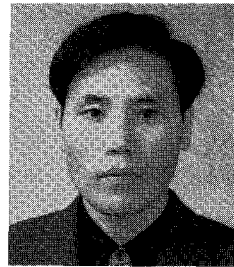


병원성이 진화되는 마렉병(Marek's disease)



성 환 우

(국립수의과학검역원 조류질병과 수의학박사)

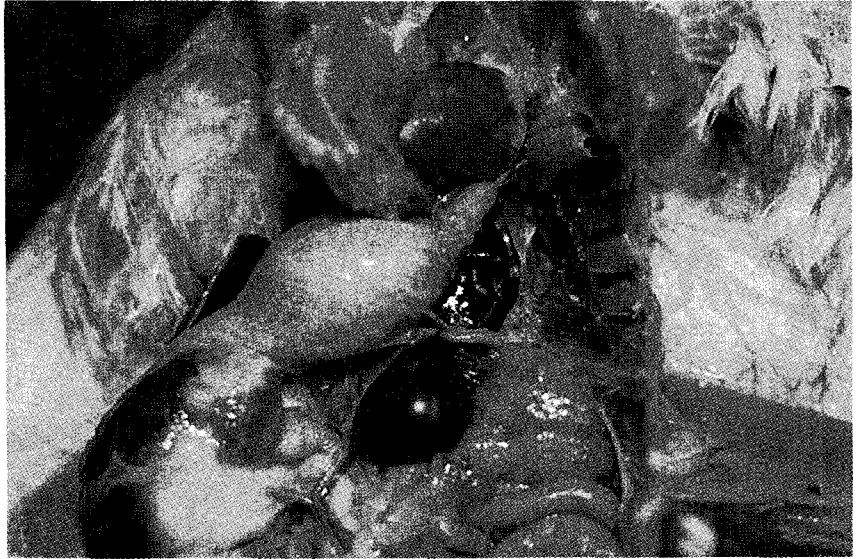
마렉병(Marek's disease)은 종양성 질병으로는 잠복기가 짧고 전파력이 빠른 편으로 간장, 비장, 신장 등에 림프구성 암이 주로 나타난다. 1970년 미국 농업연구청 조류질병종양연구소에서 개발된 HVT 백신이 사용되면서 동물이나 사람에서 암을 예방하는데 백신이 이용된 최초의 질병이 되기도 하였다. 국내에서는 1976년부터 HVT 예방백신이 도입되어 사용되면서 질병발생율이 크게 줄어들어 마렉병 발생율은 최근까지도 전염성 질병 발생율의 3% 이내를 차지하였다. 그러나 1997년 후반부터 백신을 접종한 계군에서 마렉병으로 인한 암이 크게 증가하였을

뿐만 아니라 발병일령도 20주령이상 성계에서 주로 나타나 발병양상이 과거와는 차이를 보이고 있다.

1. 마렉병의 역사

마렉병은 헝가리 수의학자 조셉 마렉의 이름에서 유래된 질병이다. 조셉 마렉은 1868년 3월 18일 지금의 슬로바키아의 한 시골마을에서 태어나 헝가리 왕립수의학교를 졸업하였다. 그는 이 학교 교수로 34년간 재직하면서 내과학, 병리학, 임상학 등 여러 분야의 연구에 관여했을 뿐만 아니라 돼지, 말, 닭 등

다양한 동물을 대상으로 연구를 한 것으로 알려져 있다. 1952년 10월 2일 작고할 때까지 154편의 논문을 발표할 정도로 왕성한 연구업적을 남겼다. '마렉병'이라는 이름은 조셉 마렉이 1907년 다리와 날개의 마비증상이 있는 네 마리의 수탉을 관찰하고 말초신경 염증 때문이라는 원인을 알아내어



◇마렉병에 의한 신경조직의 손상

'다발성 신경염(polyneuritis)'이라고 명명하는데서부터 유래되었다. 처음에는 이질병이 백혈병의 한 형태로 간주되다가 종양세포나 원인체가 백혈병과 차이가 있음을 확인한 영국 호우튼 가금연구소(Houghton Poultry Research Station)의 연구진들에 의해 1961년부터 마렉병으로 불리게 되었다. 1967년 호우튼 가금연구소의 처어칠과 비그스는 조직배양 연구를 통하여 허피스 바이러스가 마렉병의 원인체임을 알아내고 백혈병을 일으키는 레트로 바이러스와 다르다는 사실을 확인한 논문을 'Nature'지에 발표한 이후부터 마렉병은 백혈병과 완전히 구분되게 되었다.

2. 마렉병 바이러스 (MD virus; MDV)와 백신주

MDV는 허피스바이러스에 속하며 림프구 친화성이 있는 감마 허피스 바이러스 특징을

가지고 있지만 계놈구조상으로는 알파 허피스 바이러스 특징을 가지고 있다. 바이러스중에서는 크기가 비교적 큰 편으로 150~160nm 직경을 가지며 외피막이 있다. 두가닥 DNA 유전자 구조를 가지고 있으며 크기가 166~84kb정도이다.

MDV는 세 가지의 혈청형이 있는데 혈청형 1과 2는 닭에서 분리된 바이러스이며 혈청형 3은 칠면조에서 분리된 허피스바이러스이다. 종양원성이 있는 마렉병 바이러스는 혈청형 1에 속하며 혈청형 2와 3은 자연적인 상태에서부터 종양원성이 없는 바이러스이다 (표1). 1970년대 초반에 3가지 혈청형 모두가 백신으로 개발된 바 있다. 혈청형 1 백신에 속하는 HPRS-16/Att라는 백신은 종양원성이 있는 혈청형 1 바이러스를 닭 신장세포에서 약독화하여 개발하였고 역시 혈청형 1 백신에 속하는 CVI988 백신은 혈청형 1 바이러스에 속하나 처음부터 병원성이 약한 바이

표1. 마렙병 바이러스의 혈청형과 병원형

바이러스 유래	바이러스 그룹	혈청형	병원형	바이러스명
닭	MDV	1	약병원성(mMDV)	CVI988
			병원성(vMDV)	JM, HPRS-16
			강병원성(vvMDV)	RB-1B, MD-5
			초강병원성(vv+MDV)	RK1
		2	비병원성	SB-1
칠면조	HVT	3	비병원성	HVT

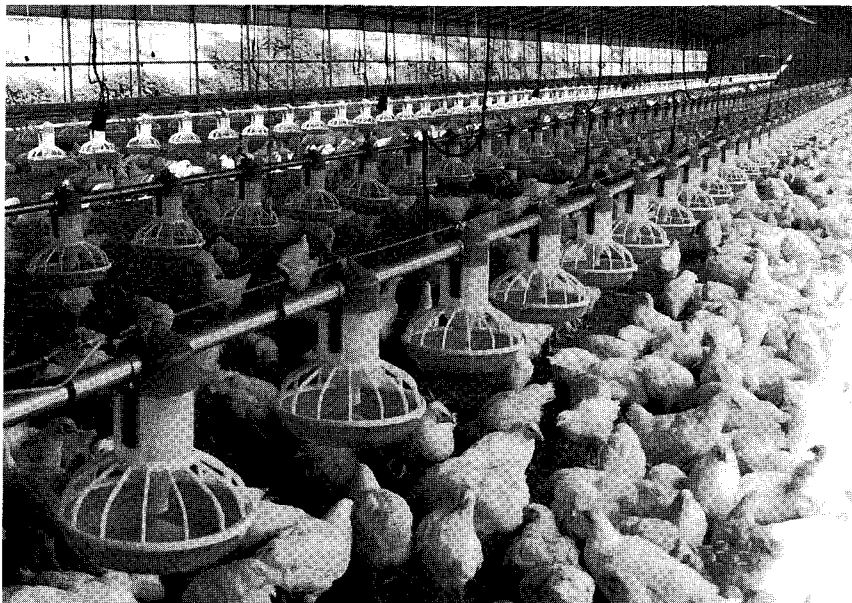
러스이었다.

CVI988은 이 백신을 개발한 B.H. Rispens 박사의 이름을 따서 종종 리스펜스 백신이라고도 불린다. 혈청형 3 백신은 칠면조에서 분리된 HVT를 이용한 백신으로 가장 많이 사용되고 있는 백신이다. 이러한 백신들의 방어효과는 비교적 우수하였으나 1970년대 후반부터 강병원성 마렙병 바이러스(vvMDV)의 출현으로 백신 브레이크가 자주 나타나게 되었다. 혈청형 2 백신인 SB-1은 강병원성 마렙병 바이러스에 대한 HVT의 방어효과를

크게 상승시켜 주는 백신으로서 단독으로 사용하기보다는 HVT와 혼합하여 사용하고 있다. 이 이외에도 301B나 Z4와 같은 몇몇의 혈청형 2 백신이 개발되어 있다.

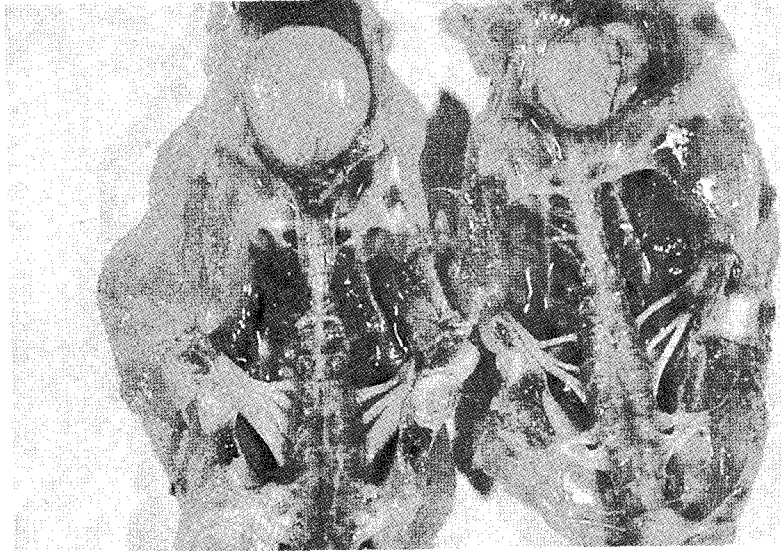
3. MDV 병원성의 진화

MDV는 지난 40여년동안 계속해서 병원성이 증가되는 쪽으로 진화하고 있다. 1950년대까지 발생한 마렙병은 병원성이 비교적 약하였을 뿐만 아니라 그 발생도 산발적이었다. 이 시기때 분리된 마렙병 바이러스를 약병원성 MDV(mMDV)로 분류하고 있다. 그러나 50년대 후반부터는 병원성이 증가된 마렙병 바이러스가 출현되기 시작하였으며 이 때에는 고전적인 신경병변 뿐만 아니라 각종 내부 장기에도 종양이 나타나는 것이 특징이었다. 이 새로운 형태의 질병을 그 당시의 '고



전적인 마렙병'과 구분하기 위하여 '급성 마렙병'으로 부르게 되었다. 이 당시에 유행한 마렙병 병원형은 칠면조 허피스 바이러스(HVT) 백신으로 효과적인 예방이 가능하였다. 이 때 분리된 마렙병 바이러스들은 이후에 병원성 MDV(vMDV)로 분류되었다. 1970년대 후반에는 강병원성

MDV(vvMDV)가 출현하여 HVT 백신을 접종한 계군에서도 마렉병으로 인한 폐사가 나타나기 시작하였다. vvMDV는 SB1과 HVT를 혼합한 2가 백신을 사용하면서 발생이 줄어들었다. 그러나 1990년대 초반부터는 이러한 2가 백신을 접종한 계군에서도 마렉병으로 인한 폐사가 증가되기 시작하였으



◇마렉병에 의한 신경병변

며 이때 분리된 바이러스들은 초강병원성 MDV(vv+MDV)로 분류되고 있으며 미국에서는 1995년부터 혈청형 1백신인 CVI988/Rispens 백신을 사용하기에 이르렀다.

4. 한국에서의 최근 마렉병 발생상황 및 분리주의 병원성

국내에서도 1997년부터 백신을 접종한 계군에서도 마렉병 발생이 증가하는 양상을 보였다. 발병일령도 20주령 이상의 성계에서 주로 나타나는 등 발병양상이 과거와 차이가 있는 것으로 분석되고 있다. 표2는 최근 우리

표2. 국내에서의 마렉병 발생률

년 도	1995	1996	1997	1998	1999
검색건수/ 전염상질병검색건수 (%)	15/534 (2.8%)	8/359 (2.2%)	65/450 (14.4%)	40/472 (8.5%)	32/563 (5.7%)

나라에서 마렉병 발생율을 정리한 내용이다. 국내에서의 마렉병 발생율은 전체 전염성 질병중 3% 미만을 차지하였다. 1997년부터 마렉병 발생이 급격히 증가하여 14.4%의 발생율을 보였으며 이후에는 점차 감소하는 양상을 보이고 있다. 마렉병이 발생한 일령을 분석한 결과 육용종계에서는 대부분이 20주령 이상에서 발병되어 과거와는 차이가 있었다. 또 최근 유행 마렉병바이러스를 분리하여 이들 병원성을 조사한 결과 증체율저하, 면역기관 위축, 종양발생을 등의 병원성이 과거보다 증가된 것으로 파악되고 있다. 병원성이 증가된 마렉병의 경우에는 혈청형 1 단독백신 혹은 혈청형 1과 3을 혼합한 백신의 효능이 다른 백신들보다 우수한 것으로 알려져 있다. 마렉병으로 문제되는 부화장이나 농장에서는 이러한 사항을 감안하여 마렉병예방대책을 수립하면 피해를 다소 줄일 수 있을 것으로 생각된다. **양계**