

## 서울시 축산물(식육) 판매업소의 원산지 표시실태 및 위생상태 모니터링

박정민 · 구효정 · 정종연 · 장은재<sup>1</sup> · 서형주<sup>2</sup> · 강덕호<sup>3</sup> · 김천제 · 김진만\*

건국대학교 축산식품생물공학과, <sup>1</sup>동덕여자대학교 식품영양학과,  
<sup>2</sup>고려대학교 식품영양학과, <sup>3</sup>순천향대학교 체육학부

### Monitoring Country-of-origin Labels and Sanitation on the Meat Markets in Seoul, Korea

Jung-Min Park, Hyo-Jung Gu, Jong-Youn Jeong, Un-Jae Chang<sup>1</sup>, Hyung-Joo Suh<sup>2</sup>,  
Duk-Ho Kang<sup>3</sup>, Cheon-Jei Kim, and Jin-Man Kim\*

*Department of Food Science and Biotechnology of Animal Resources, Konkuk University, Seoul 143-701, Korea*

*<sup>1</sup>Department of Food and Nutrition, Dongduk Women's University, Seoul 136-714, Korea*

*<sup>2</sup>Department of Food and Nutrition, Korea University, Seoul 136-703, Korea*

*<sup>3</sup>Division of Physical Education, Soon Chun Hyang University, Asan 336-745, Korea*

#### ABSTRACT

Animals must be inspected prior to and after slaughter to make certain they are free of diseases and unacceptable defects. Since meats are potentially hazardous foods, they should not be accept if there are any signs of contamination, temperature abuse, or spoilage. This survey was aimed to monitor the current situation of country-of-origin labels and sanitation for the meat markets in Seoul, Korea. The markets were divided into groups as to 25 territories in Seoul and the size of markets (large size, medium size, and small size). In terms of size distribution, small butcher shops occupied the highest percentage. On the itemized suitability test of unpacked and packed beef in Seoul, most butcher shops showed good evaluation. However, labels indicating the grade, storage and cooking instruction for unpacked beef were not properly posted on the products. The results of monitoring sanitation conditions for butcher shops in Seoul showed relatively low suitability. Especially, there were serious lack of knowledge about wearing the sanitation clothings, caps, and shoes. The problem with food safety is so complicated that producers, consumers, merchandisers, the press, the government and the scholar should try to solve the problems altogether. Also, it is important to educate and provide them with correct understanding and information for food hygiene and safety.

**Key words :** food sanitation, meat and meat product, food monitoring

#### 서 론

경제 성장으로 식품소비가 다양화, 고급화, 간편화됨에 따라 식품은 냉장, 냉동, 즉석조리식품, 패스트푸드 등 여러 형태로 가정 밖에서 소비되는 비중이 높아지고 있다 (Choi and Lee, 2001). 특히, 1960년 이후 경제발전으로 소득수준의 향상 및 식품산업의 발전으로 곡류와 채소류 중심의 전통적인 식품소비패턴에서 축산물, 유제품, 과일류 등과 식품산업의 발달로 인한 각종 식품가공품의 소

비가 증가하고 있는 양상을 보이고 있다. 우리나라의 축산물의 소비는 매년 증가하는 추세로 2005년 말을 기준으로 1인당 육류 소비량 중 쇠고기는 6.6 kg, 돼지고기는 17.8 kg, 그리고 닭고기는 7.5 kg으로 돼지고기를 주로 소비하고 있는 것으로 조사되었다(농림부, 2006). 최근 소비자들의 소비구조의 특징은 수입자유화를 계기로 다양한 식품에 접하는 기회가 증가하게 됨에 따라 식품에 대한 선택의 폭이 넓어지면서 건강과 안전을 심각하게 고려해야 할 상황에 직면하고 있다. 또한 생활수준의 향상으로 삶의 질에 대한 관심도 높아져 소비자의 소비행태가 물질충족에서 심적 충족으로 변해가고 있으며 식품의 위생 및 안전성 확보를 통한 개인의 건강 확보뿐만 아니라 웰빙라이프(well-being life)라는 새로운 사회적 공감대가 형성되

\*Corresponding author : Jin-Man Kim, Department of Food Science and Biotechnology of Animal Resources, Konkuk University, Seoul 143-701, Korea. Tel: 82-2-450-3688, Fax: 82-2-455-1044, E-mail: jinmkim@konkuk.ac.kr

기에까지 이르고 있다(Han and Ahn, 1998; Kim and Kim, 2003; Bahk *et al.*, 2003; Yoon and Woo, 1999). 축산물은 가축의 사육단계, 도축·가공단계, 유통·판매단계, 조리 단계 등에서 인수공통 전염병 및 식중독균 등 유해한 미생물에 의한 생물학적 위해요소와 뱀조각, 털 등 이물에 의한 물리적 위해요소, 부적합한 화학물질 및 유해물질의 가축 내 오염·축적 등에 의한 화학적 위해요소 등이 있다. 뿐만 아니라 축산물의 생산성을 높이기 위하여 사용하는 각종 동물용 의약품의 가축체내 이행 및 잔류 등은 축산물을 섭취하는 인간의 건강을 크게 위협하고 있다(Choi and Lee, 2001). 또한 식품의 국제 교역이 증가하면서 한 나라의 식품안전성 문제는 그 나라에만 국한된 문제가 아닌 범세계적인 공통 관심사이며 현안문제로 대두되고 있다(Choi *et al.*, 2004; Lee *et al.*, 2005; Kim *et al.*, 2002). BSE(일명 소해면상뇌증), 벨기에산 축산물의 다이옥신 오염사고, 미국산 쇠고기의 *E. coli* O157:H7 오염, AI(Avian Influenza), 유전자 변형식품(GMO) 유해성 논란 등이 그 대표적 사례이다.

따라서 우리나라에서도 식품 안전관리의 중요성을 인식하고 위생적이고 안전한 축산물을 공급하여 소비자의 건강 보호와 축산산업의 발전을 이룩하기 위하여 축산물의 생산·가공·처리, 소비에 이르기까지 전 과정에서 자체위생관리기준(SSOP; Sanitation Standard Operating Procedures), 식품위해요소중점관리기준(HACCP; Hazard Analysis Critical Control Point), 회수제도(Recall System), 그리고 제조물책임제도(PL; Product Liability) 등 다양한 제도를 시행하고 있다(Jeon *et al.*, 2005). 축산물의 생산부터 가공, 유통, 판매에 이르는 전 과정에서 위험 평가, 위험 관리, 위험 정보 교환을 통해 상호 연관성을 갖고 축산물의 안전 관리 체계를 확고하게 구축하는 것은 한국 축산의 지속적 발전을 위한 전제 조건이 된다. 특히, 백화점, 대형 할인마트, 정육점 등 축산물 판매업소는 허술한 관리 체제의 취약점 때문에 소비자의 불신을 야기하고 있다는 연구결과도 보고되는 실정이다(Lee *et al.*, 2006).

따라서 본 연구에서는 소비자와 직접적으로 접촉하고 있는 축산물(식육) 판매업소(백화점, 대형할인마트, 정육점 등)의 “원산지 표시실태 및 위생상태 수준”을 점검·파악하고자 우리나라에서 단위면적당 인구의 비율이 높고 식육 판매업소의 영업소가 가장 많은 서울시 25개 구를 대상으로, 각 구당 12개씩의 식육판매업소를 방문하여 확인 후 총 300곳을 대상으로 이 연구를 수행하였다.

## 조사대상 및 방법

### 조사대상 및 시기

서울의 25개 지역구의 쇠고기 판매 영업소 및 영업장을 각 구당 12개의 영업소 및 영업장을 방문하여 확인 후 실

태조사서 총 300개를 작성하였다. 조사기간으로는 2005년 7월 18일부터 2005년 7월 31일까지 자료수집 및 설문지를 작성하였으며 2005년 8월 1일부터 2005년 9월 15일까지 서울전역의 축산물 원산지 표시실태 및 위생상태 모니터링을 하였다.

### 조사내용

축산물가공처리시행규칙(농림부) 중 「축산물보관업·축산물운반업·축산물판매업의 영업자 및 종업원 준수사항」(제51조 제2항관련)에 의거하여 진행하였다(농림부, 2001). 식육판매업소에서 식육을 판매할 경우 소비자에게 올바른 정보를 제공하기 위하여 식육의 부위·등급 및 식육의 종류(색깔 표시), 원산지(수출국 표시)를 표시하여 소비자가 쉽게 알아볼 수 있도록 해야 하며, 표시방법은 진열된 식육의 전면에서 하나의 표시판에 기록되어야 한다. 설문지의 구성은 축산물판매업소 규모에 따른 분류, 쇠고기 포장 상태에 따라 구분한 표시규정 준수 여부, 그리고 축산물(식육) 판매업소의 위생상태에 관한 모니터링을 중심으로 작성하였다. 축산물판매업소 규모에 따른 분류로는 대규모 할인점, 백화점, 그리고 대형 도매점 등 300평 이상 되는 대형영업소와 100-300평 규모의 중형영업소와 100평 이하의 소형영업소로 나누어 조사하였다. 쇠고기 포장 상태에 따라 구분한 표시규정 준수 여부는 포장육과 비포장육으로 나누어 영업장내의 비포장육의 부위별 표시, 등급별 용도 표시, 그래당 가격 표시, 식육의 종류 표시, 원산지 표시 이행여부(한우/수입육) 표시를 포함하여 총 5개 문항으로 구성하였다. 또한 영업장내의 포장육의 관한 조사항목으로는 식육의 부위명 표시, 원산지 표시 이행여부(한우/수입육), 제조일자 표시, 유통기한 표시, 보관방법 표시, 조리방법 표시를 포함하여 총 6개 문항으로 구성하였다. 서울시 25개 권역 전체 축산물(식육) 판매업소의 위생실태에 관한 모니터링의 항목으로는 식육의 적절한 보관온도를 기준으로 냉장육(5°C 이하)과 냉동육(-18°C 이하)의 보관여부와 냉동지육의 해동시 오염물에 대한 지육의 위생적 조치여부, 금속류 및 이물질 검출 여부(육안검사), 작업시 기구류와 기계의 세척 또는 소독여부, 작업 완료 후 기구 및 기계류의 위생적 보관 여부의 적합성을 조사하였다. 마지막으로 위생 및 안전성 확보 방안으로 위생복, 위생모, 위생화, 그리고 종업원의 장신구의 축산물 접촉 예방여부의 적합성을 포함하여 총 10개의 항목으로 구성하여 조사하였다. 분석은 문항별 백분율을 산출 후 분석·정리하였다. 서울시 25개 구 전체의 적합률과 서울 25개 구를 한강을 중심으로 크게 강북과 강남지역으로 나누어 결과를 나타내었다. 강북 지역은 마포구, 은평구, 서대문구, 종로구, 중구, 용산구, 도봉구, 강북구, 성북구, 동대문구, 성동구, 노원구, 중랑구, 광진구로 모두 25개 구 중 14개 구이며 강남지역은 강서구, 양천구, 구로구, 영등

포구, 금천구, 동작구, 관악구, 서초구, 강남구, 송파구, 강동구로 서울시 25개 구 중 11개 구이다.

**결과 및 고찰**

**서울시 전체 조사대상 영업소 규모**

서울시 전체 조사대상 축산물 판매업소의 규모를 보면 총 300곳의 영업소 중에 대규모의 할인점이나 백화점, 대형 도매점 등의 300명이상의 대형영업소가 16%(47곳)를 차지하고 있었으며, 100-300명 사이의 중간규모의 중형영업소는 18%(54곳)의 점유율을 나타내었다. 마지막으로 100명 이하의 소형 도·소매점의 소형영업소는 66%(199곳)로 가장 많은 점유율을 나타내었다(Fig. 1). 지역구분에 따른 결과는 강북지역의 대규모 영업소는 23곳, 중간규모 영업소는 16곳, 소규모 영업소는 129곳으로 총 168곳이 조사대상으로, 강북 지역의 76%가 소규모 영업소로 조사되었다. 강남지역의 대규모 영업소는 24곳, 중간규모 영업소는 38곳, 소규모 영업소는 70곳(총 132곳)으로 서울 강북 지역보다 대규모와 중간규모의 영업소가 많다는 것을 알 수 있었다(대형: 18%, 중형: 29%, 소형: 53%). 또한 Nam (2007)의 연구에 의하면 서울을 제외한 우리나라의 전국

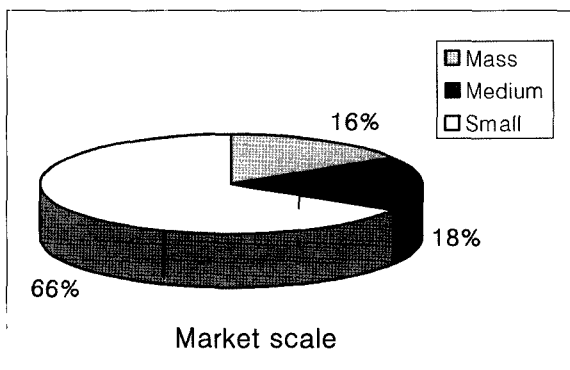


Fig. 1. Classification of market scales for butcher shops at Seoul in Korea.

축산물판매업소의 규모를 대형·중형·소형 영업소로 분류하여 조사한 결과 4개 권역에서 서울25개 구와 같이 소형영업소의 분포가 두드러지게 많은 것을 알 수 있었다.

**서울시 전체 25개구 비포장 판매 영업소의 항목별 적합 여부**

서울시 전체 25개 구 비포장 판매 영업소의 항목별 적합률은 다음과 같다(Fig. 2). 서울시 전체 비포장 쇠고기의 경우 등급별 용도 표지판 항목을 제외한 항목들이 95% 이상의 적합률을 보였다. 그러나 등급별 용도 표지판의 경우 85%로 가장 낮은 적합률을 보였고, 식육의 종류 표시는 97%의 가장 높은 적합률을 보였다. 부위별 표시와 원산지 표시 이행여부도 상대적으로 다른 항목에 비해 높은 96%의 적합률을 보였으며, 전반적으로 서울시 전체의 비포장 쇠고기에 대한 항목별 적합 여부는 양호한 것으로 나타났다. 하지만 일부 몇 개 업소에서 아직도 등급별 용도 표지판에 대한 표시가 불분명한 곳이 있다는 사실을 알 수 있었다. 또한 강남지역과 강북지역으로 나누어 지역구분을 통한 비포장 쇠고기 판매 영업소에 대한 모든 항목에 대하여 적합률의 통계는 강북 지역의 14개 구 163개 영업소에 대한 적합률은 94%로 나타났다. 강남 지역의 11개 구 131개 영업소에 대한 적합률은 강북 지역보다 조금 높은 96%를 나타내었다.

**서울시 전체 25개 구 포장 판매 영업소의 항목별 적합 여부**

서울시 전체 25개 구 포장 판매 영업소의 항목별 적합률은 Fig. 3과 같다. 서울시 전체 포장 쇠고기의 경우, 조리방법 표시 항목을 제외한 거의 모든 항목에서 높은 적합률을 나타내었다. 조리방법 표시 항목의 경우 포장 쇠고기를 파는 78개 영업소 중에서 14개의 업소가 부적합함을 나타내어 82%의 낮은 적합률을 보였고, 보관방법 표시 항목은 6개 업소가 부적합함을 나타내어 92%의 적합률을 보였다. 또한 제조일자 표시 항목에서는 2개 영업소가 부적합함을 나타내서 97%의 적합률을 보였으며, 나머

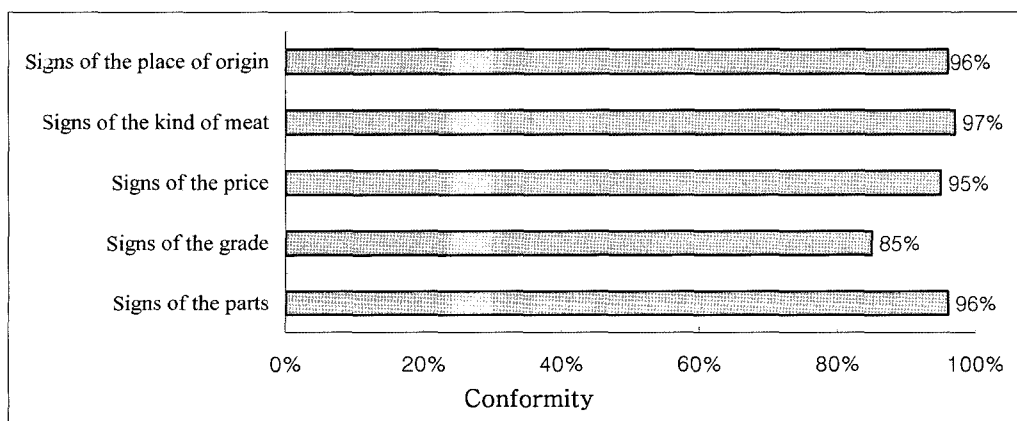


Fig. 2. Itemized suitability ratio of the butcher shops for unpacked beef at Seoul in Korea.

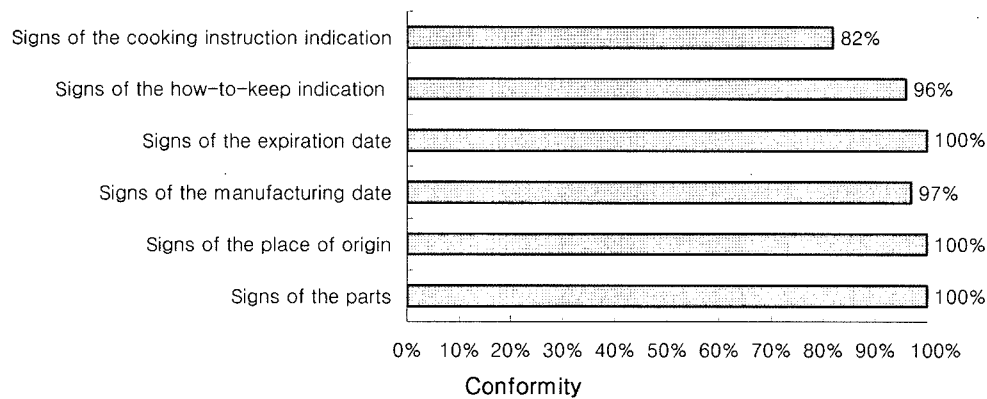


Fig. 3. Itemized suitability ratio of the butcher shops for packed beef at Seoul in Korea.

지 식육의 부위명 표시 항목과 원산지 표시 항목, 유통기한 표시 항목에 대해서는 모든 영업소에서 100%로 높은 적합률을 보였다. 유통기간과 제조년월일의 항목은 식품을 구입할 때 소비자들이 가장 중요하게 고려하는 사항으로 이는 식품의 신선도 및 부패도 등을 추정할 수 있는 중요한 척도인 동시에 안전성 확보를 위한 기본적인 표시 사항으로 소비자는 식품을 구매할 때 식품의 신선도 및 안전성과 같은 품질면을 최우선으로 고려하는 것을 알 수 있었다(Kim *et al.*, 1999). 또한 Choe *et al.*(2005)은 농축산물 구입시 가장 고려하는 점은 원산지이며 그 다음 유통기한 순으로 나타난다고 발표하였다. 지역 구분에 따른 적합률은 강북 지역의 14개 구 42개 영업소에 대한 적합률은 96%로 나타났으며, 강남 지역의 11개 구 36개 영업소에 대한 적합률은 강북 지역의 결과와 비슷한 95%를 나타내었다.

#### 서울시 전체 축산물(식육) 판매업소의 위생실태에 관한 항목별 적합 여부

서울시 전체 축산물(식육) 판매업소의 위생실태에 관한 항목별 적합률은 다음과 같다(Table 1). 전반적으로 축산물판매업소의 위생실태에 관련한 항목의 적합률이 낮은 것으로 조사되었다. 특히 축산물 위생과 안전성 확보 방

안의 목적으로 영업자 또는 종업원에게 필수적으로 요구되는 위생복, 위생모, 위생화 착용에 대한 조사결과는 각각 46%, 28%, 37%의 적합률로 심각한 수준임을 알 수 있었다. 이는 축산물을 비롯한 식품안전과 관련된 교육을 강화하는 등 시급한 시정이 이루어져야 할 항목이었다. 또 작업 중과 작업 완료후의 칼, 칼갈이, 도마 등 기계·기구류에 대한 세척 및 소독도 각각 34%와 33%의 적합률로 지켜지지 않는 것으로 조사되었다. 지육의 보관 시 냉장 보관의 경우 97%의 적합률로 잘 준수하고 있었지만, 냉동과 해동을 위한 규정 준수는 76%의 적합률로 제대로 이루어지지 않고 있는 현실을 알 수 있었다. 쇠고기 판매업소의 위생에 관한 적합 여부에 관한 모든 항목에 대한 적합률을 종합해본 결과, 강북 지역의 14개 구 168개 영업소에 대한 적합률은 57%로 나타났다. 강남 지역의 11개 구 132개 영업소에 대한 적합률은 강북 지역보다 높은 65%를 나타내었다.

#### 요 약

본 연구는 서울시 전체 25개 구를 대상으로 축산물(식육)을 판매하는 영업소를 대형·중형·소형영업소로 구분하여 축산물의 항목 표시 실태 및 위생상태를 점검·과

Table 1. Monitoring of sanitation conditions for butcher shops at Seoul in Korea

Details	Comformity	Uncomformity	Total	Total comformity percentage
Keeping the product properly (chilled meat: 5°C)	291	9	300	97%
Keeping the product properly (frozen meat: -18°C)	228	72	300	76%
Sanitary action about contaminated products when thawing frozen carcass	258	42	300	86%
The detection of metals and substances (eye scan)	253	47	300	84%
Washing and sterilizing of machine and tools	101	99	300	34%
The hygienic keeping of the machine and tools after work	98	202	300	33%
Wearing sanitation clothing	138	162	300	46%
Wearing sanitation caps	85	215	300	28%
Wearing sanitation shoes	110	190	300	37%
Contact-prevention with workers' accessories	255	45	300	85%

악하기 위하여, 축산물(식육) 판매업소의 위생적 관리와 표시규정의 준수 여부를 중심으로 분석하였다. 서울시 25개 구를 각 구별로 비교·분석하기 위해, 1개 구마다 12개의 영업장을 조사대상으로 선정하여, 총 300개의 영업장을 조사하였고, 또한 이들 25개 구를 서울시 강남지역과 강북지역으로 구분하여 비교·분석하였다.

본 연구에서 영업소의 규모는 대규모의 할인점이나 백화점, 대형 도매점 등의 300평 이상의 대규모 영업소가 16%였고, 중간 규모의 100-300평 사이의 중형영업소가 18%로 나타났다. 100평 이하의 소형 영업소는 66%로 가장 많은 부분을 차지하고 있는 것으로 조사되었다. 표시여부에 관한 규정의 준수는 비포장육과 포장육 모두 대체적으로 잘 이루어지고 있었으나, 비포장육의 등급별 용도 표시 항목과 포장육의 조리방법 표시, 보관방법의 표시 항목은 아직 일부 영업자에게 그 필요성이 인식되지 않고 있는 것을 알 수 있었다. 표시여부에 관한 규정의 준수와는 달리 위생과 관련한 항목에서는 저조한 적합률을 나타내었다. 특히 작업 중과 작업 완료 후의 위생적 조치는 여러 지역에서 잘 이루어지지 않고 있었다. 칼, 칼갈이, 도마 등의 기구류나 기계류가 상온에 그대로 방치되는 경우가 많았으며 위생에 관련한 복장 상태 역시 대부분의 구에서 잘 지켜지지 않고 있었다. 관련 항목의 전반적인 적합률이 매우 낮은 것을 보았을 때 복장에서 유발될 수 있는 식육의 오염에 대한 개념이 많이 부족한 것을 알 수 있었다. 식육의 보관 온도에 관한 규정 준수 또한 문제점이 있는 것으로 조사되었으며 냉장육과 냉동육의 정확한 보관온도를 대부분의 영업자나 종업원들은 알지 못하는 경우가 많았다. 또한, 냉장육의 냉장보관의 경우에는 대체로 잘 지켜지고 있지만, 냉동육의 경우 냉동보관은 잘 지켜지고 있지 않는 사례가 많아 영업자에게 식육의 보관에 대한 적절한 교육과 홍보가 절실히 필요하다는 것을 알 수 있었다. 서울시의 각 구별 축산물(식육) 판매업소의 실태를 조사하는 과정에서 중·소형 영업소의 영업자나 종업원은 축산물 판매에 필요한 정보를 표지판에 기재하여 소비자에게 알리기 보다는 구두로 설명하는 경우가 많았다. 농림부 등 관계 당국에서는 식육에 대한 지식이 부족한 소비자에게 그 정보를 정확히 전달하지 않는 축산물 판매업소의 영업자나 종업원은 법을 위반하고 있는 것이라는 교육 및 홍보가 절실히 필요하다고 사료된다.

위의 결과로 볼 때 식품안전성을 확보하기 위해서는 식품위생과 안전성, 식품표시에 대한 홍보와 교육이 지속적으로 이루어져 소비자들의 식품안전에 대한 인식과 신뢰도를 높여야 하며 또한, 축산물(식육) 판매업소의 위생상태에 관련하여 부적합한 대부분의 영업소의 영업자나 종업원의 식육에 대한 위생교육 또한 시급한 문제임을 본 연구를 통해 알 수 있었다.

## 감사의 글

본 연구는 Brain Korea 21 지원사업으로 수행되었습니다.

## 참고문헌

1. Bahk, K. J., Chun, S. J., Park, K. H., Hong, C. H., and Kim, J. W. (2003) Survey on the foodborne illness experience and awareness of food safety practice among Korean consumers. *J. Food Hyg. Safety* **18**, 139-145.
2. Choe, J. S., Chun, H. K., Hwang D. Y., and Nam, H. J. (2005) Consumer perceptions of food-related hazards and correlates of degree of concerns about food. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* **34**, 66-74.
3. Choi, J. H. and Lee, K. I. (2001) Strategy for improving food safety in Korea: Focused on vegetable and meats. *한국농촌경제연구원* pp. 1-157.
4. Choi, S. C., Youn, G. Y., and Lee, B. O. (2004) Consumers' food preferences and safety concerns. *Kor. J. Agri. Manage. Policy* **31**, 52-71.
5. Jeon, S. K., Park, J. Y., and Kim, Y. J. (2005) Study on the consumers' awareness on safety of livestock products and livestock processed foods. *한국실과교육학회지* **18**, 115-128.
6. Han, M. Y. and Ahn, M. S. (1998) A study on the purchase action of processed foods and the recognition for food additives of urban housewives. *Kor. J. Diet. Cult.* **13**, 119-126.
7. Kim, H. J. and Kim, M. R. (2003) Consumers' awareness and information-seeking behaviors towards genetically modified organism (GMO). *J. Korean Home Econ.* **40**, 73-84.
8. Kim, H. S., Baik, S. J., and Lee, K. A. (1999) Consumers' awareness and utilization of food labels. *Kor. J. Soc. Food Sci. Nutr.* **28**, 948-953.
9. Kim, Y. S., Kang, K. S., and Lee, Y. S. (2002) A awareness survey of HACCP implementation in the Korea slaughterhouse. *J. Food Hyg. Safety* **17**, 45-54.
10. Lee, J. H., Lee, B. H., and Shin, Y. K. (2006) A study on the evaluation of beef safety: A choice-based conjoint analysis. *Kor. J. Agri. Manage. Policy* **33**, 351-366.
11. Lee, M. H., Kim, T. W., Han, I. M., Kang, Y. S., Jin., S. K., and Kim, I. S. (2005) Consumer's purchase behaviors and perception of branded pork in Gyeongnam. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* **25**, 271-276.
12. Nam, B. R., Nam, J. O., Park, J. M., Lee, R. M., Gu, H. S., Kim, M. H., Chang, U. J., Suh, H. J., and Kim, J. M. (2007) Survey of the status of country-of-origin labels and hygiene on the meat markets of 4 regions in Korea. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* **27**, 122-126.
13. Yoon, G. S. and Woo, J. W. (1999) Preferences of meat food and its related factor in Koreans. *Kor. J. Soc. Food Sci. Nutr.* **15**, 524-532.
14. 농림부 (2001) 축산물 가공처리시행규칙.
15. 농림부 (2006) 식품산업 종합통계.