

겨울철 닭의 소모성 소화기질병



유 일 응
무지개사료 병리연구실

겨울철 산란육성계와 브로일러에서 장염, 미숙변, 연변, 계사과습 등으로 증체, 폐사, 도태율이 증가하여 생산성이 저하되며 산란성계 편입 후에도 능력을 최대한 발휘하지 못하여 고심한다.

여름철에는 콕시듐증이 문제이지만 겨울철은 방한시설에 치중하다보면 장염성 살모넬라증을 일으켜 눈에 보이지 않게 손실을 보게된다.

닭에서 상기원인체인 살모넬라증은 인수공통 전염병(人獸共通傳染病)의 하나로 닭은 물론 사람에게도 오염된 닭고기, 계란을 먹고서 때때로 식중독 증상을 일으킨다. 아울러 닭에서도 과습고온 사육시 연변, 하리, 장염, 소화장애 등으로 생산성 저해 소화기 질병을 일으킨다.

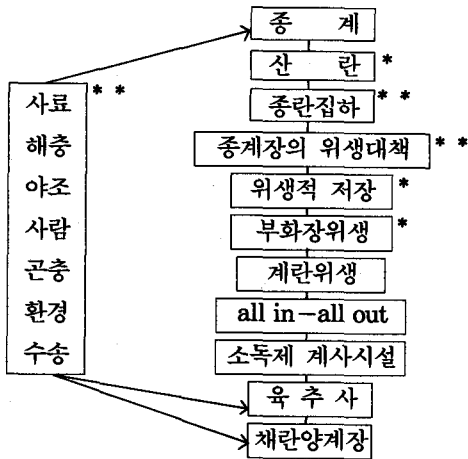
이 달에는 본 질병의 근본원인체인 살모넬라 장염에 대하여 기술한다.

I. S.Enteritidis의 疫學

가금에서 살모넬라의 전파경로에 대해서는 난계대전염 사료경유전염 및 환경경유전염 등이 있다. 난계대전염은 가금에서 살모넬라의 수직전파 경로를 차단하는데 가장 역점을 두고 있다.

S.Enteritidis는 가금에서 검출된 살모넬라 혈청형 약 200종류 중에서 S.Gallinarumpullorum, S. Typhimurium 등에서 병원성이 높은 균은 종종 난소, 난관 및 복막 등에 침투한다.

그래서 종난의 난황, 난백균이 존재하여 난계대전염이 일어난다. 또 사료, 물, 해충, 야조, 곤충, 환경 등에 의한 2차적 감염경로를 매개로하며 전파도 일어날 가능성이 있다고 지적되고 있다. 본 균의 전파경로상의 중점적 대책이 그림1에 나타나 있다.



<그림1> 살모넬라균 오염원과 관계

군으로부터의 난계대 전염에 의한 전파역제가 가장 중요한 것으로 생각된다.

이 일은 이미 양계 선진국에서 경험한 추백리와 가금티푸스 대책과 같이 보균 종계군의 적시도태와 부화위생의 철저를 도모하는데 있다(그림2).

우리나라와 같이 원종계와 종계군의 대부분을 해외에 의존하고 있는 경우에는 수입병아리의 검역을 강화해 해외로부터 오염계의 도입을 차단하는 것도 방역의 한 방편일 수 있다.

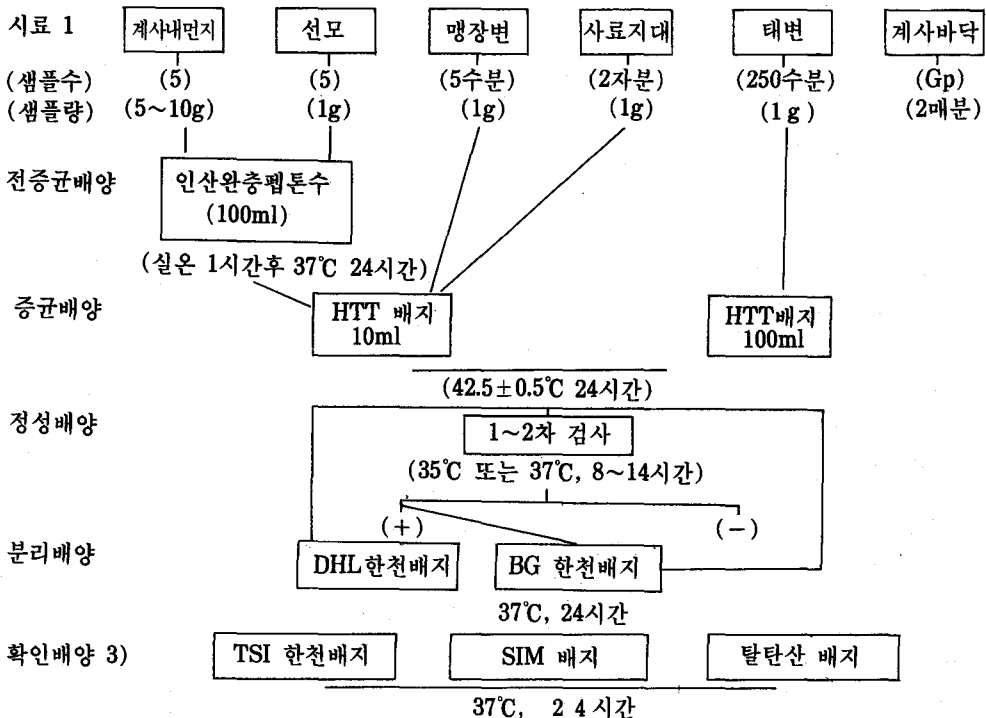
***병아리 입추시 주의사항**

입추시 살모넬라증이 발생한 경우에, 게다가 추백리가 함께 발생한 경우는 가축전염병 예방법에 의해 전부 도태되고 있으나 현실적으로 농장에서는 불가능한 일이다. 검역기간 중에는 1~2주, 4~6주, 12~14주 및 16~18주의 4회에 걸쳐 살모넬라검사를 행한다.

매회 폐사계가 0.5% 이하로 적더라도 30수를

II. S.Enteritidis에 대한 방제대책

상술한 S.Enteritidis의 역학적 소견으로부터 본 균에 의한 닭의 감염증의 예방대책으로 보균종계



<그림2> 살모넬라균 분리배양법

부검하여 균을 분리하거나, 폐사계 1수당 5수로 환산하여 수수의 Cloaca Swab을 시험재료로 한다. 만약 이런 검사로 살모넬라가 양성으로 나오면 육성사의 오염계균의 특수관리가 요구된다.

그러나 S.Enteritidis를 포함해 타 살모넬라 혈청형균에 의한 감염계에서의 항체 생산은 불충분하고 평판응집반응에 의해 모든 보균계를 적발하는 것은 곤란하다.

그래서 추백리 이외의 살모넬라 감염계의 진단에는 혈청반응을 보거나 균분리를 실시하고 있다. 더욱이 다수의 개체가 군사되고 있는 경우에는 일정한 범위에서 추출 선정된 개체에 대해 검사해서 그 결과로부터 균에 대한 감염의 유무를 판단해 대처하는 수 밖에 없다.

이상의 사항을 토대로 국내에서는 앞으로 추백리의 자주적 세균검사 지침을 다음과 같이 설정했다.

(1) 초생병아리는 도착시 및 7일후 까지의 사망, 도태 병아리중 적어도 30수분의 심장혈, 간 및 난황낭(미흡수 난황)을 검사하고 또 병아리 수송 상자에 부착한 조류의 분 및 부료 등을 샘플링해서 조사한다.

(2) 2~3주령 병아리에 대해서 맹장변검사 또는 Cloaca Swab을 실시한다.

(3) 3~4개월령 이상된 계군의 맹장변 및 계사내의 먼지를 5g 정도 샘플링해서 산란 Peak까지 매일 실시하며 그후에는 3~4개월마다 검사한다. 또 평사에서 사육하는 계군에서도 바닥면으로부터 사료를 채취하여 검사한다.

(4) 4개월령 이상 계군은 무작위로 추출된 수수에 추백리 급속응집반응을 이용해 실시하고 항체 보유가 의심되는 닭에 대해서는 균검사를 행한다.

(5) 부화장에 대해서는 종계군에 매일 사육난, 난황난 및 초생병아리에 대해 균 검사를 실시한다.

Ⅲ. 산란용 채란계에 대한 S.Enteritidis 방제 대책

우리나라에서는 상업용 채란계에 대한 전국적인 S.Enteritidis감염 실태조사는 아직 실시되어있지 않으나 오염된 계간으로부터 병아리의 식중독을 일으키는 원인균으로 존재할 가능성은 있다.

앞으로 조사를 통해 실태가 밝혀져서 적절한 방역조치를 실시하는 것이 긴급한 과제이다.

1. 외국에서의 방제 대책

영국 상업용 채란계 및 그 육성계균의 검사와 등록 등에 관한 규칙<The poultry Laying Flocks (Testing and Registration etc.)Order,1989>이 1989년 10월 26일부터 실시되고 있다.

이 규칙에 의해 식용란 생산을 목적으로 한 25수 이상의 채란계군 및 식용란으로 판매하는 계군의 소유자는 모두 등록 대상이 된다. 등록계군은 규정에 따라 세균학적 검사를 받아 살모넬라가 검출된 경우는 농무대신에게 보고해야 한다.

등록산란계군으로부터의 집란과 난의 취급에 대해서는 작업전후의 수세를 하고, 1일1회 이상의 집란, 자동집란 시스템으로부터의 파란, 금이간 난, 움푹 들어간 난 등의 신속한 제거, 수집란에는 품격의 난의 분별집란과 처리, 집란 및 난의 취급에 사용되는 모든 기구, 저장 및 포장시설의 청정성유지, 난저장용 건물과 시설은 계의 침입과 이슬이 없는 구조로 하는 것 등이 규정되고 있다.

등록계군의 소유자는 검사용 샘플의 종류, 유래 및 채취일, 검사병소와 주소 및 검사결과 산란계군 사육장에서의 닭의 이동시기, 수수 및 계사 등에 관한 기록을 1년간 보존해 필요시 당국의 담당관에게 제출해야 한다.

이상과 같이 영국에서의 법적규제는 종래 영국의 가금산업의 분야에서 종계와 부화장, 상업용 채란계군, 브로일러 계군 또는 칠면조 등에 대한 관리지침에 따라 자주적으로 실시되고 있던 내용의 다수를 의무화한 것이다. 아직 영국에서는 이런 규칙에 기초해 처분된 닭 또는 종란에 대해서는 보

상금을 지불하는 경우, 종계장, 사료공장 등의 당국담당관이 입회검사, 검사샘플 채취 등을 행하고 등록과 검사에 관한 비용은 전부 등록자로부터 농무대신에게 규정금액이 납부되도록 되어 있다.

미국 닭의 S.Enteritidis 감염증에 관한 잠정법규는 1990년 2월 16일에 공포되었다. 그 후 1990년 6월 1일 까지의 기간에 관계자들로부터 의견을 수렴하여 내용이 수정되고, 최종안으로 1991년 1월 30일부로 시행되었다.

이 규정은 상업용 채란 계군에서의 동시에 종계군으로부터 채란계군의 S.Enteritidis의 전파방지 및 병아리에서의 식중독 발생의 원인이 된 S. Enteritidis 오염난 산출군의 적발을 효율적으로 행하기 위해 설정되어 있다. 이 규정에서 제시된 조항을 보면 다음과 같다.

(1) 검사대상계군(Study flocks)

역학적으로 닭과 병아리의 S.Enteritidis 감염증의 감염원이 된 계란을 생산한 것으로 의심되는 계군 또는 NPIP의 위생검사지침에 의한 검사에서 감염이 확인된 양계군에 대해 검사하고, 그 종계군이 청정한 것으로 확인된 최종검사일 이후에 생산된 계군에 대해 실시한다.

(2) 환경오염계사(Test poultry house) 또는 계군(Test flocks)

이에 따라 환경오염계사에 대한 정기검사를 아래와 같이 실시한다.

① 감염계사와 같은 부지에 존재해 감염계사 결정 후 15일이내에 행했던 재검사로 음성으로 인정되었던 환경오염계사의 계군은 45~60일 이내에 다시 혈액 및 내장 검사를 받는다. 양성의 경우 그 계사는 감염계사로 결정된다.

② 상술과 같은 농장에서 환경오염계사 이외의 계사에 대해서는 감염계사의 결정통보 후 부터 그

부지내의 모든 계사가 비감염으로 선정된 120일 후까지 45~60일 간격으로 분변 및 집란벨트의 균 검사를 행한다. 양성의 경우는 환경오염 계사로 인정된다.

③ 감염계사로 부터 벗어난 계사의 계군은 해제결정의 날까지 45~60일 이내에 다시 혈액 및 내장 검사를 받는다. 양성의 경우는 감염계사로 인정된다.

2. 감염계사의 청소, 소독

감염계사로부터 계군을 제거해 부료, 분변을 통한 전파의 두려움이 없도록 처리한다. 계사내에 세정제를 푼 따뜻한 물에 씻고, 수세한 후 환경처가 인정한 S.Enteritidis에 유효한 소독약을 산포한다.

감염계사의 소유자는 소독 후 당국 담당관의 검사를 받고, 세정, 소독이 규정대로 실시되고 있다고 인정된 후 새로운 계군을 재도입해야 한다.

3. 외부의 이동금지 조항

환경오염계사의 계군에서 유래한 난, 생계, 케이지, 카고(Cage), 콘테이너, 기타 기구 및 계분의 외부 이동은 규정된 조건하에 실시한다. 난을 조류의 식용에 대해 부적당한 상태로 파쇄 변성된 것을 가축의 사료용에 이용하지 않을 것을 조건으로 이동 가능하다.

그러나 가축사료로 이동하는 경우, 가온살균 공장에 출하하는 것은 인정되고 있다. 수송차 용기는 전파방지가 가능한 밀폐형으로 생산농장으로부터 당국 담당관이 봉인해, 처리공장 도착 후에 뜯어본다.

수송차량은 공장출발전에 규정에 따라 세정, 소독한다.

IV. 외국의 백신개발과 응용

종래 닭 또는 칠면조의 살모넬라 감염의 예방을

표1. 산란계의 S.Enteritidis P.4와 백신 효과

(Barrow, 1990)

백신명	S.Enteritidis PH4 Na 분리				
	간	비장	난소	총배설강	산출난
S.Gallinarum 9R	4/20	4/20**	0/20**	9/20	16/203**
S.Enteritidis aro A rough	9/20	12/20	7/20	10/20	13/205**
비접종대조	12/20	17/20	8/20	9/20	43/221

*S.Enteritidis 양성수수/검사수수

**p<0.01, 대조군과의 비교

표2. 사독백신의 면역효과

(TIMMS, 1990)

	5주령시 근육내 공격		8주령시 정맥내 공격		
	3주령시 면역군	대조군	3주령시 면역군	3,6주령시 면역군	대조군
임상증상	10/20*	20/20	6/10	4/10	19/19
기간	1-5일	1-5일	1-19일	2-19일	1-26일
사망	10/20	20/20	3/10	0/10	13/19
생존기간	4.1일	2.1일	7.0일	-	7.0일
부검소견	8/20	14/20	4/10	0/10	18/19
병변	1.5	1.75	0.60	-	3.16

*양성수수/공시수수

목적으로 불활화 또는 약독성 백신의 개발이 시도되고 있으나 종계군과 채란계군에 넓게 응용되고 있지는 않다.

약독주는 난소를 포함한 장기조직내에 작용하여 상업용 닭에는 사용가능하고 종계군의 응용도 고려되고 있다(표1).

또 최근 개발된 불활화유성 adjuvant 백신 접종 결과 1회 면역군과 대조군에서는 각각 0%와 68%로 백신의 유효성이 확인되고 있다(표2).

결론

닭에서 S.Enteritidis 감염증의 전과경로는 추백리와 같은 보균계가 생산한 계란에 의한 난계대전염이 특징이다. 따라서 그 예방대책을 추백리의 경우와 같이 종계군의 청정화가 가장 중요하다.

우리나라에서는 종계의 대부분을 수입원종계에 의존하고 있는데 수입검역의 강화에 의한 오염계군의 도입저지를 도모하는 것이 긴급한 과제이다. 또 S.Enteritidis는 숙주역이 넓어 사람을 시작으로 각 동물에 감염한다.

따라서 본증의 진단, 방역도 추백리에 비해 곤란한 점이 많다. 이때문에 본증의 방역은 양계현장 뿐만 아니라 넓게 관련영역의 협력이 필요하다.

이에따라 외국에서는 S.Enteritidis 감염증의 대책으로 환경관리법과 백신개발이 시도되고 있다. 우리나라에서도 방역의 진전상황을 참고해서 적절한 방역대책을 확립할 것으로 전망된다. 아울러 현재 국내 사육동향으로 보아 동절기에 피해가 많은 것은 역시 사육환경의 고온다습과 농오염 계사가 주원인으로 정기적인 검색과 이에 대처하는 크리닝 요법이 효과적이다. **양계**