국내 닭질병의 발생동향과 방제대책

('80년대를 중심으로)

김 기 석
농촌진흥청 가축위생연구소 계역과

머리말

우리나라의 양계산업은 1970년대를 기점으로 그 형태가 점차 전업화 내지는 기업화로 전환해 왔으며 오늘날에 이르러서 규모면에서 보면 육계에서는 주당 5천수이상을 출하하고 있는 농장이 허다하며 산란계의 경우에도 대부분 1만수 이상을 최소 사양단위로 하고 있는 것이 실정이라 하겠다.

이와 같은 양계의 집단사육의 특성상 질병발생에 있어서도 개체질병보다는 집단 발생을 중요시하게 되었으며 일단 농장에서 전염병이 발생되면 그 피해는 소나 돼지 등 다른 가축들에 비해 심하며 조기박멸이 어려운 경우가 허다하다.

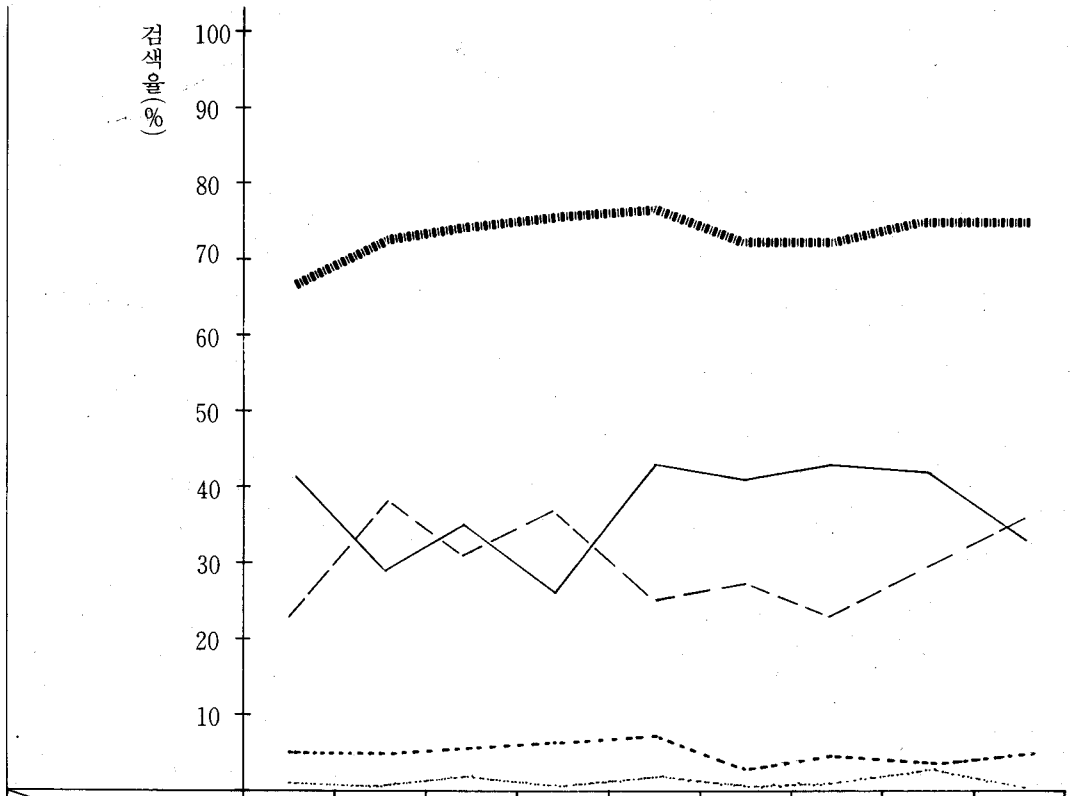
또한 최근에는 외국에서부터 도입되고 있는 종계나 축산물의 교역이 활발해짐에 따라 최근까지 국내에 없었던 여러가지 질병이 발생하여 많은 피해를 주고 있으며 앞으로도 외래성 질병의 유입 가능성 더욱 가중될 것으로 생각된다.

국내에서 발생하고 있는 닭의 질병을 지난 '80년대의 병성감정을 통해 살펴보면 우선 크게 전염성 질병과 비전염성 질병으로 나눌 수 있으며, 전염성 질병은 다시 세균성, 바이러스성, 곰팡이성 및 기생충성 질병 등으로 분류될 수 있다. 따라서 필자는 지난 '80년대에 발생되어 온 각종 닭의 질병중 집단발생을 위주로 하여 그 피해가 막대할 것으로 생각되는 전염성 질병들의 발생동향과 추세를 가축위생연구소 계역과 병성감정실을 통해 검색해 온 성적에 따라 논하고 아울러 이들 질병의 전반적인 치료 및 예방 등 방제대책에 대해서도 간략히 기술하고자 한다.

발생동향 및 추세

1981년부터 1989년까지 지난 9년간에 있어서 병성감정실에 의뢰되어 검색된 닭가검물의 질병

검색 건수는 총 3,276건으로 이중 전염성 질병의 검색율이 연도에따라 다소간의 차이는 있으나 70~80%를 차지하였으며 점차 증가하는 경향을 보여주고 있어 이는 전염병의 방제가 효과적으로 수행되고 있는 선진 외국과 비교할 때 매우 상반되는 성적으로써 국내 양계분야에 있어 전염성 질병의 발생과 그로 인한 피해가 막대하며 현실적으로 우리 양계분야에서의 양계위생관리수준



검색년도 / 질병명	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89
세균성 질병	40.3	29.1	34.3	27.4	41.9	40.8	42.5	41.5	33.2
바이러스성 질병	22.4	38.1	31.0	37.0	26.1	27.4	23.5	29.6	36.3
곰팡이성 질병	0.2	0.6	1.2	—	1.3	0.2	0.6	1.7	0.8
기생충성 질병	5.4	4.9	7.2	8.9	9.0	3.2	5.4	3.1	5.5
비전염성 질병	31.7	27.3	26.3	26.7	21.7	28.4	28.0	24.1	24.2

그림1. 80년대 병성감성을 통한 국내 닭질병의 검색상황

(세균성질병 ; ————, 바이러스성 질병 ; — — — — —, 곰팡이성 질병 ; ·····, 기생충성 질병 ; ·····, 전염성 질병 ; ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪)

을 단적으로 시사해 주고 있는 지표가 된다 하겠다.

1. 세균성 질병

검색년도에 따라 적게는 29.1%로부터 최고 42.5%로 차이가 있으나 평균 검색율 38.1%로 나타났다. 표1에서 연도별로 검색되어온 각종 세균성 질병의 검색율을 보면 대장균증과 마이코플라즈마병 즉 소위 "씨알디" 또는 "씨-씨알디"로 흔히 야외에서 불려지는 이들 두가지 질병의 검색율이 '80년대에 있어 가장 높은 검색율을 나타내고 있으며 다음으로 전신폐혈증이나 관절염 및 때로는 괴사성이나 괴저성 피부염을 일으키는 포도상구균증의 검색율이 높아 국내에서는 이들 3종의 세균성 질병에 의한 피해가 가장 클 것으로 예측할 수 있다.

기타 산란성계에서 발생하는 수란관염 및 복막염 등이 검색되고 있으며 1주령미만에서 호발하는 난황염이나 육계 중기에서 다발하는 괴저성피부염도 드물지 않다. 그 외에 전염성코라이자, 연쇄상구균증, 녹농균증 및 고균성 간염이 드물게 검색된 바 있다.

연도별로 검색되어온 각종 세균성 질병의 검색율을 보면 대장균증과 마이코플라즈마병 즉 소위 "씨알디" 또는 "씨-씨알디"로 흔히 야외에서 불려지는 이들 두가지 질병의 검색율이 '80년대에 있어 가장 높은 검색율을 나타내고 있다.

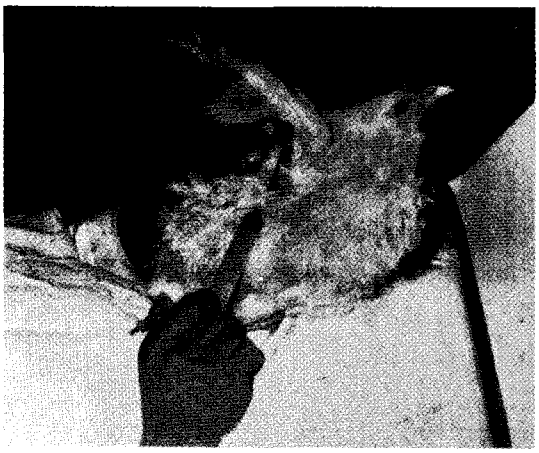
표1. 닭 병성감정을 통한 국내 닭 세균성 질병의 연도별 검색상황

질 병 명	연 도 별 검 색 율(%)									
	1981	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	평균
대장균증	13.8	9.8	9.5	7.8	14.1	14.5	15.3	11.1	10.5	12.4
마이코플라즈마병	7.5	9.1	14.4	13.9	16.1	12.7	9.6	13.7	10.5	12.1
포도상구균증	8.6	4.5	4.3	2.5	5.6	7.6	9.1	8.3	5.1	6.5
수란관염	2.5	1.9	0.6	0.4	1.5	0.4	1.7	1.1	2.0	1.4
괴저성피부염	2.0	0.6	0.9	—	1.0	0.9	0.8	2.0	0.8	1.0
난황염	2.0	0.4	2.0	—	0.8	0.4	0.3	0.6	1.2	0.9
추백리	0.9	1.1	0.9	0.4	0.3	—	—	—	—	0.4
전염성코라이자	0.2	0.2	0.6	—	1.0	0.7	—	—	—	0.3
연쇄상구균증	1.1	—	0.3	—	—	0.9	—	—	—	0.3
살모넬라균증	—	0.4	0.6	0.7	0.8	—	—	0.6	0.4	0.3
녹농균증	—	0.4	—	0.4	0.5	—	—	—	—	0.2
고균성간염	0.2	—	0.3	—	—	—	—	—	—	0.1
기타	1.4	0.6	—	1.4	0.3	3.0	5.7	4.2	2.8	2.0
계	40.3	29.1	34.3	27.4	41.9	40.8	42.5	41.5	33.2	38.1

※ 총검색 건수 : 3,276건('81－'89)

표2. 닭 바이러스성 질병의 연도별 검색현황

질 병 명	연 도 별 검 색 율(%)									
	1981	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	평균
전염성 후두기관염	—	18.5	8.9	8.5	5.9	1.3	—	1.1	3.5	5.6
마 렉 병	4.5	6.0	4.9	10.3	5.9	5.6	7.1	7.0	3.5	5.7
감 보 로 병	8.8	3.2	2.3	2.5	1.5	6.2	5.4	4.4	3.1	4.5
임파성 백혈병	3.8	2.3	2.9	2.5	4.1	1.3	3.1	2.0	3.5	2.8
전염성 기관지염	0.5	0.4	—	—	—	10.8	4.5	3.3	3.1	2.8
닭 뇌척수염	0.2	1.5	3.7	3.9	1.5	2.2	3.1	2.0	1.2	2.1
뉴캣슬병	—	0.9	1.4	4.6	4.9	1.5	—	7.2	17.2	3.6
산란 저하증'76	1.6	1.3	4.3	2.8	1.8	0.8	—	—	—	1.4
계 두	1.1	2.8	1.7	1.4	—	—	0.3	0.3	0.8	1.0
봉입체 간염	1.4	0.2	0.3	0.4	0.5	—	—	0.3	0.4	0.4
전염성 빈혈증	0.5	0.6	—	—	—	—	—	—	—	0.2
내피 세망증	—	0.4	—	—	—	—	—	—	—	0.1
의사 바이러스성 관절염	—	—	0.6	—	—	—	—	2.0	—	0.3
계	22.4	38.1	31.0	37.0	26.1	27.4	23.4	29.6	36.3	30.6



한편 난계대 전염병으로 가장 문제가 되어왔던 추백리 및 일반 살모넬라균증은 그 발생 빈도가 최근 수년간에 극히 저조한데 이는 그간 종계장에서 추백리 검색에 의한 양성계의 도태에 기인한 것으로도 일부 생각되나 한편으로는 실제 국내 종계군의 추백리 양성율이 아직도 높은 수준으로 확인되고 있어 국내 양계에 있어 항생제의 지속사용에 의한 불현성 감염으로 내과하여 잠복한 상태인 것으로 생각되므로 앞으로 폭발적인 발생의 가능성이 매우 높을 수도 있을 것으로 추측된다.

2. 바이러스성 질병

국내 양계분야에서 발생되고 있는 닭의 바이러스성 질병은 총 13종인 것으로 알 수 있으나 이중 전염성 빈혈증, 내피 세망증 및 의사 바이러스성 관절염의 발생은 임상 및 역학적 조사에 의한 것으로 아직 그 발생이 명확치 않다고 할 수 있다.

한편 나머지 10종의 바이러스성 질병중 전염성 봉입체간염, 전염성 후두기관염 및 전염성 기관지염 등은 '80년대에 걸쳐 국내 최초 발생이 확인되었다.

이들 바이러스성 질병의 연도별 검색율은 22.4%~38.1%로 평균 30.6%를 나타내었으며 질병별 검색율을 보면 전체적으로는 '80년대에 있어

마렉병, 전염성 후두기관염, 감보로병 및 뉴캣슬병의 검색율이 높았으며 다음으로 임파성 백혈병, 전염성 기관지염 및 닭뇌척수염이 검색되었고 계두, 산란저하증 '76 및 계두의 검색빈도는 가장 낮았으며 최근에는 더욱 감소하는 경향을 보여주고 있다.

실제 야외에서 이들 바이러스성 질병의 발생상황과 본 병성감정을 통한 검색율과는 질병에 따라서 큰 차이가 있을 것으로 생각되며 이는 야외에서의 임상 및 부검소견에 의한 진단이 비교적 손쉬운 질병 등에 있어서는 병성감정을 통한 가검물의 의뢰가 적을 것이며 반면에 마렉병과 임파성 백혈병의 감별진단이나 호흡기성 질병 발생시 2~3종 이상의 세균 및 바이러스와의 복합감염으로 보다 확진의 필요성 때문에 이러한 경우 병성감정의뢰되는 빈도가 높아 결과적으로 이들 질병의 검색율이 높은 순위를 차지할 수 있게 된다.

그러나 개괄적인 질병 발생의 추이나 동향을 알아 보는데는 이들 성적이 좋은 참고자료가 될 수 있을 것으로 생각된다. 특히 지난 '88년도부터 최근까지 전국의 양계장을 휩쓸고 있는 뉴캣슬병의 경우 70년대 말에서 80년대 중반까지는 다소의 차이는 있으나 실제 야외에서의 발생이 그리 많지 않았으며 본 성적에서도 '88년도의 7.2%와 '89년도의 17.2%, 높은 검색율에 비해 다른 해에 있어서는 5%미만의 검색율를 차지하여 이는 실제 야외에서의 발생과 본 병성감정을 통한 검색성적과 일치하는 경향임을 알 수 있다.

3. 곰팡이성 및 기생충성 질병

닭 기생충성 질병의 연도별 검색율은 '80년대에 있어 연평균 5.9%로 세균성 및 바이러스성 질병 등 다른 전염성 질병의 검색율에 비해서는 전체적으로 배우 낮았으나 질병별로는 콕시듐병의 검색율이 4.6%로 매우 높은 편이었으며, 다음으

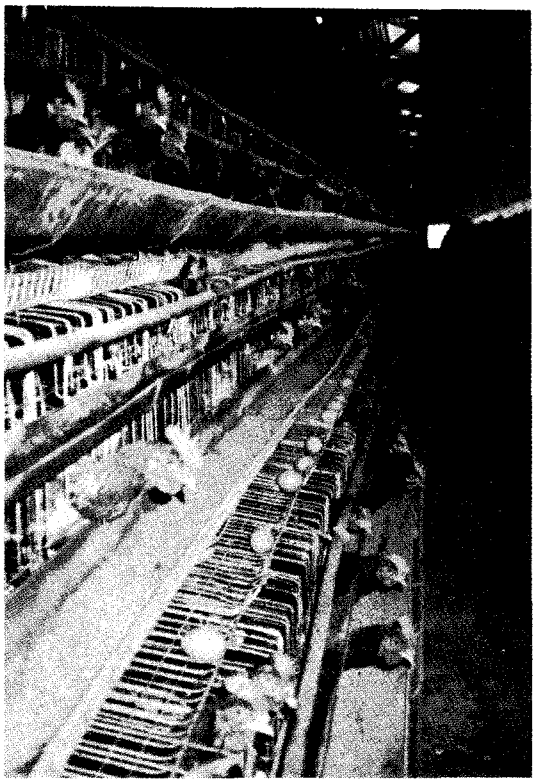
실제 야외에서 바이러스성 질병의 발생상황과 본 병성감정을 통한 검색율과는 질병에 따라서 큰 차이가 있을 것으로 생각되며 이는 야외에서의 임상 및 부검소견에 의한 진단이 비교적 손쉬운 질병 등이 있어서는 병성감정을 통한 가검물의 의뢰가 적을 것이다.

표3. 닭 기생충성 질병의 연도별 검색현황

질 병 명	연 도 별 검 색 율(%)									
	1981	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	평균
콕시듐병	5.0	3.8	6.3	7.5	7.0	3.2	2.8	1.4	4.3	4.6
흑두병	—	—	—	—	0.5	0.2	1.7	—	—	0.3
맹장충증	—	—	—	—	—	—	—	—	0.4	0.03
회충증	0.5	0.2	0.6	—	—	—	0.6	0.8	—	0.3
류코싸이토준병	—	0.4	—	—	1.0	—	0.3	0.6	—	0.3
외부기생충증	—	—	—	1.4	0.5	—	—	—	0.8	0.2
트리오 모나스병	—	0.4	0.3	—	—	—	—	—	—	0.1
계	5.4	4.9	7.2	8.9	9.0	3.2	5.4	3.1	5.5	5.9

표4. 닭 곰팡이성 질병의 연도별 검색현황

질 병 명	연 도 별 검 색 율(%)									
	1981	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	평균
곰팡이성 폐염	0.2	0.6	0.9	—	1.0	0.2	0.6	1.1	0.4	0.6
캔디다증	—	—	0.3	—	0.3	—	—	0.6	—	0.2
곰팡이 독소증	—	—	—	—	—	—	—	—	0.4	0.03
계	0.2	0.6	1.2	—	1.3	0.2	0.6	1.7	0.8	0.8



로 본 성적에서는 검색율이 매우 낮았으나 실제 야외에서는 지난 1985년이래 최근 수년간 전국적으로 계절적인 발생유행을 하고 있는 류코싸이토준병을 들 수 있다. 기타 주요 기생충성 질병으로는 흑두병이 있으나 이 병은 본래 칠면조에 호발하는 질병으로서 앞으로의 발생정도는 국내 칠면조의 사양정도에 따라 달라질 것이다.

한편 닭에서 호발하는 곰팡이성 질병으로는 그 검색율에 있어서는 낮으나 거의 매년 발생되고 있는 곰팡이성 폐염(일명 : 아스퍼질루스병)을 가장 대표적으로 들 수 있다.

4. 비전염성 질병

닭의 비전염성 질병은 대부분 일반 가축에서와 마찬가지로 각종 비타민이나 무기물의 결핍 또는 영양 불균형에 기인된 질병들과 사양관리상의 부주의로 인한 사양실이 및 각종 독성물질에 기인된 중독증 등 수십종에 이르고 있으나 특수한 경우를 제외하고는 이들 질병으로 인한 경제적 피해가 심한 경우가 드물다.

그러나 사료관리상의 잘못이나 불량사료의 급여로 인한 경우 그 자체가 심한 스트레스를 주는 동시에 면역저하를 초래하여 결과적으로는 전염성질병과 비전염성 질병의 복합성 질병양상으로 발전함으로써 때로 막심한 피해를 초래할 수가 있다. 더욱 최근에는 아직까지 그 원인이 규명되지 않고 있는 질병으로 육계말기에 다발하는 복수증이 계속 발생할 것으로 생각되는데 지금까지 알려져 있는 복수증의 발생요인은 전염성 및 비전염성의 각종 요인들이 있으나 빠른 시일내에 명확한 규명이 되어야 할 것이다. 필자의 소견으로는 임상, 역학 및 병리학적 검사결과 사료내 독성지방에 기인되었을 가능성이 높은 것으로도 추측된다.

방제 대책

지금까지 기술한 수십종의 국내 발생 질병들에 있어서 각각 질병마다 역학에서부터 원인체, 전파력이나 전파양상 등 그 특성이 상이하기 때문에 원칙적으로는 개개 질병에 대한 방제대책이 기술되어야겠으나 본고에서는 전체적으로 양계 질병이라는 포괄적인 개념에서 크게 소독, 예방접종 및 치료 등으로 나누어서 공통적인 위생관리 및 방제 대책에 관해 논하고자 한다.

가. 소독

소독이란 질병을 전파하는 매개체를 박멸하여 병을 예방하는 하나의 수단으로서 닭 전염병 차원에서는 계사 등의 시설물은 물론 이에 관련되는 각종 도구 및 질병에 이환되었거나 이환된 것으로 의심되는 병계와 폐사계를 오염 또는 감염시킨 특정 병원체를 제거하고 파괴시킴으로써 전염병의 재발 및 전파를 차단하기 위해 수행되는 모든 조치를 의미한다. 따라서 소독에는 여러가지 수단이 동원될 수 있으며 화학적 방법, 물리적 방법 및 물리화학적 방법 등이 있으나 실제 양계장에서의 소독에는 각종의 소독효과를 가지는 화학약품의 사용이 주종을 이룬다 하겠다. 이러한 소독제의 효과는 소독제의 종류, 소독 대상물의 상태 및 소독방법 등에 따라서 큰 차이를 나타낼 수 있기때문에 소독제의 선정 및 사용시 여러가지 사항을 잘 고려하여야 한다.

• 평상시 소독

전염병이 유행하는 경우외에 일상적으로 실시하는 소독을 말한다. 우리 양계인들이 소독의 중요성에 대해서는 다른 가축의 양축가들보다 더 잘 인식하고 있으면서도 실제로는 잘 이행되지 않는 것이 바로 이 평상시 소독이라 하겠다. 육계나 산란계를 모두 출하도태하여 계사를 완전히 비운후에 계사 안팎이나 관리기구의 소독, 세수소독조 및 출입구 소독조를 이용하는 소독방법이 이에 속하며 포름알데히드에 의한 훈증, 약물에 의한 기구침지 및 소독조, 양계시설 등의 살포소독 등의 방법이 주로 이용되고 있다.

• 전염병 발생시 소독

가축 전염병 예방법에 지정된 추백리, 뉴캣슬병, 전염성 후두기관염 등이 발생하는 경우에는 법이 정하는 바에 따라 가축 방역관의 지시로 소독을 실시하게 되는데 이때는 평상소독에 덧붙여 전염원을 다른 곳에 전파시키지 않고 완전사멸시켜 재발생이 없도록 철저한 소독을 실시해야 한다. 현재 전국적으로 확산 일로에 있는 뉴캣슬병의 발생상황에 대처해서 실시해야 하는 경우가 가장 적합한 예라 하겠다.

① 소독방법

병원체를 완전사멸시켜 전염병의 재발을 막기 위해서는 폐사계, 도태계, 계분 및 쓰레기 등은 다른 폐기물과 함께 소각하며 열을 이용한 소독이 가능한 것은 고압증기나 끓는 물에 의해 소독한다.

대규모의 양계장에 전염병이 발생하여 폐사계와 계분 등이 너무 많아서 소각이 불가능한 경우

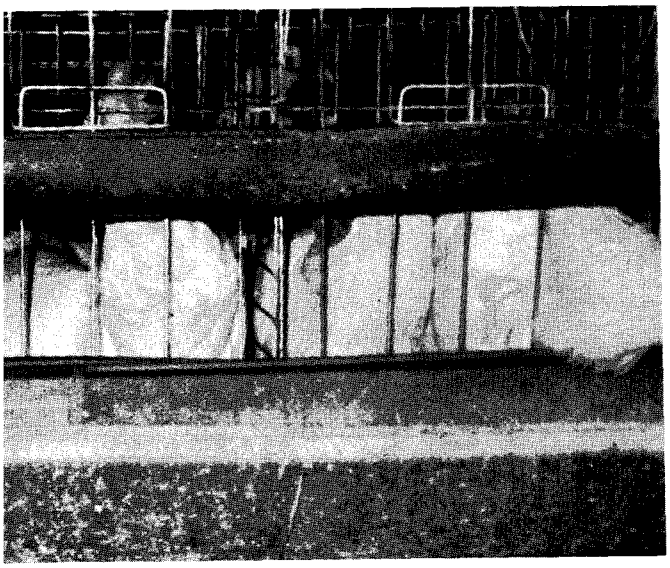
에는 토양에 매각하는 수가 있는데, 병원체에 따라서는 토양중에서 수개월 내지 수십년간 생존이 가능한 것이 있으므로 이때는 웅덩이를 아주 깊게 파서 오염물을 매각토록 한다.

② 소독제의 사용

침지소독이 가능한 것들은 발생한 전염병의 병원체에 강한 살균력을 가진 소독약제를 선택해서 적정농도의 약액에 장시간 충분히 침지토록 한다. 살포소독시에는 대상물의 전면에 살포하며 필요에 따라서는 반복 실시하여 소독효과를 높일 수 있도록 최선을 다하며, 밀폐가능한 부화장, 계사 등의 내부소독은 포름알데히드 훈증법에 의함이 좋다.

나. 예방접종

오늘날의 양계특성상 닭에 발생하는 모든 전염병을 소독에 의존해서만으로는 예방이 불가능하며 또한 우리의 사육환경이 적절하다고 할 수 없기 때문에 질병에 따라서는 닭에 다소간의 스트레스를 주는 한이 있다하더라도 사전에 닭에 면역을 부여하기 위해서 가능한한 병원성이 약하거나 거의 없도록 병원체를 약독화 내지는 무독화



시킨 것으로서 자연감염에 대비하여 인공감염에 의해 특정 질병에 대한 면역체를 형성시키고자 하는데 백신접종의 목적이 있다.

현재 우리나라에서 백신접종을 대상으로 하고 있는 닭 질병으로는 일단 발병시 그 피해가 심하며 항균성약제를 비롯한 각종 치료약제들에 의한 회복이 불가능한 바이러스성 질병들이 주종인데 뉴캣슬병, 계두, 뇌척수염, 감보로병, 전염성 후두기관염, 전염성 기관지염, 산란저하증 '76 마렉병 등에 대한 백신이 대표적인 것들이라 하겠다.

이와 같은 백신들은 세균성 질병에 흔히 사용되고 있는 항생제를 비롯한 각종 항균성 약제들과는 작용기전 그 자체부터가 상이하며 대부분의 경우 이들 바이러스성 질병의 발생후에는 백신접종에 의한 방어효과를 기대할 수 없으므로 적어도 발병 14일 이전까지는 백신접종이 완료되어야 하며 질병에 따라서는 수차에 걸친 보강접종이 이루어져야만 기대효과를 얻을 수 있는 것도 있다. 따라서 지금과 같은 국내 뉴캣슬병의 유행상황에서는 특히 육계나 산란계의 경우에서도 초생추시기에서 아무리 프로그램에 맞는 백신접종을 수행한다 하더라도 접종과정상에서 완전 면역을 얻기전에 감염을 받을 기회가 많기 때문에 지속적인 발생의 위험이 매우 크다하겠다.

다. 치료

대부분의 세균성, 기생충성, 및 곰팡이성 질병이 발생하는 경우에는 각종 항생물질과 화학요법제가 치료약제로 사용되고 있으며 일부 닭콕시듐병의 경우에는 지속적인 사료첨가에 의한 예방을 목적으로 이용되기도 한다.

각종 치료 약제들에 관해서는 언급이 필요없을 정도로 널리 알려져 있기 때문에 본고에서는 이들 약제의 선택, 투약방법 및 투약기간의 설정 등 몇가지 유의할 사항에 대하여 논하고자 한다.

현재 시판되고 있는 약제들이 모두가 동일한 항균 및 살균기전을 가지는 것이 아니기 때문에 항생제 등 치료제를 사용했다고 해서 모두가 동일한 치료효과를 가지는 것은 아니다.

대부분의 세균은 실험실에서의 염색성에 따라 그람 양성균과 그람 음성균으로 구분되며 치료약제에 있어서도 페니실린 계통의 약제들은 주로 그람 양성균에 대해 항균력을 발휘하는 한편 스트렙토마이신과 같은 약제들은 주로 그람 음성균에 작용한다. 또한 테트라싸이클린과 같은 것은 이들 양쪽에 항균력을 나타내어 소위 광범위 항생제로 불려진다.

- **약제의 선택**

① 정확한 진단에 의해 문제시되고 있는 질병의 원인균이 어떤 것인지를 명확히 알아야만 약종 선택의 범위가 결정될 수 있으며

② 선택 약종의 범위가 결정되었다 해도 이들 원인균이 선택약제에 대한 내성을 가진 경우 소기의 치료효과를 기대할 수가 없게 된다.

③ 따라서 자기 농장에서 주로 발생되고 있는 질병들이 어떤 것들인지를 먼저 파악하고 가까운 가축위생시험소나 연구소 등을 이용하여 항균성 약제 감수성시험을 수시로 의뢰 검사함으로써 각자 자기 양계장에 적합한 약제의 선택이 이루어지도록 해야 한다.

- **투약시기 및 방법**

특히 치료제에 의한 투약은 아무리 선택약제가 올바르게 이루어졌다 하더라도 적절한 투약시기를 놓치게 되면 큰 효과를 기대하기가 어렵게 된다. 사람이나 대동물 등의 경우와는 달리 닭에서는 대부분 음수나 사료혼합에 의한 집단투약이 주가 되므로 평소의 세밀한 관찰에 의해 발병초기에 질병을 발견치 못하여 수일이 경과할시는 이미 병증을 나타낸 닭들은 대부분 음수량이나 사료 섭취량이 병증의 정도에 따라 급격히 감소됨으로써 이러한 경우 음수나 사료내에는 충분한 용량의 투약이 되어 있다 하더라도 결과적으로 직접 닭의 체내에 필요한 치료용량에는 훨씬 미치지 못하게 되어 결국 병계의 회복이 어렵게 된다.

따라서 일단 질병 발생시에는 평소의 세밀한 관찰에 의해 초기발견이 이루어져야 하며 때로는 시각을 다투는 경우도 생길 수 있음을 항상 유념해 두어야 한다. 만일 투약시기가 늦어진 것으로 판명될 경우에는 우선 병계로부터 미감염의 건강계로 질병전파를 막기 위해 음수나 사료혼합에 의한 투약을 실시하면서 병계에 대해서는 주사약제에 의한 개별치료를 선별해서 실시함도 때로 좋은 결과를 얻을 수 있을 것이다.

- **투약기간**

약제 치료에 있어 지금까지의 약제 선택이나 투약시기 및 방법이 올바르게 이루어졌을 경우 최종적으로 주의할 점은 투약기간의 선정이다. 현재 사용되고 있는 대부분의 항생제나 설파제 등 대부분의 항균성 약제는 그 효과가 속효성이면서도 체내에서의 체류시간이 짧기 때문에 지속적인 약효유지를 위해서는 일정기간에 걸쳐 규칙적인 반복 투약이 되어야겠다. 구체적으로 반복기간은 문제된 질병의 성질이나 대상 약제의 특성에 따라서 결정되어야 할 것이다. 그러나 대부분의 경우 1~2일간의 투약으로써 완전한 치료효과의 기대는 있을 수 없으며 적어도 3~4일 또는 그 이상의 투약이 이루어져야 하겠고, 또한 일정기간 정확한 투약시에도 치료효과가 전혀 없다고 판단될 때는 전문가와 상의하여 다른 약제의 선택을 고려해야 할 것이다.