

양계산물의 안전성

본고는 지난 '95한국양계박람회 개최 일환으로 열린 양계산물 안전성 및 계분의 자원화에 대한 학술세미나에서 수의과학연구소 김정화학과 박종명 과장이 발표한 "양계산물의 안전성" 내용을 발췌·게재한 것이다.

—편집자주—

I. 서론

최근 가축의 품종 개량과 영양·사료, 사양관리, 환경위생 및 수의학의 발달로 대규모의 기업적 축산이 가능하게 되었으며 치명적인 가축질병과 인수공통전염병들이 가축과 축산물에서 효과적으로 방제되고 있다. 이러한 현상은 양계산업분야에서 더욱 두드러져 과거 농가 부업형태의 양계는 현대적 전업양계로 급속히 발전하여 양계농가수는 감소하면서도 사육수수는 증가하는 전형적인 기업형태를 갖추게 되었다. 그러나 축산의 생산성 향상을 위하여 사용하는 각종의 화학물질과 지구환경의 악화에 따르는

환경오염물질 그리고 축산물 처리과정에서의 유해한 미생물의 오염은 더 큰 문제점으로 대두되고 있다.

1993년 1월 미국 서부 워싱턴주에서는 햄버거로 인한 식중독 사건이 발생하여 세계적으로 선진국임을 자랑하는 미국의 축산물 위생관리 체제에 충격을 주었다. 이 식중독 사건의 원인균은 대장균(*Escherichia coli* 0157:H7)으로 밝혀졌으며 햄버거 속의 쇠고기에서 유래한 것으로 확인 되었다. 이 세균은 소의 창자 내에 있는 병원성 대장균의 일종으로 소의 도살 해체과정에서 쇠고기에 오염되어 발생한 것이다.

이 사건을 계기로 미국은 축산식품의 위생검사 및 관리체계를 전면적으로 재검토하여 위해 분석 및 주요점관리기준(Hazard analysis critical control point, HACCP)을 입법예고하였고 세균이 오염되지 않은 식육을 생산하기 위한 처리·가공 및 검사기준을 준비하고 있으며 살모넬라가 없는 사료를 생산하는 계획을 수립하고 있다.

양계산업의 주산물인 닭고기와 계란도 축산식품으로서 동일한 위험에 노출되어 있다. 우리나라에서는 전통적으로 닭고기는 생축으로 유통되어온 관계로 식육관계법의 적용을 받아 오지 아니하였으나 양계산업이 대형화하고 양계산물의 생산과 소비가 급격히 증가하면서 전통적인 생축 유통방식으로는 대량소비 요구에 부응할 수 없게 되었고 이에 따라 1965년 수출용 가금산물의 위생검사가 시작되었고 1974년에는 축산물위생처리법의 적용대상을 가금류에 까지 확대하여 도계검사를 실시하게 되었다.

닭고기에서 가장 우려가 되는 살모넬라균속 세균에 의한 식중독은 가금류에 기생하는 병원성의 살모넬라균이 도계 처리과정에서 닭고기에 오염되어 유발되는 것이며, 미국에서는 과거 성장촉진용으로 사용이 금지된 디에틸stil베스트롤(Diethylstilbestrol, DES)을 불법으로 사료에 첨가 급여하여 생산한 닭고기를 먹은 푸에토리코의 어린이들이 이상조숙(異常早熟)현상을 나타내는 사건이 발생하여 사회적으로 문제가 된적이 있었다. 이 호르몬물질은 미국에서 1979년에 사용이 금지된 물질이다.

금년 2월에는 벨지움에서 식육중의 성장촉진용 호르몬 물질을 검사하는 수의검사관이 암살되는 사건이 발생 하였다. 이 사건은 가축에

성장촉진용 호르몬의 사용을 금지하는 유럽에서 불법으로 성장촉진용호르몬을 유통시키는 벨지움내 불량상인들의 소행으로 추정되고 있다.

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

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

표 1. 유해물질의 종류 및 유해성

구 분	종 류	유 해 성
동물약품	항생물질류	내성균(耐性菌) 생성 및 전달, 과민증 유발
	합성항균제	내성균 생성, 암(癩)의 유발
	호르몬물질	신체 발육 이상, 암의 유발
환경오염물질	중금속류	체내 축적(蓄積)으로 만성중독증(慢性中毒症)유발
	농약류	만성 중독증 유발(신경마비 등)
	곰팡이독소	신체 기능 장애, 암의 유발

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 가축체내 이행잔류와 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 국민건강을 위하여 매우 중요한 일이다.

II. 세계인구와 식량문제

지구상에서 인구의 폭발적 증가는 자연스럽 게 농업생산의 증가를 요구하였고 국제연합에서도 이 문제를 심각하게 검토하여 1945년 10월 식량농업기구(Food and Agriculture Organization, FAO)를 발족하여 식량 생산의 획기적 증대와 적절한 배분을 위한 각종의 조치들을 국제적으로 취하여 왔다. 국제연합(UN)이 조사 보고한 세계의 인구현황과 전망에 의하면 세계의 인구는 매년 8,000 만명씩 증가하고 있으며 이러한 추세로 간다면 서기 2000년의 세계 총인구는 62억 5천만명이 될 것으로 보고 있다.

표 2. 세계의 인구증가 및 곡물생산량 추이

연도	세계인구(백만인)			세계곡물생산(백만톤)			일인당생산량(kg)		
	총인구	증가수	증가율 (%)	총인구	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)

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

이러한 이유를 찾아보면 최근 급격히 산업화 되어가는 과정에서 볼 수 있는 공업화, 도시화에 따른 농경지의 감소, 세계 각 지역의 기상 조건의 악화, 지구자원의 고갈, 세계 각국의 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 예측해보면 축산분야에서 활용할 수 있는 사료용 곡물의 부족이 예상되고 있으며 이러한 결과는 상대적으로 동물성 식품의 의존도는 높아지면서도 축산물 생산에 사용할 수 있는 곡물의 양은 부족을 일으키게 될 것이다.

또 이러한 결과는 폴사료에 의지하는 소, 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 이용효율

표 3. 1962-1987 간의 동물성 식품공급량 변화

(단위 : kg/년)

구 분	전 세계 평균			선진국 평균			개도국 평균		
	'61~'63	'86~'88	증가율(%)	'61~'63	'86~'88	증가율(%)	'61~'63	'86~'88	증가율(%)
인 구 (천 만)	312	500	160.3	99	123	124.2	213	377	177.0
식 육	25.1	33.5	133.5	57.7	84.1	145.8	10.0	17.0	170.0
우 유	74.0	75.6	102.2	176.7	199.6	113.0	26.2	35.2	134.4
계 란	4.5	6.2	137.8	10.9	14.3	131.2	1.5	3.5	223.3
소 계	103.6	115.3	111.3	245.3	298.0	121.5	37.7	55.7	147.7
어 류	9.2	13.0	141.3	18.5	25.9	140.0	4.8	8.7	181.3
총 계	112.8	128.3	113.7	263.8	323.9	122.8	42.5	64.4	151.5

(자료 : 주요국 식량 수급표 1991, FAO 한국협회)

이 높은 가축의 품종개발에 노력을 기울이고 있는 것이다.

Ⅲ. 식품의 구비조건

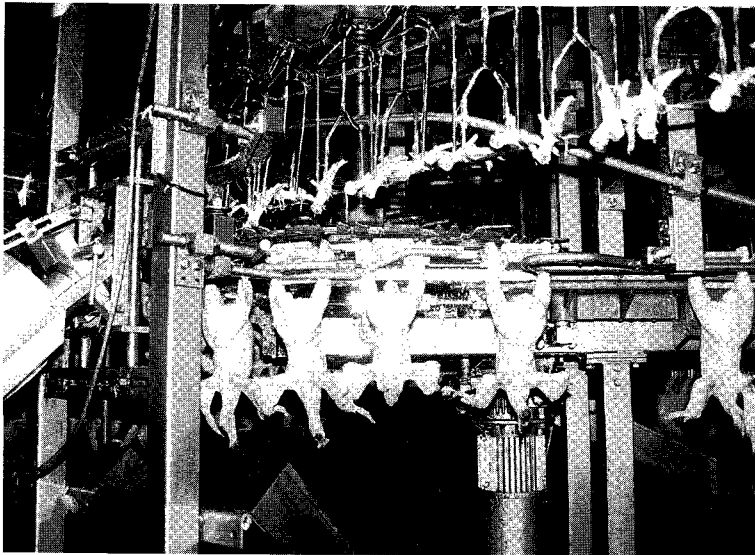
식생활의 기본이 되는 식품은 사람에게 먹을 수 있어야 하는 가식성, 인체가 필요로 하는 영양소를 충분히 공급할 수 있어야 하는 영양성, 그리고 사람이 섭취 하였을때 유해하지 않아야 하는 안전성의 세가지 요건을 충족시켜야 한다. 그리고 여기에 생산자의 입장에서 수지가 맞는 즉 높은 생산성이 요구 되고 있다.

이러한 식품의 구비 조건은 과거 자급자족의 농경시대에는 생산자가 바로 소비자로서 커다란 문제를 제기하지 않았으나 도시화, 산업화된 현대사회에서는 생산자와 소비자가 다르며 식품은 상품으로서 판매되므로 소비자는 고품질의 안전한 식품을 요구하고 생산자는 수익성이 높은 고생산성의 식품을 상품으로서 생산하

기에 이르게 되었다.

더욱이 1993년 12월 15일 7년동안 끌어오던 우루과이라운드(UR)가 종료 되므로 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 규격 즉 UN의 FAO/WHO 합동 식품 공 전 위 원 회 (Codex Alimentarius Commission)에서 정한 규격기준을 충족시키도록 하는 "UR 위생 및 검역규제 적용에 관한 협정" (SPS 협정, Agreement on the application of sanitary and phytosanitary measures)에 따르게 되었다.

가축과 축산식품의 국제교역이 증가하는 마당에 식품위생은 소비자의 보호를 위하여 해결하여야 할 필수 전제조건이며 전 세계적인 문제 이다. 개발도상국에서 GNP 의 증가는 농업개발이 중요한 역할을 하고 있고 축산 분야



국내 국민보건을 위한 공중위생 향상을 의미한다. 식품유래 질병과 인수공통질병의 방제는 중요한 임무이며 축산식품 위생분야의 중요한 역할이다.

IV. 축산물의 잔류물질 검사는 어떻게 실시하는가?

가. 잔류물질의 뜻

에서는 소규모 축산농가에서 점차로 돼지, 닭, 어류 등의 분야에서 기업적인 생산을 하고 있다. 이러한 고영양 단백질은 국가경제를 튼튼하게 하고 국내에서 영양문제를 해결할 수 있을 것이다.

그러나 국제교역에서의 전제조건은 결점이 없는 완벽한 위생상태를 규정하는 고도의 국제식품 품질기준이다. 수출을 하는 제3세계의 국가들은 수출식품의 규격기준을 여기에 맞추어야만 선진국의 시장에 들어갈 수가 있다. 그러므로 무역자유화속에서 가축군의 건강, 번식조건, 도축의 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 자

잔류물질이란 축산물의 생산 과정에서 사료에 첨가하거나 직접 투약 또는 가축에 오염된 물질이 축산물의 섭취와 함께 사람의 체내로 섭취되어 유해하게 작용할 수 있는 물질을 말한다.

나. 잔류허용한계의 설정

식품은 원래 유독, 유해물질이 들어있거나 묻어 있는 것 또는 그 염려가 있는 것은 판매용으로 사용될 수 없다. 다만 인체의 건강을 해할 우려가 없다고 인정하는 것은 예외로 하고 있다(식품위생법 제 4조의 2).

축산물중의 잔류물질 최대잔류허용한계(Maximum residue limit, MRL)는 축산 현장에서 사용이 불가피하거나 오염을 피할 수 없는 동물약품이나 환경 오염물질에 대하여 인체에 유해하지 않을 정도의 잔류를 허용하는 한계를 말한다. 우리나라는 그동안 40종의 동물약품 성분에 대하여 잔류허용한계를 설정하여 운용하여 왔으나 1995년 3월 1일 부터는

57종의 유해성분(항생물질 18종, 합성항균제 20종, 성장촉진용 호르몬제 2종, 농약 17종)에 대하여 최대잔류허용한계를 정하여 잔류조사와 규제검사를 강력히 실시할 계획이다.

최대잔류허용한계는 앞에서도 설명한바와 같이 그 물질이 실험동물에서 어떠한 독작용도 일으키지 않는 최대량의 1/100~1/2,000 의 아주 적은량을 사람이 섭취할 수 있는 최대량으로 정하고 그 식품의 섭취량과의 관계를 고려하여 그 식품에 잔류할 수 있는 최대량을 산정한 것이다. 그러므로 최대잔류허용한계 이내의 축산물들은 사람이 평생을 두고 섭취하여도 피해의 우려가 없는 안전한 양이며 이와같은 이유로 잔류허용한계를 약간 초과한 축산물을 한두번 섭취 하였다 하여 인체에 큰 위험은 없다.

잔류허용한계가 설정되지 않은 물질은 원칙적으로 축산물에서의 잔류가 허용되지 않는다. 이러한 물질은 축종별로 그 가축에 사용되지 않거나(해당없음), 독성이 강하여 사용을 금지하였거나(사용 금지), 독성평가자료의 부족으로 잔류허용한계를 설정할 수 없어 잔류를 허용할 수 없는 물질(무잔류 규제약물)들이다. 따라서 이러한 물질에 대하여는 잔류허용한계는 설정되어 있지 않으나 공정분석 방법을 제정하여 규제검사를 실시하고 있으며 환경오염 물질의 경우는 탐색조사를 통하여 오염 수준을 조사하고 인체에 위해의 우려가 있는 수준 이상이 되면 규제검사 등 필요한 조치를 취하게 된다.

다. 축산물중의 잔류물질 검사의 실제

축산물중의 잔류물질은 그 대상물질만도 동물약품이 약 80여종, 환경오염물질이 약 160여종이나 되며 그 검사방법도 매우 다양하므로 모든 유해물질을 검사한다는 것은 사실상 불가능하며 경제적으로도 가치가 없다. 따라서 잔류물질의 검사는 그 물질의 사용실태정보를 분석하여 잔류위반의 위험이 예상되는 물질에 대하여 선택적으로 실시하게 되며 수입축산물은 수출국의 정보를 사전 입수 분석하여 검사대상 물질을 정하게 된다. 그러므로 잔류허용한계 설정물질과 잔류검사 대상물질은 직접적인 관련은 없으며 다만 잔류허용한계 설정물질은 앞에서 언급한 바와 같이 축산현장에서 사용이 불가피한 물질이므로 잔류의 우려가 높아 흔히 잔류검사의 대상물질로 선택될 뿐이다.

축산물에서 유해물질의 잔류검사는 통상 세 종류로 구분하여 수행되고 있다.

1. 잔류조사 (Monitoring)

잔류조사는 유해물질의 잔류실태를 파악하기 위하여 실시하는 것으로서 전국적으로 일정한 량의 검사시료를 무작위로 채취하여 검사하게 된다. 우리나라는 1989년도 부터 수의과학연구소에서 전국 각 시·도 가축위생시험소의 축산물 검사공무원이 무작위로 채취한 소, 돼지, 닭의 근육과 콩팥시료를 대상으로 항생물질, 설파제, 호르몬제, 농약, 중금속류 등의 잔류실태를 조사하여 왔으며 1995년도 부터는 농림수산부가 주관이되어 수의과학연구소, 국립동물검역소 그리고 전국의 시·도 가축위생시험소 합동으로 전국적인 잔류물질 조사 및 검사사업(National Residue Monitoring Program)을 실시하게 된다. 이 조사결과 잔류

위반 빈도가 높은 물질에 대하여는 추후 규제 검사에 반영하게 되며, 위반가축의 생산자에 대하여는 원인조사와 함께 지도계몽을 실시하고 이후 생산 출하되는 가축에 대하여는 규제 검사를 실시하게 하고 있다.

2. 규제검사 (Surveillance)

규제검사는 잔류위반의 우려가 있는 가축의 축산물에 대하여 실시하는 검사로서 잔류위반의 사례가 있었던 농장의 출하가축이나 또는 특정한 지역이나 농장에서 출하되는 가축 그리고 생체검사나 해체검사 과정에서 잔류위반의 우려가 있다고 믿을만한 증상을 보이는 가축에 대하여 실시하는 검사이다. 규제검사의 필요성이 있는 가축의 축산물은 축산물 검사공무원이 선정하여 실험실 검사를 하게되며 해당가축의 도체는 검사가 완료될 때까지 도축장의 보관시설에서 출고가 보류된다. 잔류검사결과 잔류허용한계를 초과하면 도체는 사람의 식용으로 사용할 수 없게되며 경우에 따라서는 폐기하게 된다.

3. 탐색조사 (Exploratory)

탐색조사는 잔류허용한계가 설정되지 않은 물질이나 기타 특별한 상황의 변화로 잔류규제의 필요가 있는지를 결정하기위한 물질에 대하여 실시하는 것으로서 일반적으로 축산에서 직접 사용하지 않는 환경오염물질 등에 대하여 실시한다.

탐색조사 결과 잔류오염 수준이 인체의 건강에 유해할 우려가 있거나 잔류규제의 필요가 있을 때에는 규제기준을 정하여 규제검사를 하게 된다. 미국에서는 1984년도에 닭의 콩팥에

서 카드뮴의 잔류가 높아 식용으로 사용하지 않도록 권장 고시한 바 있다.

우리나라는 그동안 식품위생법에 의한 식품 등의 기준 및 규격에서 식품에는 항생물질 또는 합성항균제의 잔류를 허용하지 않고 육가공품의 원료육은 축산물 위생처리법에 적합하여야 한다고 규정하고있어 1989년 5월 처음으로 축산물 위생처리법 시행규칙으로 27종의 유해물질에 대한 잔류허용한계와 58종의 약제에 대한 잔류분석법을제정 고시하고 전국적인 조사를 실시하기 시작하였다. 그러나 보건사회부(현 보건복지부)에서도 1991년 5월 식품위생법에 따른 식품 등의 기준 및 규격을 개정하여 40종의 동물약품 성분에 대한 식육중의 잔류허용한계와 시험방법을 정하여 고시하였고, 1994년 7월에는 잔류농약을 포함한 57종의 유해물질에 대하여 확대 고시하여 1995년 3월부

표 4. 축산물중 유해물질 잔류검사 개요

구 분	목 적	대 상	활 용
잔류조사	○유해물질의 잔류 실태 파악 (축종별, 물질별)	○전국적으로 일정 량의 시료를 무 작위 채취하여 검사	○생산자 지도, 규 제검사 대상선정 (축종, 물질)
규제검사	○유통식육의 잔류 방지 ○잔류 위반 우려축 의 확인검사	○잔류조사에서 위 반이 발생한 농 장출하가축 ○도축검사시 잔류 의 의심이 있는 가축	○불량품 유통방지
탐색조사	○환경오염물질(농 약, 중금속류)의 오염도 조사	○특정지역(공단주 변 등 환경오염 이 심한 곳)에서 생산된 가축 ○필요시 전국적으 로 확대	○환경오염물질의 잔류한계 설정 ○유해물질요인 제 거 ○기타 환경보호 자 료

터 시행기로 하였다.

이러한 법규정은 수입되는 축산물에 대하여 법규를 집행하는 농림수산부(동물검역소)와 보건사회부(검역소)에서 각각 수입축산물에 대한 위생검사를 실시하여 검사의 중복이 문제점으로 제기되었다. 이러한 문제점을 해소하기 위하여 국무총리 행정조정실에서 이 문제를 업무조정하여 수입축산물에 대한 위생검사의 기준은 식품위생법의 기준을 따르되



검사업무는 축산물위생검사 업무에 전문성을 갖춘 농림수산부에서 관장하도록 하였다.

현재 국내산 축산물은 시도 가축위생시험소 소속 축산물 검사 공무원이 그리고 수입축산물은 동물검역소에서 이러한 검사를 수행하고 있으며 수의과학연구소는 시도 가축위생시험소의 정밀검사 지원과 함께 전국적인 오염도 조사를 실시하고 있다.

우리나라의 축산물내 잔류물질 규제검사는 비록 역사는 짧으나 이 분야에 종사하는 사람들의 열성으로 매우 빠른 속도로 정착되어 가고 있다.

V. 결론

지난 20년간 세계각국은 식품위생을 식품의 생산과 가공 즉 최종 제품에 집중하여 왔다. 그동안 식품가공에서 위생적으로 커다란 발전을 하였음에도 식품유래질병이나 식중독의 발생이 증가하고 있다. 그 이유는 그 원인물질이

원료에 들어 있든가 처리가공과정에서의 오염에 기인한 것으로서 현 단계에서 위생적인 수단을 단순히 식품생산에 응용하는 것으로는 건강과 소비자 보호를 달성할 수 없다.

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

위해성 분석은 공중보건과 가축건강에서 있을 수 있는 유해성에 비례하여 생체검사와 해체검사자원의 적절한 배분을 촉진하고, 일관성 있고 과학적 근거를 갖춘 국제간에 조화된 규격기준을 정하여 국내외의 교역에서 식육의 건

강성과 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 유해성의 위해성 분석은 특히 어려운 문제점을 제기한다. 위해성 분석의 모든 분야에서의 응용은 국제적으로 승인된 방법들이 없어 어려움에 봉착하고 있다.

과학의 발달과 검사기관의 위험 검출능력의 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 위해성 분석을 위한 분명하고 쉽게 이해할 수 있는 방법을 개발할 필요가 있다.

위해분석 및 주요점관리 기준(Hazard Analysis Critical Control Point, HACCP) 기법은 예방적인 품질보증 활동으로 식품안전성의 신뢰도를 높이는 원료로부터 소급하여 품질관리를 하는 새로운 식품안전성 확보계획이다. 식품산업에서 식품안전성을 달성하기 위하여 HACCP 는 널리 이용되고 있다. HACCP 는 ① 위해성을 확인하고 ② 위해요소를 결정하여 ③ 위해요소를 모니터하는 적절한 제도를 확립하고 ④ 이러한 제도가 효율적으로 지켜지는지를 확인하는 4가지로 구성된다.

위험의 평가는 HACCP 에서 제1단계이다. 식육제품은 항상 유해한 미생물의 오염이 우려되고 있다. 중요한 미생물로는 살모넬라 이외

에도 *Escherichia.coli* 0157-H7, *Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolitica*, *Campylobacter jejuni* 등이 있다.

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

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

축산식품의 위생관리는 종래의 최종 제품의 품질검사 (Quality Control, QC) 에서 이제는 생산단계에서 부터 사육환경, 원료의 품질, 처리공장 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 품질향상 (Quality Improvement, QI) 의 개념으로 개선하여야 할 것이다.

그리고 축산물 검사도 종래의 육안·관능검사 위주의 검사방법에서 실험실 검사를 바탕으

로한 과학적 검사가 이루어지도록 전환 하여야 할것이다.

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 작용하여

야 한다.

- 살아있는 가축의 건강상태
- 도축검사(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 세계 각국이 UN의 WHO, FAO, 그리고 국제수역기구(OIE)나 유럽연합(EU) 등 국제기구와의 긴밀한 협조하에 잘 조화된 식품위생수단으로 달성되어야 한다. **양계**



독일직립식케이지

20년의 제작 노하우
구동독의 낮은 임금

+

쌀텍 케이지 한국 상륙

※자금에서 건축, 수입, 설치까지 책임집니다.

※저가격 실현, 20년 제작 노하우
+구동독의 낮은 임금

한국양계시스템

쌀 텍 사업부

전화 : (02) 452-8055

팩스 : (02) 452-2921