



환절기 호흡기 질환

- 뉴캐슬병(ND)
- 전염성 후두기관염(ILT)
- 만성 호흡기병
- 아데노 바이러스 감염증



오 경 록
(천호기획조정실 상무)

● 서 론

호흡기 질환은 호흡을 하고 살아가는 모든 생물에게는 생을 다하는 날까지 떼어 놓을 수 없는 달갑지 않은 동반자이다. 그중에서도 조류에게는 기낭이라는 호흡기 계통의 기관이 부수적으로 붙어 있으니 조류에서의 호흡기 질환은 생물 중에서도 가장 미묘하고 까다롭게 다른 질병과 연관되면서 피해를 줄 수 밖에 없는 구조로 되어 있다.

그러나 대부분의 질병은 바이러스성 검사 방법과 백신이 개발되어 있기에 원인 추구하고 예방이 가능하다. 반면에 바이러스로 인한 호흡기 질환 이외에는 현재 예방을 위한 방법이 뚜렷하게 이루어지고 있지 못하다.

일반적으로 마이코플라스마로 인한 만성 호흡기 질환은 어느 농장이나 산란 일령에는 100% 보균 상태에 이르고 있는 정도로 보균되어 있다가 계절적인 원인(환절기)이 오게 되면 활성화 되면서 2~3개의 호흡기 질환이 합병되는 것은 이제는 당연지사인 것으로 받아들여지고 있는 실정이다. 그러나 생산비의 70~80%를 차지하는 사료를 대부분 수입에 의존할 수 밖에 없는 우리나라 양계산업이 정상적으로 국제 경쟁력을 가지고 성장해 가기 위해서는 이러한 질병의 퇴치는 꼭 이루어져야 하며, 또 필히 이루어지도록 모두가 노력해야만 할 것이다.

여기에서는 호흡기 질환을 거론하여 환절기를 기한 호흡기 질환의 예방에 참고가 되고자 한다.

1. 뉴캐슬병(ND)

뉴캐슬병의 증상·형태는 파라믹소바이러스의 항원적으로 관련된 균주에 따라서 다르며 칠면조, 닭, 기타 조류에서는 다음 3가지 형태로 구분한다.

1) 강독주(Velogenic) : 심한 호흡기 및 신경

증상, 산란중지 및 급격한 하강, 폐사율 극심

2) 중간독주 (Mesogenic) : 주로 호흡기 증상을 동반하면서 폐사율증가, 산란하강, 회복시 신경 증상

3) 약독주 (Lentogenic) : 가벼운 호흡기 증상 감염의 정도는 사양관리 상태나 잠재된 질병에 따라 영향을 받는다.

뉴캐슬병의 주된 전파는 공기에 의하여 신속하게 이루어지기 때문에 바람은 바이러스를 퍼뜨리는데 중요한 역할을 한다. 특히 4월, 5월 중의 황사 바람은 그 이동범위가 대륙간으로 넓기 때문에 공기 전파의 질병이 광범위하게 발생될 수 있는 여지가 가장 많다고 할 수 있다.

상재지역이 아닌 지역에서 뉴캐슬병이 발생하였을 경우 지켜야 할 사항은 다음과 같다.

1. 폐사계를 매몰시킴으로써 감염계를 근절하고 계사, 기구 등 소독(발병 정도가 이미 많은시일이 경과 되었다면 계군 전체 매몰)
2. 감염된 지역을 격리하고 감시조를 활용하여 정기적인 혈청검사와 방역 경계선내의 도태계를 정기적으로 부검하여 질병의 감시를 실행한다.
3. 격리된 지역 이외의 계군들의 면역정도를 확인하고 확실한 면역 확보

예방 프로그램의 정확한 이행은 뉴캐슬병의 예방뿐 아니라 그 지역의 풍토병(상재지)화 할 수 있는 여건을 방해하는 것이 되기 때문에 높

고 균일한 역가를 보유한 계군을 유지하는 것은 어느 지역(국가)에서 뉴캐슬병을 박멸할 수 있는 기본 계획이라 할 수 있다. 또한 애완용 조류나 외국 수입 조류, 가금류 등에 의해서 감염될 수 있는 여지가 있기 때문에 질병 방역의 성과를 지속적으로 유지하기 위해서는 이러한 종류까지도 지속적으로 경계해야 할 것이다.

닭은 계군으로 집단 면역 상태를 평가할 수 밖에 없으므로 균일하고도 높은 항체를 보유하고 있는지 점검하는 것은 매우 중요한 방역 업무이다.

표1에서 볼 수 있듯이 계군 일생동안의 뉴캐슬병 역가를 조사한 결과 접종을 요하는 계군이 19.3%나 되었으며, 종계에 비해 산란계의 경우는 매우 높은 접종 요망률(25.3%)을 보이고 있다. 이는 종계에 비해 산란계에서는 백신 접종 작업이 부진하다는 것을 의미하며, 뉴캐슬병의 확산시 산란계에서는 감염 기회가 높다는 것을 말해주는 것이다.

또한 뉴캐슬병 백신 기초접종 현황은 산란계에서 조사한 결과(표2) 산란전까지의 뉴캐슬병 백신 접종률은 권장 백신 접종 프로그램에 비하여 78.1%에 달하는 접종 작업을 실시하고 있으며, 5회접종(120전후)은 거의(92.5%) 실시하고 있고 1회(5일전후)와 3회(28일전후)의 접종율은 낮은 것을 알 수 있다. 따라서 60일전에 뉴캐슬병 감염시에는 많은 계군이 피해를 볼 가능성이 있다.

표 1. 뉴캐슬병(ND) 혈청 시험결과

구 분	접 종 요 망			양 호		매 우 양 호		계	
	계군수(A)	계군수(B)	비율(B/A)	계군수(C)	비율(C/A)	계군수(D)	비율(D/A)	계군수(C+D)	비율(C+D/A)
산란계	170	40	23.5(%)	88	51.8	42	24.7	130	76.5
종 계	63	5	7.9	40	63.5	18	28.6	58	92.1
계	233	45	19.3	128	54.9	60	25.8	188	80.7

접종요망 : HI역가 평균 Log 4 미만
 양 호 : HI역가 평균 Log 4 이상 7 미만
 매우양호 : HI역가 평균 Log 7 이상

표 2. 뉴캐슬병(ND) 백신기초접종 현황(산란계)

백신종류	구분	회 수					계	
		1	2	3	4	5		
B ₁	접종계군수 (B)	83	77	59	3	5		
	접종율 (B/A)	77.6	72.0	55.1	2.8	4.7		
	접종일령	범 위	3~7	8~21	21~34	60~81	110~157	
		평 균	5	14	28	67	132	
L	접종계군수 (B)	0	1	4	8	11		
	접종율 (B/A)		8.9	3.7	7.5	10.3		
	접종일령	범 위		21	30~41	45~88	80~166	
		평 균		21	33	64	130	
K	접종계군수 (B)	0	8	8	68	83		
	접종율 (B/A)		7.5	7.5	63.6	77.6		
	접종일령	범 위		14~15	24~30	47~94	86~162	
		평 균		107	25	65	119	
계	검사계군수 (A)	107	86	107	107	107	535	
	접종계군수 (B)	83	80.4	71	79	99	418	
	접종율 (B/A)	77.6	8~21	66.4	73.8	92.5	78.1	
	접종일령	범 위	3~7	8~21	21~41	47~94	80~166	
평 균		5	14	28	65	121		

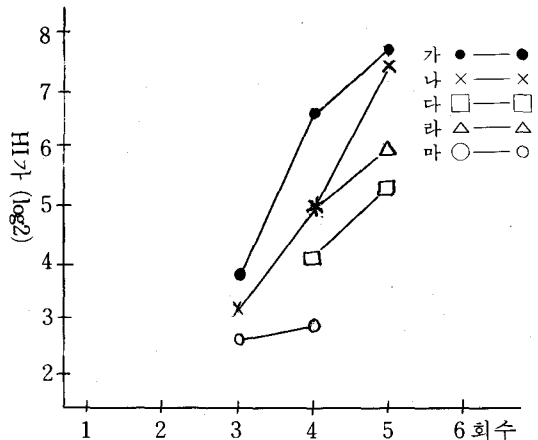
사용 백신 종류에서도 기초접종은 B₁, 보강접종은 사독백신을 주로 사용하고 있으며 특히 4, 5회 접종에 라스타의 사용도 많아지고 있다. 또한 접종 일령은 권장백신 접종 프로그램에 거의 일치하는 일령에 접종하고 있음을 알 수 있다.

다음은 뉴캐슬병 백신을 기초 접종한 유형별로 역가 변화를 알아본 결과 그림 1에서와 같이 산란전까지의 백신 접종 방법중 가장 빈도수가 높은 것은 5가지 방법(가~마)인데 각 방법에 따른 역가의 “가”의 방법이 가장 높은 항체 역가를 보유하고 있으며, “마”와 같이 생독으로만 접종하는 방법은 기초 접종의 역가도 낮을 뿐만 아니라 기초 접종후 역가 유지기간 및 높은 역가 형성에도 문제가 있다. 결과적으로 기본 접종 프로그램에 의한 접종 방법이 제일 양호한 면역을 획득할 수 있다고 본다.

그리고 야외에서 대부분 고려하지 않은 문제점은 계군에서 균일하지 못한 역가의 분포이다.

그림 1에서와 같이 평시 계군은 역가의 낮고 높은 분포가 널리 퍼져 있다. 이러한 분포 형태에서 4이하에 분포된 닭은 감염시 폐사되거나 감염 증상이 일어날 수 있는 여지가 있다.

그림 1. 뉴캐슬병 백신 기초접종 역가변화



조사군별	회 수	1	2	3	4	5
가	접종일령	5	13~14	28~30	65~67	119~128
	백신종류	B ₁	B ₁	B ₁	K	K
나*	접종일령	5	13~14	28~30	65~67	119~128
	백신종류	B ₁	(B ₁)	B ₁	K	K
다	접종일령	5	13~14	28~30	67	119~128
	백신종류	B ₁	B ₁	B ₁	B ₁	K
다	접종일령		14~17	25~31	65~67	119~128
	백신종류		K	K	K	K
마	접종일령	5		30~33	60~64	1 130
	백신종류	B ₁		L	L	L

* 1, 2, 3차까지 B₁ 접종 2회 실시

특히 계속 생독만(B₁ 또는 라소타)이용했거나 기초접종이 불완전한 계군에서 오일 백신의 성상을 잘 모르고 접종한 계군에서 이와같이 균일하지 못한 역가형태를 보이고 있다. 최근 야외에서 아무 증상도 보이지 않으면서 2~3주 사이에 산란율이 급격히 떨어졌다 정상으로 상승하는 계군이 많이 있는데 대부분이 이러한 분포상태를 보이는 계군에서 산란회복후 역가 분포형태가 그림 2의 감염 경과 계군과 같이 변형되어 있는 것을 볼 때 중간 또는 약독주의 뉴캐슬 바이러스가 경과되는 것으로 추정할 수 있다.

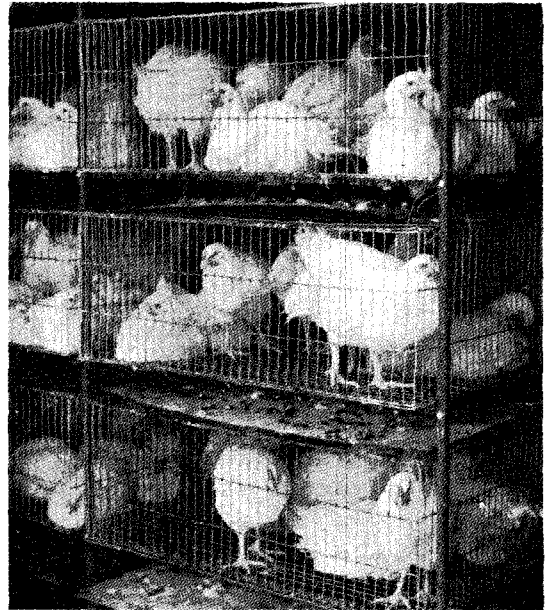
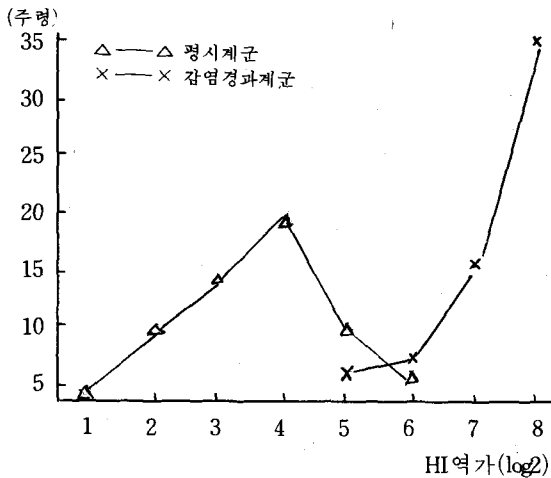


그림 2. 계군에서의 뉴캐슬병 역가 분포



이상 조사한 내용과 같이 우리나라 양계 지역은 거의 상재지화 되어 있기 때문에 항상 높고도 균일한 항체를 보유할 수 있게 계군을 유지하는 것이 필요하며, 특히 호흡기 질병이 범람하는 겨울철, 봄철, 가을철 환절기에는 계군에 접종을 계획대로 실시했다. 하더라도 계군의 역가 보유 상태를 점검해 보아야 한다. 이는 생독 백신만 접종한 계군이나 오일 백신을 한 계군에서 더욱 염두에 두어야 할 것이다.

2. 전염성 후두기관염(ILT)

이 병은 혈청학적으로 바이러스와 관련된 균주에 의하여 발생하는 닭의 급성 호흡기 질병으로 세계의 거의 모든 지역에서 발생되고 있으며, 산란계나 육성계에서 생산능력을 떨어뜨린다.

이 병은 산란율 및 부화율의 저하, 때로는 높은 폐사율, 증체율 저하, 사료효율 저하는 감염 계군에 경제적 손실을 크게 주게 되며 감염계와의 직접접촉 또는 오염된 장비, 관리자, 계사에 간접노출에 의하여 주로 전파된다. 이 병에 감염되면 보균계화가 되므로 여러 일령의 계군을 사육할 수 밖에 없는 우리나라 농장 입장에서는 이 질병에 감염될 수 있는 기회는 항상 주어지고 있는 것이다. 그러나 이 질병이 82년 2월에 강화에서 최초로 발생된 이후 전국에 순식간에 확산되어 버렸고 지금은 거의 전국의 양계장이 보균화 되어있는 실정이나 82, 83년 겨울철과 같이 84년 겨울철 ILT 발생은 증상이 심하지도 않거니와 폐사율도 전과같이 높지 않음을 알 수 있다.

또한 접종에 대한 효과도 경제적인 면이나 방역관리면에서 재분석할 필요가 있다. ILT 발생과 피해 정도는 계군의 타호흡기 질병 보균상태,

계절과 관련된 환기, 온도, 입추농장(입추사)의 방역 위생관리, 종계의 면역정도에 따라서 크게 좌우되는 것을 알 수 있다.

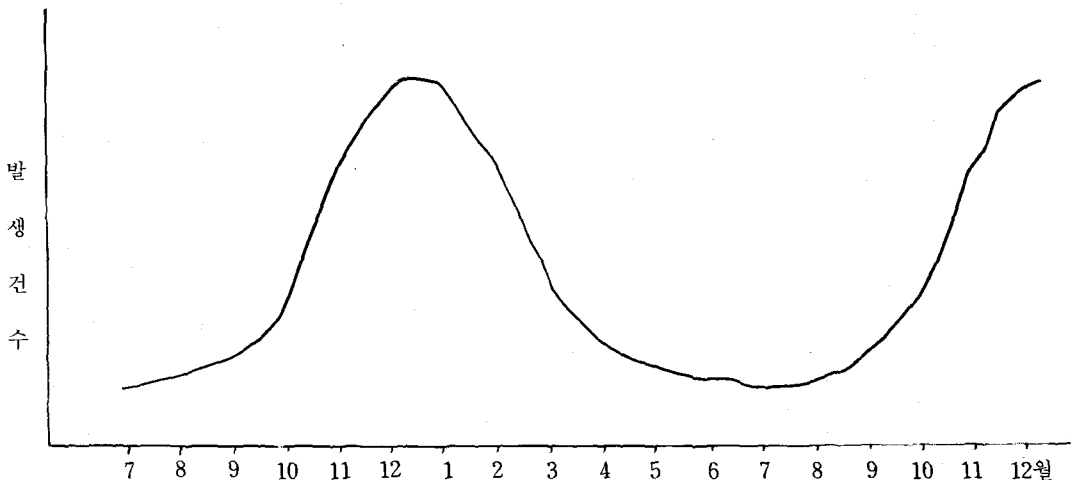
그림 3에서와 같이 ILT 발생은 계절적인 영향을 많이 받은 것은 그만큼 증상의 강도와 내과(견디는) 능력이 환경 요소에 크게 된다는 것을 의미한다. 특히 겨울철에는 타 호흡기 질병이 보균 상태이거나 발생할 여지가 많은 조건이 부합되어 있기 때문에 이 기간(10월~2월)에는 발생율이 높다.(그림 3)

또한 이 기간중에는 백신 접종으로 인한 예방도 실효를 거두기에는 여러 환경 조건이 불량하기 때문에 효과를 보기도 전에 감염되거나 백신 접종반응으로 인한 타 호흡기 질병의 발현과 접종반응 등으로 오히려 안하느니만 못한 결과를 초래하는 경우가 많다.

그러므로 ILT의 예방 접종계획은 당시상황(계절, 일령, 환경, 야외 발생 정도)등에 따라 세워야 하며, 닭의 사육기간에 따라 조정되어야 한다.

84년의 겨울철의 ILT 발생 양상을 볼 때 82, 83년도와 같이 극심한 증상과 발생이 없는 것은 농장들의 방역관리가 잘 되거나 백신접종을 철저히 해서가 아니다. 이는 84년도 여름의 혹서

그림 3. ILT의 월별 발생율



와 경기 침체로 인한 대부분의 육계 농장이 휴식함으로써 자연히 올-아웃된 셈이며, 2년간의 전파와 심한 발병 또는 예방 철저히 종계가 높은 항체를 보유한 결과로 ILT의 주발생 계절임에도 발생빈도도 약하고 ILT의 전형적 증상도 미흡한 것이다. 그러나 실제적인 증상의 강도야 어떻든 발생률만을 보면 다른 계절보다 높은 것은 사실이다.

따라서 ILT는 언제나 발병 가능성이 있지만 감염시 피해 정도는 다음과 같은 관리 방법에 따라 충분히 감소시킬 수 있다.

- 1) 육추사의 환경을 개선하여(특히 환기와 온도 조절 가능) 4 계절 동일한 조건을 줄 수 있도록 한다.
- 2) 입추 준비시 규정된 소독 방법 준수
- 3) 올인, 올아웃
- 4) 관리자 이외의 출입제한

최소한 상기 조건만 지켜질 수 있다면 육계는 접종을 하지 않으면서 육성할 수 있고 종계와 산란계에서는 육추 이후 오랜기간을 충분한 방역관리를 유지할 수 없기 때문에 산란전까지 최소한 2회(중추, 대추시) 접종을 하면 접종반응으로 인한 피해도 상당히 적으며, 접종 효과도 크다. 특히 육계에서는 짧은 기간에 증체를 해야하기 때문에 접종반응 및 타질병 활성화로 인한 증체율 지연, 균일하지 못한 체중(총다리)은 무시하지 못할 사항인 것이다.

육계사육은 ILT에서 해방되고 ILT를 조절할 수 있을 때 성공할 수 있다는 것을 명심해야 한다.

3. 마이코플라즈마증(만성 호흡기병)

닭이나 칠면조에서 발생하는 마이코플라즈마증은 2가지 병원체에 의하여 발생한다.

- 1) 마이코플라즈마 길리셉티검(MG): 닭에서 만성 호흡기질병, 칠면조에서 전염성 부비강염
- 2) 마이코플라즈마 시노비에(MS): 닭, 칠면조에서 기낭염, 관절 활막염

ILT는 환경관리, 접종 계획등에 의하여 농장에서 자체적으로 막을 수 있음을 앞에서 기술했으나 마이코플라즈마증은 난계대성이고 보균화가 되고 때문에 한 농장에서만 잘한다고 근본 문제가 해결되는 것은 아니다. 또한 현재의 양계장 현황은 마이코플라즈마균을 보균하지 않은 계군은 없다고 해도 과언이 아닐 것이다. 특히 요즈음 산란율이 저하를 보인 계군은 개체별로도 MG에 100% 양성율을 보이고 있음은 바이러스성 호흡기질병의 감수성을 높이며 MG 자체도 호흡기계통에서 활성화되어 있음을 의미한다.

이렇듯 MG균은 항시 잠재되어 있는 상태에서 계군의 상태나 환경 스트레스, 타호흡기질병의 발생 등에 따라 활성화되면서 발병하여 생산성을 저하시키는 주요 요인이 되고 있다.

한편 MS감염율을 보면 MG 이상의 높은 감염율을 보이고 있음도 염두해 두어야 한다.

표3은 종계장에서의 MG, MS 양성율을 연도별로 나타내었고, 표4는 종계 계군에서 200일령 이후의 MG, MS 양성율을 보이고 있으며, 표5는 산란계군에서의 MG, MS 양성율을 연도별로 알 수 있다.

이상 3가지 결과를 볼 때 200일령 이후에는 거의 100% 감염보균 상태이며, 종계나 산란계군은 평균적으로 50% 이상이 MG, MS에 감염보균되어 있고 MS의 감염율이 특히 높다. 이러한 상황에 있는 사양가는 어떠한 조치를 강구하는 것이 최선의 방법일까?

물론 거국적으로 MG, MS 퇴치를 위한 방역관리가 시행될 수 있다면 더 바랄 바가 없지만 지금 우리 입장은 그것을 논하기 앞서 먼저 개인의 농장의 위생 관리의 개선점을 모색해야 할 것이다. 조치 사항으로서는 건강육추, 생리적 감수 일령, 또는 환경 스트레스시에 적절한 예방투약, 정기적 예방투약, 환기 방법의 개량을 들 수 있다.

최근 외국에는 마이코플라즈마 백신이 생산되어 산란계나 종계대추에 이용되고 있으며, 특히 우리나라 같이 올인, 올아웃이 불가능하고

일부 보관제도 있고 여러 일령의 계군이 사육되는 농장에서 권장되고 있으니 검토후 사용할 수 있는 기회가 빨리 온다면 많은 도움이 되리라 생각한다.

4. 아데노바이러스 TYPE 1 감염증

과거 10여년전부터 외국의 가금 병리학자들은 가벼운 호흡기 증상과 때로는 산란율의 저하를 동반한 일련의 질병을 아데노바이러스에 의

표 3. 연도별 종계 계군의 MG, MS 양성율

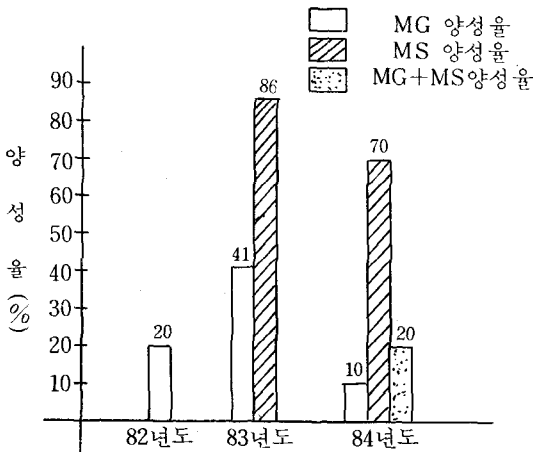


표 4. 200일령이후 종계계군의 MG, MS 양성율

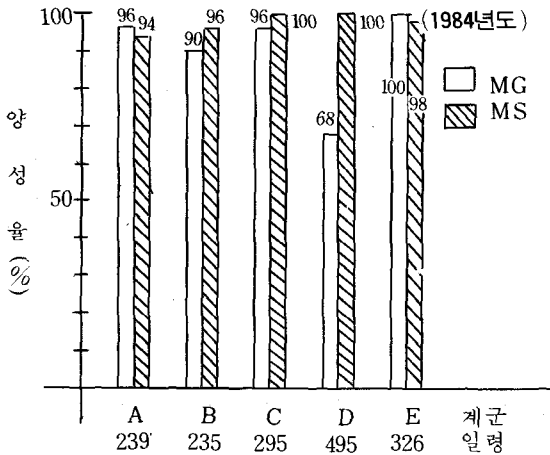
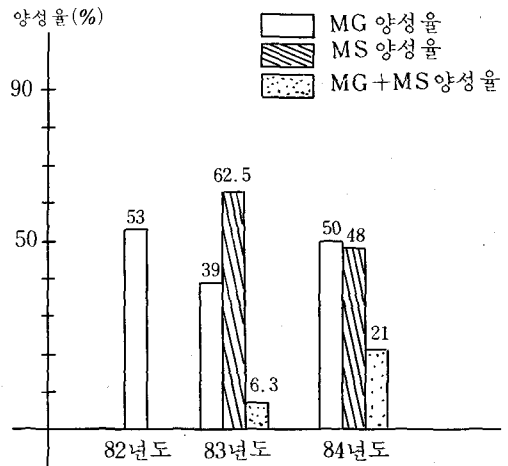


표 5. 연도별 산란계군의 MG, MS 양성율



한 것으로 규명하여 보고하고 있다. 1970년대 중반에 영국에서 아무런 증상이 없이 산란율이 저하되는 특징적인 질병이 발생되었는데 혈청시험과 임상시험결과 아데노바이러스 감염증이라 보고하였다.

수평전파는 느린 편이나 오염된 자리깃, 난좌, 장비 및 기구, 관리자 등의 환경조건에 따라 차이는 있을 것이다. 감염계군에서는 가벼운 호흡기 증상이 있을 수 있으며, 기본적인 증상은 산란율의 급격한 하락을 보이는 것이다. 질병이 한참 진행중(산란율이 최고로 떨어졌을 때)에 생산된 알은 특히 알의 끝부분에 현저히 난각질이 나쁘고 색소 침착이 떨어지는 점이다.

물론 우리나라에서의 발생 여부는 아직 미지수이지만 외국에서 우리나라 일부 양계장에서 혈청을 시험하여 아데노바이러스 감염증이라 통보한 예로 보아 금후 이 질병도 호흡기 증상 및 산란저하 증상과 연관지어 생각해야 할 것이다. 외국에서도 지금 실험용 백신이 혈청형에 따라 제조 시험하고 있으니 우리는 다만 이 질병의 분포 상황이나 알고 혈청 시험을 통하여 규명하는 일이라도 갖추어야 하겠다. (기타 다른 호흡기 질병에 대해서는 다음 기회에 서술하겠다) *