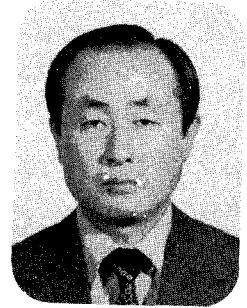


양계산물과 식품위생



신 광 순
(서울대수의대 교수)

닭고기나 계란을 위시하여 일반적으로 식품이라 하면 무엇보다도 먼저 위생적으로 안전하며 정상적인 것이라야 함은 재론의 여지가 없다.

이와같은 음식물의 위생에 대한 생각은 흔히 다 만들어진 음식물과 이들을 취급하거나 판매하는 과정에서만 주의를 기울이면 된다는 것이 일반적인 개념으로 되어 왔던것이 현실로서 과거 생계를 직접 잡아서 먹던 습관으로 보아서는 양계업의 입장에서조차 별로 관심의 대상이 될 수 없었던 것이 우리의 현실정이라고 본다.

그러나 브러일러 등의 대량생산과 대량처리 그리고 복잡한 유통과정을 거쳐 소비되는 현대적인 양계산업의 체제로 본다면 반드시 근본적인 입장에서 식품위생에 대한 개념이 바뀌어져야 할 때가 왔다고 보며, 이미 선진국에서는 이러한 기본적인 개념에서 양계산물에 대한 위생적 관리가 전제된 양계가 실시되고 있다. 즉 식품의 생산자라는 입장에서의 양계산업에 초점을 맞추고 있다. 따라서 우리도 양계산물인 닭고기나 계란의 처리, 가공, 조리, 보존, 수송, 판매, 소비에 이르기까지의 일관된 위생대책이 강구되어야만 소비자가 안심하고 먹을 수 있으며 양계산업의 선진화에 진입할 수 있는 계기가 될 것이다.

더욱이 우리나라의 식생활의 변화는 도시중심으로 이루어지고 있으며, 소비방법도 달라져

급식형태의 집단화, 외식기회의 증가, 식사의 서구화 경향 등 식생활의 변화는 위생상의 새로운 문제점들이 필연적으로 생기게 마련이다. 특히 축산식품의 수요는 급진적으로 증가추세에 있으며 양계산물의 소비는 앞으로 계속 증가될 전망이다, 이러한 수요공급의 증가는 자연 유통기구의 확대와 복잡화가 예상되며 이에 따른 위생상문제점도 대두될 가능성이 많다고 본다.

□ 생산단계의 위생

식육을 제공할 목적으로 출하되는 닭은 건강한 것이어야 하며 그 고기는 안전한 것이어야 한다.

그러나 닭도 생물이므로 여러가지 질병에 걸릴 가능성이 있다. 특히 중계, 사료의 수입, 집단사육 등으로 인하여 새로운 질병의 발생이 많아질 수 있다.

생산단계에서의 위생대책으로는 먼저 닭질병에 대한 대책으로서 질병에 대한 저항력이 있는 닭의 육성이다. 즉, 유전적으로 어떤 질병에 대한 저항성이 있는 계통을 선정하여 중계와 부화단계에서의 오염을 충분히 방지하여 깨끗한 조생추를 생산하여야 한다. 실제로 콕시디아나 마력병 등에 저항성이 있는 계통을 육종선택하는 노력이 행하여지고 있다.

다음에는 사육환경의 개선과 청결을 시도하



◁ 도계를 위해 일시에 도계장으로 몰려 털만 뽑은 후 맨바닥에서 내장 제거작업을 하고 있는 허가도계장의 작업 광경. 닭고기 제품의 제고를 위해 이런 광경은 하루속히 불식되어야 한다.

여야 한다. 최근 종래의 사육형태와는 상당히 다른 방법이 도입되고 있는데, 무리가 가지않는 사육이 중요하다. 여러가지 질병의 예방에는 연속적인 입추는 경제적으로 수익을 저하시킬 우려가 있으므로 충분한 휴지기 시간을 두고 그 사이에 소독, 살균을 실시하여 청정화할 필요가 있다. 극단적인 밀사로 인한 환기불량은 암모니아가스를 발생시켜 호흡기계의 질환(마이크로플라즈마등)에 걸리기 쉽다. 이 밖에 사육온도에 크게 영향을 준다.

환경의 개선대책으로는 양계장의 여러 설비, 기구등의 살균, 소독의 이행 등에 많은 노력이 필요하다. 또한 면역학적 예방대책으로 백신접종에 대한 것도 중요하다.

□ 처리장에서의 위생

처리장에 운반된 닭은 격살, 방혈후 탕적(湯漬), 탈모, 도체세척, 다리절단, 소낭제거, 두부절단, 내장제거, 냉각 등의 공정으로 처리된다.

닭의 생체검사는 반입된 군단위로 실시하여 이상계 여부를 관찰하여 이상계는 도태시키며, 정상으로 인정되는 것은 격살, 방혈의 공정으로

들어간다. 이때 이상계가 생긴 군에 대하여는 한마리씩 관찰하여 현저한 이상계는 가려냄이 원칙이다. 또한 탈모후의 도체와 내장도 관찰하여 그 정도에 따라 도체 또는 내장의 전부나 일부를 폐기시키는 조치를 취한다. 이때 도축 검사와는 달라서 도태나 폐기할 때 원인병명에 대한 진단이 일일이 요구되지 않는다.

닭처리 공정의 위생상 가장 중요한 것은 식중독균인 살모넬라균 오염이다. 흔히 탈모기, 내장처리(작업자의 손이나 칼 등), 냉각탱크 등의 조작시 살모넬라 오염이 확대될 기회가 많다. 이 밖에 닭은 피부, 다리, 뼈, 관절 등에 병원성 포도상구균에 의한 병소를 볼 수 있다.

이들 병변에서 분리되는 포도상구균에는 식중독 원인독소인 장독소(엔테로톡신)를 산생시키는 균주가 있으므로 주의해야 한다. 또한 우리나라에서는 그 발생예를 별로 볼 수 없으나 외국의 도계처리장의 종업원이 닭에서 뉴켄슬병 또는 앵무병에 감염된 사례가 있다.

따라서 내장을 제거한 도체나 가식내장(모래주머니등)부위는 신속히 냉각시켜야 한다. 보통 냉각은 얼음을 가하여 1~3℃에 유지된 물 탱크에서 행하여 진다.

보통 도체의 온도를 10℃이하로 떨어뜨리는 경우 약 30분이 걸린다.

닭고기의 냉장, 냉동, 수송 등은 식육에 준하여 행한다.

계육은 냉동보존중에 지방의 산화를 일으켜 악취가 생기며, 해동중에는 세균이 증식하여 부패의 원인이 된다.

□ 닭고기의 미생물오염

닭고기를 부패시키는 미생물의 관리와 인체의 건강에 영향을 미치는 병원미생물의 배제가 필요하다. 따라서 처리 가공시의 미생물 부착(오염)량을 적게하여야 한다. 처리가공시 생체는 깃털, 피부, 소화기관(내장)으로 부터 많은 미생물에 의하여 오염된다. 이와같이 처리가공중에서의 오염방지를 위해서는 탕적, 탈모, 내장적출, 냉각할 때 충분한 환수와 세척, 사용기구의 세정 살균, 장내용물의 오염방지에 노력해야 한다.

미생물오염에서 주된 것은 살모넬라, 포도상구균, 대장균 등을 들수 있다. 특히 살모넬라는 식육중에서도 닭고기에서 많이 검출되고 있어 주의하여야 한다.

□ 닭고기의 유통과 보존

닭고기가 유통되는 과정에서 생길 수 있는 저장상의 품질저하요인은 다음과 같다.

1) 냉동상해 : 동결육의 얼음결정부분은 구멍이 나며, 깊이가 풀리기 때문에 공기와의 접촉이 심층에 까지 확대되어 다공질이 되며, 건조에 의한 중량감소와 산화에 의한 갈변색이 일어난다. 따라서 온도의 변화를 될수록 적게하여 저온에서 동결냉장하여야 하며, 공기의 유속을 저하시키고 방습기밀한 밀착포장을 하여야 한다.

2) 부패취 : 장기간 동결저장시에 산패취가 생기며, 특히 닭고기에서는 영하 10℃에 저장하면 인지질이 감소되며 유리지방산이 증가한

다. 또한 이 현상은 비타민E의 함량과 관계가 있어 비타민E 다량함유 사료 급여시에는 산패를 방지하는 효과가 있다고 한다.

3) 악취 : 드립(drip)이란 해동시 나오는 액으로서 이것이 많으면 미생물이 부착되기 쉽고 증식되어 부패하기 쉽다. 저온냉동일수록 드립 현상은 감소된다.

4) 갈변현상 : 골격과 접한 근육부분이 암갈색으로 변하는 현상이다. 이것은 골수중의 철색소가 근육조직중에 침투되어 산화되므로써 변색현상이 생기며 브로일러에서 흔히 볼 수 있다

□ 계란의 위생

계란은 식육보다도 더 많은 영양분을 갖고있는 완전 단백질식품이다. 그러나 계란의 보존이 불량할 때에는 신선란이 갖는 기본적인 영양가는 감소되고 만다. 즉 신선란은 애당초 무균상태이지만 취급을 잘못하게 되면 세균수는 상당히 증가되고 계란성분중의 단백질은 분해되고 지방이나 탄수화물도 동시에 분해되어 자연히 맛도 변하고 영양가치도 떨어지며 먹을 수 없게 된다.

이와같이 품질이 저하되는 원인은 ① 생란중에 함유되어 있는 각종 효소의 작용에 의하여 난의 성분이 변화된다. ② 난내의 수분 및 탄산가스가 기공을 통하여 출입하며, 또한 외계의 온도 습도의 영향을 받아 내용이 변화된다. ③ 기공(7,000~17,000개)으로 미생물이 침입하여 발육하므로써 변질된다. ④ 기공에서 난속으로 냄새등이 들어 감으로써 선도가 저하된다.

또한 내용물의 외관적 변화는 농후난백의 수양화, 난백에서 난황으로의 수분이행으로 인한 난황막의 박약화와 난황계수의 감소에 따라 일어난다. 이러한 수분이행의 정도는 보존온도에 따라 다르며, 고온시에는 더욱 빨리 일어난다.

이 밖에 계란은 식중독의 원인이 될 수 있으며 근래에는 사료에서 오는 항생물질, 농약등의 잔류도 위생상 중요한 문제로 대두되고 있다.

특히 생란을 직접 섭취하는 식습관으로 볼 때, 신선식품으로서의 품질유지에 유의하지 않으면 안된다.

이와같이 위생적인 계란을 생산공급하기 위하여는 다음 몇가지 점에 유의하여야 한다.

1) 사육장및 산란장소 : 생란이 외부로 부터의 미생물의 침입을 방지하려면 산란의 장소와 사육장의 환경이 중요하다.

즉 산란장소의 불결, 외기온, 상대습도 등에 따라서 난내의 균의 침입은 영향을 받는다.

2) 집란 등의 취급과정 : 난질의 변화는 미생물이 관여하지 않더라도 산란후 외기에 접촉되는 순간부터 시작되어 품질은 일반적으로 저하된다고 할 수 있다. 따라서 장기간 생란의 신선도와 청결도를 유지하려면 산란후의 집란, 세

척, 건조, 저장, 운반 등의 방법이 중요하다.

식품위생상 예상되는 문제점으로는 살모넬라와 병원성포도상구균에 의한 식중독의 원인식이 될 수 있다. 특히 살모넬라는 모계의 난소에서 난을 통한 감염의 경우(추백리균, 닭티프스균)와 난각이 표면에 오염된 것이 기공을 통하여 내부에 침입하는 경우가 있다.

이 밖에도 산란계에 투여한 항생제등 의약품, 사료에 오염된 농약, 살충제, 기타 환경오염, 화학물질 등이 식용란에 이행되어 사람의 건강장해를 일으킬 가능성도 있다. 보통 항생물질을 투여한 닭의 계란은 그 종류, 투여방법, 용량에 따라 4~10일, 항생물질을 첨가한 사료를 급여시켰을 경우에는 산란전 7일간의 휴약기간을 두고있다. (외국의 예)