

식생활과 안전성

천 석 조 (한국보건산업진흥원 식품산업단 전문위원)

I. 배경

생명과 건강을 유지하기 위하여 인간은 환경변화에 순응하며 필요한 먹거리를 확보한다든지 새로운 먹거리를 개발하여 오늘날과 같은 풍요로운 식생활을 구축하여 왔으며, 다양한 기호와 욕구를 충족시키기 위하여 소량 다품종의 새로운 기능과 특성을 갖는 식품들을 개발함으로써 편리한 식생활을 영위할 수 있게 되었다. 또한 냉동보관 식품첨가물의 이용, 새로운 포장자재의 개발등에 의한 저장기술의 혁신과 수송기술의 발달에 따라 식품의 광역유통이 가능하게 되어 국제적인 교역도 활발하게 이루어져 우리들의 식생활은 다양화되고 세계화의 시대로 진입되고 있다.

그러나 최근 화학공업의 발전에 따라 각종 합성화학물질의 개발에 따른 산업폐기물의 소각등 처리에서 발생하는 난분해성의 강한 독성을 갖는 다이옥신과 같은 환경오염물질, 유기염소계 농약, 플라스틱 기구, 용기의 가소제에서 유래하는 소위 환경호르몬이라고 부르는 내분비교란 화학물질, 농약 및 식품첨가물의 오·남용 등에 의한 화학적인 위해에 의해 위협받고 있다.

또한 종래의 식중독세균 및 새로운 미지의 위해미생물에 의한 대형 식중독 사건이 발생함에 따라 공중위생학적인 관점에서 대처방안의 강구도 절실히 요청되고 있으며 가축에서의 광우병, 구제역 발생등에 의해 국가적으로 경제적인 손실뿐 아니라 식품의 안전의 측면에서 정확한 원인을 규명하지 못하고 있어 그의 불안은 더욱 가중되고 있다.

한편, 장래 지구상의 식량 절대부족을 해결하기 위한 대책의 하나로 아주 중요한 의의를 갖는 유전자 재조합식품(GMO)에 대한 식경험의 부족으로 인한 안전성 논란, 알려지 물질 함유식품에 의한 건강위해 발생 등 식품안전성의 측면에서 볼 때 안전한 식생활을 확보하기 위해서는 원료가 생육하고 있는 농장 등 자연환경의 관리에서부터 제조·가공에서의 위생적인 관리, 유통·판매에서의 적정 보관 및 소비자의 올바른 식품 취급등에 이르기까지 총체적인 관리가 이루어져야 할 것이다.

식품안전의 확보는 우선적으로 생산자와 판매자의 책임이지만 식품위생정책을 입안하고, 기준을 만들어 모든 문제에 대하여 대응하며, 조사연구의 추진 및 감시·지도의 업무를 담당하고 있는 식품위생당국이 이들 상황을 고려한 종합적인 안전계획 수립과 효율적인 실행을 위한 대책 마련도 요구되며 아울러 식생활도 세계화 시대에 즈음하여 제외국의 식품관리제도에 대한 동향 분석으로 세계적인 시야를 가지고 대처해 나가야 할 것이다. 특히 소비자들이 매일 건강하고 안전한 식생활을 영위할 수 있도록 식품의 안전성 및 식품 취급법에 대하여 알기 쉽고 올바른 지식을 전달해 줄 수 있는 정보시스템 구축과 교육·홍보에도 더욱 많은 힘을 기울여 막연한 불안감을 해소해 줄 수 있는 과학적인 사실에 입각한 식품 위생행정의 발전과 소비자가 적극 참여하는 여건조성 마련을 위한 대책도 적극 검토되어야 할 것이다.

II. 식품별 위해요인 사례

1) 야채 및 과실류

- (1) 농약의 잔류 : 현재금지되고 있는 유기염소계농약(BHC, DDT, 디엘드린)은 토양중에서 분해가 어려워 문제가 되었으나 지금은 검출율이 낮아져서 그 불안은 거의 없는 것으로 알려지고 있다. 근채류 특히 인삼의 경우 한때 중국에서 수입된 것에서 많은 양이 검출되어 문제가 되었다. 그 밖에 비닐하우스 재배시 농약 사용이나 현재 사용하고 있는 제초제나 토양 소독제에 대한 잔류농약은 현행의 식품위생법등으로 계속 관리되어야 할 것이다.
- (2) 식품 첨가물 : 고구마, 생강, 숙주나물 등을 인산 용액으로 씻어주어 발색시키든지 색상을 회색 하는 효과가 있어 만약 사용시에는 충분한 수세가 필요로 됨, 잔류 인산의 과잉 섭취는 칼슘이나 철의 흡수를 억제한다.
- (3) 선도유지물질에 의한 오염 : 선도유지를 위하여 계면활성제액에 담구거나 광택을 내기 위하여 접착제를 사용하여 신선도를 유지하려고 할 때, 이들의 충분한 세정등 잔류에 대한 관리가 요구된다.
- (4) 아질산의 증가 : 야채 재배시 유기질 비료 사용 및 작물의 생리특성상 고농도의 질산염을 함유하고 있는 야채가 많으며 질산염을 조건에 따라서 아질산염으로 변화하고 어패류의 아민류와 반응하여 니트로소아민을 생성하므로 신선한 상태 또는 데치기등으로 조리하면 큰 문제는 없을 것이다. 또한 녹색이 너무 짙고 잎이 부드러운 것은 피한다.
- (5) 비위생적인 과실 야채 : 절단한 야채에는 신선도 유지 위해 인산염 사용하거나 세균의 오염

특히 O-157 대장균 오염 가능성이 있어 차아염소산등의 소독제의 사용시에는 충분한 세정이 요구된다. 절단 야채구입시에는 냉장보관 된 것을 구입한다.

- (6) 과실의 경우, 농약의 잔류와 수입 레몬, 자몽등의 곰팡이 방지제인 OPP, TBZ 약제, 선도유지를 위해 사용될 수 있는 왁스 처리, 낙과방지나 숙기(熟期) 촉진을 위하여 살포하는 식물 조정제등이 있으나 과실의 경우 씻거나 껍질을 벗겨 먹기 때문에 큰 문제는 없을 것이다.

2) 어패류

- (1) 유기수은오염 : 공장등으로부터 배출되고 있는 수은이 바다를 오염시켜 유기수은으로 되어 어패류가 오염됨으로써 식물(食物)연쇄, 생물농축으로 잔류할 가능성도 있으나 그에 따른 불안은 아직은 적다.
- (2) 유기염소계 농약 오염 : 야채와 마찬가지로 잔류에 대한 불안은 크지 않으나 그의 잔류성으로 어패류를 오염시키고 식물 연쇄, 생물농축으로 잔류가능성이 있을 수도 있어 해역 관리 측면에서 관리되고 있다.
- (3) PCB 오염 : 컨테너, 열매체 등에 널리 사용되었지만 현재는 생산이 금지된 유기염소계 화합물인 PCB가 바다를 오염시키고 어패류를 오염시키므로써 잔류의 위험이 있으므로 해역 관리상 모니터링 되어야 할 항목이다.
- (4) 다이옥신 : 제초제의 2차 생성물이나 쓰레기 소각 후의 재의 함유물질로서 어패류를 오염시키게 된다.
- (5) TBTO(유기주석) : 세균이나 오염물의 방지작용을 가지므로 선박하부의 페인트, 어망, 목재방부제등에 이용되며 어패류를 오염시키는 경우가 있다.
- (6) 항균성 물질 잔류 : 과밀양식에 의한 물고기의 질병예방과 치료를 위하여 사료에 혼합하는 경우가 있다. 물고기에 잔류여부를 모니터링하며 휴약기간을 잘 준수하도록 한다.
- (7) 기생충 감염 : 생선에 부착되어 있는 기생충 감염, 사람의 몸속으로 들어가서 위벽이나 장관으로 들어가서 격렬한 복통을 일으킨다.
- (8) 식중독 세균 및 패류독성의 오염 : 장염 Vibrio등과 저온 세균에 의한 식중독 및 홍합등 패류에 의한 설사성, 마비성등 패류독의 오염.

3) 수입식품

(1) 농약의 잔류

(2) 수확 후 농약 사용 : 우리나라에서는 없지만 대부분 수출국가에서는 인정하고 있어 잔류에 대한 모니터링 계획에 따라 식품수입 검역시에 실시하고 있다. 효율적인 관리를 위하여서는 해당 수출국가의 정보수집등이 요구된다.

(3) 곰팡이독, 세균오염 : 아주 강한 발암성 물질로서 곰팡이가 생성하는 아플라톡신등에 오염된 식품과 콜레라등의 빈번한 발생에 따른 콜레라 균등 오염의 가능성도 고려한다.

(4) 동물의약품(합성항균제 항생물질등) : 축산 및 수산물 또는 그의 가공식품에 기준을 초과하는 경우가 수입검사시 발견되는 경우가 있어 조치하고 있다.

4) 식육, 유제품의 광우병(소해면상뇌증: Bovine Spongiform Encephalophthies = BSE)

광우병은 1986년 영국에서 발견된 이래로 벨기에, 덴마크, 프랑스, 독일 등에서 발생되었으며 덴마크 캐나다 이탈리아 등에서는 영국에서 수입된 소에서 광우병 발생을 보고하고 있다. 아직 충분히 해명되지 않은 질병 전달인자와 관계가 있는 질병의 하나로 소의 뇌조직에 스폰지 모양의 변화를 일으켜 기립 불능을 증상을 나타내는 중추신경계의 질병이다.

○ 잠복기간: 2 - 8년 정도, 발증하면 소모하여 사망, 그 경과는 2주 - 6개월

○ 영국에서는 3 - 6세의 소에서 주로 발증하며 신경과민, 공격적 또는 침울상태로 되며 우유 생산량 저하 식욕감퇴에 의한 체중감소, 마비, 기립불능 등이다.

○ 자연적으로 감염된 소의 뇌, 척수, 망막에서만 미지의 전달인자가 확인되고 실험적으로 이환시킨 소에서는 소장, 골수, 척수신경절에서 확인되고 있지만 일반적으로 건강한 소에서 이들 부위를 확실히 제거하면 육등의 안전성에 문제가 없는 것으로 알려지고 있다. 또한 사람의 감염 가능성 때문에 정부에서는 감염가능 지역인 EU로부터의 수입을 중단하는 등 안전조치를 강구하고 있다.

한편 유제품은 WHO 전문가회의 보고에 의하면 유(乳)는 이들의 질병을 전달하지 않는 것으로 되어 있어 유 및 유제품은 안전한 것으로 보고 있다.

5) 유전자 조합식품

식품으로 이용되고 있는 식물등의 성질은 인간에게 보다 유리한 것으로 변화시키기 위하여 다른 생물로부터 유용한 성질을 부여하는 유전자를 꺼내어 식물등에 넣는 기술로서 식품의 생산량을 양적·질적으로 향상시킬 뿐 아니라 해충이나 질병에 강한 농작물의 개량, 저장기간이 길거나 가공특

성등의 품질향상에 이용되며, 식량의 안정공급, 농약의 총사용량을 감소시키므로 지구환경악화 방지에 기여하는 등 좋은 점이 있으나 장기 섭취에 의한 만성독성이나 항생물질 내성 marker 유전자에 의한 약물 내성균의 문제 알려지 유발성등에 대하여 걱정을 하고 있는 소비자들이 있어 안전성 평가에 대한 연구 등을 추진하고 있으며 표시의 의무화에 대한 법제화로 추진하고 있다.

6) 기타

(1) 내분비교란화학물질(소위 환경호르몬)

유기염소계 농약, 플라스틱 용기의 가소제, 세척제중의 계면활성제등 어떤 종류의 화학물질이 내분비계를 교란하여 사람의 생식기능등 건강에 영향을 준다고 하고 있다. 그의 작용 유무, 종류, 정도 등에 대하여 과학적으로 해명되지 못한 점이 많아 모니터링등의 지속적인 관리가 요구된다. 지금까지는 식품의 용기·기구 및 용기포장등으로부터 용출되는 정도의 화학물질은 사람의 건강에 중대한 영향을 미친다는 과학적인 자료는 없다.

(2) 다이옥신

주로 폐기물의 소각등으로 발생하는 화학물질로 강한 독성을 나타내며 난분해성 물질로서 환경중의 생물이나 인체의 지방조직에 축적하는 것으로 알려지고 있다. 식품중의 다이옥신에 의한 건강 영향에 대해서는 식품전체로부터 섭취되는 다이옥신 총량(1일 평균 섭취량)을 파악하고 1일 허용 섭취량과 비교하는 것에 의해 평가되어야 할 것이다. 다이옥신의 섭취 대부분이 식품에서 유래하므로 특히 균형이 잡힌 좋은 식생활을 권장하고 있다.

(3) 식품의 알러지

식품의 섭취에 따라 면역학적 mechanism을 통하여 발진등의 현상이 나타나지만 일정빈도의 혈압저하, 호흡곤란 또는 의식장해 등 중증의 건강위해도 발생된다. 난류, 우유, 소맥, 메밀, 새우, 땅콩, 오렌지, 대두, 식육, 오징어, 전복등이 원인 식품으로 되고 있으며 제외국에서는 소비자의 건강 피해 발생을 방지한다는 관점에서 식품위생법에서도 알러지 물질을 함유하는 식품이라는 내용의 표시를 의무화하고 있는 나라도 있어 추후 검토해 보아야 할 것이다.

III. 끝맺는 말

최근 식생활의 환경은 원료가 생육하고 있는 환경의 오염과 새로운 병원 미생물의 출현, 광우병과 같은 원인규명이 어려운 질병의 발생등으로 크게 위협받고 있어 식(食)의 안전성 확보에 더욱 많은 노력이 요구되고 있다. 식생활의 안전성을 확보하기 위해서는 제조자나 판매자, 법적제도를 만들고 관리하는 식품위생당국, 과학적인 연구 자료에 근거하여 올바른 정보를 제공해 줄 수 있는 전문연구기관의 육성과 지원, 부정·불량 식품에 대하여 철저한 감시자로서 또한 건전한 식생활을 위협하는 요인들에 대한 일상의 모니터로서 역할을 충실히 잘 감당하는 소비자들의 책임이 무엇보다 중요할 것으로 생각된다. 이를 위해서는 식품의 표시를 더욱 충실하고 상세하게 관리하므로써 관련정보를 소비자에게 제공되도록 하여야 할 것이다. 한편 식품의 제조·가공에서도 “from farm to table”의 개념을 도입한 식품위해요소 중점관리기준(HACCP)에 의한 제조의 필요성이 점차 증대하고 있다. 우리나라도 1995년도 말에 법적으로 도입된 이래 많은 식품 품목에 적용해 오고 있는데 중소기업에 대한 적용 프로그램 개발, 원료 생산자에 대한 관리기준 개발, 현장 종사자의 교육·훈련, 식중독 발생사건이 가장 많은 가정에서의 식중독 사건발생 예방을 위하여 일반 소비자들에 대한 올바른 식품 취급법과 식중독 발생 방지 프로그램 개발·보급 등도 충분히 검토·시행되어야 할 것이다.

또한 식(食)의 세계화 시대로 진입된 우리나라의 식품안전대책도 국제적인 시각을 가지고 접근해야 할 필요성이 증대되고 있어 다양한 채널의 확보와 정보의 정확한 가공도 안전한 식생활 확보 측면에서 요구되고 있다.