

글로벌 식품안전 이슈와 대응

하 정 철 (한국소비자원)

I. 서론

자유무역협정을 의미하는 FTA(FTA: free trade agreement)는 두 나라 또는 지역의 몇몇 국가 (regional)간의 무역을 보다 자유롭게 하는 지역주의 협정이다. 1995년 1월 출범한 지구상의 대부분의 국가를 포괄하는 다자간 무역협상인 WTO와는 대치되는 개념이다.

이론적으로 FTA는 무역장벽을 낮추고 시장을 개방함으로써 새로운 수·출입 수요를 창출하는 무역창출효과와 기존의 역외 수출입을 역내 수출입으로 전환하는 무역전환효과(trade diversion effect)를 발생시킨다. 그러나 무역전환효과는 역외 국가에 대한 차별을 유발하여 WTO의 무차별 원칙(Most Favored Nation Principle)과 배치된다. WTO가 존재함에도 불구하고 국가 간 입장차, 반세계화 여론 등에 의해 그 기능이 원활하게 진행되지 못하자 각국은 자유무역협정을 통해 무역장벽을 제거시킴으로써 국가 간 상품의 자유로운 이동을 추진하고 있다.

우리나라는 2004년 4월 칠레와의 FTA를 시작으로 2005년 8월 싱가포르, 2005년 12월 유럽자유무역연합(EFTA: 스위스, 노르웨이, 아이슬란드, 리히텐슈타인), 2006년 8월 아세안(ASEAN), 2007년 6월 미국과 협상을 타결하였고 현재는 EU와 협상을 진행 중에 있다.

이러한 급속한 자유무역의 흐름에 따라 상품의 생산·유통·소비의 과정은 단일 국가의 경계를 넘어 전 세계적으로 통합되고 있으며, 식품의 생산·유통·소비 역시 이러한 흐름에서 제외되어 있지 않다. 현재 우리의 식탁에 매일 오르는 식품을 보면 미국산 유전자변형(GM) 콩이 식용유, 간장 등에 사용되고 있으며 2008년 5월에는 전분당 제조용 유전자변형 옥수수가 수입됨에 따라 모든 가공식품에 GMO가 이용될 상황에 있다. 또한 중국에서 수입되는 생선이나 나물, 북한산 호두, 버섯, 호주나 뉴질랜드에서 들어오는 쇠고기 등 우리 식탁은 이미 세계화의 전시장이라고 할 수 있다. 우리나라는 식량 자급률이 약 25%에 불과한 식량 수입국인 만큼 우리 식탁에 오르는 식품의 70-80%는 이미 외국에서 수입된 농수산물로 채워지고 있다고 볼 수 있다.

이와 같이 국가의 경계를 뛰어 넘는 범세계적인 유통 상황은 식품의 안전성과 관련해서도 과거와는 전혀 다른 새로운 차원의 문제를 소비자에게 제시한다.

지역 내에서 생산되는 식품을 지역주민들이 소비하던 시대와는 달리 오늘 날 대부분의 소비자들은 자신들이 먹는 식품이 누구에 의해 어떻게 생산·가공·운반되어 자신의 식탁에 올랐는지를 정확히 알기가 힘들다.

또한 생산과정의 산업화로 인해 새로운 종류의 위험과 공포가 확산되고 있다. 산업사회 이전처럼 자신의 집에서 키우던 농수축산물을 소비하였다면 대규모 농장·양식장·축산농가에서 품질

향상을 위해 흔히 사용하는 제초제, 살충제, 항생제, 성장호르몬 등에 대한 걱정을 할 필요가 없을 것이다. 더욱이 식품유통의 국제화로 인해 그러한 위험은 더 이상 한 국가의 경계 안에서 통제될 수 없다는 데 더 큰 문제점이 있다. 최근 미국산 쇠고기에 대한 광우병 논란, 국내의 조류독감 발병, 유전자변형작물(GMO) 논란, 방사선조사식품의 안전성 문제, 알레르기유발식품에 대한 우려는 우리나라뿐만 아니라 전 세계 소비자들의 공통 관심사항이 되고 있다.

본고에서는 현재 전 세계적으로 식품안전에 있어 이슈가 되고 있는 사안에 대해 점검해 보고 이에 대한 대응방안을 제시하고자 한다.

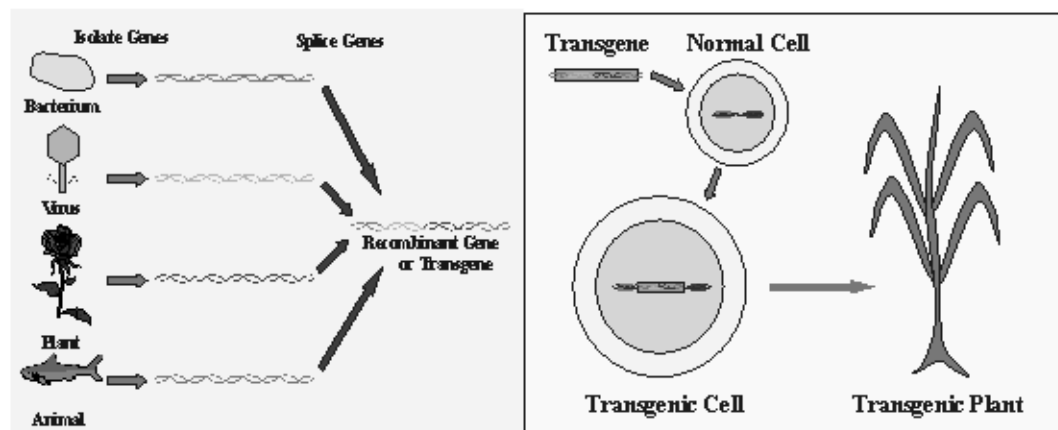
II. 글로벌 식품안전 이슈

1. 유전자변형농산물(GMO: Genetically modified organism)

1) GMOs(Genetically Modified Organisms)의 정의

유전자변형농산물(GMOs : Genetically Modified Organisms)이란 「인위적으로 유용한 유전자(예 : 병충해, 살충제, 제초제, 추위 등에 강한 성질)를 분리 또는 재조합하여 목적하는 특성을 갖도록 한 농(수)산물」을 말한다. 또한 유전자변형농산물이 함유된 식품은 국내에서 유전자재조합 식품이라 명칭하고 있으며 언론 및 소비자, 환경단체에서는 유전자조작식품이라고 정의하고 있어 용어가 통일되게 사용되고 있지 않은 실정이다.

유전자재조합에 의한 품종개량과 종래의 품종개량은 유용한 유전자를 서로 재조합시켜 원하는 성질을 갖는 품종을 만든다는 공통점을 갖는다. 그러나 유전자재조합기술과 기존의 자연적인 교잡 또는 육종방법과의 차이점은 동종의 생물체뿐만 아니라 이종의 생명체, 예를 들면, 박테리아, 바이러스, 식물, 동물 등 어떠한 생명체로부터이던 목적하는 유전자만을 선택적으로 가져와 재조합함으로써 목적하는 특성을 부여할 수 있고 종래의 품종개량에 비하여 그 소요시간이 짧다는 것이 특징이다.



2) GMO의 개발 배경

세계 인구는 끊임없이 증가하여 UN의 세계인구 예측에 따르면 1997년에는 60억에 이르렀으며,

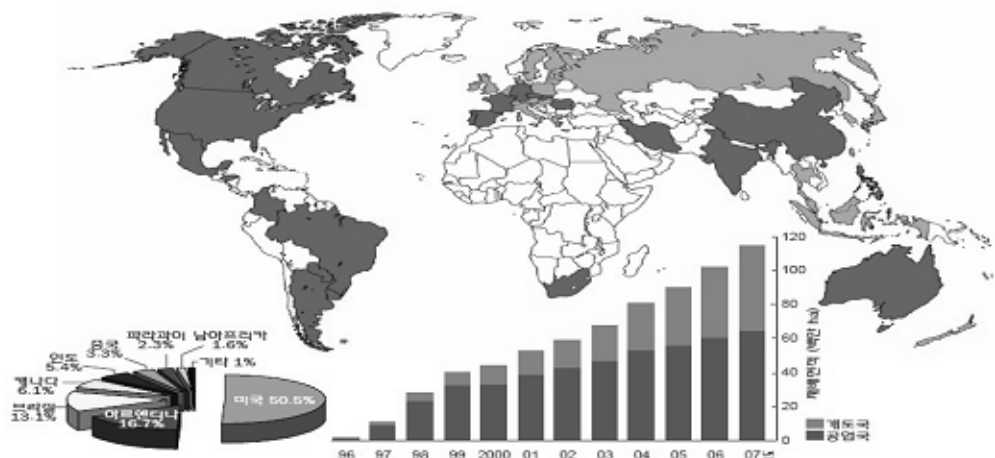
2070년에는 100억에 이를 것으로 추정된다. 한편, 인구증가에 따라 세계의 식량수요도 계속 증가하여 왔다. 지금까지는 식량증산을 위하여 경지면적을 확대하고, 화학비료와 농약을 사용하여 통일벼와 같은 다수확 품종을 재배하는 방법 등을 이용해왔다. 그러나 이용할 수 있는 농지면적은 한정되어 있으며, 화학비료나 농약 사용은 잔류농약 등에 의한 안전성 문제도 있어 이러한 방법에 의한 식량증산에는 한계를 보이게 되었다. 또한 소비자의 식품기호에 대한 욕구도 증가하여, 식량자원의 품종개량에 대한 중요성과 필요성이 증가했다. 이에 육종학자들은 새로운 품종을 효율적으로 개발하기 위하여 유전자재조합 기술을 이용하게 되었다.

1994년 미국의 칼젠(Calgene)사의 『Flavr Savr』라는 상표의 숙성돼도 물렁해지지 않는 토마토의 유통을 시작으로 유전자변형식품이 본격적으로 환경단체나 소비자단체의 주목을 받기 시작한 것은 1996년 몬산토사의 제초제 내성 콩인 『Round-up Ready Soybeans』 과 스위스의 노바티스(Novartis)사가 병충해 내성을 갖도록 개발한 『Bt maize』 라는 옥수수를 판매하기 시작하면서 부터이다. 유전자변형농산물의 상품화에 가장 적극적인 단체는 다국적 농약회사와 종자회사이며 가장 많이 개발·상품화한 회사는 몬산토(Monsanto)·칼젠(Calgene)·아그레보(AgrEvo) 등이며 그 외에도 많은 기업들이 유전자변형농산물의 개발에 뛰어들고 있다. 그러나 GMO의 위해성에 대한 연구결과가 잇달아 제기됨에 따라 소비자단체, 환경단체를 중심으로 유전자변형농산물의 안전성 및 환경에 대한 위해성 문제가 해결점을 찾지 못하고 논란이 지속되고 있으며 전 세계 소비자는 정확한 정보의 부재로 막연한 불안감을 가지고 있는 실정이다.

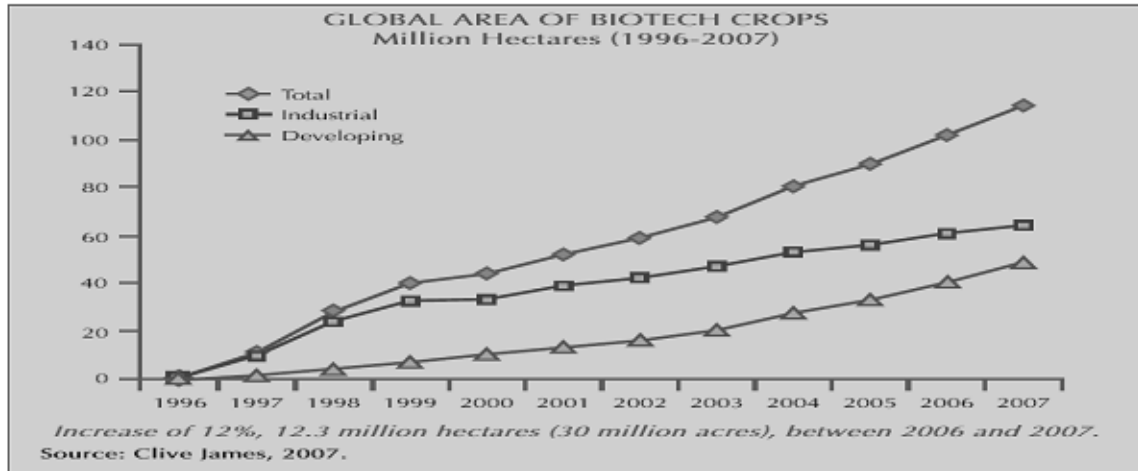
3) GMO 작물의 재배현황

1996년 GMO 작물의 재배 국가는 미국을 포함하여 6개국에 머물렀으나 2007년에는 전 세계적으로 22개 국가에서 GMO 작물을 재배하고 있다.

<주요 GMO 재배국가의 재배 면적 및 비율, ISAAA 2007>



<연도별 재배면적 증가 추세, ISAAA 2007>

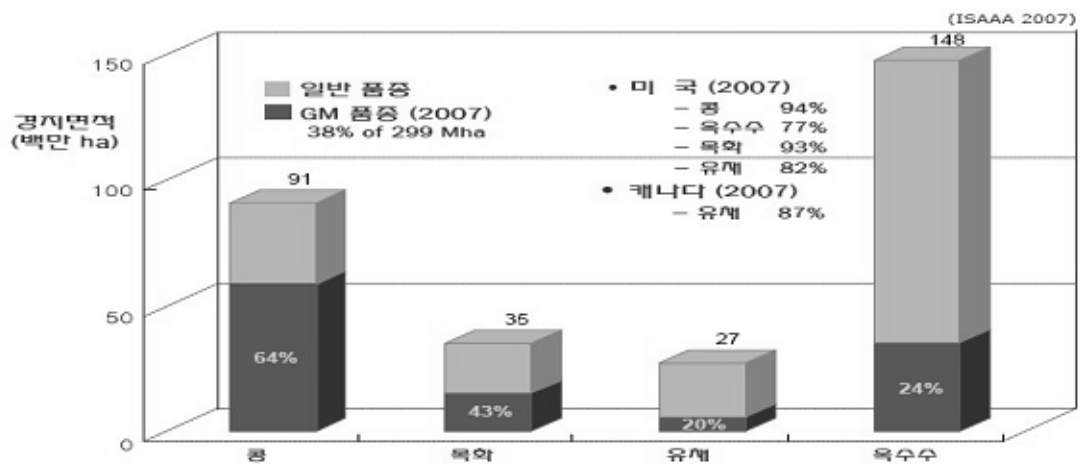


<연도별 작물별 재배면적, ISAAA 2007>

(단위: 100만 ha)

구분	대두	옥수수	캐놀라	면화	계	
GM 작물 재배 면적	2000	25.9(59%)	9.8(22%)	2.7(6%)	5.5(13%)	43.9(100%)
	2001	33.3(63%)	9.8(19%)	2.7(5%)	6.8(13%)	52.5(100%)
	2002	36.5(62%)	12.4(21%)	3.0(5%)	6.8(12%)	58.7(100%)
	2003	41.4(61%)	15.5(23%)	3.6(5%)	7.2(11%)	67.7(100%)
	2004	48.4(60%)	19.3(23%)	4.3(6%)	9.0(11%)	81.0(100%)
	2005	54.4(60%)	21.2(24%)	4.6(5%)	9.8(11%)	90.0(100%)
	2006	58.6(57%)	25.2(25%)	4.8(5%)	13.4(13%)	102(100%)
	2007	58.6(51%)	35.2(31%)	5.5(5%)	15.0(13%)	114.3(100%)

<미국의 GMO 재배면적>



특히, 우리나라에 농산물을 주로 수출하고 있는 미국의 2007년 GM콩 재배 면적은 94%, GM 옥수수의 재배면적은 77%에 이르고 있다. 2008년 현재 국제적으로 21개 작물 107개 품종이 승인 되어 있는 상황이다.

4) GMO에 대한 쟁점 사항

유전자재조합 식품의 안전성 문제는 일반적인 식품으로서의 안전성 문제뿐만 아니라 유전자삽입에 의한 독성, 알레르기성, 항생제내성 문제가 있다. 독성 및 알레르기성의 경우 새로 도입한 유전자와 그 유전자산물, 및 유전자의 삽입에 의해 농작물화 과정에서 잠재되었던 야생종에서 볼 수 있는 유해성분 또는 알레르기성이 증가할 가능성이 우려되고 있다. 실제로 대두에 브라질 넛트의 유전자를 삽입한 결과, 이 유전자변형 대두에 브라질 넛트에서 유래한 알레르기 유발 단백질이 검출되어 개발을 중지한 사례가 있었다.

또한 항생제내성문제는 개발과정에서 이용하는 표식유전자중 항생제내성 표식유전자에 의해 야기된다. 항생제내성 표식유전자에 의해 생성되는 단백질이 경구 투여하는 항생제의 활성을 저하시키거나 내성유전자가 장내 또는 환경 중의 병원성미생물로 전이하여 생긴 항생제내성 병원성미생물에 감염되었을 때 항생제 치료가 어려워질 가능성이 우려된다. 그밖에도 인체 면역기능이나 생식력에 영향을 미친다는 연구가 있어 유전자재조합식품의 안전성 문제로 지적되고 있다.

환경적 측면을 보면, 제초제에 대한 저항성을 갖도록 유전자를 조작한 농산물이 주변의 잡초에게 자신의 유전자를 전파시켜 제초제 저항성을 갖는 슈퍼 잡초를 양산해 낼 수 있다는 스노우 박사의 "슈퍼 잡초론"은 미국의 생명공학자와 유전자변형 생명공학회사들 사이에서 뜨거운 논란을 불러일으킨 바 있다. 이와 관련하여 유전자변형농산물의 재배과정에서 토양미생물의 생태 군이 변화하거나 야생잡초에 변형유전자가 자연 전이된 사례가 보고되기도 하였다.

유전자조작을 통해 외부에서 유입된 유전자가 자연계에 노출되면 통제는 사실상 불가능하다. 유전자 조작된 농작물이 주변의 같은 종의 식물과 자연 교배되었을 때 전혀 새로운 형질의 식물이 나타날 수 있다. 유전자 조작된 옥수수와 일반 옥수수가 자연 교배되었을 때 어떤 형질의 옥수수가 나올지는 알 수가 없다.

또한 각 지역에서 그 지역 풍토에 맞는 농작물이 재배되어 왔으나 점차 생산성이 뛰어나고 빠르게 자랄 수 있는 유전자변형농산물이 보급되면서 한두 품목만이 경작되어 농업적 생물다양성이 파괴될 수도 있다.

더구나 유전자조작 농산물로 인해 이종유전자가 자연환경에 노출되면 토양 박테리아, 미생물, 곤충, 식물, 동물간의 관계를 교란시키게 되고 이런 과정들을 통해 야생생태계에 도미노 효과를 가져와 생태계 자체를 연쇄적으로 파괴할 수도 있다.

2 광우병(BSE: Bovine Spongiform Encephalopathy)

1) 광우병의 정의

광우병(BSE, Bovine Spongiform Encephalopathy)이란 BSE에 걸린 소로 만든 육골분(肉骨粉)이 들어 있는 사료를 먹어서 감염되는 소의 신경성 질병으로 일명 광우병(mad cow disease)으로 불리어지고 있다. 광우병과 유사한 증세를 보이는 스크래피(Scrapie)란 병에 걸린 양의 육골분을 소의 사료로 이용한 영국에서 1986년 최초로 광우병이 발생하였다.

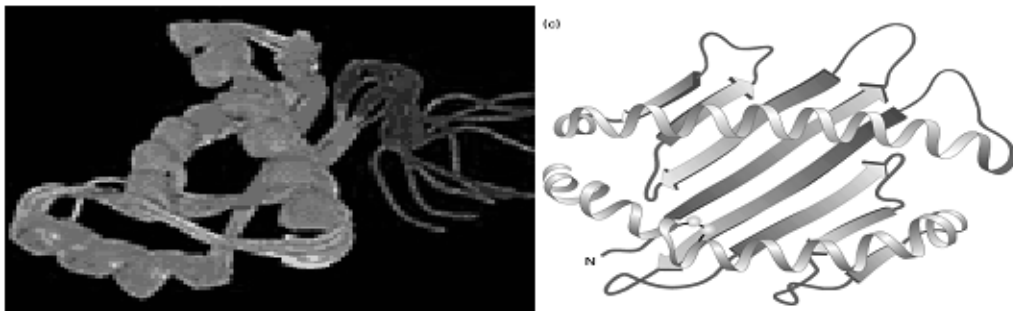
<국가별 광우병 발생 현황, 출처: OIE>

구분	합계	영국	프랑스	아일랜드	이탈리아	미국	캐나다	사우디	일본	네덜란드	포르투갈	스페인	기타
bse(두)	190,409	184,641	984	1,618	141	2	14	-	34	82	1,029	707	1,157

* 2003년 12월 미국에서 발병한 1마리는 캐나다에서 수입한 것으로 OIE는 캐나다 발생 건수로 산정

많은 과학자들은 스크래피를 광우병을 포함한 일군의 질병들, 즉 인간에게서 나타나는 변종 크로이츠펠트-야콥병(vCJD), 파푸아뉴기니의 원주민들에게서 발생하는 신경질환인쿠루(Kuru)병, 북미의 사슴이나 엘크에서 발생하고 있는 만성소모성 질환(Chronic Wasting Disease) 그리고 사육되는 밍크에서 발생하는 전염성 밍크뇌증(Transmissible Mink Encephalopathy, TME)등 소위 전달성 해면상뇌증의 원형으로 보고 있다.

인간이나 동물에게서 감염을 일으키는 병원체는 주로 바이러스나 박테리아와 같은 미생물이 원인이었다. 이들은 자체적인 복제 정보를 담고 있는 핵산으로 이루어져 있다. 그러나 BSE의 원인은 변형 프리온 단백질(Abnormal prion protein)이라는 것이 현재까지는 정설이다. 그러므로 기존의 질병발생 과정과는 전혀 다른 발병 메커니즘을 가지고 있고 기존 병원체에 대한 치료법은 전혀 효과가 없다.



PrPsc model structure based on electron crystallography

Source: Wille et al (2002), PNAS, 99(10), 1073

광우병은 호흡기, 접촉 등으로 걸릴 수 있는 전염병은 아니며 변형 프리온이 포함된 고기 부위를 섭취해야만 걸릴 수 있는 전달성(Transmissible disease)으로 볼 수 있다. 변형 프리온 단백질

은 건강한 세포에서 막전위 또는 신호전달의 생물학적 기능을 행하는 수용성의 정상 프리온 단백질의 접힘(folding) 구조로 유도해 병원성을 나타내게 만든다. 알파-나선(α -helix) 구조에서 베타-병풍(β -sheet) 구조로 잘못 접힌 변형 프리온 단백질 분자가 급속히 증가하면, 세포내에서 불용성 프리온 단백질의 덩어리가 형성되고 세포기능에 이상을 줌에 따라 세포는 죽음에 이르게 된다. 즉, 변형 프리온이 뇌로 침투하여 축적되고 뇌의 신경세포가 죽으면서 뇌 조직이 스펀지 모양으로 변화되기 때문에 '소해면상뇌증'이란 명칭으로 불린다.

BSE의 발생연령은 대부분 4세에서 5세 사이에서 나타난다. 이러한 발생 연령의 일관성은 현재 문제가 되고 있는 30개월령 소의 수입제한과 직접적으로 연관되고 있다. 즉 광우병에 걸린 대부분의 소는 30개월 이상이 되었을 때 뇌에서 프리온 단백질의 축적이 시작되고 증상이 나타나기 시작한다는 것이다. 감염된 소는 통상 2~8년(평균 4~5년) 정도의 잠복기를 거쳐 마비·보행불능·기립불능 등의 증상을 보이다 결국 사망에 이르게 된다.

2) 인간광우병의 정의

광우병이 최초 발병할 당시 이 질병이 종(種)의 장벽을 뛰어 넘어 사람에게까지 영향을 줄 수 있다고는 생각하지 않아 BSE에 감염된 소를 식용으로 대량 소비한 영국에서 1994년 광우병 증세를 보이는 환자가 최초로 발생하였다. 인간에게도 감염이 가능하다는 사실이 밝혀진 이후에는 BSE에 감염된 소를 전량 폐사시키고 있다.

BSE의 원인체가 인간에게 감염된 경우를 변형 크로이츠펠트-야곱병(vCJD, variant Creutzfeldt-Jakob disease), 일명 인간광우병이라고 하는데 1994년 첫 보고 이후 2006년 11월까지 전 세계적으로 11개국에서 200명이 사망한 것으로 보고되고 있다. 발병 건수로 보면 영국 164명, 프랑스 21명, 아일랜드 4명, 미국 3명, 네덜란드 2명, 캐나다·이태리·일본·포르투갈, 사우디아라비아·스페인 각 1명이다. 미국 질병예방통제국(CDC)의 발표에 의하면 현재까지 미국 내 사망자는 3명으로 보고되고 있는데 2명은 영국에서 이민 온 이민자로 감염상태에서 들어와서 사망하였고 또 다른 사망자는 사우디아라비아에서 감염상태에서 이민 온 이민자로 보고되어 있다.

기존에 사람에게서도 발병하는 전염성 해면상뇌증(TSE, Transmissible Spongiform Encephalopathies)은 크로이츠펠트-야곱병(CJD)이며, 일반적으로 55-57세 사이의 고 연령층에서 발생한다. 이 병에 걸린 사람은 치매 증세와 유사하게 사고능력과 운동능력에 손상을 입어 처음에는 걷는데 문제를 야기하다가 5-6개월 정도가 경과하면 앉지도 일어서지도 못하는 증세를 나타낸다. 프리온 단백질의 전염에 의해 사람에게서 발병하는 변형 크로이츠펠트-야곱병(vCJD, 인간광우병)과 기존의 크로이츠펠트-야곱병과는 다음과 같은 몇 가지 점에서 차이점을 나타낸다.

첫째, 인간광우병에 감염된 환자는 기존의 CJD 환자보다 훨씬 젊다는 특징이 있다. 전형적인 CJD 환자는 63세 이상이나 vCJD 환자의 평균 연령은 28세이며, 12세-52세까지 넓은 나이 분포대를 보인다.

둘째, 기존의 CJD는 평균 6개월 정도 지속되는 반면, vCJD는 평균 13개월 정도 지속된다는 점이다.

셋째, CJD 환자와 다르게 MRI 사진이나 부검을 통해 뇌 조직에서 액포에 둘러싸인 프리온 단

백질 프라그의 큰 응집을 확인할 수 있는 점이다.

<구제역과 광우병(BSE), 인간광우병(vCJD)의 비교, 자료: 농림부>

구분	구제역	광우병	인간광우병
정식병명	foot-and-mouth disease (구제역)	bovine spongiform encephalopathy (소헤면상뇌증)	v. Creutzfeldt-Jakob disease (변형 크로이츠펠트 야콥병)
발병대상	소, 돼지, 양, 염소, 사슴 등 발굽이 둘로 갈라진 우제류(偶蹄類)	소 (양면양-스크래피)	사람
병원체	바이러스	변형 프리온 단백질	변형 프리온 단백질
전염병여부	제1종 가축전염병	제2종 가축전염병	지정전염병 ^{*)}
감염경로	직접·간접 접촉, 공기 등 다양	스크래피 감염 면양, BSE 감염 소의 육골분 함유 사료 섭취	BSE에 걸린 소의 SRM 식용
임상증상	고열, 식욕 감퇴, 침울, 수포 발생	보행장애, 기립불능, 전신마비	다리마비, 시각장애, 치매 등
잠복기	2~8일(소)	평균 4~5년	10~40년
예방법	백신으로 가능(우라나라 미사용)	사료금지조치, SRM 제거	없음
치료법	없음	없음	없음
우리나라 발생사례	1933~1934년 최초 발생, 2000년 15건, 2002년 16건	없음	없음

3) 특정위험물질(SRM: Specified Risk Materials)의 정의

특정위험물질(SRM, Specified Risk Materials)이란 광우병에 걸린 소에서 광우병의 원인체로 알려진 변형 프리온 단백질이 다량 검출되는 부위를 지칭한다. 광우병 감염소의 경우 어린 시절에는 편도와 회장원위부 2개, 나이가 들어 30개월령 이상이 되면 뇌·눈·척수 등에도 축적되어 뇌·눈·머리뼈·척수(등골)·척추·편도·회장원위부 7개 부위를 국제기준(OIE)에서 SRM으로 규정하고 있다.

광우병 원인체의 99.8%가 SRM 부위에서 검출되며, 감염력의 90%는 뇌·척수·배근신경절 등에 있고, 나머지 10%는 작은창자의 회장원위부(작은창자 끝부분 2m 정도)에 있다.

현재까지 자연 감염된 소의 뇌, 척수 등 SRM 해당 부위가 아닌 고기 등에서 BSE 원인체가 발견된 바가 없다. 가축질병의 확산을 방지하기 위한 목적으로 설립된 국제수역사무국(OIE)에서는 BSE에 감염된 소라 하더라도 SRM을 제거한 쇠고기는 안전한 것으로 평가하고 있다.

4) 최근 한미 쇠고기 위생조건 개정과 관련한 논란과 대응방안

현재까지 광우병 발병사례가 거의 없었던 30개월 미만의 쇠고기에서 SRM(Specified Risk Materials)을 완전 제거하는 조건으로 수입하던 기존 방침에서 30개월 이상 된 도축 소의 수입까지 허용한 이번 협상 결과에 대해 국민적 불안감이 높은 것은 사실이다.

또한, 합의서 5조 "미국에 광우병(BSE)이 추가로 발생하는 경우 추가 발생사례로 인해 국제수

역사무국이 미국 BSE 지위 분류에 부정적인 변경을 인정할 경우 한국 정부는 쇠고기와 쇠고기 제품의 수입을 중단한다”는 문구로 인해 미국에서 광우병이 추가적으로 발생하더라도 OIE에 의해 미국이 광우병 위험국가로 하향 조정되기 전에는 미국산 쇠고기를 계속 수입할 수밖에 없다는 내용이 국내 소비자에게 전해지면서 불안감은 더욱 가중되었으나 최근 농림부는 미국에서 광우병이 재발하는 경우 즉시 수입을 중단하겠다는 정책 방침을 발표함으로써 이러한 우려는 불식 될 것으로 판단된다.

그러나 최근의 광우병 논란은 도처에서 비과학적 정보가 양산되고 이들 정보가 인터넷을 통해 무분별하게 대량 유통됨에 따라 사실과 괴리된 불안감이 너무 과도하게 표출된 측면도 있다.

광우병 논란을 포함한 식품안전 문제에 대해서는 언론·학계·정부가 사실과 과학에 기반한 정확한 정보를 공개·제공하여 소비자가 현명한 판단을 하고 올바른 여론이 형성될 수 있도록 노력 할 필요성이 있다.

또한 미국산 쇠고기의 수입 재개를 앞두고 소비자의 불안감을 해소하기 위해서는 현행 원산지 표시 제도를 강화·개선해 나갈 필요성이 있다. 현재 100m²이상 규모의 음식점에 대해서만 실시되고 있는 식육의 원산지 의무표시 규정을 평수와 관계없이 전면 확대실시하고, 학교·직장 등 단체급식소 원산지 표시의 의무화, 가공식품 원재료의 원산지 표시 확대, 원산지 표시실태에 대한 모니터링 및 위반사범에 처벌 강화 등의 후속조치를 통해 소비자가 믿고 선택할 수 있는 권리 보장이 무엇보다 시급하다.

3. 조류독감

1) 조류독감의 정의

조류인플루엔자(속칭 “조류독감”)는 보통 주로 조류에 감염되며 드물게는 돼지에 감염되는 바 이러스가 유발하는 제1종 법정 동물성전염병이다. 조류인플루엔자 바이러스는 극히 종 특이적 (highly species-specific)이지만, 드물게는 종의 경계(the species barrier)를 넘어서 인체에 감염된다.

가금류에서 인플루엔자 바이러스로 인한 감염은 병독성의 고저(高低)에 따라 주로 두 가지 형태의 질병을 유발한다. 이른바 “저병원성” 인플루엔자는 대개 경미한 증세(거친 깃털, 산란감소)를 유발하며 발견하지 못하고 지나칠 수 있다. 고병원성 인플루엔자의 특성은 훨씬 극적이다. 가금류에 급속히 확산되고, 다양한 내부기관에 영향을 미치며, 48시간 내에 100%의 사망률을 초래할 수 있다.

인플루엔자 A 바이러스에는 16 종류의 H 아형과 9 종류의 N 아형이 있다. 오직 H5와 H7 아형만이 고병원성 인플루엔자를 유발하는 것으로 알려져 있다. 그러나 H5, H7아형 바이러스가 모두 고병원성, 즉 가금류에서 심각한 질병을 야기 하는 것은 아니다.

현재 알려진 바, H5와 H7 바이러스는 저병원성 형태로 가금류에 유입된다. 바이러스가 가금류 사이에서 유행을 하게 되면 보통 몇 개월 만에 고병원성 형태로 변이가 일어난다. 그렇기 때문에, 가금류에 H5 또는 H7 바이러스의 존재 사실은 비록 감염의 초기징후가 경미하다고 하더라도, 항상 우려의 대상이 되는 것이다.

인플루엔자 바이러스는 A, B, C 3가지로 분류하는데, 이중 인플루엔자 A와 B 바이러스가 인체 감염의 우려가 있고 A형만이 대유행을 초래할 수 있다. H 혈청형은 역학적으로 가장 중요하다. 왜냐하면, 세포에 부착하거나 침투하여 바이러스 증식을 유발하는 바이러스의 능력을 제어하기 때문이다. N 혈청형은 세포 내에서 증식한 바이러스가 세포 밖으로 배출되는 것을 제어한다. 통상 H5N1은 고병원성으로 분류하고 H5N2는 저병원성으로 분류하는데, 저병원성인 H5N2라도 가금류 사이에서 유행하면 고병원성으로 변이가 일어날 수 있기 때문에 H5 아형의 조류 인플루엔자는 모두 집중관리 대상이 된다.

고병원성 조류인플루엔자의 확산에서 철새의 역할은 완전히 규명되지 않았다. 야생 물새(wild waterfowl)는 모든 인플루엔자 A 바이러스의 자연 병원소(natural reservoir)로 생각된다. 야생 물새는 아마도 수 세기 동안 뚜렷한 위해성 없이 인플루엔자 바이러스를 옮겼을 것이다. 야생 물새는 H5와 H7형 바이러스를 보유하는 것으로 알려졌으나, 주로 저병원성 바이러스이다. 정황으로 볼 때, 철새는 저병원성 H5, H7 바이러스를 가금류에 옮길 수 있으며, 이 저병원성 바이러스가 이후 고병원성 형태로 변이한다.

과거 철새에서 고병원성 바이러스가 분리된 경우는 매우 드물었으며, 주로 가금류 유행 발생지역의 비행구역 내에서 발견된 죽은 철새 몇몇 마리에 불과했다. 이러한 발견은 야생 물새가 고병원성 인플루엔자 바이러스를 계속 전파하는 원인이었음을 오랫동안 시사해왔다. 그러나 최근 사건으로 볼 때, 어떤 철새는 이제 고병원성 H5N1바이러스를 직접 전파하는 것으로 보인다.

2) 조류독감 발생 사례

2003년 중반 동남아시아에서 시작된 현행 고병원성 조류인플루엔자의 유행은 그 규모가 가장 크며 그 정도도 가장 심각한 것으로 기록된다. 인플루엔자 역사 상 이와 같이 수많은 국가에서 동시 발생하여 수많은 조류가 폐사한 전례는 없었다.

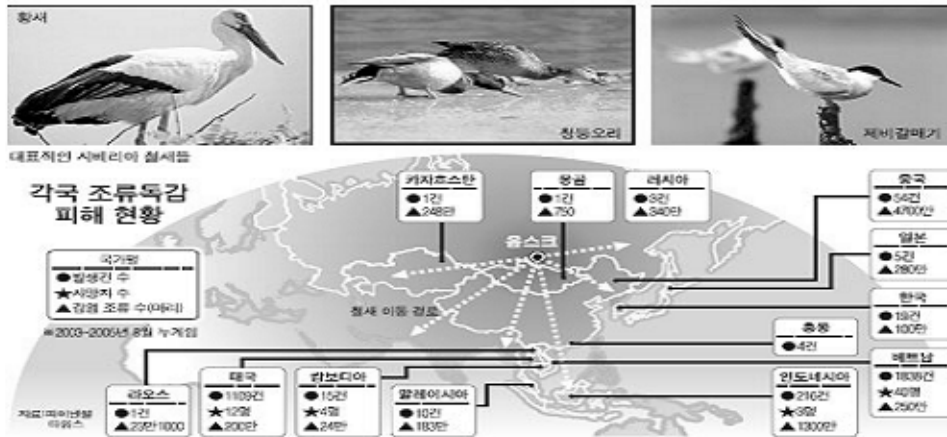
원인체인 H5N1 바이러스는 매우 집요한 것으로 밝혀졌다. 약 1억5천만 마리의 조류가 폐사 또는 살 처분 되었음에도 불구하고, 조류인플루엔자 바이러스는 현재까지 인도네시아, 베트남 대부분 지역에서, 또한 캄보디아, 중국, 태국 그리고 라오스의 일부 지역에서 토착화(endemic)한 것으로 생각된다.

2003년 12월 중순부터 2004년 2월 초까지, H5N1형 가금류의 조류 인플루엔자 집단 발생이 아시아의 8개 국가에서 보고되었다. 보고 순서대로 나열하면 다음과 같다: 한국, 베트남, 일본, 태국, 캄보디아, 라오스, 인도네시아, 중국. 이들 국가 중 대부분은 유사 이래 고병원성 조류인플루엔자 집단 발생을 경험하지 않은 나라들이다.

2004년 8월 초, 말레이시아가 첫 H5N1형 가금류 인플루엔자 집단 발생을 보고하면서, 9번째 조류 인플루엔자 발생국이 되었다. 2005년 7월 말 러시아에서 첫 H5N1 집단 발생이 보고되었고, 뒤이어 8월 초 카자흐스탄 접경지역에서 집단발생에 대한 보고가 있었다. 두 나라 모두 고병원성 H5N1형 바이러스로 인한 야생조류 폐사를 보고하였다. 거의 동시에, 몽고는 죽은 철새에서 H5N1을 발견했다고 보고하였다. 2005년 10월, 터키와 루마니아의 가금류에서도 H5N1형 바이러스가 확인되었다. 이외 지역에서 철새 및 가금류에서의 유행에 대한 조사가 진행 중이다.

우리나라에는 2009년 4월 4일 전북 김제시 용지면에서 조류독감이 첫 발생한 지 불과 1개월

반 만에 19개 시군구 33개 지역 등 인구밀집 지역으로까지 퍼지고 있어 전 국민이 조류독감 인플루엔자의 공포 속에 전전공공하고 있다. 인플루엔자는 일반적으로 온도가 낮을 때 창궐하는데 이번은 베트남에서 온 고온성 AI로 규명되었다.



3) 인체감염 및 대유행 가능성

현재 진행되는 가금류의 조류 인플루엔자 집단 발생과 관련하여 캄보디아, 인도네시아, 태국, 베트남 등 4개국에서 실험실 확진 인체감염 사례가 발생하였다

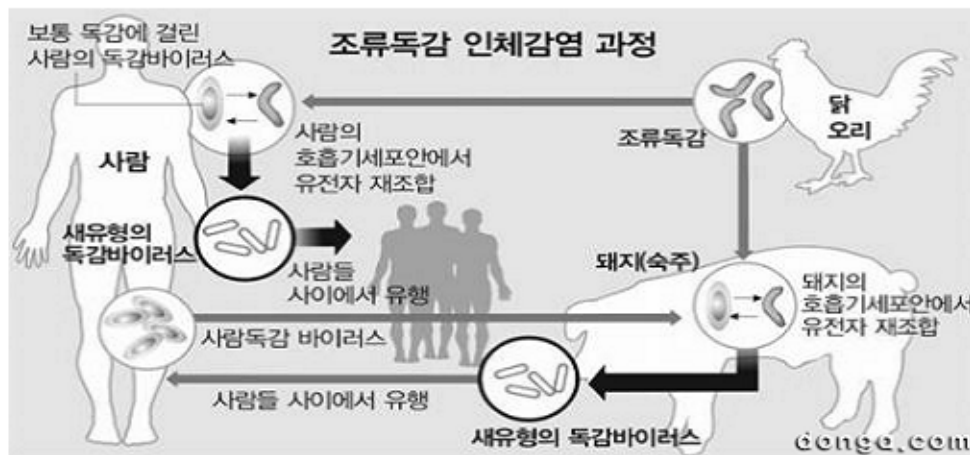
홍콩은 과거 2차례의 유행을 경험하였다. 1997년에는 처음 기록된 H5N1형 인체감염사례가 발생하여, 18명의 감염자 중 6명이 사망하였다. 2003년 초에는 중국 남부지역을 방문한 홍콩 가정에서 2명이 감염되어 한 명이 사망하였다.

AI 인체감염 사례는 전 세계적으로 2003년 4월까지 총 382명이 발병하고 이중 241명 사망한 것으로 집계됐다.

가금류에서 H5N1 바이러스가 광범위하게 존재하면, 인체건강에 두 가지 위험을 내포한다.

첫 번째 위험은 바이러스가 가금류에서 인체로 직접 감염이 발생하여 매우 심각한 질병을 초래하는 것이다. 종의 경계를 넘어 인체감염을 유발한 몇몇 조류인플루엔자 바이러스 중에, H5N1형이 최대의 중증환자와 사망자를 초래하였다. 대다수의 사람에서 경미한 호흡기증세를 유발하는 보통의 계절성 인플루엔자 감염과는 달리, H5N1형 인플루엔자는 이례적으로 공격적인 임상경과를 거치며 증세가 급격히 악화되며 높은 치명률을 초래한다. 일차성 바이러스성 폐렴(primary viral pneumonia)와 다기관 부전증(multi-organ failure)이 가장 흔하다. 현재 유행에서, 감염자 절반 이상이 사망하였다. 대부분의 환자는 이전에 건강했던 아동과 청소년 이었다.

두 번째는 더욱 심각한 우려사항으로, 충분한 기회가 주어져서, 인체감염이 쉽게 일어나고 사람 간 전파가 가능한 형태로 바이러스가 변이될 위험이다. 그러한 변이는 범세계적인 유행(대륙간 대유행:pandemic)의 시작을 나타낼 가능성도 있다.



인플루엔자 대유행은 사실상 모든 국가에 빠르게 확산할 수 있는 엄청난 사건이다. 일단 국제 확산이 시작되면, 대유행을 차단할 수 없을 것으로 생각된다. 왜냐하면, 기침이나 재채기로 신속히 확산하는 바이러스가 유발하기 때문이다. 증상발현 전에 감염자들이 바이러스를 배출할 수 있다는 사실은 불현성 감염상태에 있는 항공여행객을 통한 국제 확산의 위험을 가중시킨다. 신종 바이러스가 경미한 질병 유발에 그친다고 가정해도, 여전히 세계적으로 약 200만에서 740만 명이 사망할 것으로 추정된다(1957년 대유행 시 획득한 자료에서 추산치). 보다 병독성이 높은 바이러스로 인한 추정치는 훨씬 높다. 예외적이었던 1918년 대유행은 시 최소 4,000만 명이 사망하였다. 그 당시 미국에서의 사망률은 약 2.5%였다.

대유행은 외래 또는 입원 진료가 필요한 사람의 수를 급증시켜서 의료체계에 일시적인 과부하를 일으킬 수 있다. 높은 결근율로 인해 법집행, 교통, 통신등과 같은 사회 필수 기능 수행에 차질이 생길 수 있다. H5N1 유사 바이러스에 대한 인간 감수성이 매우 높을 것으로 예상되기 때문에, 한 공동체내의 이환률은 빠르게 정점에 도달할 것이다. 이는 지역의 사회적 경제적 혼란이 일시적으로 일어날 것임을 의미한다. 또한 각 국가가 서로 긴밀하게 연관되어 있고, 상호의존적인 오늘날의 무역 및 상업체계에서는 그 효과가 증폭될 수 있다.

대 유행기에는 모든 국가가 비상사태를 경험할 것으로 예상됨에 따라, 일단 국제 확산이 시작되고 각 정부가 자국민 보호에 초점을 맞추게 되면서, 자연재해 또는 국소 발생하는 질병유행에서 볼 수 있는 국가 간 지원 기회는 축소될 것이다.

4) 인체감염에 대한 대응방안

대유행 인플루엔자 바이러스에 대해 효과적인 백신은 아직 없다. 계절성 인플루엔자를 위한 백신이 매년 생산되고 있으나, 대유행 인플루엔자를 예방하지 못한다. 비록 몇몇 국가에서 H5N1 바이러스에 대한 백신을 개발하고 있지만, 상업목적으로 제조할 준비는 갖추지 못했으며, 대유행 발발 이후 수개월 동안 널리 배포될 수 있는 백신은 없는 실정이다.

실험백신의 예방효능을 실험하고, 다른 제조 방법을 통해 필요한 항원의 양을 줄여서 생산력 증대가 가능한지 여부를 알아보기 위한 임상실험이 진행 중이다. 대유행 바이러스 주와 백신이 일치하여야 하기 때문에, 신종 바이러스가 출현하여 대유행 사태를 선언하기 전에는 대규모의 상

업적 생산은 시작하지 않을 것이다. 현재 세계적 생산능력은 대유행 시 예상되는 수요에 훨씬 못 미친다.

이용 가능한 치료제로는 오셀타미비르(상품명: 타미플루)와 자나미비어(상품명:리렌자) 등 뉴라민산 분해효소 억제제(neuraminidase inhibitor) 계열의 2 가지 약품이 계절성 인플루엔자의 경중도와 지속기간을 감소시킬 수 있다. 뉴라민산 분해효소 억제제의 효능은 증상발현 48시간 내에 투입하는지 여부에 달려 있다. H5N1형 인체감염 환자에게 조기투약을 하면, 생존가능성이 높아질 수 있으나, 임상적 자료가 제한적이다. H5N1형 바이러스는 뉴라민산 분해효소 억제제에 감수성이 있을 것으로 보고 있다.

보다 오래된 항바이러스제인 M2 억제제 계열의 약품(amantadine과 rimantadine)은 대유행 인플루엔자 치료에 사용될 수 있으나, 이 약제에 대한 내성이 급격히 발생하여, 그 효과는 크게 제한적이다. 지금 유행하는 H5N1형 바이러스 중 어떤 주는 이런 M2 억제제에 내성이 있다. 그러나 "유전자 재조합"을 통한 신종 바이러스가 출현하면, M2 억제제가 효과가 있을 개연성도 있다.

뉴라민산 분해효소 억제제의 주요 한계점은 제한적인 생산능력과 많은 국가에게 있어 너무 높은 가격이다. 최근에 4배 증가한 지금의 제조능력으로 전 세계 인구의 20%의 치료를 위한 타미플루를 생산하려면 최소 10년 이상이 소요될 것으로 예상하고 있다. 타미플루 제조공정은 복잡하고 시간소모가 크며, 다른 시설로 쉽게 이전될 수 없다.

이제까지, H5N1감염자에서 발견된 가장 치명적인 폐렴은 바이러스가 초래했으며, 항생제로 치료할 수 없다. 그럼에도 불구하고, 폐의 이차적인 세균성 감염으로 인플루엔자 합병증이 자주 발생하기 때문에, 후기 폐렴(late-onset pneumonia)의 경우 항생제가 생명을 구할 수 있다. 그러한 이유로 WHO는 각국이 사전에 타미플루와 항생제를 충분히 비축할 것을 권고하고 있다.

최근 우리 정부는 조류인플루엔자(AI) 확산과 인체 감염을 통한 대유행에 대비하기 위해 AI 항바이러스제(타미플루) 비축물량을 현재 135만명분에서 250만명분으로 2배 가량 늘려, 전국민의 5%로까지 확대키로 하는 계획을 밝힌 바 있다.

그러나 최근 영국 국립의학연구소 연구팀은 '네이처'지에 AI 치료제에 대한 내성균 발현에 대비하기 위해서는 일약형태의 먹기 편한 로슈사의 타미플루 외에도 글락소스미스클라인(GSK)사의 리렌자 등의 흡입형 약물과 다른 종의 AI 치료제를 비축할 필요가 있다고 밝힌바 있다. AI와 일반적인 독감 바이러스의 주 단백질을 분석한 연구결과 두 종의 바이러스 모두 타미플루에 대한 내성이 생길 수 있는 반면 리렌자에는 여전히 감수성이 있는 것으로 나타났다. 연구팀은 따라서 발생할지 모르는 대규모 AI 인체 감염에 대해 단지 타미플루 등 한 가지 약만을 비축해 두는 것은 위험할 수 있다고 밝혔다.

실제로 WHO는 타미플루, 리렌자, 아만타딘, 리만타딘 등 4종의 항바이러스 약물이 인체 독감 치료에 도움이 될 수 있지만 18개국에서 H1N1 바이러스가 변이를 일으켜 가장 좋은 독감 치료제인 타미플루에 내성을 보이는 것으로 나타났다고 밝힌바 있다.

또한 아만타딘이나 리만타딘등 오래된 약물에 대한 내성은 이제는 너무 보편화돼 이 같은 약물 사용은 더 이상 권장되지 않고 있다고 덧붙였다.

따라서 WHO는 전 세계적으로 순환하고 있는 3종의 가장 흔한 인플루엔자 바이러스가 급격히

바뀌고 있는바 독감에 대한 새로운 백신을 만들어야 할 필요성이 있음을 거듭 강조하고 있다.

최근에는 조류독감 대유행이 갑작스럽게 발생했을 때를 대비 제조된 최초의 '사전 대유행 (pre-pandemic) 백신'인 글락소스미스클라인(GSK)사의 'Prepandrix'가 유럽보건당국에 의해 사용 승인됐다. 'Prepandrix'는 독감 대유행 초기나 대유행전 사용하기 위한 용도로 제조된 약물로 전문가들이 인체 감염 발병 위험에 대해 우려하고 있는 H5N1 조류독감 균종에 대한 면역반응을 유발한다.

GSK의 이 같은 백신은 조류독감 대유행시 어떤 균종인지를 밝혀내는데 이에 대한 정밀한 백신을 만드는데 필요한 46개월간 효과적으로 사용될 수 있으므로 우리 정부는 이 백신의 비축 또한 검토할 필요성이 있다.

4 방사선조사식품

1) 방사선조사식품의 정의

농산물시장의 개방속도가 가속화되고 국제 교역량이 증가함에 따라 검역대상 유기체의 사멸·방제를 위해 기존에 사용해 오던 화학훈증(ethylene dibromide, ethylene oxide 등)방법은 안전성·처리 효과·환경 공해 등의 이유로 국제사회로부터 시급히 대체 요구를 받고 있다. 이에 대한 대안으로 부상하고 있는 방법이 방사선 조사 기술이다.

식품에 사용되는 방사선은 대부분 이온화방사선(ionizing radiation)을 의미하며 이는 물질을 통과할 때 물질의 원자나 원자단을 전리시켜 이온을 생성하는 것으로 γ 선, 전자선, x 선, α 선, 중성자선 등이 포함된다. 그 중 식품조사에 가장 많이 이용되는 방사선은 x 선(약 80%)으로 투과력이 강하고 잔류되지 않는 특성을 가지고 있다. 전리 방사선의 주요 생물학적 효과는 ① 생장조절을 통한 식품의 보존성 연장(발아·발근 억제, 숙도 지연), ② 살충효과(저곡 해충, 과실 해충, 기생충 살충), ③ 병원성 유해 미생물의 제거라고 할 수 있다.

국제 무역 농산물의 위생 및 검역 처리 기술로서 방사선 조사 기술은 현재 약 50여 개 국가에서 실용화 되어 있고 Codex 국제식품규격에도 채택됨에 따라 식품 및 농수축산물의 방사선 조사 현황은 연간 수백만 톤 이상으로 추정되고 있지만 정확한 유통 물량과 교역 현황은 밝혀지지 않고 있는 실정이다.

2) 국내 표시제도 및 표시실태

국내의 식품 방사선조사는 1987, 1988, 1991, 1995, 2004년 5차례에 걸쳐 총 26개 품목군의 식품 조사가 허가되었고 현재 2개 민간업체를 통해 상업적 식품조사처리가 이루어지고 있다.

<국내 방사선조사 허가 품목>

허가 일자	허가 품목	조사선량 (kGy)	목적
1987. 10. 16	감자, 양파, 마늘	0.15	발아·발근억제
	밤	0.25	발아·발근억제
	생버섯 및 건조버섯	1	살충·속도조절
1988. 9. 13	건조향신료	10	살균·살충
1991. 12. 14	가공식품 제조원료용 건조식육 및 어패류분말	7	살균·살충
	된장·고추장·간장분말	7	살균·살충
	조미식품 제조원료용 전분	5	살균·살충
1995. 5. 19	가공식품 제조원료용 건조채소류	7	살균·살충
	건조향신료 및 이들 조제품	10	살균·살충
	효모, 효소식품	7	살균·살충
	알로에 분말	7	살균·살충
	인삼(홍삼 포함) 제품류	7	살균·살충
	2차 살균이 필요한 환자식 난분	10	살균
2004. 5. 21	가공식품 제조 원료용 곡류 및 두류 및 그 분말	5	살균·살충
	조류식품	7	살균·살충·물성
	복합조미식품	10	살균
	소스류	10	살균
	분말차	10	살균·살충
	침출차	10	살균·살충

국내에서 사용 가능한 방사선의 선원은 ⁶⁰Co 감마선이며 식품위생법 제 7조에 근거한 식품공전에서 발아억제, 살충, 살균 및 속도조절의 목적으로 식품에 허가된 선량 이하의 방사선으로 조사하도록 규정하고 있다.

또한 방사선조사식품은 식품위생법 제 10조에 의한 식품의 표시기준에 따라 포장 또는 용기에 조사마크를 직경 5cm 이상의 크기로 표시하도록 하고 있다.



방사선조사식품은 외관, 맛, 냄새, 감촉에 의한 식별은 불가능하고 소비자가 구매제품의 조사여부를 알 수 있는 유일한 방법은 조사마크를 확인하는 방법뿐이다. 그러나 시중에 유통 중인 수입 농산물의 경우 수출국의 제반 여건을 감안해 볼 때 상당한 물량이 방사선 조사되었을 것으로 의심되고 있으나 실제 방사선조사 표시를 한 제품을 시장에서 찾아보기 힘든 것이 현실이다.

특히, 수입 농산물의 경우 수출국에서 운송기간 등을 고려하여 규정 이상의 방사선을 위법하게 조사하거나 2차로 재조사하는 경우가 빈번하여 안전성에 심각한 문제를 초래할 개연성이 있으나 이에 대한 정확한 실태파악과 소비자 정보제공이 전무한 실정이다.

2) 방사선조사식품의 안전성 문제

1983년 FAO는 방사선 조사식품의 Codex 표준규격 채택을 위한 안전성 검토결과 평균 조사량 10kGy까지는 독성학적으로 안전하다고 밝힌 바 있다. 그러나 그 당시의 안전성 검토 결과는 이전에 보고된 많은 연구 자료를 토대로 이루어졌으나 생체 내(in vivo) 시험결과가 많지 않고 시험방법 또한 극히 제한적이었다. 이후 과학기술이 발전함에 따라 유전독성·영양학적 안전성 검증시험 방법도 진일보하여 1990년대 이전에 실시되었던 유전독성·영양학적 안전성 검토 결과는 재고의 여지가 있게 되었다.

또한 식품은 방사선 에너지를 흡수하여 free radical을 다량 생성하게 되고, 특히 산소 존재 하에서는 peroxide의 생성이 빠르게 진행된다. Peroxide는 식품의 불포화 지방산과 반응하고 자동산화과정에 의해 지질과산화를 일으키므로 관능적인 품질 뿐만 아니라 식품의 항산화 영양소 함량에도 영향을 주게 된다.

Adamiker에 의하면 방사선조사된 사료는 부분적인 수용성 비타민류의 파괴를 수반하여 지질의 변성으로 지질함량이 감소한다고 하였다. 또 free radical을 다량 생성하는 식품의 방사선조사는 생체막의 지질과산화 생성에 의한 세포파괴를 초래하여 악성종양을 유발할 수도 있다는 보고를 한 바 있다.

최근 연구보고를 보면 지방을 함유하고 있는 식품의 경우 10kGy 이하의 방사선 조사에서도 URP(Unique Radiolytic Products)라 불리는 방사선조사 특이적인 화학물질이 생성된다고 보고된 바 있다. 이는 지방산 또는 중성지방의 카르보닐기에 있는 산소의 전자 상실에 의해 형성된 고리를 이루는 화학물질이다. 이러한 화학물질 중의 하나인 2-dodecylcyclobutanone(2-DCB)은 동물 실험 결과 실험용 쥐의 결장에 DNA 손상을 유발한다고 보고되었다.

FAO에서 안전하다고 밝힌 10kGy이하의 저 선량을 닭고기에 조사하는 경우에도 실제로는 0.342ug 2-DCB/g lipid/kGy가 생성된다. 오븐에 구운 닭고기의 100g의 경우 12.3%의 지방을 함유하고 있으므로 1kGy당 4.3ug의 2-DCB를 함유하는 셈이 된다. 따라서 통상 평균 3kGy로 조사된 닭고기 100g은 12.9ug의 2-DCB이 생성된다. 캐나다인의 경우 하루 평균 닭고기를 62.1g을 소비하므로 이를 근거로 산출해보면 캐나다인은 방사선 분해산물 2-DCB를 매일 0.13ug/kg b.w./day를 섭취하고 있다는 결론이 나온다.

방사선조사 식품 분해산물의 독성실험은 독일의 Delincée 등(1998)에 의해 2-alkylcyclobutanone(2-ACB) 중 주로 2-DCB에 대한 in vitro 또는 in vivo 실험에서 유전독성

이 있다고 보고하면서 시작되었다. 그는 그 이후에도 수편의 연구를 통해 쥐 및 사람의 결장 세포에 유전자 손상이 있음을 보고하였고, 이러한 현상은 농도에 따라 비례한다고 하였다. 또한 다른 몇몇 연구자들에 의해 2-ACB, 2-HCB, 2-OCB, 2-DCB 2-TCB 등의 부산물들도 생체 내에서 반응하여 발암성을 나타낸다는 실험 논문을 발표한 바 있다. 최근 Knoll 등(2005)은 2-DCB는 농도에 비례하여 인간 결장세포(human colon cell) 및 LT97 adenocarcinoma cell 등에 독성을 나타냄을 확인하였다.

이러한 이유로 방사선조사식품의 안전성 문제는 각국마다 도입초기부터 현재까지도 산업계와 소비자·환경단체의 입장이 상반되고 있으며 지속적인 논란의 대상이 되고 있다.

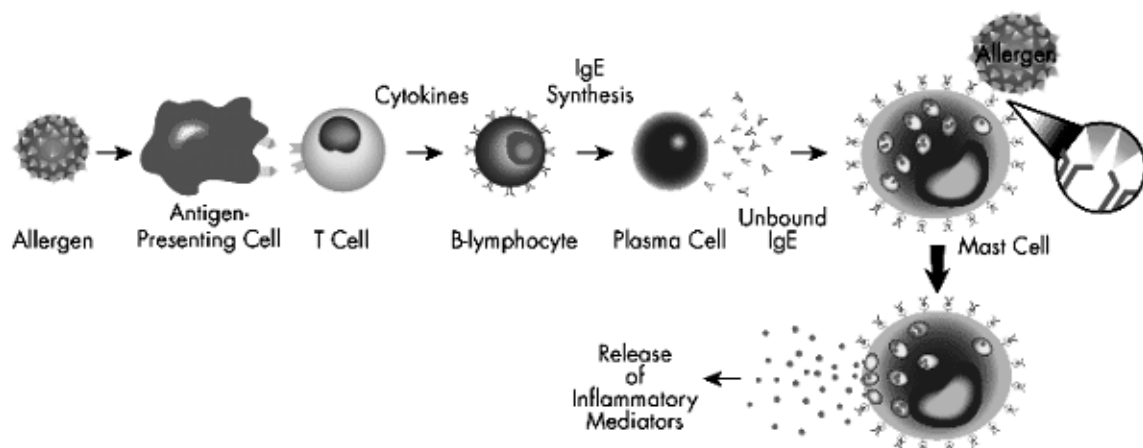
5. 알레르기유발식품

1) 식품알레르기의 정의

근년 소득수준의 향상과 더불어 식습관의 변화, 위생의 청결화, 공해의 심화 등으로 인하여 식품알레르기는 날로 증가하는 추세를 보이고 있어 전 국민의 20-25%가 그 증상을 자각하고 있으며, 성인의 2%, 영유아 8% 이상에서 식품알레르기가 확인되고 있다.

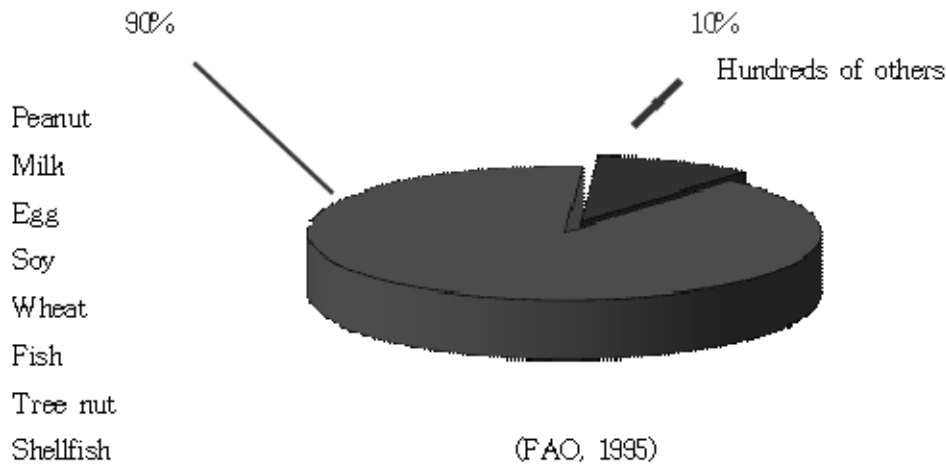
특히, 아토피성 피부염 (atopic dermatitis : AD) 소아의 35%, 천식 소아의 10% 가량이 식품알레르기에 의한 것으로써, 식품알레르기는 점차 증대한 질환으로 인식되어 지고 있다.

식품알레르기란 식이형태로 생체에 들어 온 특정의 알레르겐 (allergen)에 대해 사람에 따라 그 면역계가 과잉으로 반응하여 여러 가지 증상을 일으키는 것을 의미함. 식품알레르기의 주요 증세는 아토피성 피부염, 두드러기, 기도폐쇄, 천식, 장염, 폐혈증 등을 들 수 있고 극소량의 섭취만으로도 사망에 이를 수 있다는데 문제의 심각성이 있다(**Anaphylaxis Shock**).



<Mechanism of food allergy reaction>

약 160종의 식품 알러젠(allergen)이 알려져 있으나 이중 우유, 땅콩, 계란, 대두, 밀 등이 전체 anaphylactic episode 사례의 약 90%에서 원인물질로 작용하는 것으로 밝혀지고 있음

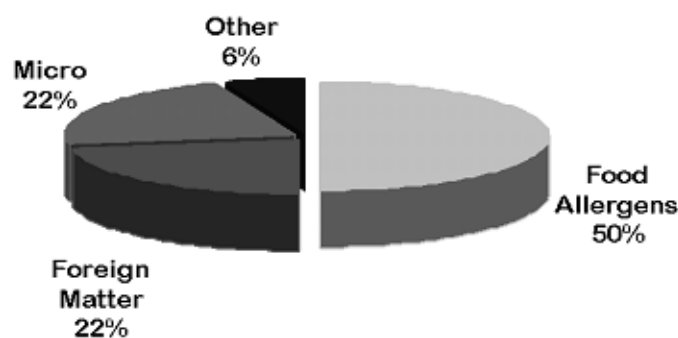


<Major allergenic foods>

2) 식품알레르기 발병 사례

미국에서만 연간 약 29,000 명이 식품알레르기에 의한 심각한 anaphylactic episode로 병원에 입원하고 있으며 이중 연간 약 150명이 사망하는 것으로 보고되고 있다.

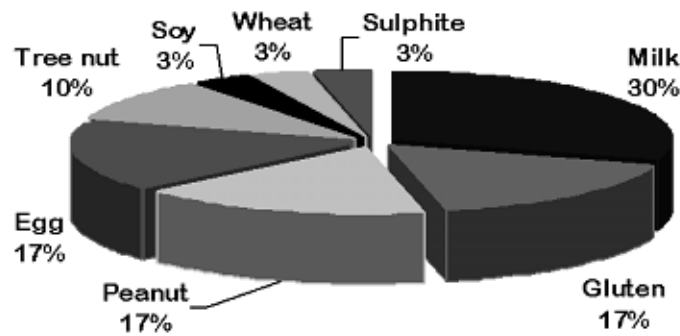
최근 미국, 캐나다를 포함한 북미국가와 호주 및 유럽국가의 식품관련 리콜사례와 통계자료를 분석해보면, 기타 원인이 6%, 이물혼입이 22%, 식중독균 등 미생물과 관련한 사례가 22%에 불과한데 반해, 식품알레르기와 관련한 리콜 사례가 거의 절반에 해당하는 50%를 차지할 정도로 식품알레르기와 관련한 안전문제가 각국에서 사회적 이슈가 되고 있는 실정이다.



<Proportion of food recall by causes>

(www.foodstandards.gov.au, May, 04 - April, 05)

2005년 호주의 식품알레르기 리콜사례를 분석해보면 우유(30%), 밀(글루텐 포함, 20%), 땅콩(17%), 계란(17%)의 순서를 나타냈음



<Proportion of food recalls by allergen type>

(www.foodstandards.gov.au, May, 04 - April, 05)

현재, 유일한 대처방안은 알레르기를 가진 소비자가 해당식품을 피하는 방법밖에 없는 실정이며, 알레르기 식품을 섭취한 여성의 경우 태어나 모유를 통해 영아에게도 알레르기 유발물질이 전이되므로 관련 교육·홍보의 필요성도 요구되어지고 있다.

3) 국내외 식품알레르기 표시제도

이미 주요 선진국에서는 알레르기로 인한 소비자 피해를 예방하기 위하여 엄격한 표시기준을 제정, 관리하고 있으며, 국가별로 알레르기를 유발하는 식품의 종류에는 조금씩 차이가 있으며, 주요국들의 알레르기유발식품에 대한 규제와 정책은 다음과 같다.

1999년에 개최된 코덱스 총회에서는 글루텐을 함유한 곡류, 감각류 및 그 제품, 난 및 난제품, 생선 및 그 제품, 땅콩, 대두 및 그 제품, 우유 및 유제품(lactose 포함), 열매 및 그 제품, 아황산 염류를 10mg/kg 이상 함유한 제품을 알레르기 유발식품으로 간주하고 이를 사용한 식품에는 항상 그 사실을 표기할 것을 권고하는 최종안을 채택하였다.

EU는 최근에 인위적으로 첨가된 모든 원재료를 표시하도록 하는 식품 표시 지침서 개정안을 발표하는 등 엄격한 기준을 마련하였다.

미국은 국민의 건강 증진을 위한 "Healthy People 2010"에서 식품알레르기로 인한 사망을 줄이는 것을 주요 보건정책의 하나로 설정하고 있다. 이에 따라 FDA는 주요우선과제로 식품알레르기원에 대한 연구를 선정하고 있고 의회에서도 "식품 알레르기원 소비자보호법"안을 제출한바 있다.

일본의 경우에는 2001년 알레르기 유발식품의 표시기준을 제정하여 알레르기 유발물질 24종에 대한 관리규정을 제정하였음

주요국들의 알레르기 원인식품과 표시 규제사항은 다음과 같음

<Labeling regulation>

한국	일본	CODEX	EU	미국
알레르기 유발 원재료명 표시 의무화	의무화	의무화	의무화	의무화
난류(가금류), 우 유, 메밀, 땅콩, 대 두, 밀, 고등어, 게, 돼지고기, 복숭아, 토마토	우유, 난, 메밀, 땅콩, 밀, 전복, 오징어, 연 어알젓, 새우, 오렌 지, 키위, 게, 쇠고기, 호두, 연어, 고등어, 대두, 닭고기, 돼지 고기, 송이버섯, 복 숭아, 참마, 사과, 젤 라틴	곡류(글루텐), 감 각류, 난류, 어류, 땅콩 및 대두, 유제 품, 견과류, sulfite	곡류(글루텐), 감 각류, 난류, 생선, 대두, 유제품, 너 트, 셀러리, 겨자, 참깨, sulfite	우유, 난류, 생선, 갑각류, 견과류, 밀, 땅콩, 대두

국내의 경우, Allergen 표시제도가 2003. 5. 23 개정 공포되어 우유·메밀·난류·땅콩·밀·대두·고등어 등 11개 품목에 대해 표시를 의무화(식품등의 표시기준 3조 및 7조)하였고, 2007년 12월 한국소비자원의 권의로 새우가 표시 품목으로 추가되고 식품첨가물의 표시도 의무화되었다.

4) 현행 표시제도의 개선방향

2005년 7월 28일 신설된 식품위생법 제42조의2제1항 “회수대상이 되는 식품등의 기준”에 의하면, 현재는 일부 중금속·화학물질·방사능·잔류농약·아플라톡신·패독·항생물질·일부 식중독균·허가되지 않은 식품첨가물·방사선조사 기준 등을 위반한 제품에 대해서는 회수(recall) 대상으로 규정하고 있다.

최근 미국, 캐나다를 포함한 북미국가와 호주 및 유럽국가의 식품관련 리콜사례와 통계자료를 분석해보면, 기타 원인이 6%, 이물혼입이 22%, 식중독균 등 미생물과 관련한 사례가 22%에 불과한데 반해 식품알레르기와 관련한 리콜 사례가 거의 절반에 해당하는 50%를 차지할 정도로 식품알레르기와 관련한 안전문제가 각국에서 사회적 이슈화 되고 있는 상황에서 국내의 경우 리콜대상에조차 포함되지 않고 있는 것은 문제가 있으며 국제적인 흐름에도 맞지 않아 향후 재개정이 필요할 것으로 판단된다.

현행 알레르기 유발식품 표시방법은 알레르기 유발성분이 원재료로 사용된 경우 제품의 원재료 표기란에 다른 원재료 성분과 함께 동일한 활자 크기로 표기하는 것이 원칙이다.

그러나 알레르기 유발식품을 원재료 표기란에 기타 원재료와 동일하게 단순히 표기만 나열하는 것은 안전성과 관련한 표시제도란 측면에서 큰 의미를 부여하기가 힘들며 또한, 알레르기 유발성분은 다양한 가공형태로 주원료, 부원료 또는 식품첨가물로 첨가되고 있고 전문적인 용어로 표기되어 있어 알레르기 환자가 정확히 어떤 성분이 포함되어 있는지 구분하는 것이 쉽지 않은

실정이다. 예를 들면, 우유 단백질인 카제인(casein), 베타 락토글로불린(lactoglobulin), 대두 추출물인 레시틴(lecithin)과 같은 경우 전문적인 지식을 갖추지 않은 사람의 경우 이 성분이 우유와 대두에서 유래했다는 사실을 인지하는 것은 거의 불가능에 가깝다고 할 수 있다.

실제 극소량의 첨가물이 혼입된 양만으로도 민감한 알레르기 환자는 Anaphylaxis 쇼크에 의해 사망에까지 이를 수 있다는 심각한 안전성 문제를 고려해 볼 때 표시대상 12개 알레르기 유발식품을 일부 원재료나 식품첨가물로 사용한 경우 주의 경고 문구를 삽입하여 소비자가 쉽게 확인할 수 있는 방향으로 제도개선이 필요하다.

국내에 시판되는 일부 제품의 경우 알레르기 유발식품이 함유되어 있는 경우 자발적으로 “밀·대두·우유에 민감한 반응이 있으신 분은 드시기 전에 원재료명을 확인하세요”라는 별도의 주의/경고 문구를 이미 표시하고 있는 사례가 다수 있으므로 추후 제도개선에 참고할 필요성이 있다.

일반 가공식품의 경우 알레르기 환자가 제품의 원재료명을 꼼꼼히 확인하는 방법으로 민감한 성분을 피할 수 있으나 외식업체나 학교급식의 경우 소비자가 사용 원재료를 확인할 수 있는 방법이 전혀 없다.

최근 미국에서 14세 소녀가 대형 백화점 내 중국 체인점에서 음식을 먹은 뒤 땅콩 알레르기 반응으로 사망한 사례를 참고해 볼 때 외식업체·학교급식 종사자를 대상으로 한 교육의 실시가 요구되어 지며 궁극적으로는 외식업체·학교급식에서 제공되는 음식물에 대해서도 메뉴판 등에 알레르기 유발식품 표시가 이루어져야 할 필요성이 있음

국민의 20-25%가 식품알레르기 반응 증상을 자각하고 있으며, 영유아의 8-10% 이상에서 식품 알레르기가 확인되고 있다. 특히, 아토피성 피부염 (atopic dermatitis : AD) 소아의 35%, 천식 소아의 10% 가량이 식품알레르기에 의한 것으로써, 식품알레르기는 점차 중대한 질환으로 인식되어 가고 있다.

식품알레르기의 주요 증세는 아토피성 피부염, 두드러기, 기도폐쇄, 천식, 장염, 폐혈증 등을 들 수 있고 극소량의 섭취만으로도 사망(Anaphylaxis Shock)에 이를 수 있다는데 문제의 심각성이 있으므로 본원의 소비자경보 등과 유사한 국가적인 차원의 알레르기 유발물질 데이터베이스(DB) 및 안전 경보시스템을 구축할 필요성이 있다.