

식생활 관련 내분비계 장애물질에 대한 초등학생의 인식도, 지식 및 노출저감화 행동에 관한 연구

김효정 · 김미라^{1*}

인제대학교 생활상담복지학부, ¹경북대학교 식품영양학과 · 장수생활과학연구소

Recognition, Knowledge, and Behavior to Decrease Exposure toward Endocrine Disruptors in Dietary Life among Elementary School Students

Hyochung Kim and Meera Kim^{1*}

School of Human Counseling & Welfare, Inje University

¹Department of Food Science & Nutrition, Center for Beautiful Aging, Kyungpook National University

Abstract

The purpose of this study was to examine the degree of concern about endocrine disruptors, the degree of recognition about the risk of endocrine disruptors towards humans, the degree of worry about the risk of endocrine disruptors towards ones self or family, information-obtaining behavior regarding endocrine disruptors, the degree of knowledge and the degree of behavior to decrease exposure to endocrine disruptors, and the degree of an educational need for endocrine disruptors in the dietary life of elementary school students. The data were collected from 162 students in *Seoul, Incheon, Daejeon, Daegu, Busan* and *Gwangju*. Frequencies, Cronbach's alpha, t tests, analysis of variance, Duncan's multiple range tests and chi-square tests were conducted using SPSS V.14.0 for WINDOWS. The results of this study were as follows. The degree of concern about endocrine disruptors was not high. The respondents obtained most of their information regarding endocrine disruptors from TV/radio. Respondents had difficulty in acquiring and understanding the information. Both the degree of knowledge and the degree of behavior to decrease exposure were not high. The respondents showed a high degree of educational need for endocrine disruptors, the most important was methods to prevent damage from endocrine disruptors followed by risk of endocrine disruptors.

Key words: endocrine disruptors, recognition, knowledge, behavior to decrease exposure, elementary school students

1. 서론

과학기술의 발전에 의해 자연계에 존재하지 않았던 여러 합성화학물질이 만들어지면서 생물의 내분비계를 교란하는 작용을 갖는 화학물질이 있음이 밝혀지게 되었다. 내분비계 장애물질이란 외부로부터 체내에 들어와 본래 있는 정상 호르몬의 작용을 교란시키는 물질을 뜻하는데, 환경에 배출된 화학물질이 체내에 유입되어 마치 호르몬처럼 작용한다고 하여 환경호르몬으로 불리기도 한다(김록호 1998, 김선희 1998, 김미라 2004). 우리나라에서는 1998년 5월 대책협의회에서 공식명칭을 내분비계 장애물

질로 통일하기로 하였다(Lee J 2007).

내분비계 장애물질은 쉽게 분해되지 않고 안정하여 환경 혹은 생체 내에서 지속적으로 수년간 남기도 하며, 인체 등 생물체의 지방 및 조직에 농축되는 성질이 있다(식품의약품안전청, 2009). 또한 내분비계 장애물질은 정자수 감소, 성기 기형의 증가, 호르몬 관련 암의 증가 등 인체에 유해한 영향을 미치는 것으로 밝혀지고 있다(국립환경연구원 1998, 김록호 1998, Safe S 2004, Uzumcu M과 Zachow R 2007). 내분비계 장애물질은 다른 화학물질보다 저농도에서도 생체에 영향을 줄 수 있으며 먹이사슬을 통해 농축되어 인간에게 유입되기 때문에 그 위험성은 더 크다고 할 수 있다(김미라 2004). 그러나 내분비계 장애물질의 작용이 아직까지 명확하게 밝혀지지 않았으며 현재까지 밝혀진 위해성은 극히 일부분으로 여겨지고 있다(국립환경연구원 1998).

그동안 내분비계 장애물질과 관련된 연구들은 그 위해

*Corresponding author: Meera Kim, Department of Food Science and Nutrition, Kyungpook National University
Tel: 053-950-6233
Fax: 053-950-6229
E-mail: meerak@knu.ac.kr

성 규명을 위한 조사에 치중하고 있어 소비자를 대상으로 한 연구는 소수에 불과하며 이들 연구들은 주로 성인이나 중·고등학생을 대상으로 하여 이루어졌다. 대구 지역 시민들을 대상으로 내분비계 장애물질에 대한 인지도를 살펴본 Park JO(2001)의 연구에서는 조사대상자의 96.1%가 내분비계 장애물질에 대해 인지하고 있었으나 종류와 그 물질들이 미치는 영향에 대한 인식은 매우 낮은 것으로 나타났다. 또한 연령이 낮고 학력이 높으며 남성보다는 여성, 미혼자보다는 기혼자의 경우 내분비계 장애물질에 대한 인지도가 높은 것으로 나타났다. 내분비계 장애물질에 대한 성인들의 인식도를 살펴본 Kim H와 Kim M(2002)의 연구에 의하면 전체 응답자의 38.3%가 내분비계 장애물질에 대해 ‘매우 관심있음’, 36.6%가 ‘대체로 관심있음’이라고 응답하였고, 내분비계 장애물질과 관련하여 우려하는 것으로는 ‘식품포장재의 내분비계 장애물질 방출(58.0%)’, ‘어패류의 환경호르몬 오염(25.4%)’, ‘살충제나 제초제(16.6%)’ 순이었다.

중학생을 대상으로 한 Yoo HJ(2003)의 연구에서는 내분비계 장애물질에 대해 조사대상자의 45.4%가 ‘불안하다’, 43.0%가 ‘불안하지 않다’고 응답하였으며, 환경호르몬의 영향을 받을까봐 불안하다고 응답한 비율은 29.1%인 반면 불안하지 않다고 응답한 비율은 32.3%이었다. 환경호르몬에 대한 지식 정답률은 62%이었으며, 환경호르몬에 대한 행동은 5점 만점에 3.21점(점수가 높을수록 내분비계 장애물질에 의해 피해를 입을 수 있는 행동을 하는 것을 뜻함)으로 나타났다. 고등학생을 대상으로 한 Choi SY(2006)의 연구에서는 내분비계 장애물질의 관심도에 대해 응답자의 38.3%가 관심이 있다고 응답하였고, 82.4%가 내분비계 장애물질을 사람에게 위험한 것으로 인식하고 있었다. 그리고 Song SB (2008)의 연구에 의하면 환경호르몬에 대해 ‘관심이 있다’ 또는 ‘관심이 매우 있다’는 11.6%, ‘보통’ 39.7%, ‘관심이 없다’ 또는 ‘관심이 전혀 없다’는 48.8%이었고, 환경호르몬이 사람에게 위험하다고 생각하는 비율은 54.9%이었다.

최근에는 웰빙에 대한 관심이 높아지고 있고 소비자안전에 대한 의식향상과 생활의 질적인 측면을 중시하는 사회분위기로 화학물질의 위해성에 대한 관심도 높아지고 있다. 그러나 농작물 재배 시 내분비계 장애물질로 작용할 수 있는 농약을 과다살포하거나 식품보관 시 플라스틱 제품에서 내분비계 장애물질이 용출될 수 있는 조건으로 사용하는 등 잘못된 행동을 통해 내분비계 장애물질에 노출될 가능성이 많다. 따라서 내분비계 장애물질에 대한 인식을 높이고 내분비계 장애물질에 노출되지 않도록 생활하기 위해 어렸을 때부터 교육이 이루어질 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 초등학교 학생을 위한 식생활 관련 내분비계 장애물질에 대한 교육 방향의 설정 및 교육내용 구성에 필요한 기초자료를 제공하기 위하여 초

등학교 학생을 대상으로 내분비계 장애물질에 대한 인식도, 지식, 노출저감화 행동 및 교육 요구도를 살펴보았다.

II. 연구방법

1. 조사대상 및 조사기간

본 연구의 자료는 서울, 인천, 대전, 대구, 부산, 광주 등 대도시에 거주하는 초등학교 5, 6학년 학생을 대상으로 하여 설문지를 통한 자기기입식 방법으로 수집되었다. 본 조사에 앞서 초등학교 5, 6학년 50명을 대상으로 예비조사를 실시하고 그 결과를 분석한 후 설문지의 일부 문항을 수정, 보완하여 재구성하였다. 본 조사는 2008년 6월에 초등학교 5, 6학년 200명을 대상으로 실시되었으며, 부실 기재한 것을 제외하여 162부를 최종 분석 자료로 사용하였다.

2. 조사도구

본 연구에 이용된 설문지는 선행연구들(Kim H와 Kim M 2002, Yoo HJ 2003, Choi SY 2006)을 토대로 하여 본 연구에 적합하도록 연구자들이 개발하였다. 설문지는 환경호르몬에 대한 관심도, 환경호르몬이 사람에게 주는 위험에 대한 인식도, 환경호르몬이 본인 또는 가족에게 미칠 피해에 대한 불안 정도, 환경호르몬에 대한 정보 획득행동, 식생활 관련 환경호르몬에 대한 지식, 식생활 관련 환경호르몬 노출저감화를 위한 행동, 환경호르몬에 대한 교육요구도, 그리고 조사대상자의 성별, 학년, 부모의 학력, 본인이 생각하는 가정의 생활수준, 환경호르몬에 대한 교육경험 여부, 거주지역 등 일반적인 특성에 관한 문항으로 구성되었다. 각각에 대한 구체적인 설명은 다음과 같다.

1) 환경호르몬에 대한 관심도

환경호르몬에 대한 조사대상자들의 관심정도를 ‘전혀 관심없다’ 1점, ‘별로 관심없다’ 2점, ‘그저 그렇다’ 3점, ‘대체로 관심있다’ 4점, ‘매우 관심있다’ 5점의 Likert 척도를 통해 측정하였다.

2) 환경호르몬이 사람에게 주는 위험에 대한 인식도

환경호르몬이 사람에게 주는 위험을 어느 정도라고 생각하는지를 ‘전혀 위험하지 않다’ 1점, ‘별로 위험하지 않다’ 2점, ‘그저 그렇다’ 3점, ‘대체로 위험하다’ 4점, ‘매우 위험하다’ 5점의 Likert 척도를 이용하여 측정하였다.

1) 예비조사 결과 많은 응답자들이 내분비계 장애물질이라는 용어에 대해 알지 못하는 것으로 나타나서, 본 조사를 위한 설문지에서는 내분비계 장애물질 대신에 환경호르몬이라는 용어를 사용하였음.

3) 환경호르몬이 본인 또는 가족에게 미칠 피해에 대한 불안 정도

조사대상자들에게 환경호르몬이 본인이나 가족에게 피해를 줄 것 같아 불안한 지를 ‘전혀 불안하지 않다’ 1점, ‘별로 불안하지 않다’ 2점, ‘그저 그렇다’ 3점, ‘대체로 불안하다’ 4점, ‘매우 불안하다’ 5점의 Likert 척도를 이용하여 측정하였다.

4) 환경호르몬에 대한 정보획득행동

환경호르몬에 대한 정보획득행동을 살펴보기 위하여 환경호르몬에 대한 정보원, 정보획득 용이도, 정보이해 용이도, 정보획득 방법의 선호도를 살펴보았다. 환경호르몬에 대한 정보원은 환경호르몬에 대한 정보를 어디에서 주로 얻는지를 질의하여 텔레비전·라디오, 신문·잡지, 인터넷, 환경관련 책, 가족·친척, 친구, 학교수업시간, 정부 홍보물, 소비자단체의 교육 또는 홍보물, 기타 등에서 택일하도록 하였다. 그리고 환경호르몬에 대한 정보획득 용이도는 환경호르몬에 대한 정보를 얻기 쉬웠는지에 대해, 환경호르몬에 대한 정보이해 용이도는 환경호르몬에 대한 정보를 이해하기 쉬웠는지에 대해 각각 ‘매우 어려웠다’ 1점, ‘대체로 어려웠다’ 2점, ‘그저 그렇다’ 3점, ‘대체로 쉬웠다’ 4점, ‘매우 쉬웠다’ 5점의 Likert 척도로 측정하였다. 또한 환경호르몬 정보획득 방법에 대한 선호도는 환경호르몬에 대한 정보를 어디에서 가장 얻기를 원하는지를 가족·친척·친구, 텔레비전·라디오, 영양사·영양학자, 신문·잡지, 의사·약사·간호사, 학교, 정부기관, 인터넷, 소비자단체, 광고전단지, 전문서적·학술지, 기타 등에서 택일하도록 하였다.

5) 식생활 관련 환경호르몬에 대한 지식

식생활 관련 환경호르몬에 대한 지식은 총 8문항으로 구성되었는데, 각 문항에 대해 ‘그렇다’, ‘아니다’, ‘잘 모르겠다’에 응답하도록 한 후 틀린 답과 잘 모르겠다는 0점을, 옳은 답은 1점을 주어 정답률을 구하였다.

6) 식생활 관련 환경호르몬 노출 저감화를 위한 행동

식생활 관련 환경호르몬 노출 저감화를 위한 행동은 총 8문항으로 구성되었으며, 각각의 문항에 ‘항상 그렇다’ 1점, ‘대체로 그렇다’ 2점, ‘그저 그렇다’ 3점, ‘별로 그렇지 않다’ 4점, ‘전혀 그렇지 않다’ 5점의 Likert 척도를 이용하여 측정한 후 이들을 합산하였다. 이들 점수의 합계가 높을수록 환경호르몬에 노출될 행동을 덜 하고 있음을 의미하며 이들 문항에 대한 Cronbach's alpha 값은 0.61로 신뢰할만한 수준이었다.

7) 환경호르몬에 대한 교육 요구도

환경호르몬에 대한 교육 요구도는 환경호르몬에 대한

교육 필요도와 교육내용 요구도를 통해 측정하였다. 환경호르몬에 대한 교육 필요도는 총 4문항으로 구성되었으며, 각 문항에 대해 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점, ‘별로 그렇지 않다’ 2점, ‘그저 그렇다’ 3점, ‘대체로 그렇다’ 4점, ‘매우 그렇다’ 5점의 Likert 척도를 이용하여 측정하였다. 이들 점수의 합계가 높을수록 환경호르몬에 대한 교육 필요성을 많이 인식하고 있음을 의미하는 것이며 이들 문항에 대한 Cronbach's alpha 값은 0.81로 신뢰할만한 수준이었다. 그리고 환경호르몬에 대한 교육내용 요구도는 5문항으로 구성되었으며, 각 문항에 대해 ‘전혀 필요하지 않다’ 1점, ‘별로 필요하지 않다’ 2점, ‘그저 그렇다’ 3점, ‘대체로 필요하다’ 4점, ‘매우 필요하다’ 5점의 Likert 척도를 이용하여 측정하였다.

3. 자료분석

본 연구의 자료는 SPSS V.14.0 for WINDOWS로 분석하였는데, 조사대상자의 일반적인 특성 및 각 문항에 대하여 빈도분석을 실시하였다. 또한 식생활 관련 환경호르몬 노출저감화를 위한 행동 문항 및 환경호르몬에 대한 교육 필요도 문항에 대한 신뢰도 검정을 위하여 Cronbach's alpha를 구하였다. 그리고 조사대상자의 특성에 따른 각 문항의 응답 차이를 살펴보기 위하여 t 분석, 일원분산분석, Duncan의 다중범위분석, χ^2 분석을 실시하였다.

Table 1. General characteristics of the respondents

Variable	Category	N(%)
Sex	Male	80(49.4)
	Female	82(50.6)
Grade	5th	74(45.7)
	6th	88(54.3)
Father's educational level	High school graduate and under	69(42.6)
	College graduate and over	93(57.4)
Mother's educational level	High school graduate and under	92(56.8)
	College graduate and over	70(43.2)
Standard of living	High	44(27.2)
	Middle	108(66.7)
	Low	10(6.2)
Experience of taking education about endocrine disruptors	Yes	36(22.2)
	No	126(77.8)
Residential district	Seoul	24(14.8)
	Busan	32(19.8)
	Incheon	24(14.8)
	Daegu	29(17.9)
	Gwangju	23(14.2)
	Daejeon	30(18.5)
Total		162(100.0)

Table 2. The degree of concern about endocrine disruptors according to the respondent's characteristics

Variable	Category	M±SD ¹⁾	t/F Value
Sex	Male	2.48±1.02	-1.22
	Female	2.67±1.03	
Grade	5th	2.59±1.10	0.23
	6th	2.56±0.97	
Father's educational level	High school graduate and under	2.43±0.92	-1.53
	College graduate and over	2.68±1.10	
Mother's educational level	High school graduate and under	2.43±0.96	-1.97
	College graduate and over	2.76±1.08	
Standard of living	High	2.66±1.08	0.55
	Middle	2.52±1.03	
	Low	2.80±0.79	
Experience of taking education about endocrine disruptors	Yes	2.67±1.07	0.60
	No	2.55±1.02	
Total M±SD ¹⁾		2.57±1.03	

¹⁾ Each question was rated with a 5-point Likert scale: 1=Never, 5=Highly.

III. 연구결과

1. 조사대상자의 일반적인 특성

조사대상자의 일반적인 특성은 Table 1과 같다. 성별은 남학생이 49.4%, 여학생이 50.6%로 비슷하게 표집되었고, 학년별로는 5학년이 45.7%, 6학년이 54.3%이었다. 아버지의 학력은 전문대학 졸업 이상이 57.4%, 어머니의 학력은 고등학교 졸업 이하가 56.8%이었다. 조사대상자 스스로 생각하는 가정의 생활수준은 '중'이 66.7%로 가장 많았고, '상'이 27.2%, '하'가 6.2%이었다. 환경호르몬에 대한 교육을 받은 경험이 있는 응답자는 22.2%이었으며, 거주지역은 서울이 14.8%이었고, 부산 19.8%, 인천 14.8%,

대구 17.9%, 광주 14.2%, 대전 18.5%이었다.

2. 환경호르몬에 대한 관심도

조사대상자의 환경호르몬에 대한 관심도를 살펴보면 Table 2에 제시된 바와 같이 평균이 2.57점으로 중간 정도에도 미치지 못해 응답자들의 환경호르몬에 대한 관심도는 대체로 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 성인을 대상으로 환경호르몬에 대한 관심도를 살펴본 Kim H와 Kim M(2002)의 연구에서 전체 응답자의 75.1%가 '대체로' 또는 '매우' 관심이 있다고 응답한 것과 비교해 볼 때 초등학교 학생들의 환경호르몬에 대한 관심도는 낮은 것으로 보인다. 한편 환경호르몬에 대한 관심도는 조사

Table 3. The degree of recognition about the risk of endocrine disruptors towards humans according to the respondent's characteristics

Variable	Category	M±SD ¹⁾	t/F Value
Sex	Male	4.00±0.80	1.15
	Female	3.84±0.95	
Grade	5th	3.96±0.88	0.53
	6th	3.89±0.88	
Father's educational level	High school graduate and under	3.90±0.96	-0.26
	College graduate and over	3.94±0.82	
Mother's educational level	High school graduate and under	3.93±0.92	0.25
	College graduate and over	3.90±0.82	
Standard of living	High	4.14±0.93	2.36
	Middle	3.81±0.86	
	Low	4.10±0.74	
Experience of taking education about endocrine disruptors	Yes	4.08±0.69	1.49
	No	3.87±0.92	
Total M±SD ¹⁾		3.92±0.88	

¹⁾ Each question was rated with a 5-point Likert scale: 1=Never, 5=Highly.

Table 4. The degree of worry about the risk of endocrine disruptors towards ones self or family according to the respondent's characteristics

Variable	Category	M±SD ¹⁾	t/F Value
Sex	Male	3.23±1.07	0.18
	Female	3.20±1.06	
Grade	5th	3.24±1.18	0.36
	6th	3.18±0.95	
Father's educational level	High school graduate and under	3.30±1.06	0.98
	College graduate and over	3.14±1.06	
Mother's educational level	High school graduate and under	3.33±1.06	1.61
	College graduate and over	3.06±1.05	
Standard of living	High	3.45±1.19	1.66
	Middle	3.11±1.00	
	Low	3.20±1.03	
Experience of taking education about endocrine disruptors	Yes	3.58±0.77	2.97
	No	3.10±1.11	
Total M±SD ¹⁾		3.21±1.06	

¹⁾ Each question was rated with a 5-point Likert scale: 1=Never, 5=Highly.

대상자의 특성에 따라 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다.

3. 환경호르몬이 사람에게 주는 위험에 대한 인식도

환경호르몬이 사람에게 주는 위험에 대한 인식도를 살펴보면 Table 3과 같이 평균이 3.92점으로 응답자들은 대체로 환경호르몬이 사람에게 위험을 주는 것으로 인식하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 중학생을 대상으로 한 Yoo HJ(2003)의 연구에서 '매우 위험하다' 또는 '대체로 위험하다'라고 응답한 비율이 81.5%, 고등학생을 대상으로 한 Choi SY(2006)의 연구에서 '매우 위험하다' 또는 '위험하다'라고 응답한 비율이 82.4%로 나타난 결과와 유사한 것으로, 비록 초등학생들은 환경호르몬에 대한 관심정도는 높지 않지만 환경호르몬이 사람에게 위험을 주는 것으로 인식하고 있음을 알 수 있었다. 한편 조사대상자의 특성에 따라 환경호르몬이 사람에게 주는 위험에 대한 인식도에는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

4. 환경호르몬이 본인 및 가족에게 미칠 피해에 대한 불안 정도

환경호르몬이 본인 및 가족에게 미칠 피해에 대한 불안 정도에 대한 조사대상자의 평균은 3.21점으로 중간을 약간 상회하는 것으로 나타났다(Table 4). 이는 중학생을 대상으로 한 Yoo HJ(2003)의 연구에서 '나는 환경호르몬의 영향을 받을까봐 불안하다'라는 문항에 대해 '불안하다'의 응답비율이 45.4%, '불안하지 않다'의 응답비율이 43.0%로 나타난 것과 유사한 결과라 할 수 있다. 조사

대상자의 특성에 따라 환경호르몬이 본인 및 가족에게 미칠 피해에 대한 불안 정도에는 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 또한 일반적으로 환경호르몬이 사람에게 주는 위험에 대한 인식도보다 본인이나 가족이 환경호르몬으로 인해 피해를 입을 것에 대한 불안 정도가 낮게 나타나 환경호르몬에 의해 본인이나 가족이 직접적인 피해를 입을 수 있다는 생각을 덜 하고 있는 것으로 나타났다.

5. 환경호르몬에 대한 정보획득행동

1) 환경호르몬에 대한 정보원

조사대상자들은 환경호르몬에 대한 정보를 텔레비전, 라디오로부터 가장 많이 얻는 것으로 나타났고(50.0%), 그 다음으로는 인터넷(18.5%), 학교(16.7%) 순으로 나타났다(Table 5). 텔레비전, 라디오와 같이 대중매체로부터 환경호르몬에 대한 정보를 가장 많이 얻는 것으로 나타난 결과는 중학생을 대상으로 한 Yoo HJ(2003)의 연구, 고등학생을 대상으로 한 Choi SY(2006)와 Song SB(2008)의 연구, 성인을 대상으로 한 Kim H와 Kim M(2002)의 연구결과와 일치하는 것으로, 이들 결과들을 종합해 볼 때 모든 연령층에 있어서 대중매체로부터 환경호르몬에 대한 정보를 가장 많이 획득하고 있음을 알 수 있었다. 그러나 대중매체들은 환경호르몬과 관련된 사건이 발생하는 경우에만 집중적으로 사건에 대해 보도하는 경우가 대부분이기 때문에 평소에 환경호르몬에 대한 위해성이나 환경호르몬의 노출을 줄이는 방법에 대한 정보를 얻기는 어려울 것으로 보인다.

조사대상자의 특성 중 환경호르몬에 대한 교육 경험 여부에 따라 환경호르몬에 대한 정보원에 차이가 있는 것으로 나타났는데($p < 0.05$), 환경호르몬에 대한 교육을 받

Table 5. Information source about endocrine disruptors according to the respondent's characteristics

Variable	Category	TV, radio	Internet	School	Books regarding environment	Family, relatives	Newspaper, journal	Friends	Leaflet of government	Education, leaflet of consumer organizations	Total	χ^2 Value
Sex	Male	43(53.8)	13(16.3)	14(17.5)	6(7.5)	4(5.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	80(100.0)	3.97
	Female	38(46.3)	17(20.7)	13(15.9)	6(7.3)	5(6.1)	2(2.4)	1(1.2)	0(0.0)	0(0.0)	82(100.0)	
Grade	5th	43(58.1)	11(14.9)	10(13.5)	6(8.1)	1(1.4)	2(2.7)	1(1.4)	0(0.0)	0(0.0)	74(100.0)	11.58
	6th	38(43.2)	19(21.6)	17(19.3)	6(6.8)	8(9.1)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	88(100.0)	
Father's educational level	High school graduate and under	36(52.2)	9(13.0)	14(20.3)	5(7.2)	2(2.9)	2(2.9)	1(1.4)	0(0.0)	0(0.0)	69(100.0)	8.58
	College graduate and over	45(48.4)	21(22.6)	13(14.0)	7(7.5)	7(7.5)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	93(100.0)	
Mother's educational level	High school graduate and under	45(48.9)	14(15.2)	19(20.7)	7(7.6)	4(4.3)	2(2.2)	1(1.1)	0(0.0)	0(0.0)	92(100.0)	6.19
	College graduate and over	36(51.4)	16(22.9)	8(11.4)	5(7.1)	5(7.1)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	70(100.0)	
Standard of living	High	21(47.7)	10(22.7)	5(11.4)	4(9.1)	4(9.1)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	44(100.0)	7.13
	Middle	53(49.1)	18(16.7)	21(19.4)	8(7.4)	5(4.6)	2(1.9)	1(0.9)	0(0.0)	0(0.0)	108(100.0)	
	Low	7(70.0)	2(20.0)	1(10.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	10(100.0)	
Experience of taking education about endocrine disruptors	Yes	13(36.1)	7(19.4)	11(30.6)	0(0.0)	4(11.1)	1(2.8)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	36(100.0)	14.34*
	No	68(54.0)	23(18.3)	16(12.7)	12(9.5)	5(4.0)	1(0.8)	1(0.8)	0(0.0)	0(0.0)	126(100.0)	
Total		81(50.0)	30(18.5)	27(16.7)	12(7.4)	9(5.6)	2(1.2)	1(0.6)	0(0.0)	0(0.0)	162(100.0)	

*p<0.05

은 경험이 없는 응답자는 교육을 받은 경험이 있는 응답자에 비해 텔레비전, 라디오로부터 정보를 얻는다고 응답한 비율이 높았으나, 교육을 받은 경험이 있는 응답자는 교육을 받은 경험이 없는 응답자에 비해 학교로부터 정보를 얻는다고 응답한 비율이 높았다.

2) 환경호르몬에 대한 정보획득 용이도

환경호르몬에 대한 정보획득 용이도는 평균이 2.92점으로 중간값에 미치지 못해 조사대상자들은 환경호르몬에

대한 정보를 얻는 것이 쉽지 않은 것으로 나타났다(Table 6). 따라서 환경호르몬에 대한 정보를 쉽게 얻을 수 있도록 환경호르몬과 관련한 사건이 발생했을 때에만 뉴스를 통해 집중적으로 보도를 하기보다는 식품 안전을 위협하는 요소들에 대한 정보를 제공해줄 수 있도록 다양한 매체에서 정기적으로 정보를 제공할 필요가 있는 것으로 보인다. 한편 조사대상자의 특성에 따라 환경호르몬에 대한 정보획득 용이도에는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

Table 6. The degree of ease for getting information about endocrine disruptors according to the respondent's characteristics

Variable	Category	M±SD ¹⁾	t/F Value
Sex	Male	2.94±0.99	0.22
	Female	2.90±1.05	
Grade	5th	2.84±1.03	-0.94
	6th	2.99±1.00	
Father's educational level	High school graduate and under	2.86±1.18	-0.67
	College graduate and over	2.97±0.88	
Mother's educational level	High school graduate and under	2.96±1.11	0.54
	College graduate and over	2.87±0.88	
Standard of living	High	3.07±0.97	0.65
	Middle	2.86±1.03	
	Low	2.90±1.10	
Experience of taking education about endocrine disruptors	Yes	3.17±1.13	1.53
	No	2.85±0.97	
Total M±SD ¹⁾		2.92±1.02	

¹⁾ Each question was rated with a 5-point Likert scale: 1=Very difficult, 5=Very easy.

Table 7. The degree of ease for understanding information about endocrine disruptors according to the respondent's characteristics

Variable	Category	M±SD ¹⁾	t/F Value
Sex	Male	2.85±1.10	1.43
	Female	2.62±0.91	
Grade	5th	2.64±1.05	-1.14
	6th	2.82±0.98	
Father's educational level	High school graduate and under	2.67±1.09	-0.72
	College graduate and over	2.78±0.95	
Mother's educational level	High school graduate and under	2.63±1.07	-1.50
	College graduate and over	2.87±0.93	
Standard of living	High	2.89±1.04	0.71
	Middle	2.69±1.00	
	Low	2.60±1.07	
Experience of taking education about endocrine disruptors	Yes	2.89±1.09	0.98
	No	2.69±0.99	
Total M±SD ¹⁾		2.73±1.01	

¹⁾ Each question was rated with a 5-point Likert scale: 1=Very difficult, 5=Very easy.

3) 환경호르몬에 대한 정보이해 용이도

Table 7에 의하면 환경호르몬에 대한 정보이해 용이도의 평균은 2.73점으로, 앞의 문항에서 살펴본 환경호르몬에 대한 정보획득 용이도보다 평균이 낮게 나타나서, 초등학생들은 환경호르몬에 대한 정보를 획득하기 어려울 뿐만 아니라 획득한 정보를 이해하는 것도 어려운 것으로 나타났다. 앞 문항의 결과에서 제시되었듯이 초등학생들이 주로 대중매체로부터 환경호르몬에 대한 정보를 얻고 있지만, 이로부터 제공되는 환경호르몬에 대한 정보는 주로 성인들을 대상으로 하고 있기 때문에 초등학생

들이 제공된 정보를 이해하기는 쉽지 않은 것으로 여겨진다. 따라서 초등학생들도 환경호르몬에 대한 내용을 쉽게 이해할 수 있도록 이들의 눈높이에 맞춘 정보제공이 필요한 것으로 보인다. 한편 환경호르몬에 대한 정보이해 용이도는 조사대상자의 특성에 따라 통계적으로 유의적인 차이는 없었다.

4) 환경호르몬에 대한 정보획득 방법의 선호도

조사대상자들이 환경호르몬에 대한 정보획득 방법으로 가장 선호하는 것은 텔레비전, 라디오이었으며(30.2%)이

Table 8. The degree of preference for the method to get information about endocrine disruptors according to the respondent's characteristics

Variable	Category	TV, radio	School	Internet	Doctor, pharmacist, nurse	Family, relative, friends	dietitian, nutrition specialist	Newspaper, journal	Government	Technical book, journal	Consumer organizations	Total	χ ² Value
Sex	Male	27(33.8)	18(22.5)	11(13.8)	7(8.8)	9(11.3)	3(3.8)	2(2.5)	1(1.3)	2(2.5)	0(0.0)	80(100.0)	8.79
	Female	22(26.8)	26(31.7)	9(11.0)	10(12.2)	4(4.9)	6(7.3)	3(3.7)	1(1.2)	0(0.0)	1(1.2)	82(100.0)	
Grade	5th	24(32.4)	21(28.4)	6(8.1)	7(9.5)	6(8.1)	5(6.8)	3(4.1)	0(0.0)	1(1.4)	1(1.4)	74(100.0)	6.04
	6th	25(28.4)	23(26.1)	14(15.9)	10(11.4)	7(8.0)	4(4.5)	2(2.3)	2(2.3)	1(1.1)	0(0.0)	88(100.0)	
Father's educational level	High school graduate and under	17(24.6)	18(26.1)	6(8.7)	11(15.9)	8(11.6)	5(7.2)	2(2.9)	0(0.0)	2(2.9)	0(0.0)	69(100.0)	13.46
	College graduate and over	32(34.4)	26(28.0)	14(15.1)	6(6.5)	5(5.4)	4(4.3)	3(3.2)	2(2.2)	0(0.0)	1(1.1)	93(100.0)	
Mother's educational level	High school graduate and under	21(22.8)	25(27.2)	10(10.9)	13(14.1)	11(12.0)	5(5.4)	3(3.3)	1(1.1)	2(2.2)	1(1.1)	92(100.0)	13.38
	College graduate and over	28(40.0)	19(27.1)	10(14.3)	4(5.7)	2(2.9)	4(5.7)	2(2.9)	1(1.4)	0(0.0)	0(0.0)	70(100.0)	
Standard of living	High	10(22.7)	10(22.7)	5(11.4)	6(13.6)	3(6.8)	6(13.6)	2(4.5)	1(2.3)	0(0.0)	1(2.3)	44(100.0)	27.34
	Middle	37(34.3)	33(30.6)	14(13.0)	7(6.5)	9(8.3)	2(1.9)	3(2.8)	1(0.9)	2(1.9)	0(0.0)	108(100.0)	
	Low	2(20.0)	1(10.0)	1(10.0)	4(40.0)	1(10.0)	1(10.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	10(100.0)	
Experience of taking education about endocrine disruptors	Yes	7(19.4)	10(27.8)	3(8.3)	4(11.1)	5(13.9)	4(11.1)	1(2.8)	1(2.8)	1(2.8)	0(0.0)	36(100.0)	9.05
	No	42(33.3)	34(27.0)	17(13.5)	13(10.3)	8(6.3)	5(4.0)	4(3.2)	1(0.8)	1(0.8)	1(0.8)	126(100.0)	
Total		49(30.2)	44(27.2)	20(12.3)	17(10.5)	13(8.0)	9(5.6)	5(3.1)	2(1.2)	2(1.2)	1(0.6)	162(100.0)	

었으며, 그 다음으로는 학교(27.2%), 인터넷(12.3%) 순이었다(Table 8). 앞에서 살펴보았듯이 대중매체의 경우 초등학생들이 쉽게 접할 수 있는 정보원이기는 하지만 정보에 대한 이해는 쉽지 않은 것으로 나타났으므로, 대중매체에서 초등학생을 위한 프로그램에 환경호르몬에 대한 내용을 포함시키도록 할 필요가 있는 것으로 보인다. 또한 학교에서 환경호르몬에 대한 정보를 얻는 것을 선호하는 응답자들도 많았는데, 현행 교육과정에 의하면 실

과, 사회, 도덕, 과학 교과에서 환경에 대한 내용을 다루고 있기는 하나 주로 환경오염 및 환경보존에 관한 것으로 환경호르몬에 대한 교육은 수업시간을 통해 거의 이루어지지 않고 있는 실정이다. 따라서 학교의 관련 수업 시간이나 재량활동시간 등을 이용하여 환경호르몬에 대한 교육을 실시할 필요가 있는 것으로 보인다. 그리고 인터넷이 상용화됨에 따라 초등학생들도 인터넷을 통해 환경호르몬에 대한 정보를 얻을 수 있으나, 일부는 검증되

Table 9. The degree of knowledge about endocrine disruptors in dietary life

Question	Mean±SD ¹⁾
Putting food in a plastic container and heating it in a microwave oven generates environmental hormone.	72.8±44.6
It is recommended to avoid disposable containers made of plastic because of environmental hormone whenever possible.	72.2±44.9
Putting hot food in a plastic container is not good because of environmental hormone.	71.0±45.5
Fruits treated with more pesticides may have more environmental hormone than those treated with less pesticides.	69.1±46.3
Heating a canned food is not good because of environmental hormone.	66.1±47.5
Heating a cup noodle in a microwave oven is not good because of environmental hormone.	64.8±47.9
Holding a cup noodle with hot water for a long time generates environmental hormone.	63.0±48.4
Covering food with wrap and heating it in a microwave oven may generate environmental hormone.	46.9±50.1
Total Mean±SD	65.7±23.8

¹⁾ A correct answer was rated as 1; An incorrect answer or 'I don't know' was rated as 0.

Table 10. The degree of knowledge about endocrine disruptors in dietary life according to the respondent's characteristics

Variable	Category	M±SD ¹⁾	t/F Value
Sex	Male	62.2±23.7	-1.90
	Female	69.2±23.4	
Grade	5th	63.9±23.9	-0.93
	6th	67.3±23.6	
Father's educational level	High school graduate and under	64.7±24.2	-0.49
	College graduate and over	66.5±23.5	
Mother's educational level	High school graduate and under	65.9±23.0	0.10
	College graduate and over	65.5±24.9	
Standard of living	High	65.9±24.0	0.03
	Middle	65.5±23.6	
	Low	67.5±27.1	
Experience of taking education about endocrine disruptors	Yes	65.6±24.7	-0.03
	No	65.8±23.6	
Concern about endocrine disruptors ²⁾	High	69.4±19.1	0.45
	Middle	65.3±22.2	
	Low	64.7±26.3	
The degree of recognition about the risk of endocrine disruptors towards humans ²⁾	High	69.9±21.2 ^a	4.80**
	Middle	68.4±24.1 ^a	
	Low	55.6±23.0 ^b	
The degree of worry about the risk of endocrine disruptors towards ones self or family ²⁾	High	68.9±23.1	1.85
	Middle	65.3±25.4	
	Low	60.7±23.4	

**p<0.01; ^{a-b} shows the results of Duncan's multiple range test.

¹⁾ A correct answer was rated as 1; An incorrect answer or 'I don't know' was rated as 0.

²⁾ Each variable was divided into 3 categories as follows: High: over M+(SD/2), Middle: M-(SD/2)~M+(SD/2), Low: less than M-(SD/2)

지 않은 잘못된 내용을 제공하는 경우가 있으므로 관련 정부기관이나 소비자단체 등 신뢰할 수 있는 기관으로부터 정보를 얻도록 교육할 필요가 있는 것으로 보인다. 한편 조사대상자의 특성에 따라 환경호르몬 정보획득 방법에 대한 선호도에는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

6. 식생활 관련 환경호르몬에 대한 지식 수준

총 8문항으로 구성된 식생활 관련 환경호르몬에 대한 지식 정답률은 65.7%이었다(Table 9). 문항별로는 ‘플라스틱 그릇에 음식을 담아 전자레인지에 가열하면 환경호르몬이 나온다(72.8%)’의 정답률이 가장 높았고 그 다음은 ‘플라스틱으로 만들어진 일회용 식기는 환경호르몬이 나오므로 자주 이용하지 않는 것이 좋다(72.2%)’, ‘플라스틱 그릇에 뜨거운 음식을 담는 것은 환경호르몬이 나와 좋지 않다(71.0%)’이었다. 고등학생을 대상으로 한 Choi SY (2006)의 연구에서도 플라스틱에 의한 피해에 대한 정답률이 높아 본 연구결과와 유사하였는데, 이들 문항들은 환경호르몬과 관련된 주요 사건으로 대중매체를 통해 위해성이 많이 보도되었기 때문에 응답자들의 인지도가 높은 것으로 보인다. 그러나 ‘음식을 랩으로 씌워 전자레인지에 가열하면 환경호르몬이 나올 수 있다’에 대한 정답률은 46.9%로 가장 낮은 정답률을 나타내었다. 한편 환경호르몬이 사람에게 주는 위험에 대한 인식도에 따라 환경호르몬에 대한 지식 수준에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나서($p < 0.01$) 환경호르몬에 대한 위험을 중간이나 높게 인식하는 집단은 위험을 낮게 인식하는 집단에 비해 환경호르몬에 대한 지식 수준이 높은 것으로 나타났다(Table 10). 따라서 환경호르몬에 대한 위험성 인지와 환경호르몬에 대한 지식 간에 연관이 있는 것으로 보이며, 이는 환경호르몬에 대해 잘 알고 있는 경우 이에 대한 위험성에 대해서도 잘 인식하고 있기 때문인 것으로 보인다.

7. 식생활 관련 환경호르몬 노출저감화를 위한 행동

식생활 관련 환경호르몬 노출저감화를 위한 행동 수준의 평균은 5점으로 환산했을 때 3.79점, 100점으로 환산했을 때 69.7점으로, 앞에서 살펴본 지식 수준에 비해 환경호르몬 노출저감화를 위한 행동 수준이 높은 것으로 나타났다(Table 11). 이는 중학생을 대상으로 한 Yoo HJ (2003)의 연구에서 환경호르몬에 대한 지식 수준에 비해 행동 수준이 낮게 나타난 것과는 반대되는 결과이다.

문항별로는 ‘컵라면을 조리할 때 전자레인지에 넣고 가열한다(4.51점)’, ‘자동판매기의 따뜻한 캔 음료를 자주 먹는다(4.19점)’, ‘과일은 껍질을 벗기지 않고 먹는다(4.12점)’에 대한 점수가 높아 이런 행동들을 통한 환경호르몬

Table 11. The degree of behavior to decrease exposure endocrine disruptors in dietary life

Question	M±SD ¹⁾
I heat a cup noodle in a microwave oven.	4.51±0.89
I frequently have the warm drink can from a vending machine.	4.19±0.95
I have fruits without peeling.	4.12±1.04
I frequently drink the bottle water in shops.	3.86±1.10
I frequently put hot food in plastic containers.	3.55±1.12
I enjoy the fast food including hamburgers and pizzas.	3.52±1.10
I enjoy the cup noodle in a styrofoam container.	3.29±1.17
I enjoy the imported fruits including banana and orange.	3.25±1.77
Total M±SD ¹⁾	3.79±0.55

¹⁾ Each question was rated with a 5-point Likert scale: 1=Always, 5=Never.

노출 가능성은 낮았지만, ‘바나나, 오렌지와 같이 외국에서 수입한 과일을 즐겨 먹는다(3.25점)’, ‘스티로폼 그릇에 담긴 컵라면을 즐겨 먹는다(3.29점)’에 대한 평균값은 낮았다. 외국에서 수입한 과일의 경우 수출국에서 우리나라까지 들어오는데 시일이 오래 걸리기 때문에 과일의 신선도를 유지하기 위하여 과다한 농약처리를 하는 경우가 많아 이러한 수입산 과일을 많이 먹는 경우 환경호르몬에 대한 노출이 높아질 우려가 있다. 또한 초등학생들은 컵라면을 즐겨 먹는 것으로 나타나고 있었는데, 컵라면 용기에 사용되는 스티렌은 인체에 영향을 미칠 수 있는 성분으로, 2000년 대 초반에 컵라면 용기에서 환경호르몬이 검출될 수 있다고 보고된 바 있다. 따라서 환경호르몬에 노출될 가능성이 높은 이런 행동들을 개선하기 위한 교육이 필요한 것으로 보인다. 한편 환경호르몬이 본인 또는 가족에게 미칠 피해에 대한 불안 정도에 따라 환경호르몬 노출저감화를 위한 행동 수준에는 통계적으로 유의한 차이가 있어서($p < 0.05$) 불안 정도를 높게 인식하고 있는 집단은 다른 집단에 비해 환경호르몬 노출저감화를 위한 행동을 잘 하고 있는 것으로 나타났다(Table 12). 이는 불안 정도를 높게 인식하고 있는 경우 환경호르몬에 의해 본인이나 가족이 피해를 입을 수 있다고 생각하기 때문에 피해를 줄이기 위한 행동을 스스로 잘 실천하고 있는 것으로 보인다.

8. 환경호르몬에 대한 교육요구도

1) 환경호르몬에 대한 교육 필요도

총 4문항으로 구성된 환경호르몬에 대한 교육 필요도의 평균값은 3.38점으로 조사대상자들은 환경호르몬에 대한 교육에 대해 보통 이상으로 필요하다고 인식하고 있었다(Table 13). 문항별로는 ‘초등학생들을 대상으로 한 환경호르몬 교육이 필요하다고 생각한다’의 평균값이 3.70

Table 12. The degree of behavior to decrease exposure endocrine disruptors in dietary life according to the respondent's characteristics

Variable	Category	M±SD ¹⁾	t/F Value
Sex	Male	3.82±0.56	0.56
	Female	3.76±0.55	
Grade	5th	3.84±0.61	1.15
	6th	3.74±0.50	
Father's educational level	High school graduate and under	3.82±0.53	0.70
	College graduate and over	3.76±0.57	
Mother's educational level	High school graduate and under	3.82±0.54	0.82
	College graduate and over	3.75±0.57	
Standard of living	High	3.84±0.64	0.28
	Middle	3.78±0.51	
	Low	3.71±0.60	
Experience of taking education about endocrine disruptors	Yes	3.84±0.48	0.71
	No	3.77±0.57	
Concern about endocrine disruptors ²⁾	High	3.91±0.69	1.66
	Middle	3.84±0.54	
	Low	3.71±0.50	
The degree of recognition about the risk of endocrine disruptors towards humans ²⁾	High	3.89±0.55	1.31
	Middle	3.79±0.51	
	Low	3.69±0.57	
The degree of worry about the risk of endocrine disruptors towards ones self or family ²⁾	High	3.89±0.56 ^a	3.11*
	Middle	3.73±0.43 ^{ab}	
	Low	3.65±0.58 ^b	

*p<0.05; ^{a-b} shows the results of Duncan's multiple range test.

¹⁾ Each question was rated with a 5-point Likert scale: 1=Always, 5=Never.

²⁾ Each variable was divided into 3 categories as follows: High: over M+(SD/2), Middle: M-(SD/2)~M+(SD/2), Low: less than M-(SD/2)

Table 13. The degree of an educational need for endocrine disruptors

Question	M±SD ¹⁾
I think that education of environmental hormone for elementary school students is needed.	3.70±0.99
I think that I have to learn environmental hormone.	3.65±1.03
If I have a chance, I would like to participate in education programs of environmental hormone.	3.23±1.12
I have intention of taking part in the activities to solve the problems caused by environmental hormone.	2.96±1.01
Total M±SD ¹⁾	3.38±0.83

¹⁾ Each question was rated with a 5-point Likert scale: 1=Never, 5=Highly.

점으로 다른 문항에 비해 가장 높은 점수를 나타냈고, 그 다음으로는 '나는 환경호르몬에 대해 배워야한다고 생각한다'(3.65점)이었다. 그러나 '나는 환경호르몬 문제를 해결하기 위한 활동에 참여할 생각이 있다'(2.96점)에 대한 점수는 다른 문항에 비해 낮았다. 이와 같이 환경호르몬 교육 자체에 대한 필요성은 높게 인식하고 있으나, 활동 참여에 대한 의사가 낮게 나타난 결과는 중학생을 대

상으로 한 Yoo HJ(2003), 고등학생을 대상으로 한 Choi SY(2006) 및 Song SB(2008)의 연구와 일치하는 것으로, 대부분의 10대 청소년들이 환경호르몬 문제 해결에 적극적으로 참여하고자 하는 의지가 적음을 알 수 있었다.

한편 Table 14와 같이 조사대상자의 생활수준(p<0.05), 환경호르몬에 대한 관심도(p<0.01), 환경호르몬이 사람에게 주는 위험에 대한 인식도(p<0.001), 환경호르몬이 본인 또는 가족에게 미칠 피해에 대한 불안 정도(p<0.001), 식생활 관련 환경호르몬에 대한 지식 수준(p<0.01), 식생활 관련 환경호르몬 노출저감화를 위한 행동 수준(p<0.05)에 따라 환경호르몬에 대한 교육 필요도에 유의한 차이가 있었다. 생활수준이 '하'인 집단에 비해 '중', '상'인 집단인 경우 환경호르몬 교육이 더 많이 필요한 것으로 인식하고 있었고, 환경호르몬에 대한 관심도, 환경호르몬이 사람에게 주는 위험에 대한 인식도, 환경호르몬이 본인 또는 가족에게 미칠 피해에 대한 불안 정도가 '상'인 집단의 경우 다른 집단에 비해 환경호르몬 교육의 필요성을 더 많이 인식하고 있었다. 그리고 식생활 관련 환경호르몬에 대한 지식 수준 및 환경호르몬 노출저감화를 위한 행동 수준이 '중', '상'인 경우 '하'인 집단에 비

Table 14. The degree of an educational need for endocrine disruptors according to the respondent's characteristics

Variable	Category	M±SD ¹⁾	t/F Value
Sex	Male	3.39±0.84	0.14
	Female	3.38±0.82	
Grade	5th	3.46±0.89	1.05
	6th	3.32±0.77	
Father's educational level	High school graduate and under	3.32±0.88	-0.72
	College graduate and over	3.43±0.78	
Mother's educational level	High school graduate and under	3.39±0.83	0.08
	College graduate and over	3.38±0.83	
Standard of living	High	3.53±0.87 ^a	3.31*
	Middle	3.38±0.78 ^a	
	Low	2.80±0.97 ^b	
Experience of taking education about endocrine disruptors	Yes	3.39±0.90	0.04
	No	3.38±0.81	
Concern about endocrine disruptors ²⁾	High	4.16±0.71 ^a	7.06**
	Middle	3.88±0.57 ^b	
	Low	3.63±0.74 ^b	
The degree of recognition about the risk of endocrine disruptors towards humans ²⁾	High	4.27±0.62 ^a	13.75***
	Middle	3.72±0.67 ^b	
	Low	3.53±0.66 ^b	
The degree of worry about the risk of endocrine disruptors towards ones self or family ²⁾	High	4.08±0.67 ^a	15.58***
	Middle	3.65±0.53 ^b	
	Low	3.45±0.69 ^b	
Knowledge of endocrine disruptors in dietary life ²⁾	High	3.93±0.71 ^a	6.93**
	Middle	3.99±0.64 ^a	
	Low	3.55±0.70 ^b	
Behavior to decrease exposure of endocrine disruptors in dietary life ²⁾	High	3.88±0.75 ^a	3.91*
	Middle	3.96±0.63 ^a	
	Low	3.61±0.71 ^b	
Total M±SD ¹⁾		3.38±0.83	

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001; ^{a-b} shows the results of Duncan's multiple range test.

¹⁾ Each question was rated with a 5-point Likert scale: 1=Never, 5=Highly.

²⁾ Each variable was divided into 3 categories as follows: High: over M+(SD/2), Middle: M-(SD/2)~M+(SD/2), Low: less than M-(SD/2)

해 환경호르몬에 대한 교육을 더 많이 필요로 하고 있는 것으로 나타났다. 이는 환경호르몬에 대해 더 잘 알고 있는 경우 그 위험도를 잘 인식하고 있어 이에 대한 교육이 더 필요하다고 느끼고 있는 것으로 보인다.

2) 환경호르몬에 대한 교육내용 요구도

환경호르몬과 관련하여 어떤 내용에 대해 교육받기를 원하는지 질의한 결과 '환경호르몬 피해 예방법', '환경호르몬의 위험성', '환경호르몬 방출물질 또는 오염물질', '환경호르몬 오염에 대한 규정 또는 법률', '환경호르몬의 종류' 등 각 항목에 대한 요구도의 평균이 모두 3.6점 이상으로 나타나서 조사대상자들이 이들에 대한 교육을 모두 필요로 하고 있음을 알 수 있었다(Table 15). 특히 환경호르몬 피해 예방법에 대한 교육내용 요구도가 다른 요구도에 비해 높게 나타났는데 이는 Choi SY(2006), Song

Table 15. The degree of need for educational content about endocrine disruptors

Item	M±SD ¹⁾
Methods to prevent damage from environmental hormone	4.15±0.86
Risk of environmental hormone	3.81±0.90
Materials to release environmental hormone	3.81±0.94
Regulation or law regarding environmental hormone	3.65±0.96
Kinds of environmental hormone	3.62±0.92

¹⁾ Each question was rated with a 5-point Likert scale: 1=Never, 5=Highly.

SB(2008)의 연구결과와 일치하는 것으로, 초등학교를 대상으로 한 환경호르몬에 대한 교육을 실시할 때 환경호르몬 노출저감화를 위한 구체적인 행동을 알려주는

교육이 중점적으로 이루어질 필요가 있음을 보여주고 있다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 초등학생을 위한 식생활 관련 내분비계 장애물질에 대한 교육 방향의 설정 및 교육내용 구성에 필요한 기초자료를 제공하기 위하여 내분비계 장애물질에 대한 인식도, 지식, 노출저감화 행동 및 교육 요구도를 살펴보았다. 본 연구의 자료는 서울, 인천, 대전, 대구, 부산, 광주 등 대도시에 거주하는 초등학생 5, 6학년 162 명으로부터 수집되었다. 본 연구에서 얻어진 결과를 요약 하면 다음과 같다. 초등학생들의 환경호르몬에 대한 관심도는 낮은 편이었으나 대체로 환경호르몬이 사람에게 위협을 주는 것으로 인식하고 있었으며 환경호르몬이 본인 및 가족에게 미칠 피해에 대해서도 불안해하는 것으로 나타났다. 한편 환경호르몬에 대한 정보를 텔레비전, 라디오로부터 가장 많이 얻는 것으로 나타났고, 또한 이 들로부터 정보를 얻는 것을 가장 선호하는 것으로 나타났다. 환경호르몬에 대한 정보획득 용이도 및 정보이해 용이도는 낮게 나타나서 환경호르몬에 대한 정보를 획득하기 어려울 뿐만 아니라 획득한 정보를 이해하는 것도 어려운 것으로 나타났다. 식생활 관련 환경호르몬에 대한 지식수준과 환경호르몬 노출저감화를 위한 행동 수준은 그다지 높지 않았으며, 지식수준에 비해 환경호르몬 노출저감화를 위한 행동 수준이 높은 것으로 나타났다. 그리고 환경호르몬에 대한 교육의 필요성에 대해 보통 이상으로 필요하다고 인식하고 있었으며, ‘환경호르몬 피해 예방법’, ‘환경호르몬의 위험성’, ‘환경호르몬 방출물질 또는 오염물질’, ‘환경호르몬 오염에 대한 규정 또는 법률’, ‘환경호르몬의 종류’ 순으로 교육받기 원하는 것으로 나타났다.

본 연구결과 초등학생들의 식생활 관련 내분비계 장애 물질에 대한 지식과 행동 수준은 그다지 높지 않아 일상생활에서의 잘못된 생활 습관으로 내분비계 장애물질에 노출될 가능성이 많은 것으로 나타났다. 한편 내분비계 장애물질에 대한 관심도는 낮으나 내분비계 장애물질 피해예방법에 대해 높은 교육 요구도를 보여주고 있으므로, 초등학생들의 내분비계 장애물질에 대한 교육은 이에 대한 관심을 높이고 실생활에서 내분비계 장애물질의 노출을 줄일 수 있는 실천적인 행동으로 이어질 수 있도록 하는 것이 무엇보다도 중요하다고 할 수 있다. 특히 어렸을 때의 행동은 성인이 되어서도 계속 유지되므로, 내분비계 장애물질에 노출되지 않도록 하는 바람직한 행동이 습관화될 수 있도록 지속적인 지도가 필요할 것이다. 이를 위해 초등학생을 대상으로 내분비계 장애물질

노출저감화를 위한 행동 등 안전한 식생활에 필요한 정보를 초등학생의 눈높이에 맞추어 지속적으로 제공해주는 것이 필요한 것으로 보인다. 또한 연구결과에서도 나타났듯이 초등학생들은 ‘환경호르몬 피해 예방법’, ‘환경호르몬의 위험성’ 등에 대한 교육 요구가 높고 대중매체를 통한 교육을 선호하고 있으므로 이에 관한 내용들에 대해 아동들이 흥미를 가지고 볼 수 있도록 대중매체의 프로그램이 개발될 필요가 있다. 아울러 학교에서도 체험 교육을 통해 내분비계 장애물질 노출저감화를 위한 행동 수행 교육이 이루어져야 할 것이다. 또한 가정은 학교에서 배운 지식과 행동을 실천할 수 있는 중요한 장이 되므로 부모들도 관심을 가지고 어렸을 때부터 환경호르몬 노출저감화를 위한 행동 지도를 하는 것이 필요한 것으로 보인다.

V. 감사의 글

이 논문은 2007년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구로(KRF-2007-314-C00314) 이에 감사드립니다.

참고문헌

국립환경연구원. 1998. 내분비계 장애물질이란. 국립환경연구원 환경위해성연구부 환경위해성연구과. 서울. pp 9-10

김록호. 1998. 내분비계 장애물질과 인류의 미래. 대한의사협회지 41(10):1039-1047

김미라. 2004. 식품의 안전성. 도서출판 신정. 서울. p 240

김선희. 1998. 환경호르몬이란 무엇인가. 도시문제 33:77-82

식품의약품안전청. 내분비계 장애물질. Available from: http://rmd-moa.kfda.go.kr/endocrine/endocrine/endocrine_fr.html. Accessed October 31, 2009

Choi SY. 2006. A study of the cognition of high school students and science teacher on the endocrine disruptors. MS Thesis. Ewha Womans University. pp 56-60

Kim H, Kim M. 2002. Analysis of the consumers' awareness and information need for food safety-Focused on irradiated foods and environmental hormones. Korean J Dietary Culture 17(2):153-164

Lee J. 2007. A study on the environmental consciousness and environmentally sustainable consumer behavior of endocrine disrupting chemicals. J Consumer Policy Studies 32:1-24

Park JO. 2001. The public perception of the effect of endocrine disruptors on human being's health among the citizens in Taegu. MS Thesis. Yeungnam University. pp 27-29

Safe S. 2004. Endocrine disruptors and human health: Is there a problem. Toxicology 205(1-2):3-10

Song SB. 2008. A study on the cognition of high school students and science teachers on the endocrine disruptors. MS Thesis.

Dong-A University. pp 27-33

Uzumcu M, Zachow, R. 2007. Developmental exposure to environmental endocrine disruptors: Consequences within the ovary and on female reproductive function. *Reproductive Toxicology* 23(3):337-352

Yoo HJ. 2003. A study of the cognition and behavior of middle school students on the endocrine disruptors: Focusing on *Suwon* city. MS Thesis. Korea National University of Education. pp 31-36

2009년 10월 30일 접수; 2009년 12월 17일 심사(수정); 2009년 12월 17일 채택