

**특집 : 월드컵과 아시안 게임에 대비한 식품의 안전성 확보**

**식중독 예방과 식품안전관리 방안**

우건조<sup>†</sup> · 이동하 · 박종석 · 강윤숙 · 김창민\*

식품의약품안전청 식품미생물과, \*식품평가부

**Prevention of Food Poisoning Outbreaks and Food Safety Control**

Gun-Jo Woo<sup>†</sup>, Dong-Ha Lee, Jong-Seok Park, Yun-Sook Kang and Chang-Min Kim\*

\*Division of Food Microbiology and \*Dept. of Food Evaluation,  
Korea Food and Drug Administration, Seoul 122-704, Korea

**서 론**

식중독은 음식을 섭취함으로써 일어나는 위해 중에서 미생물, 미생물의 대사산물인 독소, 유독한 화학물질 등의 유해성분이 원인이 되어 발생하는 건강상의 장애를 의미하며, 오염된 물이나 음식물의 섭취에 의해 두드러기, 발열, 두통, 구토, 설사, 복통 등을 동반하는 급성위장염이나 신경계 또는 기타의 전신이상 증세를 나타낸다.

식중독은 세균성 식중독과 비세균성 식중독으로 구분할 수 있으며, 비세균성 식중독은 다시 화학물질에 의한 화학성 식중독과 동물이나 식물 자체에 있는 독소에 의한 자연성 식중독으로 세분할 수 있다. 세균성 식중독은 해마다 끊임없이 일어나며 고온 다습한 하절기에 집중적으로 발생함으로써 식중독 발생의 주원인이 되고 있는데 최근에는 이상 고온 현상으로 계절에 상관없이 발생되고 있으며 국제교역의 증가, 단체급식의 확산 등으로 식중독 발생은 점차 다양하고 집단화되는 추세를 보이고 있다.

올해에는 세균성 식중독이 발생하기 쉬운 계절에 2002 Korea Japan World Cup 축구대회(2002.05.31.~06.30.), 제14회 부산아시아경기대회(2002.09.29.~10.14.) 등 대규모 국제대회가 잇달아 개최됨에 따라 외국 여행객들의 집중적인 방문에 대비하여 안전한 음식 제공은 물론 위생 한국의 인상을 심어주기 위하여 각별한 방안이 필요하다.

본 고에서는 발생률이 높은 세균성 식중독 발생 현황에 대하여 살펴보고 단체급식 및 국제행사에 대비할 수 있는 식품안전관리 방안을 제시하고자 한다.

**세균성 식중독 발생 현황**

**연도별 발생현황**

주요 세균성 식중독의 발병원과 예방 방법을 숙지하고

있는 상태에서도 식중독 발생률이 표 1에서와 같이 해마다 증가하고 있어 사회적으로 문제가 되고 있다. 최근 식중독 발생건수는 줄어드는 대신 환자수의 증가를 보이는 것은 단체급식에서의 식중독 발생률이 높아졌다는 것을 의미하는 것으로 실질적 식중독 발생은 계속 증가하고 있는 것으로 보아야 한다.

한편 우리나라의 식중독 발생율은 그림 1에서와 같이 고온 다습한 5, 6월에 집중적인 발생 경향을 보이고 있는데, 2002 Korea Japan World Cup 축구대회가 동 기간에 전국적으로 개최됨에 따라 각별한 위생안전관리가 요구되고 있다.

표 1. 연도별 식중독 발생 현황 (단위: 건, 명)

연도별	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
발생건	55	81	94	119	174	104	93
환자수	1,584	2,797	2,943	4,577	7,764	7,269	6,406
환자수/건	28.8	34.5	31.3	38.5	44.6	69.9	68.9

자료: 식품의약품안전청, 2002.

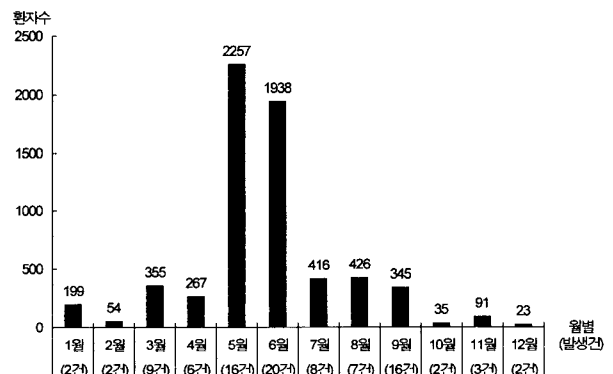


그림 1. 2001년도 월별 식중독 발생 현황.

<sup>†</sup>Corresponding author. E-mail: gjwoo@kfda.go.kr  
Phone: 02-380-1681. Fax: 02-382-4892

**원인균별 발생 현황**

세균성 식중독은 통상적으로 살모넬라, 황색포도상구균, 장염비브리오에 의한 발생이 많았는데 표 2에서와 같이 2001년에도 식중독 발생 건수 및 발생 환자의 대부분을 차지하였다.

이들 원인균에 의한 식중독 발생은 식중독예방수칙을 철저히 준수함으로써 안전한 관리가 가능하다고 볼 수 있다. 따라서, 현장 식품 취급 종사자의 위생관리의식 제고와 아울러 선진형 제도적 안전장치 확보가 필요하다.

주요 식중독 유발 세균들은 자연 환경 중에 널리 분포하며 그 정착성이 높으므로 1차, 2차 감염의 기회가 극히 높다. 식중독의 발생 경과를 보면, 생산자뿐만 아니라 소비자들의 식품위생관리의식이 요구되므로 식생활 관리를 담당하는 위생사, 영양사, 조리사 등은 물론 국민 개개인 모두 식중독예방수칙을 철저히 준수할 필요가 있다.

**집단적 발생 현황**

일반음식점의 경우 시설이 영세하고 종업원의 위생의식이 결여된 곳이 많으며, 식중독이 발생한 경우 보고가 지연되어 원인균 규명이 어렵고 사후관리가 이행되지 않는 문제점이 있어 파악이 어려운 경우도 있다. 그러나, 외식산업 및 단체급식산업의 급성장으로 인하여 표 3에서와 같이 대부분의 식중독은 집단으로 발생하면서 점차 대형화되고 있다. 이는 단체급식(학교급식 포함) 위탁업소가 대부분 영세하여 위생관리수준이 미흡하고, 불공정한 위탁계약조건 및 시장경제 논리에 맞지 않는 가격 책정 등으로 저단가의 식재료 등을 사용하는 데에 원인이 있다고 볼 수 있다.

**관리체계 현황**

우리나라 식중독 관리체계는 표 4에 제시된 바와 같이 소관 업무별로 다원화되어 있다. 즉 관련 부처별로 식중독

**표 2. 2001년 원인균별 식중독발생 현황** (단위: 건, 명)

구분	살모넬라	황색포도상구균	장염비브리오	불검출	기타
발생건	13	10	13	39	18
환자수	561	363	254	3,380	1,848

자료: 식품의약품안전청, 2002.

**표 3. 2001년 섭취장소별 식중독 발생 현황** (단위: 건, 명)

구분	계	집단급식소		음식점	수학여행	가정	기타
		학교	회사 등				
발생건	93	35	6	36	4	5	7
환자수	6,406	4,487	305	1,186	229	90	109

자료: 식품의약품안전청, 2002.

**표 4. 관련 부처별 식중독 관리 업무**

담당 부처	관련 업무	근거법
보건복지부	- 식중독 및 전염병 관리 업무 총괄 - 식품안전관리 체계강화 - 식품접객업소 및 집단급식소 위생관리	전염병예방법 식품위생법
식품의약품안전청	- 문제식품 유통방지 - 식품미생물, 천연독소물질 관련 기준·규격 검토 및 조사·연구 - 위생미생물·식중독균에 관한 조사·연구 및 평가	식품위생법
농림부	- 농축산물에 대한 안전관리	축산물가공처리법
해양수산부	- 수산물에 대한 안전관리	농수산물품질관리법
환경부	- 안전수 공급	먹는물관리법
교육인적자원부	- 학교급식 안전관리	학교급식법
국방부	- 군부대 집단급식 안전관리	
법무부	- 교도소내 식품안전 관리	

업무가 일원화·체계화되어 있지 않아 부처간 긴밀한 수평적 협조 및 신속한 대처에 일부 어려움이 있는 것은 사실이다.

**사회·경제적 손실 비용**

최근 한국보건산업진흥원의 보고서에 따르면, 각종 질병으로 인한 사회·경제적 손실이 연간 7조6천억에 달하는데, 이 중 식중독 발생에 따르는 손실 비용에는 의료비용, 일반 생산성 손실비용, 조기사망에 따른 생산성 손실비용, 역학조사비용, 여가손실비용을 포함하여 산출되었다.

추정 손실 의료비용 총액은 3천4백5십7억원(26.38%)이고, 환자구분에 따른 생산성 손실비용은 9천6백3십4억원(73.51%), 조기사망에 따른 생산성 손실비용 3억원(0.02%), 역학조사비용 2억원(0.01%), 입원으로 인한 여가손실비용은 1십1억원(0.08%)으로 식중독 발생에 의한 사회·경제적 손실비용은 전체적으로 1조3천1백억원으로 추정되었다. 이는 2000년 우리 나라 국민 GNP의 0.28%, 2002년 정부 예산의 1.16%에 해당되는 금액이다. 이 추정비용은 의료비용과 생산성 손실비용 등 현재 추정이 가능한 직접 경비 비용 항목만을 포함시켜 산출한 것이며, 고통비용 등 기타 다른 간접적인 항목은 포함시키지 않았기 때문에

실제적으로 더 많은 비용이 손실될 것으로 추정된다고 하였다.

**식중독 대처 현황**

이상과 같은 현황들을 토대로 식중독 발생하였을 경우 신속 정확한 대처와 식중독 발생 억제를 위한 사전방안을 강구하여 시행하고 있거나 시행 예정이며 지금까지는 식중독 환자 발생 인원이 5명 이상일 경우 보고되던 기준을 2002년도부터는 2명 이상으로 확대하여 보다 엄격한 식중독 발생 현황을 관리할 계획이다.

정부 관리 차원에서는 신속한 보고 체계의 구축, 식중독 대책위원회의 구성, 중앙식중독대책본부 및 역학조사반의 운영, 하절기 비상근무 및 관련기관간 유기적 협조체제 유지(식품의약품안전청, 국립보건원 등과 협의체 구성) 등을 구성하고 있다.

또한 교육·홍보 차원에서는 위생업소 종사원 및 관리요원의 주기적 교육, 지속적인 대국민 홍보, 식품접객업소 위생관리 책임실명제의 실시 강화, 교재 및 홍보물의 개발 보급, 식중독 일일 발생 상황의 홈페이지(www.kfda.go.kr) 게재 등이 수행되고 있으며 표 5와 같은 식중독지수 예보제를 계속 시행하고 있다.

그리고 사후관리 차원에서는 발생원인 및 원인균의 철저한 규명, 식중독 발생업소에 대한 조치 강화, 관련업소의 주기적 지도 및 점검, 유통제품의 수거검사(식중독 원인균 항목), 관련 기관과의 식중독 정보교환 등을 추진하고 있다.

**국제행사 대비 대처방안**

하절기에 집중적으로 발생하는 식중독에 대비하여 6~9월에 실시하던 비상근무를 5~10월로 확대함으로써 식중독 확산에 신속하게 대처하고, 국민들의 식품안전의식 고취를 위하여 범국민적 홍보활동 및 '식품안전의 날' 특별행사를 개최하며, TV 등 대중매체를 통하여 식중독지수 예보제, 식중독 예방 3대 원칙 홍보를 강화할 계획이다. 월드컵 등 국제행사에 대비하여 월드컵 관련 운영요원,

선수촌 종사자, 식품위생접객업소 및 집단급식소 종사자 등을 대상으로 건강검진 및 병원성균 보균여부 검사를 실시 중에 있다.

또한 자율위생관리 10대 수칙을 준수하는 음식점에는 '월드위생음식점' 표시를 부착함으로써 경쟁적인 위생수준 향상을 유도하며, 대구와 같이 고온 다습한 지역은 식중독 환자 발생인원(2,234명)이 기타 지역의 평균 발생인원(400명)보다 5.5배나 높아 식중독 예방을 위한 인력이 집중적으로 배치될 예정이다.

특히 2002 Korea Japan World Cup 등 국제행사에 대비하여 "식·음료 안전관리대책본부"를 설치하고 그림 2와 같은 조직을 구성하여 행사장, 경기장 등의 식·음료 및 급식시설에 대한 위생점검과 안전점검을 실시하며, 대회 관련 식음료 공급 및 식품제조업소 등에 대한 지도·점검을 철저히 하고, 경기개최지역 및 관광지역 등을 중심으로 식품접객업소, 식품제조·유통업소 위생교육 및 지도·점검을 강화하며, 식품테러 및 우발사태에 대한 신속 대응체계를 구축하고 있다.

**단체급식(학교급식)업소의 대처방안**

이상 고온 영향과 위탁급식 성행 등 학교 급식 확대에 따른 식중독 발생이 증가하고 있으며, 2001년에 36건, 4,889명의 환자 발생 중 위탁급식의 경우 직영급식보다 4배의 높은 식중독 발생률을 나타냈으며 식품위생법상의 업종 및 관리기준이 미비한 상황에 대처하여 현재 '음식물 위탁급식 업종 및 시설기준 등에 관한 법률'을 제정 중에 있다. 또한 학교에서 급식을 할 때에 자율배식을 담당하는 학생들은 반드시 손을 깨끗이 하여 위생적으로 식품을 취급하고 배식하도록 해야 하며 식사전 학생들은 항상 손을 씻도록 하는 습관을 갖도록 하는 교사의 지도 및 식품위생 교육과정이 요구되고 있어 이의 시행을 협의 중에 있다.

한편 서울시 교육청은 학교급식의 공정한 위탁계약 및 원활한 운영을 위하여 2002년 1월부터 표준계약서와 표준식단 작성을 위한 작업을 시작하였는데 한국급식관리협회와 각계 법률가, 회계관리자 그리고 각 지역 교육청 전문가를 비롯하여 영양사를 포함한 약 40여명이 참여하여 표준계약서를 완성하였으며 표준식단은 3월 중 완성될 예정이다.

**식중독 이용 테러에 대한 대처방안**

2001년 미국에서 수차례 발생한 우편물 탄저균 살포 사건으로 각국에서는 생물학적 테러에 대비한 방안을 고심하게 되었는데, 테러의 매개체로서 취급과 사용이 용이한 식품에 대한 우려 및 방안도 마련되고 있다.

생물학적 무기를 이용한 역사는 700여년전으로 거슬러 올라갈 수 있는데 최근의 식품과 관련한 사례로서는 1984

표 5. 식중독 예보 지수

기온	지수	식중독발생	유의사항
35°C 이상	86 이상	가능성 높음	극히 주의, 조리 즉시 섭취
29~35°C	50~85	경고	발생우려, 4시간 이내 섭취
26~29°C	35~50	주의	청결주의, 6시간 이내 섭취
20~26°C	10 이하	음식물 반입 주의	취급주의, 9시간 이내 섭취

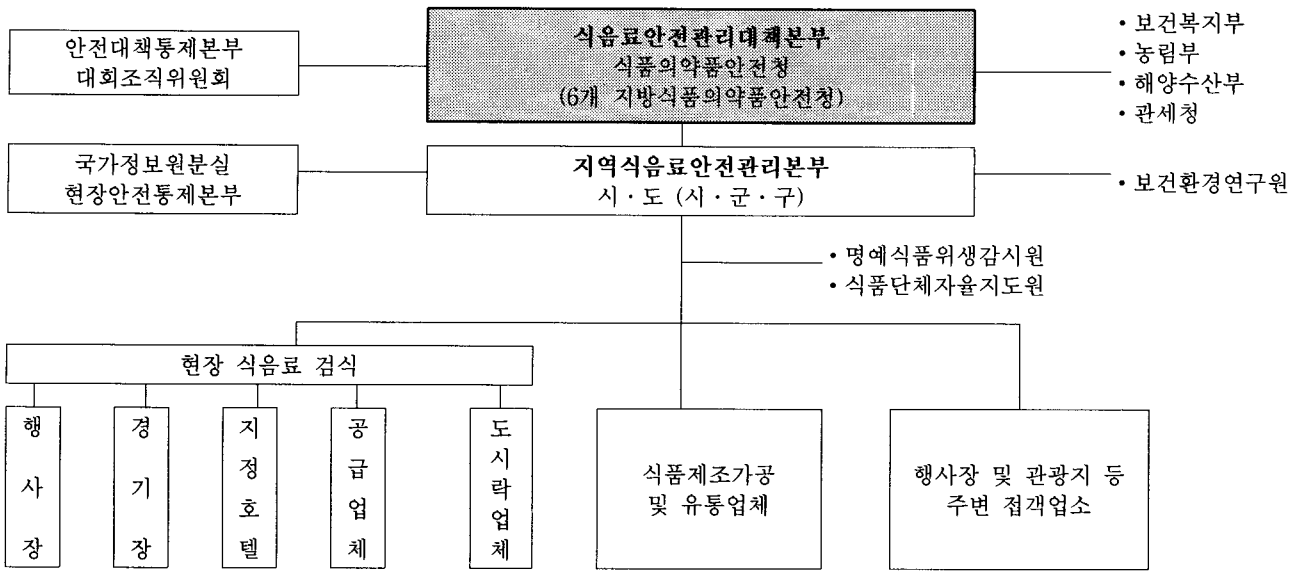


그림 2. 식·음료 안전관리대책본부 조직구성체계.

년에 미국의 라즈니시 사교집단이 한 식당의 샐러드 바를 살모넬라균으로 오염시켜 751명이 감염되었으며, 1998년에는 일본의 한 축제에서 카레라이스에 비소를 살포하여 4명이 사망하는 등 식품의 제조·가공·유통 각 단계별로 접근하여 손쉽게 독극물이나 세균을 살포함으로써 불특정다수에 대한 무차별적 테러가 용이할 수 있다.

우리 청은 이러한 식품을 이용하여 일어날 수 있는 식중독 테러에 대비한 여러 정보 및 조치요령을 마련하여 2001년 11월에 배포한 바 있는데 주요 조치요령을 살펴보면 표 6과 같다.

표 6. 식품테러 발생시 주요 조치요령

부분별	조치요령
식품제조가공업소	-식품 조리·가공시설 출입자 통제 강화 -식품원료보관고의 경계 철저 -각종 원료 식자재 검수 강화 -용수탱크 관리 철저 -세척제, 소독제, 화학물질 관리 철저 -영업사원 및 종사자 교육 강화 -이상 제품 신속회수 체계 구축
유통판매업소	-납품장 출입통제 및 검수 강화 -매장진열·보관제품 수시 점검 -이상제품 즉시 회수체계 구축 -이상 행동 의심자 감시 강화
식품접객업소	-식자재 및 음용수 관리 철저 -식품원료의 이상 여부 확인 -조리종사자 외 주방 출입통제 강화
물류, 배송, 우편물, 통신판매업소 등	-집하장, 보관창고 출입통제 강화 -납품제품 검수 강화 -배달제품 포장 철저

### 자율적 대처방안

식중독 발생을 사전에 예방하고 식중독 발생시 신속한 대응으로 식중독의 확산을 방지하고 철저한 사후관리로 피해를 최소화하기 위하여 최선을 다하고 있으나 선진국의 식중독 관리 모델도 적극적으로 벤치마킹할 필요가 있다. 또한, 현재 4조6천억원에 달하는 단체급식시장이 매년 20~30%씩 급성장하고 있고 일시에 많은 인원이 취식하기 때문에 위생적으로 음식물을 취급하지 않을 경우, 집단 식중독이 발생할 우려가 높아 각별한 위생관리체계가 요구된다.

식중독 발생을 예방하기 위한 대표적인 자주적 위생관리체계로는 '위해요소중점관리제도(Hazard Analysis Critical Control Point: HACCP)'가 이미 도입되어 보급·시행되고 있으며, 2002년 7월부터는 '제조물책임법(Product Liability Act: PL법)'이 시행됨으로써 제조업소 및 판매업소의 적극적이면서도 자주적인 위생관리를 유도하고 있다. 그러나, 이들 제도를 각 사업장별 시설별 특성에 맞게 운용할 수 있는 모델을 제시하는 것이 앞으로 해 나가야 할 중요한 업무로 판단된다. 두 가지 제도의 핵심적인 내용을 살펴보면 다음과 같다.

#### 위해요소중점관리제도(HACCP)

HACCP제도는 식품의 원재료 생산에서부터 가공·보관·유통까지 각 단계에서 발생할 우려가 있는 위해 요소를 구명하고, 이들 위해한 요소를 제거하기 위한 중요관리를 찾아, 체계적이고 효율적으로 관리함으로써 식품의 안전성을 확보하도록 하는 위생관리기준이다. 이 제도는 1960년대에 NASA가 고도로 안전한 우주식량을 생산하

기 위해 고안한 기준으로 FDA가 저산성 통조림의 위생관리를 위해 1973년 처음 응용하였고, 그 효용성을 인정해 1989년에는 전체 식품에 적용할 수 있도록 지침화하였다. 동 지침은 1993년 국제식품규격위원회(Codex 총회)에서 'HACCP 시스템 적용지침'의 형태로 채택되었고, 이를 각국에 도입하도록 권고하면서 세계 각국에서 적용하고 있다.

HACCP제도에 의한 위생관리는 생산단계인 농장에서부터 제조·가공·처리·유통과정을 거쳐 소비에 이르기까지 '농장에서 식탁(from farm to table)'의 모든 단계에 걸친 위생관리에 그 목표를 두고 있다. 이 HACCP제도는 자율적이며, 능동적인 입장에서 실천할 때 비로소 그 효용성이 크며 성공 가능성이 높다. 즉, 지금까지 제도권의 지도감독과 단속 처벌 때문이 아니라 스스로 제품을 소비자에게 인정받게 하자는데 궁극적인 목적이 있다.

식품의약품안전청에서는 HACCP제도를 단체급식분야에 확대·실시하고자 HACCP 시범사업 참여 희망업체 20개소를 선정하여 무상으로 기술지도를 실시하는 등 HACCP 적용을 확대 추진하여 2000년까지 항공사 기내식 등 15개 업소를 지정하였다. 2001년도에는 HACCP을 확대 적용하기 위한 홍보사업을 실시하고 단체급식업소(도시락류, 집단급식소, 식품접객업소의 조리식품)에 이를 적용하여 위생적으로 안전한 급식을 제공함으로써 매년 증가 추세에 있는 대규모 집단식중독 발생의 사전예방제도로 활용하고자 하였다.

#### 제조물책임법(PL법)

정부는 소비자보호의 적극적인 대책으로 지난 2000년 1월 '제조물책임법'을 제정·공포한 바 있으며, 2002년 7월 1일부터 시행할 예정이다. 이 법률은 미국, 일본 등 선진국에서 'PL법'이라 하여 시행되고 있는데 우리나라의 식품위생관리에도 적지 않은 영향을 미칠 것으로 예측된다.

PL법이 시행되면 제품을 만드는 생산과정에 특별한 과실이 없다 하더라도 자사 제품에 추후 결함이 발생하면 책임이 따르며, 판매업체의 판매책임도 뒤따르므로 판매업자는 제조업체에 대하여 책임 있는 제품 생산을 요구하게 됨에 따라 앞으로는 식품의 안전성을 스스로 책임질 수 없는 기업은 소비자나 거래처로부터 외면당할 수밖에 없게 될 것이다.

## 결 론

우리나라의 식생활이 다양하게 변화하고 수입식품이 증가하면서 식중독 발생원인이 다양해지고 있으며 아직도 세균성 식중독이 대부분을 차지하고 있다. 더우기 세균성 식중독 발생 원인과 예방 방법에 대해 상당한 연구와 보고가 있음에도 불구하고 이상고온 현상이 계속됨에 따라 살모넬라, 포도상구균, 장염비브리오 등에 의한 식중독은 계속 주요 원인으로 보고되고 있다.

국제교역의 증가로 식재료가 다양해지고 취급량이 증가하는 가운데 기본적인 위생관리가 어려워지고 외식산업 및 단체급식산업 시장의 비약적인 성장으로 인한 식중독 발생요인이 증가하고 있어, 이에 대한 효율적 대처를 위해서는 보다 과학적으로 개선된 안전관리의 제도적 장치가 요구되고 있으며 정부는 이를 위한 단계적인 방안을 계속 마련하고 있다.

현재, 정부 주도 차원의 위생관리 외에도 제조업소 또는 판매업소의 자주적 위생관리를 유도하고 장려할 수 있는 위생관리제도인 HACCP제도가 보급되고 있으며 PL법이 시행될 예정이므로 이의 확대 보급이 활성화되어야 한다. 아울러 우리나라의 중·소규모 사업장 나아가서는 영세한 사업장에서도 도입과 운용이 가능한 HACCP 모델 개발이 필요하다.

HACCP제도는 식품사고의 면피용 제도가 아니며 도입만이 모든 위생관리 문제를 해결해 주는 것은 절대 아닌 것으로서 2000년 일본 굴지의 Y유업사는 HACCP제도를 도입하여 위생적이고 안전한 유제품을 생산하고 있다고 홍보하는 등 HACCP을 제품의 광고에 사용하던 중 부실한 관리로 인해 대규모의 식중독 사건이 발생하였고 결국 HACCP 인증이 취소되었을 뿐만 아니라 식품시장에서도 태되는 사건이 발생하였다. 아무리 좋은 제도라 하더라도 선전용 제도 운용이나 비현실적인 모델을 운용한 결과에 대한 사례로서 타산지석으로 삼을 필요가 있다.

우리나라의 경우 세균성 식중독이 감소되지 않고 오히려 집단발병율은 증가하는 상황에서 보다 적극적이고 자주적인 위생관리제도인 HACCP 적용의 활성화와 PL법의 도입은 불가피하다. 또한 동 제도들의 확산·보급을 위하여 우리의 식품제조·판매 환경에 적합한 모델을 개발하는 일을 정부 차원에서 주도하고 그 실효성과 결과를 지속적으로 모니터링해야 할 시점에 와 있다.