

특 집

농장에는 전국적으로 각종 바이러스가 만연되어 있다. 갑작스런 환경의 변화나 계군에 스트레스 요인을 만들어주면 질병이 발생한다. 질병유발을 사전에 예방하려면 백신 프로그램에 의한 꾸준한 이행이 요망된다.

1987년도 백신접종 프로그램의 작성

김 재 홍
(가축위생연구소계역과)

그림 1. 전체적인 백신접종 프로그램

질 병	1일령	1주	2	3	4
ND		(↔)	↔	↔	
ILT			(↔)	↔	←
IB	•				
IBD				↔	↔
AE					
EDS'76					
계 두		↔	↔	↔	
마래병	•				

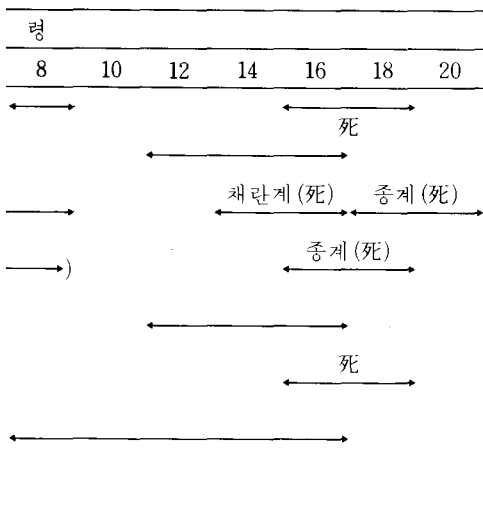
()는 상황에 따라 생략해도 무방함
死: 사독오일백시

머릿말

현대의학에 있어서 면역학의 눈부신 발전은 질병에 대한 대처방안을 치료의 개념에서 예방의 개념으로 바꾸어 놓았다. 이런 의미에서 불 때 예방의학이 전에 없이 각광을 받고 있으며 수의학, 특히 가금질병에 이르면 예방을 무시한 질병방제 개념은 생각조차 할 수 없다.

다른 동물과는 달리 다두사육, 밀집사육의 사양관리형태를 취할 수 밖에 없는 가금에서는 특별한 경우를 제외하고는 개체치료란 거의 불가능하며 경제적인 타산도 맞지 않는다. 따라서 닭에서는 질병에 걸리기 전에 미리 예방접종을 하는 것이 무엇보다도 중요하며 많은 양계가들이 일목요연한 백신접종프로그램의 제시를 요망하는 이유도 여기에 있다. 그러나 실제로는 제시하는 사람에 따라 다르고 백신제조회사에 따라 일정하지 않은 실정이다. 이것은 각 지역마다 질병감염상황이 다르고, 양계장마다 계군의 항체수준에 차이가 날 뿐만 아니라 계절적인 질병발생요인도 무시할 수 없기 때문에 나타나는 결과이다.

따라서 절실한 요구에도 불구하고 환경조건을 무시한 불변의 예방접종프로그램은 성립될 수 없으며, 통상적인 방법을 바탕으로 하여 각 농장의 사정에 맞게 조금씩 응용할 수 밖에 없다. 이를 위해서는 질병에 대한 예방접종개념의 완전한 이해



를 전제로 한다. 따라서 여기서는 각 질병에 대한 구체적인 예방접종프로그램과 그에 따른 고려사항을 살펴보고 전체적인 예방접종프로그램 작성을 제시해 보고자 한다.

1. 예방접종이 필요한 질병과 백신개발현황

우리나라 양계업에 있어서 1980년 이전과 이후는 판이하게 차이가 있다. 전염성 F낭병(IBD: 감보로병)과 산란저하증'76(EDS'76)이 그 때를 전후하여 국내에서 처음으로 발생·보고되었고 이어서 1982년에 전염성 후두기관염(ILT), 다시 1986년에 전염성 기관지염(IB)이 발생되기에 이르렀다. 이제 닭인플루엔자만 제외하고는 세계에서 유행하는 닭질병은 거의 국내에 유입되었다.

따라서 1980년 이전에는 뉴캐슬병과 계두, 마력병, 닭뇌척수염(AE)에 대해서만 예방접종하던 충분하였기 때문에 예방접종프로그램 작성은 아주 쉬운 편이었으나 그후 IBD, EDS'76, ILT, IB의 예방접종이 점침에 따라 백신종류와 회수가 훨씬 많아짐으로써 적절한 예방접종프로그램을 작성하기란 매우 곤란해졌다. 특히 ND, ILT, IB 세가지 생독백신은 서로간에 일주일 이상의 접종간격을 두는 것을 원칙으로 하고 있기

때문에 특히 양계가들을 어렵게 만들고 있다.

근래에는 만성 호흡기병(마이코플라즈마병: CCRD), 바이러스성 관절염 등의 백신도 등장하고 있고, 효과도 확실치 않은 콕시듐 백신까지 나타나 혼란을 더욱 가중시키고 있다.

그나마 닭인플루엔자가 우리나라에 발생하지 않은 것은 불행중 천만다행이다. 이 병에는 백신도 없고 폐사율도 아주 높아 일단 발생되면 손들고 있는 수 밖에 없기 때문이다.

2. 각 질병에 대한 예방접종현황

○ 뉴캐슬병(ND)

ND에 대한 백신은 생독과 사독백신으로 나눌 수 있다. 생독백신은 B₁과 라소타가 있고 사독백신으로는 젤백신과 오일백신을 들 수 있다. 성계일 경우 생독백신은 2~3개월 간격으로 접종하고 젤백신일 경우 3~4개월 간격으로 접종하면 충분하지만, 오일백신은 기초면역된 닭에 초산전 1회 접종만으로 평생면역(1년)되는 것으로 알려져 있다.

백신접종회수는 성계일 경우 생독, 또는 사독백신으로 이미 언급한 접종간격대로 백신접종하면 되지만, 초생추에 대한 ND의 면역개념은 초생추가 가진 ND에 대한 모체이행항체(母體移行抗體)에 의해 결정되므로 상당히 어렵다.

ND에 대한 항체가 낮은 종계에서 나온 병아리는 모체이행항체도 낮기 때문에 백신접종일령을 앞당겨야 하겠지만, 모체이행항체가 높을 경우에는 백신접종일령을 2~3주령으로 늦추어야 원칙이다. 어떤 예방접종프로그램을 보면 ND생독백신 1차접종일령을 3~4일령에 하는 것으로 되어 있지만 이는 너무 빠른 시기라서 뒤로 미루는 것이 바람직하다.

(표1)은 가축위생연구소에서 권장하는 예방접

표 1. 뉴캐슬병 예방접종 프로그램

닭	백신종류	접종방법	백신접종시기				
			1차	2차	3차	4차	보강접종
육계	생독	음수	1주령	2주령	4주령		
	생독	음수	"	"	"	8주령	매2~3개월
산란계	사독	근육주사	보강접종시 젤백신은 매3~4개월, 오일백신은 16~18주령때 1회				

종프로그램이다.

이 표는 전국의 양계장을 상대로 작성된 것이기 때문에, 어느 종계들의 ND항체역가가 아주 높다면 그로부터 나온 병아리들은 1차접종을 생략해도 무방할 것이다. 모체이행항체가 높은 상태에서 백신을 음수로 접종하면 거의 효과를 기대할 수 없다.

그리고 부화후 4주령까지는 라소타보다는 B₁ 백신을 사용하는 것이 안전하다.

○ 전염성 후두기관염 (ILT)

ILT는 어린 일령에는 발병가능성이 희박한 것으로 알려져 있지만 우리나라의 경우 육계에서 3주령 이전, 심하면 2주령 이전에도 발병되는 예를 볼 수 있었다. ILT백신은 사독백신으로 별 효과가 없기 때문에 생독백신만 사용되고 있고 모체이행항체의 영향을 받지 않는다. ILT에 일단 걸리면 그 후 1~2년간 보균계로 남아 다른 닭에 ILT를 전파시키기 때문에 반드시 올인 올아웃(all-in all-out) 방식의 사양관리를 해야 한다.

(표2)는 ILT에 대한 예방접종표이다.

표 2. ILT 예방접종 프로그램

구 분	접종방법	백신접종회수 및 시기			
		1차	2차	3차	보강접종
현재 발생 또는 위험지역	침인접종	2~3주령	4~6주령	12~16주령	매 1년
과거발생지역	"	4~6주령	12~16주령	-	매 1년

ILT백신의 면역지속기간은 16~20주 정도이며, 특별한 경우를 제외하고는 철저한 위생관리만으로도 예방가능한 질병이다.

○ 전염성 기관지염 (IB)

IB는 1986년도 국내 최초로 보고된 질병이며 국내 발생 IB바이러스의 혈청형도 완전히 밝혀져 있지 않은 실정이다. 따라서 많은 혈청형의 IB바이러스 중에서 가장 광범위하게 방어효과를 발휘하면서 병원성이 제일 약한 백신 즉, H-120만(매사추세츠형) 국내에서 사용하도록 허가되어 있다.

IB는 2주령 이전과 18주령 이후에 걸렸을 때 산란율에 미치는 영향이 가장 크기 때문에 1일령때 백신접종하여 2주령 전에 IB에 감염되는 것을 막

아주고 있다. IB백신도 모체이행항체의 영향을 받기 때문에, 1일령 때 분무 또는 점안접종하여 상부호흡기 계통에 국소면역을 형성시킴으로써 혈중항체와는 상관없이 IB에 대해 방어하는 방법을 택하고 있다. IB사독백신은 ND사독백신과는 달리 생독백신으로 기초 접종하지 않고 사독백신만 접종한다면 별 효과를 볼 수 없다.

표 3. IB에 대한 예방접종프로그램

닭	백신접종방법 및 시기		
	1차생독	2차생독	보강접종(사독)
종 계	1일령 (분무 또는 점안)	6~8주령 (음수)	18~20주령 (군육 또는 피하주사)
채란계	"	"	14~16주령 (군육 또는 피하주사)

IB의 특징은 바이러스의 종류에 따라 병형이 여러가지로 다양하게 나타난다는 데 있다. 따라서 백신접종을 했더라도 ND의 경우처럼 완전방어란 기대할 수 없고 때때로 기존백신으로 전혀 방어할 수 없는 변이형이 출현하기도 한다.

○ 전염성 F낭병 (IBD)

IBD백신도 모체이행항체의 영향을 심하게 받는다. 현실적으로 볼 때, 모계에 대한 IBD백신이 제대로 되었다면 그 계군에서 나온 병아리는 3주 이상 모체이행항체가 지속되므로 1차 생독백신 접종시기는 3~4주령때가 적당하다. 그 후 16~18주령때 사독오일백신을 접종하면 평생 굳건한 면역이 형성된다. 사독백신의 보강접종효과를 높이기 위하여 7~8주령때 2차 생독백신접종을 할 수도 있으나 특별한 경우가 아니면 생략해도 무방하다. 성계에 사독백신 대신 생독백신을 계속적으로 접종하는 양계장도 있으나 올바른 방법이 아니다. 채란계엔 1차백신 외엔 접종할 필요가 없다.

○ 산란저하증 '76(EDS'76)

EDS'76에 대한 생독백신은 없고 16~18주령때 사독오일백신을 한 번 접종하는 것으로 충분하다.

○ 계두

계두백신은 일령에 큰 상관은 없다. 다만 발생 계절이 주로 여름이기 때문에 이를 감안하여 접종

하는 것이 좋으며 쌍침 한 번 접종하는 것으로 충분하지만 3주령 이전에 백신을 접종했을 경우엔 8~16주령 사이에 2차접종을 해야 만족할만 하다.

○ 닭뇌척수염(AE)

AE도 중계에 충분한 면역이 형성된다면 그로부터 나온 병아리는 AE에 걸리지 않는다. 높은 모체이행항체와 산란기간 중의 산란저하 방지를 위해 16주령 전후에 생독백신을 접종해야 한다. 종계나 체란계 모두 이 시기에 AE백신을 접종해야 하며 1회 접종만으로 평생 충분한 면역이 형성된다. 다만 중계에 접종할 때는 반드시 초산하기 1달전까지 백신접종을 끝내야 한다.

AE생독백신은 성계에는 병원성이 없지만 병아리에 접종하면 오히려 AE증상이 나타나며, 난계대전염이 가능하므로 초산직전에 AE백신을 접종하면 백신바이러스가 병아리로 난계대전염되어 병아리에 AE증상이 나타나기 때문이다.

○ 레오바이러스 백신

레오바이러스는 주로 육계에서 문제가 되며 바이러스성 관절염(VA), 발육저하증을 나타낸다. VA에 대해서는 레오바이러스 백신이 효과가 있는 것으로 인정되고 있지만, 발육저하증을 예방한다는데 대해선 이론(異論)이 부분하다. 대체로 큰 효과는 없는 것으로 알려져 있다. 우리나라에는 아직 사용되고 있지 않다.

○ 마렐백신

마렐백신은 반드시 1일령때 접종해야 하며 접종후 2주간 강독 마렐바이러스에 노출되지 않게 위생적인 관리를 해야 만족할 만한 결과를 얻을 수 있다.

○ 기타 세균성, 원충성 백신

일반적으로 세균백신은 큰 효과를 발휘하지 못하는 것으로 알려져 있다. 마이코플라즈마 백신이나 대장균 백신, 콕시듐 백신의 효능은 불분명한 상태이며, 다만 코라이자 사독백신은 면역효과는 있지만 면역지속기간이 짧아 3~4주 간격으로 계속 접종해야 한다.

3. 예방접종시 백신간의 고려사항

예방접종에 있어서 주의해야 할 점은 같은 친화 조직을 가진 바이러스끼리는 동시접종을 반드시

피해야 한다는 사실이다. 즉, 장친화성 바이러스인 AE, IBD, 레오백신은 동시접종하는 것을 피해야 서로간의 간섭현상으로 인한 면역저하 현상을 막을 수 있으며, 호흡기 상피세포에 친화성이 있는 ND, IB, ILT백신끼리도 서로간에 1주일 이상의 접종간격을 유지해야만 간섭현상이 없다. 다만 ND와 IB백신에 대해서는 동시에 접종하더라도 큰 지장이 없다는 연구논문들도 더러 있고 실제로 혼합생독백신도 시판되고 있기 때문에 부득이한 경우 동시에 접종할 수도 있을 것이다. ILT와 계두백신도 일주일 이상의 접종간격을 두는 것이 좋다.

최근에는 여러가지 사독혼합백신이 많이 나와 그나마 백신접종을 편리하게 해주고 있다. AE와 계두백신은 혼합하여 사용하여도 아무런 지장이 없다.

4. 종합적인 예방접종프로그램의 작성예

위에서 개개의 질병에 대한 백신접종표를 하나씩 검토해 보았지만 이들을 묶어 서로간의 간섭현상을 피하면서 위의 질병들을 방어할 수 있는 완전한 백신접종프로그램을 만들기는 어렵기 짝이 없다.

표 4. 실질적인 백신접종프로그램 작성예

주 령	백 신
1 일령.....	IB, 마렐병
1 주령.....	(ND)
2 "	ND
3 "	(ILT), IBD
4 "	ND, 계두
5 "	ILT
7 "	IB, (IBD)
8 "	ND
12 "	계두
14 "	ILT
16 "	AE
18 주령.....	필요에 따라 IB, ND, EDS'76, IBD등의 혼합오일백신 선택

()는 상황에 따라 생략해도 무방