

가금위생



오 경 록

남덕에스피에프 대표/의학박사

육계농장의 병원체 감염실태

호흡기 증상과 대장균증에 대한 대책으로 고민하고 있는 육계농장에서 그 원인 규명을 시도하였다. 그러나 조사에 있어서 걱정한 것은 보통 사용하고 있는 여러 종류의 생독 백신이었다.

즉, ① 생독 백신 투여에 의한 부작용도 호흡기 증상의 원인이 되는 것과 또한 ② 조사 과정에서 백신 바이러스가 분리될 가능성도 있기 때문에 분리 바이러스와 백신 바이러스의 구별이 필요한 것, 더욱이 ③ 항체 검사에서 백신 항체도 검출되므로 야외 바이러스 감염에 의한 항체와 구별하기 어려운 점 등 이러한 점이 확실한 원인 규명의 장애가 되는 것이 우려되었다. 그래서 이러한 장애를 가능한 배제하는 방법으로 생독 백신의 사용을 전면 중지하는 조건에서 조사를 실시하기로 하였다.

농장은 대형 육계단지의 1개 농장으로 4개 계사로 되어있다. 우측의 1동을 백신 무접종 시험계사(시험계군)로 하고 다른 3개 계사(인접계군)는 마렙백신(HVT)을 1일령에 피하 접종하고 뉴캐슬병 생독백신(BI)을 2주령, 4주령에 2회 음수투여 하였다. 입추후 매주 12수씩 선정하여 부검과 재료를 채취하였다. 임상증상, 병원체 분리와 항체 검사 등을 실시하였다. 항체 검

사 방법은 일반적인 방법으로 실시하였으며 그 결과는 다음과 같다. 시험계군은 4~5주령에 호흡기 증상이 나타났고, 기낭염, 폐염, 기관지염이 인정되었다. 더욱이 출하시에는 MD 병변 양성율은 인접계군 보다 뚜렷하게 높았다. 병원체 분리에서는 전염성 기관지염 바이러스, 뉴캐슬병 바이러스, 레오 바이러스, 닭 아테노 바이러스, 마렙 바이러스, 닭 신장염 바이러스, 감보로 바이러스가 분리되었으나 뉴캐슬병 바이러스는 혈구 응집 성상도 있고 면역원성도 우수하여 그 후 백신주로서 제품화 하였다.

항체 검사에서는 이행항체 소실후에 양성화로 전환되는 것을 보아 10 종류의 병원체에 대하여 항체가 양성화 되는 것이 인정되었다. 이들 항체는 인접 계군에서도 동일하게 검출되어 농장내에서의 병원체의 전파가 단기간에 확실히 이루어지는 것이 판명되었다. 뉴캐슬병 바이러스는 위에서 기술한 인접 계군에서 사용한 B1 주와는 다른 주 인 것으로 판명되었고, 10 종류의 항체(뉴캐슬병 등)는 모두 야외 바이러스의 항체인 것으로 생각한다. 이러한 병원체의 침입은 입추 시기에 일어나는 것으로 생각되고 또한 침입시기는 언제나 일정하지는 않다고 보여진다. 본 시험농장은 평소와 비교하여 특별하게 추가된 사양관리는 없었으며, 다만 시험

기간중에는 농장 관리자 등은 보통 이상의 주의를 갖고 관리를 하였으나 이렇게 여러종류의 병원체의 침투가 이루어진 것을 알게 되었다 (JSPD, 2006.10).

살모넬라균 감염 감소규칙 적용

유럽연합 위원회(구주위원회)는 8월 1일 유럽 연합 구역내의 가금과 계란의 살모넬라균 보균율을 감소시키기 위한 목표율을 설정한 규칙과 살모넬라균의 감소에 이용하는 수단을 제한하는 규칙을 적용하도록 2가지의 규칙을 공표하였다. 한가지 규칙은 계란으로의 살모넬라균 오염을 서서히 감소시키기 위하여 산란계의 살모넬라균 보균율의 감소 목표를 설정한 것이다. 이 규칙에서 규정한 연간 최저한의 감소율에 기초로 전 가맹국은 살모넬라균을 보유한 산란계의 사육수수를 감소시키기 위한 대책을 세워야 한다. 목표치의 달성 기한은 2008년 중으로 설정되어 있다. 또한 각 가맹국은 산란계의 살모넬라균 감소를 위한 각 가맹국의 계획을 2007년 1월말까지 유럽 연합 위원회에 제출하도록 되어있다. 규칙에 설정된 가맹국의 연간 감소 목표율은 다음과 같다.

- 전년의 살모넬라균 보균율이 10%를 하회하고 있는 경우에는 전년 보균율의 10%
- 동일하게 보균율이 10~19%인 경우에는 전년 보균율의 20%
- 동일하게 보균율이 20~39%인 경우에는 전년 보균율의 30%
- 동일하게 보균율이 40%를 초과하는 경우에는 전년 보균율의 40%

또한 가맹국에서의 최종 목표 보균율은 2% 이하로 하고 있다. 더욱이 본 규칙에서는 산란계의 살모넬라균의 샘플 검사를 위한 조건도 규정하고 설정된 목표율을 확실하게 달성하기

위하여 이 검사에 의한 결과를 보고하는 것도 규정하고 있다. 이 목표율의 설정을 위해서는 구주 식품안전기관(EFSA)이 금년 6월에 공표한 산란계의 살모넬라균의 보균율을 조사한 결과를 기초로 하고 있다. 이 조사는 2004년 10월 1일부터 2005년 9월 30일까지 산란계 1,000수 이상을 사육하는 유럽 연합내의 시설 5,317개소를 조사한 것이다. 이 조사에서 전체 30.7%의 대규모 산란계 시설에서 살모넬라균의 보유가 확인되었다. 가맹국별로 보면 그 보균율은 최저 0%로부터 최고 79.5%로 매우 차이가 많았다.

유럽연합위원회는 현재 가맹국과 함께 살모넬라균을 보유한 계군으로부터 생산된 계란을 2010년 이후부터는 유럽 연합 구역내에서 실용란으로서의 유통을 완전히 금지 하는 것을 검토하고 있다. 또한 이들 계란을 가공용으로 사용할때도 살균 처리를 의무화 하는 것도 함께 검토하고 있다. 이로써 가맹국과 생산자는 금후 살모넬라균 보균율의 감소가 최대의 관심사의 한가지로 되고 있다. 2번째의 규칙은 가금의 살모넬라균의 감소를 위하여 이용하는 수단을 제한하는 것으로 특히 백신 접종과 항균 물질의 사용에 관하여 규정하고 있다. 백신 접종에 대해서는 살모넬라균 10%이하를 실현할 수 없는 가맹국에 대해서 2008년 1월 1일 이후 질병의 확대와 계란으로의 감염을 감소시키기 위하여 산란계에 백신 접종을 의무화 하는 것이다. 한편, 가금의 살모넬라균의 만연 방지를 위하여 항균 물질의 사용에 대해서는 「항균 물질 내성의 발현과 확대 등의 공중위생의 위험이 있기에 이용해서는 안된다.」라고 한 EFSA의 의견을 기초로 가맹국에서 실시하는 살모넬라균 관리 프로그램에는 항균 물질을 사용하지 않도록 하였다(NK, 2006.12).

결석 예방



송 덕 진
덕산상사 대표

양계산업에서 경제성을 극대화하기 위한 품종 개량은 통풍(gout), 요로결석, 복수증, 돌연사 증후군 등의 대사성 질병을 유발하게 되었다. 요석증(urolithiasis)이란 돌(stone)이나 결정체(crystal)가 요도에 침착 되어 산란율을 떨어뜨리고 폐사율을 증가시키는 현상을 말한다. 또한 요도뿐만 아니라 각종 장기에도 요산염 증가 현상, 즉 통풍(gout)이 생기게 된다. 통풍은 일일령 병아리 때에도 나타나며 산란계 보다는 육계에서 더 자주 발생한다.

산란계의 경우 산란 대체계가 더 민감하며 보통 14주령 때부터 시작되어 폐사율은 주당 1% 가까이 되며, 전 생애에 걸쳐 피해를 주게 되나, 육계의 경우 2~3%의 폐사율을 나타낸다. 나트륨의 최종 대사 산물은 요 질소의 80%를 차지하는 요산이다. 요산은 세뇨관을 통해 오줌으로 배출되는데, 신장 세뇨관에 이상이 생기면 칼슘과 나트륨 염이 제대로 몸 밖으로 나오지 못하게 된다. 신장을 구성하는 네프론(nephron)의 손상이 심할 경우 요산 배설이 장애를 받아, 과요산혈증(hyper-uricemia)에 의한 간, 심장, 폐, 선위, 사낭, 창자, 복막등의 장기에 결석이 침착 되어 통풍을 유발한다.

IB 바이러스

IB바이러스는 신우염(nephritis)를 유발하고 관상조직이 심하게 파손 됐다면 통풍으로 발전하게 된다. 어린 병아리때 IB 바이러스에 감염됐더라도 신장이상으로 죽게 될 때까지 수개월간 생존할 수 있는데, 고 단백질 또는 단백질 불균형은 IB신장염을 증가시키게 된다.

마이코톡신

오크라톡신(ochratoxin), 우스포레인(oosporein), 시트리닌(citrinin)등은 신장 독성을 유발하여 신장에 치명적인 상해를 입히고 통풍을 유발한다. 사료 kg당 200mg 또는 그 이상의 우스포레인이 오염됐다면 장관은 물론 관절에도 결석이 생기게 된다. 마찬가지로 오크라톡신은 혈중 요산을 증가 시키는데, 사료내 1%만 들어있어도 요산을 20% 증가 시키게 된다. 시트리닌은 우스포레인이나 오크라톡신 보다는 독성이 덜 하지만, 사료 Kg당 500mg수준에서 신장염 증상이 나타나고 혈장 내 전해질 불균형으로 요 흐름을 증가 시킨다.



마이코톡신, 즉 곰팡이 독소 등은 요산의 배출을 억제하여 일차적으로 신장에 요소 침착을 촉발하고 이어서 다른 장기에까지도 결석을 생기게 한다.

단백질 과다

조 단백질함량이 높은 사료는 요산의 생성을 증가시킨다. 단백질 함량을 11%에서 40%로 증가시켰더니, 혈장 내 요산 수준이 높아졌다는 보고가 있다. 과도한 단백질 급여는 황 아미노산의 최종 분해 물질인 황 및 수소이온의 생성으로 칼슘의 흡수가 감소되기 때문에 칼슘 과잉증(hypercalciurea)을 유발하게 된다. 건강한 신장은 대부분의 요산을 배출할 수 있는 능력이 있으나, 고 단백질 사료를 섭취하여 신장에 이상이 생기게 되면 장기에 결석이 생기는 통풍을 유발하게 된다. 계분이라든지 요소와 같은 비단백질소원(non protein N sources) 또한 결석의 원인이 된다. 단백질 수준이 40%인 사료를 급여한 닭에서 관절 결석이 나타나기도 한다.

미네랄

가용인(0.4%)은 정상 수준이고 칼슘함량이 3% 이상되는 높은 사료를 급여했더니 장기 결석 현상 즉, 통풍이 나타났다. 사료내 과도한 칼슘은 소장 내에서 흡수되어 혈류내 칼슘 농도를 높여 고칼슘혈증(hypercalcaemia)으로 나타나고, 결국에는 대사성알카리혈증(alkaosis)으로 이어진다. 양이온:음이온 비율이 증가하게 되면 요 결석에 잘 걸리게 된다. 비타민 A함량이 부족한 사료를 장기간 급여하게 되면 관상 상피세포가 각질화 되어 세포 부산물이나 요산염의 흡수가 제대로 이루어지지 않아 결석이 생기게 된다. 비타민 D₃ 함량을 높여 주면 칼슘 흡수가 증가되어 과칼슘증(hypercalcaemia)이나 장기결석을 유발할 수 있

다. 염화 이온농도보다 칼륨과 나트륨의 함량이 높아도 결석이 생기며, IB 바이러스감염은 Na⁺과 K⁺의 손실을 가져오게 되는데, K:Cl:Na의 비율이 1 미만이면 장기결석(gout) 발생 위험성이 높아지게 된다. 사료내 3.8%이상의 염화나트륨(소금)은 사구체의 여과기능을 저하시키고 혈액내 요산 농도를 높여 신장 결석을 유발한다. 또한 사료 내 1%이상의 중 탄산나트륨은 뇨 pH를 증가시켜 결석을 생기게 한다. 더욱이 신장이상은 혈액 내 요산농도를 증가 시켜, 음전하(negative charge)로 인해 Na과 같은 양이온과 결합 함으로서 요산 염의 배출을 증가시킨다. 물 부족은 혈액과 네프론(nephron)의 요산 및 미네랄의 농도를 높여주게 되어 결석을 유발하게 되는데, Ca, Mg, 특히 중 탄산염, 염소, 황 등이 많이 함유된 경수의 공급은 피해야 한다.

증 상

IB로 인한 신장염이나 통풍은 식욕부진, 침울, 탈수, 다리절음 등의 증상을 수반하게 된다.

진한 점액을 동반한 뇨관 비대, 신장 위축과 심장, 폐, 선위, 사낭, 소장, 기낭, 근육, 관절등에서 요산염 결착과 내부장기 전반에 백묵 같은 칼슘 및 나트륨 침착을 볼 수 있다.

치료, 예방

사료내 메치오닌 함량을 0.3~0.6% 수준으로 높여주어 산란 대체계의 신장을 보호하고, 산성화제의 공급으로 알카리혈증을 줄여 준다. 황화 암모늄(5.3g/kg)과 염화암모늄을 (10g/kg)은 요산도(urine acidity)를 높여 요석을 녹여주는 효과를 볼 수 있다. 요산 배출 촉진제를 사용할 수 있으나 체중 kg당 25mg를 넘지 않도록 한다. **양계**

일본의 양계업

산란계

후쿠다(富田)양계장 농림수산장관 대상 수상

2006년 전국우수축산경영관리기술발표회 및 시상식에서 아이지쵸(愛知県)소재 후쿠다 농장이 농림수산장관상을 수상하였다. 후쿠다 농장은 양계장과 GP시설을 갖춘 농장으로 직원 14명, 아르바이트 연간 총 4,000명(8시간/일/인기준), 성계 22만수의 대군 사육농장으로 작년에 16억원의 경상이익을 거두었다.

이 농장에서는 생산공정관리표를 작성하여 종업원에게 매일 기입하도록 하는 한편, 종업원 교육을 위해 사료회사로부터 강사를 초청하고 HACCP 강습회 등에도 직원을 파견하여 교육을 실시하고 있다. 이러한 노력의 결과 대형외식업체나 대형할인매장의 높은 품질기준을 통과하여 경영안정에 도움이 되고 있다(계명신문 발췌).



윤 병 선

한경대 친환경농림축산물인증센터 전임연구원
농학박사

계란 살모넬라로부터 안전

농림수산성 소비·안전국 동물위생과에서 2005년도의 계란위생관리체제정비사업으로 조사한 산란계 양계장의 살모넬라 검사결과를 정리하였다.

전국 27개 자치단체의 579농가에서 사망한 닭이나 계란 이외에 분변이나 사료 등을 검사한 결과 99개 농장에서 어떠한 살모넬라 속균이라도 검출된 것은 17.1%였다. 살모넬라 중에서도 식중독을 원인균으로 가장 주목을 받고 있는 SE등의 검출 상황은 밝혀지지 않았다.

농림수산성에서는 살모넬라 전체의 검출조사이며 「2006년 6월에 공표된 EU 지역 내에서의 조사결과인 30.7%외 비교하면 특별히 높은 것은 아니다。」라고 하며, 이번 검사결과는 일본양계협회가 2004년에 실시한 검사결과와 26.5%보다 낮은 것이다. 검체기준의 검사결과에서는 도입 병아리나 병아리 운송상자 닭의 혈청이나 계란, 난각 등에서 살모넬라는 전혀 분리되지 않아, 닭이나 계란이 살모넬라에 오염되지 않은 것으로 밝혀졌다. 검출률이 높았던 것은 계사내 쥐, 해충, 계사나 GP센터의 바닥 등으로 이러한 곳의 위생 대책이 중요함을 말하고 있다(계명신문 발췌).

계란에 광고 시작

연간 1인당 계란 소비량이 330개를 소비하는 일본에서는 1일 평균 약 530만 팩의 계란이 유통되고 있어, 가장 가까운 영양식품인 계란을 광고 매체로 활용하여 전국 4,700만 세대를 대상으로 가정생활을 책임지는 전국의 약 1,450만 전업주부를 특화시킨 새로운 광고방법이 된다.

계란 광고의 특징으로 (1)주부층에게 직접적으로 정확하게 광고, (2)계란은 주부에게 가장 가까운 통신매체, (3)냉장고내 계란은 메세지 전달 역할, (4)계란의 영구적 소비 등이다.



육 계

가정에서의 닭고기 소비 증가

농림수산성 생산국축산부 식육계란과는 2005년의 식육소비구성비율을 발표하였다. 조류인플루엔자, 광우병 등으로 수입식육이 감소하여 닭고기, 소고기, 돼지고기 등의 가정소비가 증가하였다.

닭고기의 소비구성 비율은 가정소비가 전년보다 1% 높은 34%이었고, 외식이나 업소용도 1% 증가한 58%였으나 가공용(햄소시지, 햄버거, 통조림, 냉동식품, 즈요리 등)은 2% 감소한 8%였다.

닭고기의 소비비율은 1975년 52%를 최고로 10년 주기로 10%씩 감소하여 30%를 유지하고 있으나 외식이나 업소용은 1989년 60%까지 상승하였으나, 최근 외식이나 업소용 닭고기의 판매량은 정체되어 있다. 그러나 가정소비량이 회복한 것은 조류인플루엔자 등의 영향으로 수입닭고기 수요가 감소하여 국내산 닭고기 선호도가 증가한 것으로 보인다(계명신문 발췌).

전국 브랜드 닭 47개

가축개량센터에서 집계한 일본 전국의 토종닭이나 브랜드 닭의 생산현황을 조사한 결과 모두 47개 브랜드가 되는 것으로 밝혀졌다.

선정기준은 지방정부의 축산시험장이 육종개량에 참여하여 작출된 것으로 지방의 인테그레이션회사가 독자적으로 개발한 브랜드는 조사대상에서 제외하였으나 특정 JAS 토종닭인정을 받은 닭의 거의 포함되었다. 이 조사에서 지방정부의 축산시험장이 관여하여 작출한 품종은 총 47개로 연간 생산수수는 671만 수이다(계란육정보지에서 발췌).

닭고기 수급 현황

2002년부터 감소하던 닭고기의 소비량은 2004년 아시아 국가에서의 조류인플루엔자 발생 영향으로 5.3%까지 감소하였으나, 2005년부터 소비가 회복되기 시작하여 2004년 대비 4.2% 증가하였고 2006년 4월~9월까지 6개월간의 닭고기 소비량은 전년대비 2.3% 증가하였다.

일본의 닭고기 생산량은 외국산 닭고기와의 경합으로 감소하는 경향이 있었으나, 2005년도 생산량은 전년보다 4.1% 증가하였고, 금년 6개월간의 생산량 역시 전년 동기간보다 4.0%나 늘어났다. 외국산 닭고기의 수입량은 세계적인 조류인플루엔자의 발생에 따른 일본산 닭고기 선호 등에 의하여 수입량이 대폭 감소되었다가, 2005년도에는 소비증가의 영향으로 수입량은 전년보다 18.7% 증가하였는데 2004년부터 급증하기 시작한 브라질의 닭고기 수입량은 2005년 기준 전년대비 19.5%나 증가하였다가 2006년도에는 재고량 조절 등의 영향으로 수입량은 다시 13.4% 감소하였다.

도매가격은 소고기의 대체 수요로 13.7%까지 상승하였으나 일본산 닭고기 생산량 증가 등의 영향으로 등락을 거듭하면서 약세를 유지하였다. 2003년 12월 미국산 소고기의 수입금지로 인하여 2004년에는 7.2% 상승하기도 하였다. 2005년에는 전년대비 0.2% 인하되었으나 금년 6개월간의 도매가격은 다시 0.6% 인상되었다(농림수산성 신착정보 발췌).