + Cooked rice + 3 Side dish + Kimchi + Dessert	0(0.00)	9	1(4.35)	4	1(4.35)	5	2(2.90)	8
One dish meal + Cooked rice + 4 Side dish + Kimchi + Dessert	0(0.00)	9	1(4.35)	4	0(0.00)	8	1(1.45)	12
Total (%)	23(100.00)		23(100.00)		23(100.00)		69(100.00)	

Table 3. Comparison of dish by international school name

Variables	School name						Total		
	A		B		C		n (%)	Rank	
	n (%)	Rank	n (%)	Rank	n (%)	Rank			
Main dish	Cooked rice	25(17.36)	2	23(23.23)	2	18(13.74)	2	66(14.51)	2
	Noodles	2(1.38)	12	3(3.03)	12	1(0.76)	15	6(1.32)	14
	Soup	15(10.42)	4	15(15.15)	6	16(12.21)	3	46(10.11)	4
	Stew & Hot pot	5(3.47)	7	5(5.05)	10	4(3.05)	10	14(3.08)	10
Served dish	Porridge	0(0.00)	18	3(3.03)	12	0(0.00)	16	3(0.66)	16
	Grilled foods	3(2.08)	10	10(10.10)	7	10(7.63)	6	23(5.05)	7
	Stir-fried foods	13(9.03)	5	22(22.22)	3	10(7.63)	6	45(9.89)	5
	Pickled vegetables & Salted seafood	1(0.69)	14	1(1.01)	15	4(3.05)	10	6(1.32)	14
	Vegetables & Seasoned vegetables	23(15.97)	3	31(31.31)	1	22(16.79)	1	76(16.70)	1
	Steamed foods	5(3.47)	7	3(3.03)	12	3(2.29)	13	11(2.42)	12
	Pancake	3(2.08)	10	7(7.07)	9	6(4.58)	9	16(3.52)	9
	Braised foods	9(6.25)	6	10(10.10)	7	4(3.05)	10	23(5.05)	7
	Pan-fried foods	2(1.38)	12	5(5.05)	10	3(2.29)	13	10(2.20)	13
	Processed foods	1(0.69)	14	0(0.00)	16	0(0.00)	16	1(0.22)	18
	Dessert	Fruits	5(3.47)	7	22(22.22)	3	7(5.34)	8	34(7.47)
Bread & Sweets		2(1.38)	12	0(0.00)	16	0(0.00)	16	2(0.44)	17
Drinking water		2(1.38)	12	0(0.00)	16	11(8.40)	5	13(2.86)	11
Kimchi	Kimchies	28(19.44)	1	20(20.20)	5	12(9.16)	4	60(13.19)	3
Total (%)		144(100.0)		180(100.0)		131(100.0)		455(100.0)	

된 것으로 나타났는데 본 연구의 대상이 외국인학교 학생들을 대상으로 한 연구로 특수한 상황의 성인 대상의 메뉴분석과는 다른 경향을 나타냈다.

### 3. 학교별 영양소 제공량

외국인학교에서 급식으로 제공되는 영양소 제공량에 대한 결과는 Table 4와 같다. 각 학교별 1일 평균 열량제공량은 각각 862.68±153.56 kcal, 895.63±297.94 kcal, 941.23±158.37 kcal로 나타났으며, C학교의 중식 평균 열량이 가장 높게 나타났다. 단백질과 당질, 식물성 지방에서도 C학교의 제공량이 가장 많은 것으로 나타났으며, 동물성지방의 경우 B학교의 제공량이 높은 것으로 나타났다. 특히 학교별 비타민B<sub>2</sub>( $p<0.05$ )와 칼륨( $p<0.05$ )은 경기에 위치해 있는 학교에서 유의적으로 높았고 인( $p<0.05$ )의 경우는 서울에 위치한 B학교가 유의적으로 높게 나타났다. 또한 제공열량에 대한 탄수화물, 단백질, 지방의 비율은 각 학교별 57 : 18 : 24, 53 : 18 : 29, 55 : 18 : 27로 한국인영양섭취기준(The Korean Nutrition Society 2010)에서 제시하는 55~70 : 7~20 : 15~25와 비교했을 때 탄수화물과 단백질은 적정 섭취비율로 나타났으나 지방의 경우는 더 많이 섭취하고 있는 것으로 나타났다. 미국의 경우 식이지방의 에너지 구성비를 30% 이하로 낮출 것을

권장하고 있으며, 본 연구결과에서도 30%는 넘지 않고 있으나, 에너지 섭취에 기여하는 지방의 구성비를 30%이하로 낮출 경우 당류의 섭취량을 증가시키는 한편 비타민B<sub>1</sub>, 나이아신, 엽산, 비타민C, 마그네슘, 철분의 영양밀도와 과일군, 채소군, 곡류군의 섭취량을 증가시킨다는 보고도 있었다(Um JS 등 2006). Shim JE 등(2001)의 서울 및 근교에 거주하는 한국인의 연령별 식생활 비교 및 평가에서 외국인학교의 구성원과 같은 고등학생의 영양소 섭취량과 3대 주요 영양소의 섭취량에서 하루 열량은 평균 2,475 kcal였으며, 단백질은 89.5 g, 지방 70.3 g, 탄수화물 355.5 g, 칼슘 606 mg, 인 1,298 mg, 아연 15.1 mg, 비타민A 537 RE, 비타민B<sub>1</sub>은 11.5 mg, 비타민B<sub>2</sub>는 1.38 mg, 나이아신 19.5 mg, 비타민C 77 mg, 콜레스테롤 41.5 로 나타났다. 본 연구의 제공량과 비교했을 때 A, B, C학교 모두 단백질, 지방, 탄수화물, 인, 비타민A, 비타민B<sub>2</sub>, 나이아신, 비타민C, 콜레스테롤은 높게 나타났으며, 칼슘은 A학교가 낮게 B와 C학교는 높게 나타났다. 비타민B<sub>1</sub>의 경우는 A, B, C, 학교 모두 낮게 나타났다. 본 연구는 외국인학교별 비교만 하였으나 Park MY 등(2005)의 연구에서 남학생이 여학생보다 에너지, 단백질, 탄수화물, 칼슘, 비타민A, 비타민D, 나이아신, 엽산 등 모든 영양소의 섭취량이 높은 것으로 나타났으며, 비타민D 섭취량의

**Table 4.** Daily energy and nutrient intake of the subject groups

	School name			Total	Significance <sup>2)</sup>
	A	B	C		
Energy (kcal)	862.68±153.56 <sup>1)</sup>	895.63±297.94	941.23±158.37	899.85±213.34	NS <sup>3)</sup>
Protein (g)					
Animal protein	20.80±7.44	22.33±7.22	22.39±7.87	21.84±7.44	NS
Plant protein	19.03±4.77	20.12±5.93	20.74±4.27	19.96±5.02	NS
Fat (g)					
Animal fat	11.90±8.78	17.41±11.71	13.83±8.12	14.38±9.81	NS
Plant fat	11.94±4.61	13.54±8.12	15.13±5.12	13.54±6.21	NS
Carbohydrate (g)	126.05±34.43	126.08±51.87	132.27±30.48	128.13±39.54	NS
Dietary fiber (g)	13.23±2.69	14.41±3.16	14.23±4.03	13.96±3.33	NS
Ash (g)	11.98±1.76	12.66±2.63	13.18±2.30	12.61±2.28	NS
Vitamin A (μgR.E.)	582.95±228.48	581.59±313.97	660.63±344.73	308.39±297.68	NS
Retinol (μg)	41.28±31.55	49.45±46.89	55.71±49.03	48.82±42.97	NS
Carotene (μg)	3038.86±1381.96	3129.64±1932.37	3443.67±2077.06	3204.06±1803.40	NS
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	0.60±0.20	0.72±0.23	0.68±0.21	0.67±0.22	NS
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	0.55±0.13 <sup>ad)</sup>	0.64±0.17 <sup>ab)</sup>	0.66±0.18 <sup>b)</sup>	0.66±0.18	p<0.05
Niacin (mg)	10.24±2.62	12.24±3.10	11.46±4.70	11.31±3.63	NS
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	1.34±0.49	1.47±0.49	1.46±0.41	1.42±0.46	NS
Folate (μg)	161.86±68.46	191.46±103.14	197.71±83.70	183.67±86.44	NS
Vitamin C (mg)	60.21±22.58	75.29±29.26	77.35±38.72	70.95±31.40	NS
Vitamin E (mg)	9.20±4.28	10.08±5.66	11.26±4.77	11.26±4.77	NS
Cholesterol (mg)	170.79±104.32	189.13±172.83	167.56±118.79	175.83±133.57	NS
Calcium (mg)					
Animal calcium	74.18±60.40	75.75±60.39	103.97±97.37	206.49±62.23	NS
Plant calcium	187.13±49.89	208.52±72.46	223.80±59.35	84.63±74.95	NS
Phosphorus (mg)	541.77±92.41 <sup>a)</sup>	629.69±122.37 <sup>b)</sup>	589.16±124.09 <sup>ab)</sup>	586.87±117.90	p<0.05
Sodium (mg)	3088.95±529.96	2922.22±720.70	3105.93±539.93	3039.03±600.17	NS
Potassium (mg)	1596.91±301.85 <sup>a)</sup>	1747.75±289.14 <sup>ab)</sup>	1993.23±750.41 <sup>b)</sup>	1779.30±515.54	p<0.05
Iron (mg)					
Animal iron	1.79±0.91	2.07±1.21	1.91±0.88	1.92±1.00	NS
Plant iron	5.97±1.56	6.01±1.72	6.46±1.82	6.14±1.69	NS
Zinc (mg)	4.70±0.97	5.01±1.04	5.30±1.58	5.00±1.23	NS
Carbohydrate : Protein : Fat	57 : 18 : 24	53 : 18 : 29	55 : 18 : 27	55 : 18 : 27	

<sup>1)</sup> Mean±SD

<sup>2)</sup> Significance as determined by ANOVA-test.

<sup>3)</sup> Not significant.

<sup>4)</sup> Means with superscripts a and b within a row are significantly different from each other at α=0.05 by Duncan's multiple range test.

경우 여학생이 남학생의 3분의 1 수준으로 낮은 것으로 나타났으나 평균은 영양권장량 이상의 수준으로 조사되었다.

#### 4. 식사의 질 평가

한국인영양섭취기준의 권장섭취량(RNI)에 대한 백분율 결과는 Table 5와 같다. 외국인학교 모두 한국인영양섭취기준(2010)에서의 권장섭취량에 비해 각 영양소별 섭취비

율이 높은 것으로 나타났다. Park MY 등(2005)의 우리나라 청소년의 영양소 섭취량에 대한 연구에서 우리나라 학생들은 한국인 영양권장량에 비해 에너지와 단백질 섭취상태와 지용성 비타민, 수용성 비타민 중 비타민B<sub>1</sub>, 나

이아신, 비타민C의 섭취상태는 양호했으나, 비타민B<sub>6</sub>와 엽산 등 비타민B 일부와 칼슘, 아연, 철분 등 무기질 섭취 수준은 경계결핍수준에 있다고 하였다. 비타민B<sub>2</sub>( $p<0.05$ ), 칼슘( $p<0.05$ )은 경기도에 위치한 C학교가 인( $p<0.05$ )의

**Table 5.** Average nutritional intake (%) compared with the recommended nutrient intake (RNI) of the subject groups

Variables	School name			Total	Significance <sup>2)</sup>
	A	B	C		
Protein	199.12±37.47 <sup>1)</sup>	212.24±43.38	215.62±41.35	208.99±40.84	NS
Vitamin A	205.75±80.64	205.27±110.81	233.17±121.67	214.73±105.06	NS
Vitamin B <sub>1</sub>	126.92±41.99	153.93±50.08	145.79±45.73	142.21±46.78	NS
Vitamin B <sub>2</sub>	110.09±26.41 <sup>3a)</sup>	127.83±34.41 <sup>ab</sup>	131.83±35.19 <sup>b</sup>	123.25±33.17	$p<0.05$
Niacin	236.44±60.59	282.64±71.48	264.76±108.55	261.28±83.79	NS
Vitamin B <sub>6</sub>	267.91±98.65	294.35±97.14	292.09±81.70	284.78±92.23	NS
Folate	151.74±64.18	179.48±96.69	185.35±78.46	172.19±81.04	NS
Vitamin C	212.52±79.70	265.76±103.26	273.03±136.68	250.44±110.85	NS
Calcium	97.99±29.14 <sup>a</sup>	106.60±35.10 <sup>ab</sup>	122.92±36.75 <sup>b</sup>	222.87±44.77	$p<0.05$
Phosphorus	855.47±145.91 <sup>a</sup>	994.29±193.23 <sup>b</sup>	930.31±195.95 <sup>ab</sup>	926.69±186.16	$p<0.05$
Iron	194.03±37.67	201.90±46.02	209.66±47.69	201.66±43.80	NS
Zinc	167.76±34.80	178.98±37.16	189.44±56.32	178.73±44.09	NS

<sup>1)</sup> Mean±SD

<sup>2)</sup> Significance as determined by ANOVA-test.

<sup>3)</sup> Not significant.

<sup>4)</sup> Means with superscripts a and b within a row are significantly different from each other at  $\alpha=0.05$  by Duncan's multiple range test.

**Table 6.** Nutrient adequacy ratio (NAR) and mean adequacy ratio (MAR) of the subject groups

Variables	School name			Total	Significance <sup>2)</sup>
	A	B	C		
Protein	1.99±0.38 <sup>1)</sup>	2.12±0.43	2.16±0.41	2.09±0.41	NS <sup>3)</sup>
Vitamin A	2.07±0.81	2.06±1.11	2.33±1.22	2.15±1.05	NS
Vitamin B <sub>1</sub>	1.28±0.42	1.55±0.50	1.47±0.46	1.43±0.47	NS
Vitamin B <sub>2</sub>	0.92±0.22 <sup>3a)</sup>	1.07±0.28 <sup>ab</sup>	1.10±0.29 <sup>b</sup>	1.43±0.47	$p<0.05$
Niacin	1.71±0.44	2.04±0.52	1.91±0.78	1.89±0.60	NS
Vitamin B <sub>6</sub>	2.23±0.82	2.45±0.81	2.43±0.68	2.37±0.77	NS
Folate	1.21±0.51	1.44±0.77	1.48±0.63	1.38±0.65	NS
Vitamin C	1.64±0.62	2.05±0.80	2.11±1.06	1.93±0.86	NS
Calcium	0.78±0.23 <sup>a</sup>	0.85±0.28 <sup>ab</sup>	0.98±0.29 <sup>b</sup>	0.87±0.28	$p<0.05$
Phosphorus	1.63±0.28 <sup>a</sup>	1.89±0.37 <sup>b</sup>	1.77±0.37 <sup>ab</sup>	1.76±0.35	$p<0.05$
Iron	1.45±0.28	1.51±0.34	1.57±0.36	1.51±0.33	NS
Zinc	1.41±0.29	1.50±0.31	1.59±0.47	1.50±0.37	NS
MAR	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00	

<sup>1)</sup> Mean±SD

<sup>2)</sup> Significance as determined by ANOVA-test.

<sup>3)</sup> Not significant.

<sup>4)</sup> Means with superscripts a and b within a row are significantly different from each other at  $\alpha=0.05$  by Duncan's multiple range test.

경우에는 B학교에서 유의적으로 높게 나타났는데 본 연구는 급식제공량을 기준으로 하였기 때문에 전체적으로 선행연구와 다른 경향이 나타났다.

외국인학교의 제공메뉴에 대한 질을 평가하기 위하여 영양소의 권장량에 대한 섭취비율로 알아보는 영양소 적정섭취비(NAR)에 대한 결과와 평균영양소 적정비(MAR)에 대한 결과는 Table 6과 같다. 평균 영양소 적정비(MAR)의 경우 세 학교 모두 1 이상으로 제공한 식단의 영양소가 적정하게 공급되고 있음을 알 수 있었으나 학교간 유의적인 차이는 없었다. 외국인학교와 비타민B<sub>2</sub>, 칼슘 ( $p<0.05$ ), 인( $p<0.05$ )의 영양소 적정섭취비(NAR)에서 유의적인 차이가 있었는데 C학교에서 칼로리를 비롯한 영양공급량이 다른 외국인학교에 비해 많았으며, 단백질을 비롯한 비타민A, 비타민B군 등에서도 평균이상을 제공하고 있었다.

각 학교별 열량 섭취량의 차이를 고려하여 1,000 kcal 당 섭취량인 영양밀도(ND)를 평가한 결과는 Table 7과 같다. B학교에서 단백질 섭취량과 비타민B군, 나이아신, 인, 철, 칼륨, 아연 등에서 섭취량이 높은 것으로 나타났으며, 비타민 A와 칼슘은 C학교에서 높은 것으로 나타났다. 인( $p<0.05$ )의 경우 서울지역에 위치한 B학교에서 영양밀도가 유의적으로 높게 나타났다.

외국인학교 제공메뉴의 다양성을 조사하기 위해 DDS를 교차분석 한 결과는 Table 8과 같다. 다섯 가지 주요 식품군이 모두 포함된 식사(DDS=5)를 하는 조사대상자는 C학교에서만 7.2%로 하루에 다섯 가지 주요 식품군을

**Table 8.** Distribution of DDS of the subject groups

	School name			Significance
	A	B	C	
DDS				
0-3	7(10.1) <sup>1)</sup>	4(23.2)	4(5.8)	$\chi^2=11.98$
4	16(23.2)	19(27.5)	14(20.3)	( $p<0.05$ )
5	0(0.0)	0(0.0)	5(7.2)	
Mean	3.70±0.47 <sup>2)a3</sup>	3.82±0.39 <sup>ab</sup>	4.04±0.64 <sup>b</sup>	F=2.74 ( $p<0.05$ )

<sup>1)</sup> N (%).

<sup>2)</sup> Mean±SD

<sup>3)</sup> Means with superscripts a and b within a row are significantly different from each other at  $\alpha=0.05$  by Duncan's multiple range test.

섭취하는 것으로 나타났다. 네 가지 식품군을 섭취하는 경우는 A학교 23.2%, B학교 27.5%, C학교 20.3%로 나타났다. 3군 이하로 섭취하는 학교는 A학교 10.1%, B학교 23.2%, C학교 5.8%로 나타났다. 또한 식사다양성의 평균은 A학교, B학교, C학교에서 각각 3.70, 3.82, 4.04로 나타나 경기도에 위치한 C학교가 A학교와 B학교에 비해 유의적으로 높은 경향을 보였다. Yoon BH 등(2011)의 결식아동에게 제공된 도시락 식단의 식품구성 평가 연구에서 식사다양성의 평균은 3.30으로 나타났으며, Shim JE 등(2001)의 서울 및 근교에 거주하는 학생을 대상으로 한 연구에서 고등학생의 식사다양성에 대한 평균은 3.79로

**Table 7.** Comparison of nutrient density (ND) of the subject groups

Variables	School name			Total	Significance <sup>2)</sup>
	A	B	C		
Protein	46.85±8.70 <sup>1)</sup>	49.42±11.53	46.12±7.15	47.46±9.28	NS <sup>3)</sup>
Vitamin A	696.86±291.14	672.89±376.67	725.19±374.72	698.31±345.28	NS
Vitamin B <sub>1</sub>	0.70±0.23	0.85±0.30	0.75±0.27	0.77±0.27	NS
Vitamin B <sub>2</sub>	0.64±0.15	0.76±0.28	0.71±0.18	0.70±0.21	NS
Niacin	12.38±4.30	14.47±4.43	12.22±4.40	13.02±4.44	NS
Vitamin B <sub>6</sub>	1.58±0.52	1.74±0.68	1.57±0.45	1.63±0.56	NS
Folate	196.45±97.92	225.96±131.50	221.84±117.45	214.75±115.47	NS
Vitamin C	72.98±31.06	90.32±39.09	88.87±60.35	84.06±45.25	NS
Calcium	314.65±113.72	333.24±127.43	356.86±119.96	334.92±119.98	NS
Phosphorus	642.33±134.70 <sup>4)</sup>	744.34±214.69 <sup>b</sup>	634.54±113.27 <sup>a</sup>	673.73±169.99	$p<0.05$
Iron	9.24±2.42	9.37±2.08	9.06±2.35	9.22±2.26	NS
Zinc	5.55±1.27	5.89±1.70	5.70±1.63	5.71±1.53	NS

<sup>1)</sup> Mean±SD

<sup>2)</sup> Significance as determined by ANOVA-test.

<sup>3)</sup> Not significant.

<sup>4)</sup> Means with superscripts a and b within a row are significantly different from each other at  $\alpha=0.05$  by Duncan's multiple range test.

**Table 9.** Distribution of food group intake pattern (GMVFD) of the subject groups

GMVFD <sup>1)</sup>	School name								
	A			B			C		
	n (%)	Rank	GMVFD	n (%)	Rank	GMVFD	n (%)	Rank	
11100 <sup>2)</sup>	7(30.4)	2	11100	4(17.4)	2	11100	4(17.4)	3	
11101	15(65.2)	1	11101	19(82.6)	1	11101	14(60.9)	1	
11110	1(4.3)	3	11110	0(0.0)	-	11110	0(0.0)	-	
11111	0(0.0)	-	11111	0(0.0)	-	11111	5(21.7)	2	

<sup>1)</sup> GMVFD=Grain, Meat, Vegetable, Fruit, Dairy.

<sup>2)</sup> Food group: 1=food group(s) present: 0=food group(s) absent.

본 연구와 비슷한 경향이 보고되었다. Mirmiran P 등 (2004)의 연구에서 식품섭취의 다양성이 증가함에 따라 식사의 영양적인 질도 증가한다고 하였으므로 급식메뉴 계획시 다양한 식품의 활용과 선택메뉴를 이용하는 외국인학생들에게 섭취방법에 대한 지속적인 영양교육이 필요할 것으로 사료된다.

외국인학교 제공메뉴를 다섯 가지 주요 식품군 GMVFD (Grain, Meat, Vegetable, Fruit, Dairy)로 분류 한 후 이들 식품군의 조합에 관해 조사한 결과는 Table 9와 같다. 다섯 가지 주요 식품군이 식사 내 모두 포함되면 GMVFD는 11111로 나타내었으며, C학교군의 21.7%가 11111에 속하는 것으로 나타났다. 세군에서 모두 첫 번째로 빈도가 높은 패턴은 과일군이 제공되지 않은 11101로 A학교 65.2%, B학교 82.6%, C학교 60.9%로 나타났다. 다음으로 A학교와 B학교는 과일군과 유제품군이 제공되지 않은 11100 패턴이었고, C학교는 다섯 가지 주요 식품군이 모두 제공된 11111 패턴으로 나타났다. 세 번째로 빈도가 높은 패턴은 A학교의 경우 유제품군이 제공되지 않은 11110 패턴이었고, C학교는 과일군과 유제품군이 제공되지 않은 11100 패턴으로 나타났다. Yoon BH 등(2011)의 결식아동에게 제공된 도시락 식단의 식품 구성 평가연구에서는 과일군과 유제품군이 포함되지 않고 곡류군, 육류군, 채소군으로만 구성된 식사가 가장 많은 비중을 차지하는 것으로 나타났는데 본 연구의 경우는 과일군만 제공되지 않은 패턴이 가장 많은 비중을 차지하여 다른 경향을 나타냈다. 또한 선행연구의 경우 곡류군과 육류군은 거의 매일 제공된 반면 과일군과 유제품군의 제공 비율은 매우 낮은 것으로 나타났다.

#### IV. 요약 및 결론

본 연구는 서울·경기지역 외국인학교 3곳의 7학년에서 12학년 학생들을 대상으로 제공하는 급식 메뉴패턴과 음식군별 공급순위 및 식사의 질 분석을 통해 급식에서 제공되는 메뉴의 영양과 음식의 조합을 평가하고자 2009

년 10월 5째 주부터 11월 4째 주까지 5주 동안 제공한 점심 급식메뉴를 수집하여 분석하였다.

1. 외국인학교 메뉴의 기본 패턴은 제공되는 음식을 크게 주식류(밥, 한 그릇 음식), 국류(국과 찌개), 반찬류, 김치류로 나누어 살펴보았을 때 밥 + 국 + 5반찬 + 김치 + 후식이 23.19%, 밥 + 국 + 4반찬 + 김치 + 후식이 18.84%로 두 가지 패턴이 전체의 42.03%를 차지하였다.

2. 외국인학교 급식 메뉴 음식군별 공급빈도 및 순위에서 채소를 이용한 나물 및 무침류(16.70%)가 가장 많이 제공되었고, 다음이 밥류(14.51%), 김치류(13.19%), 국(10.11%), 구이 및 볶음류(9.89%) 순으로 나타났다.

3. 영양소 분석결과, 각 학교별 1일 평균 열량 제공량은 각 학교별로 유의적 차이가 없었으며, 외국인학교별 비타민B<sub>2</sub>, 인, 칼륨 등의 영양소에서 유의적인 차이나 나타났다. 또한 제공열량에 대한 탄수화물, 단백질, 지방의 섭취비율은 각 학교별 57 : 18 : 24, 53 : 18 : 29, 55 : 18 : 27으로 한국인영양섭취기준에서 제시하는 55~70 : 7~20 : 15~25와 비교 시 탄수화물과 단백질은 적정 제공비율을 나타냈으나 지방의 경우는 높은 것으로 나타났다.

4. 한국인영양섭취기준의 권장섭취량(RNI)에 대한 백분율에서 각 학교별 비타민B<sub>2</sub>와 칼슘, 인은 각 학교별로 유의적인 차이가 있었고 모든 학교는 영양섭취기준의 권장섭취량에 비해 각 영양소별 제공비율이 높은 것으로 나타났다.

5. 평균 영양소적정비(MAR)의 경우 세 학교 모두 1 이상으로 나타났으며, 외국인학교와 비타민B<sub>2</sub>, 칼슘( $p<0.05$ ), 인( $p<0.05$ )의 영양소 적정섭취비(NAR)에서 유의적 차이가 있었다. C학교에서 단백질을 비롯한 비타민A, 비타민 B군 등에서 평균 이상의 제공비율을 나타내었다.

6. 각 학교별 열량 섭취량의 차이를 고려하여 1,000 kcal당 섭취량인 영양밀도로 평가 할 때 각 학교별 인의 영양밀도에서 유의적인 차이를 나타냈다.

7. 식사의 다양성을 조사하기 위해 DDS를 교차분석 한 결과 다섯 가지 주요 식품군이 모두 포함된 식사(DDS=5)

는 C학교로 하루에 다섯 가지 주요 식품군을 모두 제공하는 것으로 나타났고 네 가지 식품군을 제공하는 학교는 A학교와 B학교로 나타났다. 3군 이하로 제공하는 곳은 A학교군 10%, B학교군 23%, C학교군 5%로 나타났다. 또한 DDS의 평균은 3.70~4.04로 나타났으며, C학교가 A학교와 B학교에 비해 높은 경향을 보였다.

8. 다섯 가지 주요 식품군 GMVFD(Grain, Meat, Vegetable, Fruit, Dairy)의 조합에 관하여 조사한 결과 세군에서 모두 첫 번째로 빈도가 높은 패턴은 과일군이 제공되지 않은 11101로 A학교 65.2%, B학교 82.6%, C학교 60.9%로 나타났다. 다음으로 A학교와 B학교는 과일군과 유제품군이 제공되지 않은 11100 패턴이었고, C학교는 다섯 가지 주요 식품군이 모두 제공된 11111 패턴으로 나타났다.

이상의 결과로 볼 때 외국인학교 급식메뉴 패턴도 국내 급식업체가 운영을 하고 있었으므로 반찬가지수를 제외하고 한국의 기본 급식메뉴 패턴인 밥 + 국(또는 찌개) + 반찬 + 김치 + 후식으로 전통적이고 보편적인 한국식단이 많이 반영되고 있었다. 한국인영양섭취기준에서 집단에는 충분섭취량을 제공하도록 하였으므로 급식에서도 영양소 제공량과 다양한 식사의 질 평가에서도 대체로 좋은 결과를 나타냈으므로 청소년기를 한국에서 보내고 자국으로 돌아가는 학생들에게 급식을 통한 올바른 식생활 교육과 다양하고 균형된 메뉴의 섭취방법에 대한 교육을 한다면 성인이 되었을 때 양호한 건강상태를 유지하는 데 많은 도움이 될 것이라 사료된다. 또한 본 연구의 경우 학교별 비교만 이루어져 한계점이 있었으므로 향후 외국인학교와 국내 일반 학교에 재학 중인 청소년의 학년 및 성별에 따른 영양섭취량의 비교·연구를 진행하고자 한다.

## References

Bae YJ, Lee JC, Kim MH. 2007. Nutritional status and dietary quality of college students by residing types in Samcheok. *J Korean Diet Assoc* 13(4):331-330

Birch LL. 1987. The role of experience in children's food acceptance patterns. *J Am Diet Assoc* 98(9):536-540

Byun GI, Jung BH. 2006. A study on the preference and satisfaction on the menu of school lunch service of high school students in Gyeongju area. *Korean J Food Culture* 21(5):481-490

Choi JH, Kim C, Chung YJ. 2007. Dietary quality evaluation by menu analysis of Korea antarctic expedition. *Korean J Nutr* 40(2):182-190

Choi JH, Moon HK. 2007. Dietary pattern by sex and age with menu analysis using 1998, 2001 national health and nutrition survey of Korea. *Korean J Community Nutr* 12(6):

798-814

Encyclopedia of Korean Culture. 2015. Foreign school. Available from: <http://encykorea.aks.ac.kr/Contents/Index>. Accessed March 7, 2015

Hur IY, Moon HK. 2001a. A study on the menu patterns of residents in Kangbukgu(I)-Whole menu patterns and menu patterns by meal. *Korean J Community Nutr* 6(4):686

Hur IY, Moon HK. 2001b. A study on the menu patterns of residents in Kangbukgu (II). *Korean J Community Nutr* 6(5):809-818

International School Information. 2015. International school information. Available from: <http://www.isi.go.kr>. Accessed March 7, 2015

Jung HJ, Moon SJ, Lee LH, Yu CH, Paik HY, Yang IS, Moon HK. 1997. Evaluation of elementary school foodservice menus on its nutrient contents and diversity of the food served. *Korean J Nutr* 30(7):854-869

Jung HJ, Moon SJ, Lee LH, Yu CH, Paik HY, Yang IS, Moon HK. 2000 Evaluation of elementary school lunch menus based on maintenance of the traditional dietary pattern. *Korean J Nutr* 33(2):216-229

Kant AK. 1996. Indexes of overall diet quality: a review. *J Am Diet Assoc* 96(8):785-791

Kant AK, Schatzkin A Block G, Ziegler RG, Nestle M. 1991. Food group intake pattern and associated nutrient profiles of the US population. *J Am Diet Assoc* 91(12):1532-1537

Kim BR, Kim YS. 2010. Dietary behaviors, body satisfaction and factors affecting the weight control interest according to gender of middle school students in Wonju area. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 39(9):1295-1304

Kim JS. 2004. Changes of food consumption pattern in America. *Korean J Comm Living Sci* 15(1):115-125

Kim SI, Seo EA, YU HH. 2009. A longitudinal study on the change of nutrients and food consumption with advance in age among middle-aged and the elderly. *Korean J Community Nutr* 4(3):394-402

Korea Ministry of Government Legislation. 2015. Enforcement rule of the school meals act. The standards for nutrition control of school meals. Available from: <http://www.law.go.kr/>. Accessed April 20, 2015

Lee KH, Park ES. 2010. School food service satisfaction and menu preferences of high school students (Focused on Iksan, Cheonbuk). *Korean J Community Nutr* 15(1):108-123

Ministry of education. 2015. Situation of international school. Available from: <http://www.moe.go.kr/web/110501/ko/board/view.do?bbsId=348&boardSeq=58142>. Accessed March 7, 2015

Mirmiran P, Azadbakht I, Esmailzadeh A, Azizi F. 2004. Dietary diversity score in adolescent-a good indicator of the nutritional adequacy of diet. *Asia Pac J Clin Nutr* 13(1):56-60

Park HK, Hong H, Lee JS, Kim JY. 2010. A study on the dietary habits and health consciousness of high school students in Seoul. *Korean J Nutr* 43(4):395-403

- Park MY, Park EJ, Chung YJ. 2005. Evaluation of diet quality of Korean adolescents based on nutrient and food and food group intake. *Chungnam J Human Ecol* 18(1):95-110
- Park SL. 1996. Analysis of food and nutrient intake of menu for elementary school foodservices in Seoul. *Korean J Dietary Culture* 11(1):61-69
- Shim JE, Paik HY, Moon HK, Kim YO. 2001. Comparative analysis and evaluation of dietary intakes of Koreans by age groups: (2) food and food group intakes. *Korean J Nutr* 34(5):568-579
- Son EJ, Moon HK. 2004. Evaluation of elementary school lunch menus(1): based on food diversity and nutrition content. *J Korean Diet Assoc* 10(1):47-57
- The Korean Nutrition Society. 2010. Dietary reference intakes for Koreans. Seoul, Korea. pp 82-120
- Um JS, Park MJ, Chung YJ. 2006. Composition of food groups appropriate for evaluation of diet quality of Korean adolescents. *Korean Nutr Soc* 39(6):560-571
- World Health Organization 2000. The asia-pacific perspective: redefining obesity and its treatment. World Health Organization, Geneva, Switzerland. p 240
- Yoon Bh, Kwon SY, Yoon JH. 2011. Menu evaluation of meal boxes delivered to children from low-income families during summer vacation. *J East Asian Soc Dietary Life* 21(1):118-124

Received on Apr.3, 2015/ Revised on Apr.21, 2015/ Accepted on Apr.21, 2015