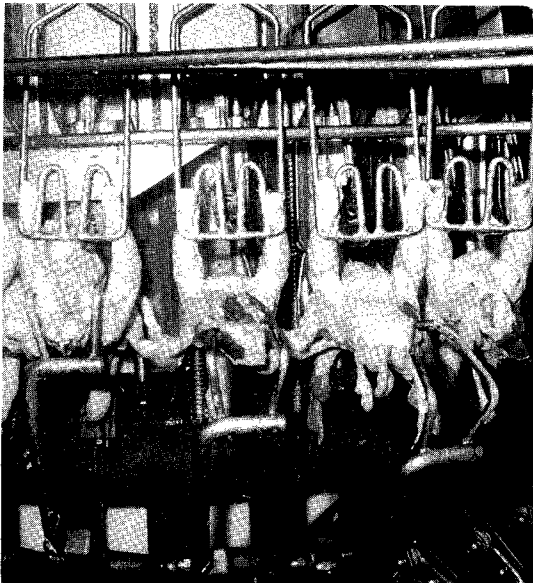


양계산물의 안전성 확보의 필요성



박 종 명
수의과학연구소 검정화학과장

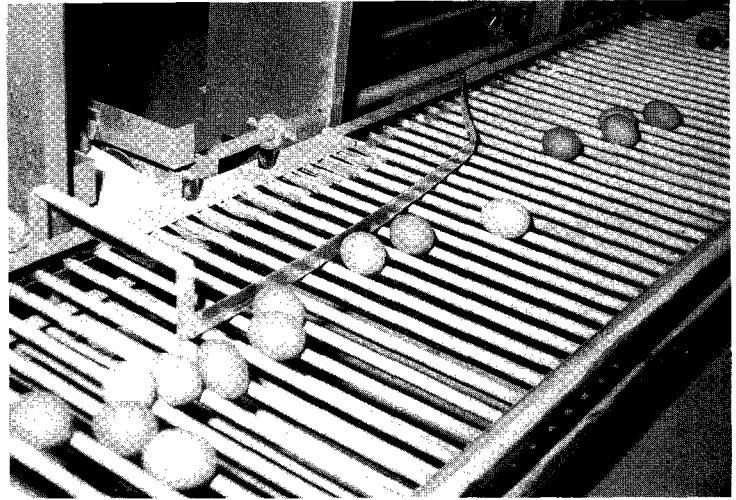


I. 서 언

현대 산업사회로 들어오면서 상품의 생산과 교역량이 증가하였고 경제활동은 생산된 제품을 어떻게 소비자에게 판매 하여야 하는가 가 중요한 과제로 등장하였다. 그래서 “소비자는 왕이다.”라는 말이 사용되어 왔고 근래에 와서는 소비자의 욕구를 만족시키자는 “고객만족”이라는 용어가 기업으로 부터 사용되기 시작하였으며 최근에는 만족의 차원을 넘어 고객을 아주 감동시켜 확실한 고객으로 다시 찾게 하겠다는 “고객감동”이라는 용어가 사용되고 있다.

축산식품중에서도 닭고기와 계란같은 양계

산물은 상품구성의 단위가 작아서 소비자들이 손쉽게 접근할 수 있는 장점이 있었다. 우리나라의 양계산업은 이렇게 폭넓은 소비국민들의 소득수준 향상과 함께 소비수준이 향상되면서 행복추구권의 증대로 건강에 대한 관심이 매우 높아졌고, 식품의 위생과 안전성이 중요한 문제로 대두되어 있다. 양계산업계에서는 이러한 소비국민들의 욕구를 만족시키고 또는 감동시킬 수 있도록 양계산물의 위생과 안전성을 향상 하여야 할 책임과 의무가 있다.



최근 가축의 품종 개량과 영양, 사료, 사양관리, 환경위생 및 수의학의 발달로 대규모의 기업적 축산이 가능하게 되었으며 치명적인 가축질병과 인수공통전염병들이 가축과 축산물에서 효과적으로 방제되고 있다. 그러나 축산의 생산성 향상을 위하여 사용하는 각종의 화학물질과 지구환경의 악화에 따르는 환경오염물질 그리고 축산물 처리과정에서의 유해한 미생물의 오염은 큰 문제점으로 대두되고 있다.

1993년 1월 미국 서부 와싱턴주에서는 햄버거로 인한 식중독 사건이 발생하여 세계적으로 선진국임을 자랑하는 미국의 축산물 위생관리 체제에 커다란 충격을 주었다. 이 식중독 사건의 원인균은 대장균으로 밝혀졌으며 햄버거속의 쇠고기에서 유래한 것으로 확인되었다. 이 세균은 소의 창자내에 있는 병원성 대장균의 일종으로 소의 도살 해체과정에서 쇠고기에 오염되어 발생한 것이다.

이 사건을 계기로 미국은 축산식품의 위생검

사 및 관리체계를 전면적으로 재검토하여 세균이 오염되지 않은 안전한 식육을 생산하기 위한 처리·가공 및 검사기준을 준비하고 있으며 살모넬라가 없는 사료를 생산하는 계획을 수립하고 있다.

작년 2월에는 벨지움에서 식육중의 잔류물질을 검사하는 수의검사관이 암살되는 사건이 발생하였다. 유럽에서는 돼지의 성장촉진 및 육질개선제로 클렌부테롤이라는 약물을 양축업자들이 몰래 사용하는 사례가 있으며 따라서 이러한 약제의 잔류검사를 하는 수의검사관이 불법으로 이러한 약제를 유통시키는 벨지움내 불량상

표 1. 유해물질의 종류 및 유해성

구 분	종 류	유 해 성
동물약품	항생물질류	내성균 생성 및 전달, 과민증 유발
	합성항균제	내성균 생성, 암의 유발
	호르몬물질	신체 발육 이상, 암의 유발
환경오염 물질	중금속 류	체내 축적으로 만성중독증 유발
	농약 류	만성 중독증 유발(신경마비 등)
	곰팡이독소	신체 기능 장애, 암의 유발

인들에 의하여 암살된 것으로 추정되고 있다.

또 우리나라는 매년 일본에 약 1만톤 정도의 돼지고기를 수출하고 있으나 이중 일부는 설파 메타진이라는 동물약품성분의 잔류로 일본의 수입검역에서 반송되기도 한다.

축산물에서의 이러한 유해물질들은 축산식품의 안전성을 저해하고 품질을 저하시키며 국민보건향상을 위한 노력에 방해가 되고 있다. 세계 각국은 축산식품중의 유해물질로부터 국민건강을 보호하고 축산의 생산성을 높여 국제경쟁력을 높이기 위하여 유해물질에 대한 평가와 최대 잔류허용한계치를 정하고 생산자들이 이러한 규제를 지켜 주도록 지도와 감독을 실시하고 있으며 수출입 검사에서도 이를 확인하고 있다.

축산식품은 가축으로부터 생산되므로 병든 가축으로부터 인수공통전염병의 전파, 도살, 해체 처리과정에서 유해한 세균 등 미생물의 오염으로 인한 식중독의 발생, 축산의 생산성을 높이기 위하여 사용하는 각종 동물용 의약품의 가축 체내이행 잔류와 또 산업발전에 따른 각종 공해물질의 증가로 인한 환경오염으로 유해물질의 가축체내 오염 축적은 축산물을 이용하는

사람에서의 건강을 크게 위협하고 있으며 이러한 저해요인을 사전에 배제하고 영양적 가치가 높고 안전성이 확보된 고품질의 축산식품을 생산 공급하는 것은 소비국민들에 대한 고객만족과 국민건강을 위하여 매우 중요한 일이다.

II. 세계인구와 식량문제

지구상에서 인구의 폭발적 증가는 자연스럽게 농업생산의 증가를 요구하였고 국제연합에서도 이 문제를 심각하게 검토하여 1945년 10월 식량농업기구(FAO)를 발족하여 식량생산의 획기적 증대와 적절한 배분을 위한 각종의 조치들을 국제적으로 취하여 왔다. 국제연합(UN)이 조사한 보고 「세계의 인구현황」과 전망에 의하면 세계의 인구는 매년 8,000만명씩 증가하고 있으며 이러한 추세로 간다면 서기 2000년의 세계 총인구는 62억 5천만명이 될 것으로 보고 있다.

1940년대 이후 세계 각국의 농·축산업에 대한 활발한 기술개발 투자에 힘입어 세계의 식량생산 증가율은 획기적으로 늘어나게 되었다. 이 시기에는 세계 곡물 생산량이 세계 인구증가율을 초과하였으며 일부 국가나 특정의 지역에서는 식량의 과잉생산이 사회문제로 되기도 하였다. 그러나 1970년대를 분기점으로 세계의 곡물생산량은 인구증가율을 따르지 못하게 되었고 세계의 곡물재고량은 서서히 감소되어 가고 있다.

이러한 이유를 찾아보면 최근 급격히 산업화되어가는 과정에서 볼 수 있는 공업화, 도시화에 따른 농경지의 감소, 세계 각 지역의 기상조건의 악화, 지구자원의 고갈, 세계 각국의

표 2 세계의 인구증가 및 곡물생산량 추이

연도	세계인구(백만인)			세계곡물생산(백만톤)			일인당생산량(kg)		
	총인구	증가수	증가율(%)	총생산	증가수	증가율(%)	생산량	증가수	증가율(%)
1950	2,515			631			246		
1960	3,019	504	20	847	216	34	278	32	13
1970	3,698	679	22	1,103	256	30	296	18	6
1980	4,450	752	20	1,441	338	31	322	26	9
1990	5,292	842	19	1,684	243	17	316	-6	-2
2000	6,215	959	18	1,842	158	9	295	-21	-7

(자료 : UN, 세계 인구전망, 1988)

사회·경제적 불안 등을 들 수 있으며 또한 생산성을 획기적으로 증대할 수 있는 기술의 개발도 뒤따르지 못하고 있는 실정이기 때문이다. 이러한 사실을 전제로 하고 미래의 세계인구와 식량공급을 예측해 보면 축산분야에서 활용할 수 있는 사료용 곡물의 부족이 예상되고 있으며 이러한 결과는 상대적으로 동물성식품의 의존도는 높아지면서도 축산물생산에 사용할 수 있는 곡물의 양은 부족을 일으키게 될 것이다.

최근의 정보에 의하면 세계곡물시장이 곡물 품귀로 인한 가격 상승으로 진통을 겪고 있다고 한다. FAO에서 권장하는 곡물 기말재고량은 약 20%인데 현재의 추세로는 약 18% 수준이며 이 수치는 14~15%까지 내려갈 것이라고 한다.

값싼 외국의 옥수수나 밀, 콩 등을 사다가 기름을 짜고 밀가루를 빼고나서 그 부산물인 밀기울이나 콩깻묵, 옥수수가루로 사료를 만들어 오던 우리나라에서는 폴사료나 자급사료보다 배합사료 가격이 더 낮아서 돼지, 닭은 말

할 것도 없고 소까지도 배합사료에 의지하는 축산이 되었다. 그러나 앞으로 값싼 수입곡물에 의한 축산은 한계에 이르렀고 사료가격의 상승이 예상되고 있다.

이러한 결과는 폴사료에 의지하는 소나 양, 염소, 토끼 등 초식가축 보다는 농후사료에 크게 의존하는 양돈이나 양계 산업에 더욱 크게 영향을 미치게 될 것이며 식량생산의 부족은 가축의 생산성을 현재보다 더 높여야 하는 문제를 제기하게 될 것이다. 이러한 이유로 풍부한 초지자원을 가지고 있는 세계의 많은 축산 강국들이 초식 가축의 연구에 심혈을 기울이고 있으며 성장이 빠르고 사료의 이용효율이 높은 가축의 품종개발에 노력을 기울이고 있는 것이다.

Ⅲ. 식품의 구비조건

식생활의 기본이 되는 식품은 사람에게 먹을 수 있어야 하는 가식성, 인체가 필요로 하는 영양소를 충분히 공급할 수 있어야 하는 영양성, 그리고 사람이 섭취하였을 때 유해하지 않아야 하는 안전성의 세가지 요건을 충족시켜야 한다. 그리고 여기에 생산자의 입장에서는 수지가 맞는 즉 높은 생산성이 요구되고 있다.

이러한 식품의 구비 조건은 과거 자급자족의 농경시대에는 생산자가 바로 소비자로서 커다란 문제를 제기하지 않았으나 도시화, 산업화된 현대사회에서는 생산자와 소비자가 다르며 식품은 상품으로서 판매되므로 소비자는 고품



질의 안전한 식품을 요구하고 생산자는 수익성이 높은 고생산성의 식품을 상품으로서 생산하기에 이르르게 되었다.

더욱이 1993년 12월 15일 7년동안 끌어오던 우루과이라운드(UR)가 종료됨으로서 앞으로 세계 무역에서 비관세 장벽 요소(식품의 규격·기준, 검역조건 등)는 국제표준을 적용하게 되었으며 식품의 교역은 그동안 수입국의 각종 요건을 충족 시키는데서 앞으로는 국제간에 합의된 유엔의 식품공전위원회에서 정한 규격기준(CODEX기준)을 충족시키도록 하는 "UR 위생 및 검역규제 적용에 관한 협정"(SPS협정)에 따르게 되었다.

가축과 축산식품의 국제교역이 증가하는 마당에 식품위생은 소비자의 보호를 위하여 해결하여야 할 필수 전제조건이며 전 세계적인 문제이다. 개발도상국에서 GNP의 증가는 농업개발이 중요한 역할을 하고 있고 축산 분야에서는 소규모 축산농가에서 점차로 돼지, 닭, 어류 등의 분야에서 기업적인 생산을 하고 있다. 이러한 고영양 단백질은 국가경제를 튼튼하게 하고 국내적으로는 영양문제를 해결할 수 있을 것이다.

그러나 국제교역에서의 전제조건은 결점이 없는 완벽한 위생상태를 규정하는 고도의 국제 식품품질기준이다. 수출을 하는 제3세계의 국가들은 수출식품의 규격기준을 여기에 맞추어야만 선진국의 시장에 들어갈 수 있다. 그러므로 무역자유화속에서 가축군의 건강, 번식조건, 도축(계)의 위생적인 처리, 가공, 수송과 보관시설 등에서 위생적인 표준을 요구하고 있다. 그리고 그 관리는 정부기관의 충분한 자격이 있는 전문가들에 의하여 운영되어야 한다.

마지막으로 수출은 가축의 질병과 전염병 병원체에 대한 충분한 수의학적인 검사가 요구되고 있으며 미생물학적인 검사 및 잔류물질 검사가 수행되어야 한다. 건강한 가축은 축산식품의 위생과 안전성의 전제조건이며 동시에 자국내 국민보건을 위한 공중위생 향상을 의미한다. 식품유래질병과 인수공통질병의 방제는 중요한 임무이며 축산식품 위생분야의 중요한 역할이다.

IV. 결 언

지난 20년간 세계각국은 식품위생을 제품의 생산, 즉 최종 제품에 집중하여 왔다. 그러나 식품가공에서 위생적으로 커다란 발전을 하였음에도 식품유래질병이나 식중독의 발생이 증가하고 있는 이유는 그 원인물질이 원료에 들어 있든가 처리가공과정에서의 오염에 기인한 것으로서 현 단계에서 위생적인 수단을 단순히 제품 생산에만 응용하는 것으로는 건강과 소비자 보호를 달성할 수 없다.

동물은 사육과정에서 병원체에 노출되는 기회가 아주 많고 질병의 잠복기에 있다던가, 보균 상태에서는 특별한 임상증상이나 병변을 보이지 않아 검사과정에서 찾아내기가 어려우며 특히 세균성이나 기생충성의 질병 및 유해물질이 그러하다. 그 예로서 살모넬라, 부루셀라, 대장균 등 유해한 미생물과 동물약품, 환경오염물질 등 유해물질의 잔류가 있다. 이러한 문제들을 해결하기 위하여는 수의공중보건학적 방계계획을 통하여 사람과 가축의 건강을 향상하여야 한다.

위해성 분석은 공중보건과 가축건강에서 있

을 수 있는 유해성에 비례하여 생체검사와 해체검사자원의 적절한 배분을 촉진하고, 일관성 있고 과학적 근거를 갖춘 국제간의 조화된 규격기준을 정하여 국내외의 교역에서 식육의 건강성과 안전성을 향상하는 식육위생의 수단에서 중요성이 증대되고 있는 응용과학이다. 위해성 분석은 화학물질의 유해성 평가를 위한 표준과 규격기준 확립에서 하나의 좋은 예가 되고



있으며 식육검사에서의 위해성 분석방법은 현재 제안되고 있다. 식육의 유해미생물에 의한 위해성 분석은 특히 어려운 문제점을 제기한다. 위해성 분석의 모든 분야에서의 응용은 국제적으로 승인된 방법들이 없어 어려움에 봉착하고 있다.

과학의 발달과 검사기관의 위험검출능력의 증대로 위해성에 영향을 주는 기회의 포착이 늘어났고 사회의 바람직한 목표는 위해성의 전 분야에 걸쳐 의사결정을 할 수 있는 체계적인 규칙을 개발하게 하였다. 식품유래의 유해성과 관련하여 검사기관들은 정량적이고 분명한 위해성분석을 위한 분명하고 쉽게 이해할 수 있는 방법을 개발할 필요가 있다.

위해분석 및 주요점관리 기준(HACCP)기법은 예방적인 품질보증 활동으로 식품안전성의 신뢰도를 높이는 원료로부터 소급하여 품질관리를 하는 새로운 식품 안전성확보 체계이다. 식품산업에서 식품안전성을 달성하기 위하여 HACCP는 널리 이용되고 있다. HACCP는 ① 위해성을 확인하고 ② 위해요소를 결정하여 ③ 위해요소를 모니터하는 적절한 제도를 확립하고 ④ 이러한 제도가 효율적으로 지켜지

는지를 확인하는 4가지 단계로 구성된다.

위험의 평가는 HACCP에서 제1단계이다. 식육제품은 항상 유해한 미생물의 오염이 우려되고 있다. 중요한 미생물로는 살모넬라 이외에도 대장균, 리스테리아균, 여시니아균, 캄필로박터균 등이 있다.

이러한 미생물들은 위생관리와 적절한 식품 취급과정에서 지속적인 조심을 필요로 한다. 여기에는 현재의 제도를 수정하여야 하는 요소가 있다. 현재까지 수직감염의 증거가 없으므로 농장에서의 오염이 방지되어야 한다.

앞으로 식품공급에서 예방은 생산자들이 도체를 분뇨로부터 오염을 방지하는 모든 수단을 강구하는 길 뿐이다. 도계장의 냉각조에서 교차오염을 방지하는 방안과 처리후 약제분무는 식육이나 가금육에 모두 도움이 될 것이며, 방사선 조사는 GMP를 보강하기 위하여 더 세밀히 조사연구되어야 한다. 마지막으로 여기에 언급된 모든 미생물은 충분한 조리이 의하여 파괴되므로 식품유래질병의 방제를 위하여는 가정에서 조리하는 것에 대한 소비자 교육이 항상 핵심이 될 것이다.

축산식품의 위생관리는 종래의 최종 제품의

품질검사에서 이제는 생산단계에서 부터 사육 환경, 원료의 품질, 처리가공장 위생관리, 종업원 위생교육, 최종제품의 확인 등 제품의 생산과정에서 있을 수 있는 위해요인을 제거하는 방향으로 개선되고 있다. 우리나라에서도 현재의 최종제품 검사위주로 이루어진 식품위생관리제도를 생산단계의 각 과정에서 부터 위해요인을 제거하는 HACCP 기법을 활용한 품질향상의 개념으로 개선하여야 할 것이다.

이번에 발족되는 식품·의약품 안전본부는 국민이 많이 소비하는 우유, 빵, 간장 등 100개 품목을 「올해의 중점관리대상 식품」으로 선정하여 시중제품을 수거하여 검사한다고 한다. 우유, 식육, 계란 등이 원료가 되는 축산식품은 국민이 많이 소비하는 식품군으로 분류될 것이며 중점관리대상 식품으로 선정될 것이다. 축산식품의 생산과 위생관리를 담당하고 있는 우리 축산분야에 종사하는 사람들은 모두가 지난번 우유파동에서와 같은 불의의 피해를 막기 위해서라도 각오를 새로이 하여야 할 때다.

축산식품의 안전성은 원료축산물로 부터 출발한다. 그동안 원료축산물의 위생관리는 신선도를 유지하여야 하는 특수성 때문에 사후검사체제로 운영되어 왔다. 축산물검사체도의 이러한 약점은 생산자들이 알고 또는 모르고 기준에 적합하지 않은 가축을 출하할 수도 있게 하였고 이렇게 출하된 불량 원료축산물이 축산식품의 안전성을 저하시키는 요인으로 작용하여 왔다.

그러나 앞으로는 부정·불량식품의 조사 및 감시기능이 크게 강화되므로 축산식품 가공업소에서는 원료축산물에 대한 검사가 크게 강화될 것이며 위반자에 대하여는 커다란 불이익을

주게 될 것이다. 안전한 원료축산물을 생산하기 위하여는 생산단계에서 부터 안전성을 확보하여야 한다. 종축과 종계의 청정화, 사육단계에서의 철저한 방역과 위생관리로 질병이 없고, 약품을 사용하지 않아도 되는 축산이 이루어져야 하며 부득이 약품을 사용하였을 경우 동물약품 안전사용 기준을 준수하여 안전한 축산물이 생산되도록 하여야 한다.

공중보건향상과 소비자 보호 및 세계 각국간의 식품교역을 원활하게 하기 위한 식품위생수단으로는 다음의 사항이 수행되어야 한다.

○ 각국 정부는 식품유래 전염병과 잔류물질의 체계적인 방지에 더 큰 노력을 기울여야 한다.

○ 각국 정부는 전염병의 병원체나 잔류물질의 확산 여부를 평가하기 위하여 전국적인 조사사업을 실시하고 지속적인 재조사 사업을 실시하여야 한다.

○ 앞으로는 소비자 보호를 보증하기 위하여 3단계의 안전수단이 상호보완적으로 작용하여야 한다.

- 살아있는 가축의 건강상태
- 도축(계)검사(생체 및 해체검사)
- 최종 제품의 가공, 저장, 운반에서의 위생관리 감시 시스템

○ 공중위생분야 연구와 기술훈련의 긴밀한 국제적 협조

공중보건과 소비자 보호는 국제적인 공통의 문제가 되었다. 그리고 이러한 문제는 세계각국이 UN의 WHO, FAO, 그리고 국제수역기구(OIE)나 유럽연합(EU) 등 국제기구와의 긴밀한 협조하에 잘 조화된 식품위생수단으로 달성되어야 한다. **양계**