

○마렉병의 방역대책

김 선 중

〈가축위생연구소계역연구실〉

마렉병에 대하여는 1970년대까지만 하여도 이렇다 할만한 대책이 없이 속수무책인 상태로 방치되어 왔다.

그러나 1967년 조직배양법에 의하여 최초로 병원체를 분리한 이래 많은 연구진이 백신개발에 집중적인 연구를 시도하여 이제는 희망적인 백신이 개발되었으며 또 앞으로도 계속 개량 될수 있을 것으로 생각된다.

우리나라에서도 일부제품이 도입되어 현재 실험실 시험을 완료하고 야외 사용단계에 있다.

1. 마렉병 바이러스

마렉병 바이러스는 허피스(Herpes : 헤르페스) 바이러스군에 속하며 DNA 핵산을 갖는다. (동물 바이러스는 DNA나 RNA 핵산중 종류에 따라 어느 한가지 핵산만을 갖는다).

허피스 바이러스군은 세포친화성을 갖는데 그 정도에 따라 다시 A군과 B군으로 분류된다.

닭 질병에 관계되는 바이러스로서 이군에 속하는 것은 닭 후두기관염 바이러스와 마렉병 바이러스로서 전자는 A군 후자는 B군에 속한다.

바이러스의 세포친화성이란 일반적으로 다른 바이러스는 생활 세포에 침입하여 세포내에서 증식한후 많은 바이러스가 세포밖으로 벗어나는데 반하여 세포친화성이 있는 바이러스는 침입하여 증식한후 그대로 세포속에 들어 있는 상태로 있거나 유리되어 나올지라도 숫적으로 적

게 나오는 성질을 말한다.

참고로 허피스 바이러스군의 성질을 들면.

가. 염증성(炎症性) 및 퇴행성(退行性) 병변을 필연적으로 일으킨다.

나. 주로 피부, 호흡기 및 신경조직을 침해한다.

다. 종종 세포내에 잠복상태로 있다가 다른 바이러스의 침입을 받거나 열(熱)과같은 물리적인 스트레스를 받을 때 다시 나타난다.

라. 환경변화나 보통의 소독제에 쉽게 죽는다. 암세포(癌細胞)에서 증식이 되며 암 환자에서 이군에 속하는 바이러스가 자주 분리되는 것은 이 때문이다.

바. 자연에 널리 분포되어 있다.

마렉병 바이러스는 최근 닭의 깃털이 박혀 있는 모낭(毛囊)에 바이러스 외막(外膜)을 가진 완전한 바이러스로 유리되어 존재함이 밝혀지긴 했지만 아직까지 어떠한 기전으로 이렇게 되는지 불명확하며 인공적으로도 이러한 완전한 바이러스 유리는 성공하지 못하고 있다.

이 바이러스는 모낭을 제외한 다른 세포내에서는 바이러스 외막을 가지지 않는 나형(裸形)으로 존재하며 이러한 상태로 세포밖으로 벗어날 때는 감염 능력을 잃는다.

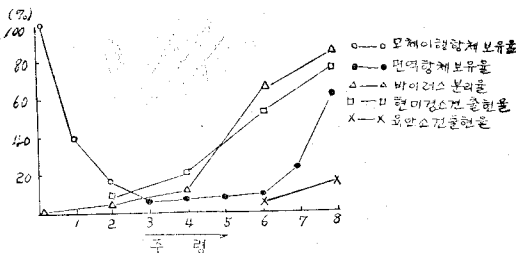
이러한 점때문에 마렉병 백신개발에 있어서 항상 바이러스가 감염된 생활세포 전체를 재료로 사용하여야하고 이 세포와 그 안에 들어 있는 바이러스를 동시에 죽이지 않는 상태로 유지해야 하는데 최대의 어려움이 있다.

2. 환경 위생관리에 의한 방역

우리나라에서는 양계 조식자나 기업적인 대규모 양계장을 제외하고는 위생관리상태가 크게 차이가 없기 때문에 눈에 두드러지지 않는 것으로 생각된다.

그러나 미국의 경우 마력병의 야외발생양상은 놀랍게도 계사를 새로짓고 위생관리가 지극히 철저한 양계장에서 묵은계사를 쓰고 평범한 위생관리를 하는 양계장 보다 마력병 발생률이 월등히 높다는점이 전자 계산기에 의해서 밝혀졌다.

이러한 현상은 모계(母鷄)로부터 병아리가 받는 모체이행항체(母體移行抗體)와 관계가 있는 것으로 평범한 사양환경에서는 모체이행항체가 남아 있을 때 일찍 마력병바이러스의 감염을 받게되나 모체항체 때문에 질병을 유발하지 못하고 도리어 능동적으로 항체를 형성케함으로써 후에 많은 량의 바이러스 감염을 받을 지라도 저항 할 수 있게 되는 반면에 극도로 위생관리가 철저한 양계장에서는 모체항체가 있을때는 바이러스 감염을 받을 기회가 드물어 능동적인 면역이 이루어지지 못하다가 모체항체가 소실된 후 한두마리의 닭이 바이러스의 감염을 받을지라도 곧 전계군에 전파되어 폭발적인 발생을 보게 되기 때문이다. (그림 1참조)



(그림 1) 닭의 주령별 상태

한편 이러한 발생 추세에 반응하여서 양계가들은 저마다 묵은닭을 길렀던 깔짚을 새로 구입된 계사에 넣어 주거나 나이먹은 닭과 혼사하는 방법을 택하기도 하였다.

3. 자연 노출에 의한 방역

그동안 외국에서 부분적으로 사용되었던 다른 방법들을 소개하면 중계 면역법을 들 수 있다.

이 방법은 어느 정도 일령이 지나서 중계가 병에 대한 자연적인 저항성을 가던때 인공적으로 병원성이 높은 마력병 마이르스를 접종하여 감염된 닭의 혈액을 접종하는 방법으로 모체항체 역가를 높혀줌으로서 거기서 나온 병아리가 보다 오래동안 저항성을 갖게하는데 목적이 있다.

그러나 이 방법은 중계 자체에 위험도 클뿐만 아니라 병아리에게 높은 이항항체가 주어진다하여도 결코 일생동안 유지되지 못하기 때문에 권장할 수 있는 방법이 되지 못한다.

또한 같은 원리를 개발하여 현재는 완전한 하나의 제품으로 개발되었지만 대부분의 칠면조에 아무런 병적 증상이 없이 존재하는 허피스바이러스는 닭에서도 병원성이 없으며 마력병을 예방한다는점에 착안하여 칠면조의 혈액을 닭에 접종하는 방법을 사용하기도 하였다.

그밖에 시도되었질 방법은 닭 뇌척수액 바이러스를 접종받음으로서 면역계통이 자극되어 마력병 바이러스의 침입을 받을때 곧 반응할수 있도록 하는 원리이다.

그러나 이러한 바이러스의 기능은 단기간 작용하기 때문에 적기에 바이러스의 감염을 받지 못하면 면역효과가 감소된다.

1969년 미국의 R.B.데이비스 씨가 부로일러를 대상으로 실시한 시험결과로는 유의성이있는 차이를 인정할수 없다. (표 1, 2, 참조)

4. 유전적인 방향에서의 방역

인공접종이나 접촉감염시 품종이나 계통(系統)에 따라 저항성이 다르다는 사실이 인정되어 현재 저항성품종개발에도 많은 연구가 이루어지고 있다.

그러나 유전적인 면에서는 마력병에 저항하는 요인(要因) 한가지만을 고려할수 없기 때문에 개발속도가 빠르지 못한 실정이다.

○ 마력병

표1. 닭의 일령과 마력병에 대한 항체형성과의 관계

감염일령	항체 형성률(%)				
	11일후	13일후	15일후	21일후	28일후
1일령	0	0	0	16	83
5~6령주일령	0	20	30	32	56

표 2. 닭뇌척수염백신 접종이 부로일러에서의 마력병으로 인한 폐기율에 미치는 영향

시험반부	구분	총조사수	마력병폐기	
			수주	%
I	백신접종군	74,218	3,496	4.7
	대조군	67,465	3,078	4.6
II	백신접종군	101,649	3,740	3.7
	대조군	104,746	2,937	2.8

이분야에 있어서의 앞으로의 가능성은 기대할 만한 것으로 여겨지나 좋은 실험결과를 얻을 지라도 실제사양가에게 혜택을 줄 수 있게되기까지는 번식기간 때문에 상당한 기간이 소요될 것이다.

4. 백신에 의한 방역

1970년부터 백신사용이 가능하게 되어 현재까지 몇가지 형의 백신이 개발되었다.

대부분 닭이나 칠면조에서 분리된 허피스바이러스를 조직배양하여 생산하고 있으며 몇가지 문제점이 없지 않으나 보통 1일~1주일후에 수당 1,000 PFU(바이러스 함량표시) 이상만 접종되면 일생을 통하여 80~90%의 면역효과를 얻을 수 있다.

이들 백신제품의 결점을 든다면 바이러스의 특수한 성질(세포친화성) 때문에

첫째, 뉴캐슬병 백신과 같이 진공건조 상태로 할 수 없으며 사용시까지 투수보호제를 첨가하여 최소 -80°C에 보관 해야하는점.

둘째, 바이러스가 들어 있는 세포의 생사(生死)에 따라 백신바이러스의 생사도 좌우되므로 용해후 다른 어떤 백신보다도 불안정하여 빠른 시간내에 사용하여야 한다는점.

셋째, 뉴캐슬병과 같이 음수법이 비강접종법을 사용할 수 없고 어린 병아리에 주사를 해야하기 때문에 상처로 인하여 부수적인 피해를 입는다는점.

넷째, 제품생산 및 관리과정의 특수성 때문에

가격이 비싸다는점등을 들 수 있다.

참고로 지금까지 개발되어 판매되고있는 제품들을 요약하여 설명하면

가. 비그스형

영국의 호튼가금 연구소의 P·비그스 박사가 마력병에 감염된 닭에서 분리한 병원성이 있는 마력병바이러스를 조직배양에 연속세대(繼代)하여 순화(馴化)시킨후 닭신장 조직배양에 증식시켜 생산되는 제품이다.

나. BW형

영국의 한시험용 계군에서 분리된 병원성이 없는 마력병바이러스를 조직 배양하여 만든것으로 영국에서 생산되고 있다.

다. HVT형

미국에서 R.L. 윌터씨가 칠면조에서 분리한 허피스바이러스를 B.R. 버미스터씨가 백신으로 개발한 것으로 오리태아 조직배양법으로 생산되며 미국과 캐나다에서 생산되고 있다.

계군내에서의 전파력은 약하다.

라. RM형

리스펜스박사가 야외에서 분리한 병원성이 없는 허피스 바이러스로서 닭신장 조직 배양법으로 생산하며 계군에서의 전파가 된다.

홀랜드에서 생산되고 있음.(위에서 든 백신형은 설명의 편의상 붙인것임).

이러한 백신들은 마력병에 대한 방어기전(防禦機轉)은 아직까지 명확히 밝혀져 있지 않다.

예를들면 HVT형 백신을 접종하였을 경우 다른 백신과는 달리 예방하고자 하는 마력병바이러스의 감염을 받으면 비록 발병은 하지 않을 지

표 3. 칠면조유래 허피스 바이러스 백신접종구 항체형성과 바이러스 분리율과의 관계

구분	바이러스분리				항체형성	
	10주후		20주후		20주후	
	MDV	HVT	MDV	HVT	MDV	HVT
	%	%	%	%	%	%
백신접종군	23/56*	52/60	52/29	97/131	27/27	107/134
	41	87	40	74	100	80
비접종군	73/102	1/102	5/29	1/30	124/126	5/134
	72	1	17	3	98	4

MDV : 마력병 바이러스

HVT : 칠면조유래 허피스 바이러스

※양성예수/조사예수

라도 백신 바이러스와 같이 증식하는 점을 들 수 있다. (표 3참조).

5. 기타방법에 의한 방역

현재까지 화학적인 또는 물리적인 예방법이나 치료방법은 보고된 바 없다.

6. 마력병 예방의 전망

지금까지 밝혀진 과학적인 사실들을 고려하여 앞으로 강구되어야 할 마력병 예방 대책을 분야별로 나누어 보면 다음 세가지 방향을 들 수 있겠다.

첫째: 유전적인 면에서의 저항성 품종의 육성은 현재까지 문제해결의 범위에 제한된 입적밖에 얻지 못하고 있으나 앞으로 계속 추구되어야 할 것이다.

둘째: 백신개발에 의한 면역학적인 방향. 현재 가장 활발히 연구가 진행되고 있으며 이미 제품화되어 활용단계에 있다.

앞으로 보다간편하고 경제적인 제품으로 개량해야 할 문제가 남아 있다.

셋째: 약품에 의한 예방 또는 치료. 지금까지 약품으로 바이러스 질병이나 암을 예방 또는 치료하는 면에서는 성공을 거두지 못하고 있다.

그러나 부단히 계속되고있는 화학분야와 생물학분야의 공동의 노력은 앞으로 문제 해결의 실마리를 찾을 수 있으리라 믿는다.

끝으로 이러한 예방이나 치료에 덧붙여서 감염계를 신속하고 정확하게 발견해 낼 수 있는 간편한 혈청학적인 진단 방법의 개발도 못지않게 중요한 일일것이다.

7. 결 론

우리나라에서의 마력병 발생율은 매년 증가되는 추세에 있으며 현재 상태로 방치된다면 그 피해정도는 예측할수조차 없을 정도일 것 같다.

다행히 일부 백신제품이 도입되어 야의사용단계에 있지만 극히 일부분에 지나지 않으며 경제적인면에서도 상당한 제약을 받고있다.

아무튼 현재상태로 가장 효과적인 예방대책은 백신접종뿐이며 질병자체의 특수성 때문에 일반적인 사양관리의 개선 정도로는 별다른 효과를 기대할수가 없다.

끝으로 가끔 질병중 최대의 문제점으로 등장되고있는 마력병에 대하여 우리나라에서도 보다 편리하고 경제적인 방역대책을 강구 할 수 있도록 정부나 양계인의 적극적인 참여와 지원을 바라는 마음 간절하다. □□



미국 바브록 원종 농장
특약 부화장.

세계의경제계



◎ 세계의 경제계 B-300
 ◎ 할마력빌계 B-305
 ◎ 갈색란 검둥계 B-390



鳳鳴 孵化場

忠清南道 天安市 鳳鳴洞 60-1 Tel. 天安 792