

국내 가금류 백신과 정확한 사용방법

한 태 우

(가축위생연구소
검정화확과장)



1. 서 론

근년 가금류의 사육수는 년년이 증가하여 소규모에서 대규모로 부업에서 전업으로 또는 기업화 되어가고 있는 이때 더욱 중요한 것은 가금의 전염성질병 문제가 그 기업의 성패를 가름하게 되었다. 가금의 전염성질병도 그 종류가 많아지고 과거 소규모사육시는 문제가 되지 않았던 것이 다수 집단사육함으로써 새로운 질병을 일으키고 손실을 가져오는 질병도 많아졌다. 따라서 연구실에 연구도 활발하여 새로운 병원 또는 새로운 형의 병원체가 발견이 되었고 여기에 대한 백신(Vaccine)의 개발도 눈부신 발전을 보게 되었다.

이러한 때에 종래 사용되어왔던 백신에 대해서도 한번 더 이들 백신이 정확하게 사용되고 있는가를 음미하고 다시 한번 복습하는 의미에서 백신의 사용 목적, 백신의 본질, 백신의 제조, 또는 검정 등에 대해서도 그 개요를 인식하고 실제면에 있어서 우리가 백신을 사용했을 때 고려하여야 할 점을 정확히 알고 사용하는 것이 보다 더 백신의 효과를 넓히는데 근간이 된다고 볼 수 있다.

2. 백신의 사용목적

가금의 백신을 사용하는 목적은 백신을 사용함으로써 생체의 면역을 부여하고 또는 면역을 받은 종계로부터 종란(卵)을 통해서 초생추에 면역을 주어 전염성 질병에 대한 피해를 방지하기 위함이다.

이것은 말할것도 없이 어느종의 병원체에 대한 질병에만 대응하는 백신이 있으며 뉴캐슬병에 대해서는 뉴캐슬백신, 계두병에 대해서는 계두백신이 있다. 특히 백신으로 인한 면역은 특이성(特異性)이 있다고 한다. 그러기 때문에 임상적(臨狀的)으로 같은 증상을 나타내는 병원체에 대한 질병은 전혀 무효이다. 더욱이 다 종류의 병원체로 인한 혼합감염인 때는 전혀 효과가 없거나 유효한 결과를 보지 못한다.

예를 들면 닭의 호흡기질병 병원체는 뉴캐슬병 바이러스(Virus), 닭 전염성 기관지염 바이러스, 닭 전염성후두기관염 바이러스 및 계두 바이러스 등의 바이러스가 있다. 또 헤모피루스, 파라가리나름, 마이코프라스마, 가리셀티움, 밀시노비에 아스페루기루스

등의 균도 있기때문에 정확한 진단을 하고 나서 당해백신에 의한 예방수단을 결정하여야 할 것이다. 이러한때 급성 전염병은 비교적 명확히 진단을 하여 결정을 지을 수가 있는데 만성인 것은 증상도 복잡하고 특히 호흡기병 또는 설사 등의 증상은 이것만 가지고는 진단이 어렵다. 우선 중요한것은 병원체의 분리 및 항체검사 등을 하여 정확한 진단을 한 후 백신의 효과를 충분히 발휘할 수 있게 하여야 할 것이다.

백신의 접종 대상동물도 대동물(牛·馬), 중동물(豚·羊), 소동물(개·고양이·닭)이 있다. 이들은 직접乳,肉,卵 또는 피모를 생산하는 산업동물과 사람과의 관계를 생각할 수 있는 애완동물로 구분한다. 그래서 백신사용목적에도 약간의 차가 있을 때가 있다. 즉 백신의 투여하는 목적은 산업동물에 있어서는 건강을 유지하고 생산성을 향상시키는데 주목적을 이루고 있으나 애완동물 등은 그동물만이 아니고 사람과의 관계의 질병예방을 위한 목적이 있다. 병원미생물로 인한 피해는 대상동물의 사육형태, 연령과 병원체측의 요인으로서의 병원성과 전파력의 강도, 전파경도, 오염상태 등에 따라서 크게 좌우된다. 될수 있으면 병원체를 완전히 없애면 되지만 여러가지 여건으로 곤란한 점이 많다. 병원체를 차단하기 위해서는 격리사육 관리, 또는 소독을 철저히 하는 방법도 있으나 백신에 의한 예방이 경제적으로 보다 유리하며 성력적(省力的)인 방법이다. 또 병원체의 증식을 현저하게 감소시키는 것으로서는 현실적으로 널리 유효하게 사용되고 있다.

한편 닭에 있어서 제일 많이 전염할 가능성이 있는 병원체를 적기에 예방하기 위해서 이행항체(移行抗体)의 소장과 감염시기를 고려해서 백신접종 프로그램 등을 작성하여 이것을 이용하는것이 효과가 크다고 본다.

3. 불활화백신

불활화백신은 증식성이 없는 바이러스 또는 세균, 무독화된 독소, 더욱 유효한 면역성만이 추출한 항원물질로 되어 있는 것으로 사(死)백신이라고 한다. 대개는 병원성이 강한 바이러스 또는 세균을 대량 배양하고 불활화제를 사용시키든가 자외선 조사를 하든가 하여 독역 증식성을 없앤 것이다.

만약 불활화가 불충분하면 주사한 동물은 발병하고 타동물에게 감염 전파 하게 된다. 그러므로 제일감수성이 넓은 동물 또는 배지에 대량 시험하든가 배양을 해서 완전히 불활화 되었나를 확인 하여야 한다. 불활화 백신은 주로 주사하는 방법이 사용되고 있다.

이것은 생체에 대해서 이종항원(異種抗原)으로서 면역에 관여하는 항체를 생성 시킨다든가 면역세포(免疫細胞)에 대한 인식능 부여할 목적으로 하고 있다. 그러기 위해서 불활화백신은 경구적으로 사용해도 주성분인 항원물질이 분해되거나 파괴되어서 항원성이 있는 동물의 장(腸)에서 흡수하여도 전혀 무효하다고 한다.

또한 불활화백신은 면역효과를 올리기 위해서 항원물질에 알미늄겔을 흡수시키든가 oil 아췌벤트를 첨가하는 방법이 있다. 이러한 때는 백신을 정치하면 침전이 일어나서 상청이 된다. 이런 균일한 상태 하에서 사용하여야 한다 (N. D Gell Vaccine)

불활화백신은 농후한 바이러스재료 또는 균 배양액이 함유되어 있기 때문에 주사반응에 대해서도 특히 재(再) 주사일 때 알레르기 등의 문제에 대한 주의도 필요하다.

4. 생백신

생백신은 바이러스세균에 증식성을 일으키

지 않고 그활성을 유지시켜 생체에 주사 또는 투여하면 충분히 생체내에서 재증식(再增殖)할 능력이 있다. 그러나 생백신으로 사용하는 바이러스세균은 병원성을 약화시킨 변이주이며 야외에서 유행하는 병원체와는 명확히 구분되는 특징을 가지는 성질의 종(種) 바이러스 또는 종균이다.

생체내에서는 백신주가 재증식(再增殖) 하여도 일정이상 증식을 일으킨다든가 특정부위에서 하부위로 퍼져서 증식을 하지 않는다. 그러나 2~3(종류)의 생백신은 면역효과가 좋지않기 때문에 다소 병원성이 있는 주를 사용하는 수도 있다. 이러한 때는 주의사항을 엄수하고 주사 또는 투여한 동물에서 병을 일으킨다든가 타감염성동물에 영향을 주게해서는 안된다. 또한 수직감염이 일어나지 않는다고는 하나 생백신 역시 체내에서 증식하기 때문에 산란기간, 산란극기에는 피하는 것이 좋다. 이것은 일반적으로 태아, 초생주의 감수성이 넓고 또 식란이 백신주에 오염될 가능성이 있기 때문이다. 보통 생백신이 생체에 투여되면 백신주는 일시적으로 생체내에서 증식하고 생체는 면역을 획득하면 그후는 백신주는 생체내에서 소실(消失)되는 것이 많다. 그러나 2~3 종류의 생백신은 장기간 생체내에 남아있는 바이러스주도 있다. 그러므로 접종후의 대응책에 대한 충분한 지도가 필요하다.

생Vaccine에 함유되어있는 바이러스양(量)과 세균수는 규정되어 있으며 그수량은 보존이 잘못되었거나 투여 및 주사시 그수량이 규정량보다 모자랄때는 충분한 생체내 증식도 안될뿐더러 나아가서는 면역효과에도 영향을 주는 결과가 된다. 또 잘못되어서 증식성이 없어지면 이것은 전혀 면역효과가 없다.

이래서 많은 생독백신은 안전성을 보전하기 위해서 동결건조 되어있고 이러한 것은 한번 녹이면 활성은 급속히 저하되기 때문에 녹인 백신은 빨리 사용하는 것이 좋다. 마레크병

동결백신에서는 -196°C 의 액체질소 용기내에 보관하고 있지만 꺼내서 사용할때는 단시간내에 사용하여야 한다.

5. 사독백신과 생독백신의 득실 비교

5-1 생독백신이 사독백신보다 좋은 점

- 1) 감염방어능을 속히 주는것이 많다.
- 2) 감염방어능이 더길게 계속되는 경향이 있다.
- 3) 면역가가 세포성(細胞性)면역에 인한 감염병에서온 현재까지의 생각으로는 일반적으로 생독백신이여야 한다.
- 4) 백신주는 생체에서 증식하기 때문에 보다적은 백신량으로 감염방어능을 줄 수 있다.
- 5) 감염 루-트에서 투여하면 보다 능률적으로 병원체의 침입을 그 창구에서 막을 수가 있다.
- 6) 사독백신으로 생산되지 않은 항체도 생백신으로서 산생한다.

5-2 생백신이 사백신보다 못한 점

- 1) 일반적으로 개발기간이 걸린다.
- 2) 제조에 사용되는 동물 배양 세포등에서 타병원체가 들어갈 우려가 있다.
- 3) 일반적으로 백신주의 감독(滅毒)의 정도와 면역성의 정도와는 상반하기 때문에 감독부족인때는 반응이 강하고 감독이 너무 되었을 때는 면역효과에 영향이 있다.
- 4) 백신을 받는 숙주측의 제요인(諸要因)에 따라서 반응과 면역효과가 크게 좌우된다. 숙주가 타병(他病)의 잠복감염을 받고 있으면 접종반응은 더 강하게 나타난다. 숙주에 보유하는 항체가 넘으면 백신의 면역효과가 감소된다.

5-3 사백신이 생백신보다 좋은점

- 1) 개발하는데 오래걸리지 않는다.
- 2) 안전성이 높다.
- 3) 정제(精製)해서 유효 항원을 축출함으로써 부작용을 경감하고 면역원성을 향상시킬 수 있다.

5-4 사백신이 생백신보다 못한 점

- 1) 감염 방어능의 성립이 늦다.
- 2) 감염 방어능의 지속기간이 짧다.
- 3) 면역기구(機構)는 세포성 면역임으로 감염병에서는 현재 사독백신은 곤란하다.

6. 백신보존과 유효기간

우리가 백신을 야외에 응용하였을 때 간혹 효과가 좋지않아 문제가 되는 수가 있다. 특히 생독백신에 있어서 그러한 문제가 많이 일어난다. 이것은 물론 여러가지 조건이 많이 있다. 즉 피접종동물인 닭의 환경적 조건, 사양관리문제, 또 백신의 문제가 있다. 여기에서는 백신의 보존과 유효기간에 관한것을 기술한다.

제일 중요한것은 백신내 생식하고 있는 병

독량(病毒量)의 면역에 필요한 일정량 이상이 함유되어 있다. 제조직후(製造直後)나 검정시는 충분한 량(量)이 있다하더라도 그 보존히 잘못되어서 생존되어 있는 병독이 일정량 이하로 줄거나 다 죽은 상태의 병독량이면 면역는 되지않을 뿐더러 공연히 헛수고만 하게된다. 그러므로 이 백신의 보존이 얼마나 중요한가를 다시한번 음미하여야 한다. 우리나라의 규정되어 있는 백신종의 유효 기간은 아래 표와 같다.

보존문제에 있어서 생각하여야 할 것은 우선 병독의 종류, 보호제, 함유도, 진공도, 보존온도 등 여러가지가 있다. 이중에서도 수요자들이 철저히 지켜야 할 것은 보존온도이다. 또한 이 보존온도가 백신에 미치는 영향은 크다. 여기의 몇가지 예를 든다면 뉴-켓슬(Bi) 백신에 있어서 2~5℃에 보존하면 역가가 10개월 이상 유지되나 24~26℃에 보존하면 3~4일내에 역가가 떨어져서 백신으로서 구실을 못하게 된다.

계두백신은 5℃에 보존하면 12개월 이상 효력을 유지하나 25℃에 보존된것은 3개월 이내에 기준역가 보다 떨어진다. 기타백신도 마찬가지로 냉암소인 저온에서 보존해야 유효기간에 유효한 백신을 사용할 수가 있다.

품명	유 효 기 간	비 고
뉴-켓슬 불활화 Vaccine	12개월	
뉴-켓슬 생독 Vaccine	10개월	
계두 생독 Vaccine	12개월	
닭 뇌척수염	7개월	
마렉 생독동결 Vaccine	12개월	
마렉 생동건조 Vaccine	7개월	
뉴-켓슬 라소타 Vaccine	10개월	
코라이자 Vaccine	10개월	
ICN. D. G Vaccine	10개월	코라이자뉴켓슬사독혼합
감보로병 Vaccine	1년~1년6개월	
E. D. S Vaccine	1년~1년6개월	



△백신의 취급은 생산,검정 못지않게 중요해 취급 및 사용에 많은 주의가 요청된다

7. 백신취급 및 사용상의 주의사항

이 백신은 우수한 기술자가 좋은시설에서 우수한 제품을 생산하여 검정을 철저히 하여 그 백신의 효력이 좋다 하더라도 실제 유통과정에서 백신의 보관이나 취급하는 판매업자 또는 백신을 동물체에 접종하는 기술자가 다같이 사소한 부주의로 백신의 효과를 발휘하지 못하는 경우가 있다. 그러므로 백신의 취급문제는 생산, 검정 못지 않게 중요한 문제이다. 백신취급 및 사용시 일반적으로 유의하여야할 사항은 다음과 같다.

1) 각 예방약의 보관및 보존온도는 설명서에 따라 철저히 지킬것. 특히 기온이 높을 때에는 출고시 냉동트럭이나 특수하게 고안된 스티로폴 상자에 냉각제를 이용하여 운반도

중에 저온이 유지되도록 할 것.

2) 사용하기전 시술자는 동봉된 사용설명서의 기재사항을 완전히 숙지한 후 사용할것. 예를들면 예방약의 특성, 적용동물, 제조년월일과 유효기간, 진공여부, 주사부위, 사용량, 적응증, 사용시기, 기타 사용후에 예방약 용기및 주사기 처리에 관한 사항 등.

3) 주사부위, 사용량은 정확히 지시대로 실시할 것.

4) 주사기구와 주사부위의 소독을 철저히 할것이며 한번 사용한 주사기와 주사바늘은 소독, 교환하여 사용할 것. 특히 생독예방약은 알콜면을 사용하지 않도록 할 것.

5) 예방약의 회석은 반드시 동봉된 회석액이나 설명서에 지시된 회석액을 사용할 것이며 사용시 회석액의 온도, 이물 및 변질유무 등 적합성을 고려할 것.

6) 전조 예방약은 회석액으로 충분히 잘 용

■ 특 집

해시키고 회석 후 단시간 내에 사용하도록 하며 한번 회석한 예방약을 보관했다가 다시 사용하는 것을 피할 것.

7) 사독(균) 예방약인 경우 사용전에 예방약을 충분히 흔들어서 균등액이 되게 하여 사용할 것이며 얼은 것은 사용하지 않도록 할 것.

8) 예방약의 개봉시는 특히 청결한 곳에서 빠른 시간내에 수행하여야 하며 잡균의 혼입에 주의할 것.

9) 예방약을 동물체에 접종 실시하기 전에 건강상태를 관찰하여 건강여부를 확인한 후 사용할 것. (특히 수송, 이동중 동물에 스트레스가 가해진 상태, 영양 및 발육불량으로 쇠약한 것, 체온이 높고 원기가 없는 것, 호흡이 곤란한 것, 당해질병의 잠복기나 동일군에 발병이 있을 때, 타질병에 감염되었을 경우등)

10) 생독(균) 예방약을 주사할때는 항생물질을 사용하지 말 것.

11) 다두수 사육에서는 전군을 일시에 예방접종을 하도록 할 것. 우리나라에서도 가축질병 발생의 다양화와 증상이 복잡화 되어가고 있는 실정으로 현재 발생되고 있는 기존 전염병의 예방 및 위생관리를 철저히 이행할 것은 물론 아직까지 발생되고 있지 않는 전염

병은 외국으로부터 잠입될 기회가 많으므로 방역의 철저화와 이에 종사하는 관계자는 철저한 예방관리 및 전염성 검색에 적극 노력하여야 하며, 현재 국내에서 생산되고 있는 예방약도 더욱 더 효력이 좋은 예방약이 되도록 노력할 것이며 생산되지 않고 있는 예방약이나 개발되지 못하고 있는 예방약은 하루빨리 개발 생산하여 축산업 발전에 이바지 할 수 있도록 노력하여야 할 것으로 여겨진다.

8. 우리나라 가금류백신의 사용 현황

우리나라의 가금류백신을 제일 먼저 이용하게 된 것은 역시 제일 피해가 많은 뉴캐슬 백신이다. 처음에는 병계 장기를 사용해서 불활화시켜 정맥주사를 하였다. 그러나 닭을 이용한 백신생산은 여러가지 문제가 많기 때문에 후에 발육 계란을 이용한 불활화백신을 생산하게 되었고 이것도 역시 포르마린으로 불활화시켜 정맥내 주사 하였다.

닭의 정맥내 주사는 여러가지 응용면에 문제가 있었고 백신보존기간도 2개월밖에 안되어 상당히 불편한 백신이었다. 그러나 1950년대부터 아루미늄겔를 첨가한 백신이 나와

1981년도 가금백신 검정실적

제 품 명	검정실적 Lot	두 수 분	비 고
N. D. G (뉴캐슬사독)	106* ¹	54,064,700	*불합격 Lot
N. D. L (뉴캐슬생독)	53* ⁴	266,630,000	
IC - NDG (코라이자 - 뉴캐슬사독)	17	8,799,900	혼합Vaccine
F. P (제 두)	13	3,285,400	
M. D (마 배)	21* ²	36,100,000	수입품
I. C (코라이자)	1	235,600	
A. E (뇌척수염)	5	3,641,000	
E. D. S (산란저하증)	5	2,924,500	수입품
IBDV (감보로병)	9	1,301,000	수입품
계	230		

서 보존기간, 면역기간, 또 시술면에서 근육내 주사로서 아주 편리한 백신이 나와서 집중 닭은 거의 100% 피해를 막을 수가 있었다. 그러나 양계산업이 기업화 됨에 따라 1수 집 중방법도 불편하여 이것 보다 더 성력적(省力的)인 것을 생각하게 되었다. 1955년에 뉴캐슬 무독 생독백신이 생산되어 음수 또는 비강 접종으로 뉴-캐슬병을 방어 할수가 있어 더욱 성력화 되었다. 1980년도에는 코라이자병과 뉴캐슬사독백신 혼합용이 나와서 더욱 편리하게 되었다.

1981년도에는 약독주인 "라소타주"를 사용한 생독백신을 생산하게 되었다. 본 백신은 약간의 병원성이 있기때문에 기초면역은 B1 백신으로 하고 3차이상 접종용으로 더욱 강한 면역을 시킬 수 있는 백신이라고 볼 수 있다.

계두백신은 1954년에 우리나라에서 비둘기독(中野株)로서 액체용 백신을 생산, 닭다리에 털을 뽑아서 솔로 문질러주는 방법을 사용하였다. 그후 1959년후 건조 백신을 내면서 Stick방법(針)을 사용하여 시술이 간편하게 되었다.

1978년 부터는 이것을 세포배양을 하여 백신을 생산하게 되었다. 코라이자백신은 순수 민간 메이커에서 개발 제조한 것인데 외국에서는 오래전부터 이용하고 있는 백신이다. 양계를 하시는 분들은 예방 및 치료를 위해서 여러가지 다량의 항생물질을 사용하고 있으나 본 원인균은 CRD가 아닌 Hamophilus Paragallinarum이기 때문에 외국에서도 백신을 이용한 예방을 강구하고 있다. 본백신은 단미 백신도 있지만 ND 사독 백신과 혼합용도 있기 때문에 2가지 병을 동시에 예방 할 수 있는 이점도 있다. 앞으로는 점차로 혼합용 백신쪽으로 가고있으며 외국에서는 여러가지 혼합용 백신이 응용되고 있다. 닭의 뇌척수염 백신은 일부는 국내에서 제조 판매하고 있으나 몇개 회사에서는 외국에서 수입 판매하고 있다. 이 백신은 SPF 종란을 사용하는

관계로 처음에는 외국에서 수입하였다.

마력병백신은 상당히 많은량을 외국에서 수입 사용하고 있는데 백신류중 가장 많은량을 외국에서 수입하고 있다.

이것도 역시, 국내 일부 메이커에서는 제조 허가를 받아 제조도 하고있으나 대량생산은 아직 못하고 있는 형편이다.

요즈음 전체사용량을 외국에서 수입하는 백신은 EDS'76, IBDV (감보로)백신이 있다. 또한 근래 발생보고가 있는 전염성 후두기관염 백신도 우선은 100만 수분을 외국에서 수입 사용할 계획으로 이미 검정신청이 들어와서 검정중이다. 제품은 미국 Salsbury제품과 또한근데는 미국 Sterwin이라 한다. 그러므로 우선 이 전염성 후두기관염 백신에 대해서 그 개요를 설명하기로 한다.

9. 닭 전염성후두기관염 백신

9-1 닭전염성후두기관염 (Avian Infectious Laryngo Tracheitis : ILT)

은 바이러스에 의하여 일어나는 급성호흡기 병이며 가축전염병예방법의 법정전염병으로 지정된 병이다. 본병은 개구호흡시 호흡수축음(기성), 혈담의 각출등 심한 호흡기증상이 주징이다. 발생은 일반적으로 국지적이나 밀집 양계지역에서 대유행하며 사망율은 높지 않으나 경제적으로 큰 손실을 준다. ILT발생은 1923년 미국 로드아일랜드에서 처음발생 그후 캐나다, 호주, 뉴질랜드, 영국, 독일, 화란, 스웨덴, 폴란드, 불가리아, 남아프리카, 말레시아, 자마이카, 벨기에, 레바논, 대만, 일본 등지에서 계속 발생하고 있으며 우리나라에도 1982년 2월에 경기도 강화를 위시하여 3월에 충남 홍성 4월에 대구등지에서 그 후 인천지역 전남(순천)에서 발생이 보고되었다. ILT발생은 현재 세계적으로 많은발생을 보고있으며 1981년 5월 파리에서 열린 OIE 제49차 총회에서 중요질병으로 취급되



△ 액체질소가 충전되어 있는 백신 보관용기

어 ① 세계적으로 발생을 파악하기 위하여 본 병을 OIE 리스트(질병)에 넣고 ② 각국의 위생당국은 본병의 발생원 바이러스의 전파 방역방법의 개선을 위한 본병 진단검사체제를 고려한다는 것과 ③ 야외바이러스와 백신바이러스의 감별을 하기위하여 야외분리 바이러스 병원성 평가법의 기준을 확립하는 연구를 추진하고 있다. ILT 바이러스는 CAM 상의 운상의 백색비후반(포구)을 형성하고 병변부세포의 핵내에 봉입체를 형성한다. 배양세포에 있어서는 융합성의 세포변성효과(CPE)를 나타내며 이들 세포의 핵내에 봉입체를 형성한다. 혈청학적으로는 중화반응에 의한 혈중항체의 검출 또는 한천 gel 내 침봉반응 또 형광항체법에 의한 환계(患鷄)의 기관 침출물병변부 조직 및 배양세포중의 바이러스 항원의 검출을 할 수가 있다. 본병예방에는 생백신이 사용되나 아직 우리나라에서는 사용된 바 없으며 최근 농수산부에서 100만수분의 허가가 나서 이미 도입되어 점정중이다. 일본에서도 1969년부터 처음으로 사용되었다. 참고적으로 일본의 ILT 발생현황과 백신 공급량을 표시하면 다음과 같다. (표1, 표2)

〈표 1〉 ILT 년차발생상황(일본 가축위생통계)

년차	발생현수	발생호수	총발생수
1971	4		25,537
1972	3		7,950
1973	6		2,386
1974	3		27,362
1975	11	31	29,203
1976	11	37	70,140
1977	13	76	288,794
1978	14	110	130,263
1979	16	88	267,734
1980	17	59	157,851
1981	16	62	149,065

〈표 2〉 ILT Vaccine의 공급량(일본)

년 차	공 급 량(dose)
1969	8,770,000
1970	11,794,000
1971	4,769,000
1972	4,109,000
1973	9,882,000
1974	3,679,000
1975	5,841,000
1976	11,273,000
1977	19,461,000
1978	87,253,000
1979	93,545,000
1980	93,028,500
1981 11월 말 현재	구 Vaccine 22,021,000 신 " 70,890,000

9-2 백신의 개요

ILT의 백신에 관한 연구는 오래전 부터 연구되어 왔다. 1932년 경에 연구된것은 야외 감염담의 기관분비유액을 닭의 총배설장에 접종하여 면역을 주는 방법을 시작하였으며 야외에서 분리한 약독바이러스의 백신화등이 연구되어 왔으며 더욱이 근래에와서 조직배양 순화에 의한 작출이되어 약독주를 사용한 백

신이 개발되어 야외에 응용하고 있다. 한편 일본에서도 1969년에 닭의 kidney cell 배양과 거위 kidney 배양세포계대로 작출되었다. 2종류의 생백신이 개발되어 본병예방에 사용되었다. 그러나 이들 백신은 약독화가 충분하지 못하고 안전성에도 문제가 있다. 또한 백신바이러스와 야외강독바이러스와의 구별도 할수없으므로 확실한 마-카를 가지고 안전하고 유효한 백신개발이 시급히 요청되고 있다.

이러한 배경하에서 일본에서는 민간제조회사 3사(ABC)에서 새로운 생백신이 개발되어 1981년 8월부터 시판 사용하고 있다. 그전부터 사용하던 백신은 제조중지가 되고 사용하지 않게 되었다. 새로운 백신주는 3사 각기 다른 방법에 의해서 작출되었는데 A사주는 야외분리한 강독주를 거위 kidney 배양세포로 41대 SPF 닭 kidney (CK) 배양세포로서 10대 계대후 프라크크로닝을 행하여 그 바이러스를 발육계란으로 2대 SPF 육계 난태아세포에서 15대 저온계대하여 약독화한 것이다. B사 Vaccine 주는 CK 세포에서 41대 발육계란에서 1대 계대한 NS-175주를 CK 세포에 다시 175대 계대후 프라크크로닝을 행한다. 역시 CK 세포에 11대 SPF 발육계란에 7대 계대하므로써 약독화시킨 것이다. C사의 백신주는 CK 세포에 계대한 NS-175주를 CK 세포에 다시 38대 SPF 발육계란 (CE) 세포에서 8대 계대후 CE 세포에서 확실히 CPE를 발견할 수 있게된 바이러스를 프라크크로닝을 포함하여 CE 세포에서 다시 15대 계대하므로써 약독화시킨 것이다. 제조원주는 각기 다른 방법으로 약독화시킨 것이다.

어느주나 10~12일령 발육란의 CAM상에 접종하면 CAM에 특유의 소형 포크를 형성한다(포크마-카). 또한 CE 세포 계대에 약독화한 주는 CE 세포에 CPE를 일으키는 (CE마-카) 등의 성상을 하며 야외의 강독바이러스와는 확실히 구분된다.

생백신의 제조방법은 다음과 같다. 8~10

일령의 SPF 발육란에 장노막공내 종바이러스(원주바이러스를 SPF 발육계란계태아현세포 또는 CE 세포에서 1~2대 계대한 것)을 접종하고 37°C에서 배양을 한다. 5~6일후 장노액 또 장노액과 장노막을 채취하여 후자의 경우 유제한 후 원심해서 상청을 모아 바이러스원액으로 하고 CE 세포순화주인때는 CE 세포의 부유액에 종바이러스를 접종하고 37°C에서 배양하여 4~5일후 배양액을 채취 이액을 바이러스원액으로 한다. 바이러스원액의 보호제(탈지분유 페르톤수용액 또 유당액 크리신 벤지루페니시린, 유산스트렙토마이신, 유산가나마이신, 나이스타진 등)을 가하여 혼합해서 혼합원액(최종바르크)을 조정한다. 혼합원액을 소분 분련하여 분주 동결건조후 감압하여 봉전해서 최종제품으로 한다. 백신제조와 동시에 건조백신을 용해하기 위한 용해용액을 제조한다. 이렇게 된 제품은 각 제조대에서 동물용 생물학적 제제기준에 따라 여러가지 자가검정이 행하여진다. 자가검정후에 국가검정을 행한다. 본 백신의 일본에서의 국가검정은 ① 특성시험 ② 진공도시험 ③ 세균시험 ④ 바이러스함량시험 ⑤ 안전시험 ⑥ 역가시험이 실시된다. 1~3에 대해서는 다른 생물학적제제와 같으나 ④의 백신을 용해시켜 ④⑤의 방법으로 바이러스함량을 측정한다. 즉 ④ CK 배양세포를 사용 바이러스양을 측정할 때 생바이러스 1ml중의 바이러스양은 $10^{5.5} \text{TCID}_{50}$ 1수분당 $10^{4.0} \text{TCID}_{50}$ 이상인것 ⑤ 9~10일령 발육계란을 사용 측정할 때에 1ml당 $10^{5.0} \text{EID}_{50}$ (1수분당 $10^{8.5} \text{EID}_{50}$) 이상인 것 ⑤ ILT에 감수성인 것 40~50일령의 건강한 닭 15수를 사용 그중 10수는 백신을 접종 대조 5수와 같이 14일간 관찰한다. 그 결과 모든 시험체는 관찰기간중 이상이 있어서는 안된다. ⑥ 안전시험이 끝난후 강독바이러스의 기관내 공격을 하여 10일간 관찰한다. 무처치 대조 닭은 80%이상 발병하지만 백신접종 닭은 60%이상은 무증상으로 내

과하여야 한다. 본 백신의 유효기간은 1년
간이다.

9-3 사용방법

사용에 있어서는 건조백신 전부 용액으로
용해하고 부속 점적기구를 사용 14일령 이상
닭 1수당 1적(0.03ml) 점안 또는 점비접종
한다. 더욱이 제조시에 따라 사용법이 다소
다르기 때문에 사용설명서에 용법 및 용량에
따라 투여하며 이상 다른 방법을 사용해서
는 않된다.

9-4 백신의 사용

A. 백신 바이러스의 일반적성상

- 1) 본 바이러스는 5~10대 닭에 제대하여
도 병원성의 복기는 일어나지않고 안전하다.
- 2) 종계에 접종하였을때 난을 통해서 후에
이행하지 않는다.
- 3) 바이러스는 접종닭의 호흡기내에서만
검출되며 분중에는 배설되지 않는다.
- 4) 백신 접종닭과 비접종닭을 동거시켰을
때 사용설명서의 방법대로 접종하면 절대로
동거감염은 성립이 않된다.

B. 면역의 발현과 지속

백신접종후 면역이 성립되기까지의 기간은
접종방법에 따라 약간의 차가 있으나 대략 3
일부터 면역이 출현하여 5~7일이면 약 60
이상이 면역을 획득한다. 면역 지속기간은 20
일령 전후에서 백신접종한 것은 약 3개월 60
일령 전후에서 접종한 것은 5개월간다. 그러
므로 보다더 장기간 면역을 지속시키려면 보
강접종을 하여야 한다.

C. 이행항체의 영향

자연감염내과 닭은 대단히 높은 항체를 보
유하고 있다. 이러한 종계유발주는 약간의 면
역효과에 영향을 주나 백신접종한 종계 유래
추에서의 이행항체는 거의 영향을 받지 않는
다. 그러므로 본 백신은 2주령 이후 후에 사
용하는 것이기 때문에 이행항체에 대해서는

염려할 필요가 없다.

D. 사용상의 주의

ILT가 한번 발생한 양계장에서는 상재화
하는 경향이 있기때문에 당분간은 백신을 응
용하여야 한다.

이때 백신접종은 도입전에 행하는것이 좋
으나 할 수 없을때는 도입후에 하더라도 효
과는 관계가 없다. 본 백신은 면역의 발현이
빠르고 또한 ILT는 전파가 늦기 때문에 장
내에서 발생이 있는 후에 백신접종을 하여도
효력에는 상관이 없다. 그러나 이것은 초기
에 행하여야지 반수 이상 발증하였을 때는효
과를 기대할 수 없다.

닭에 양호한 면역을 부여하려면 백신에
일정량의 바이러스가 있어야 하는데 용해후
비교적 빨리 사멸한다. 그러므로 용해한 백
신은 단 시간내에 사용하여야 한다. 본 백신
과 N. D 생백신 바이러스간에는 간섭 현상이
일어나기 때문에 양백신을 혼합하여 사용하
서는 절대로 않된다.

E. ILT 백신의 사용범위

가. ILT 발생이 있었던 양계장에서 사용
나. ILT의 긴급 만연방지를 위해 사용
다. IIT의 발생제사의 감수성 계를 도입
하였을 때 사용

이 백신은 정한 용법 용량으로 사용하면 안
전하지만 실험적으로 백신바이러스를 기관내
에 접종하면 강한 반응이 나타나며 특유의 병
변이 형성된다. 또는 백신바이러스를 접종후
6일 이후는 체내 각장기에서 검출이 않된다
고 한다. Herpus Virus의 특유의 지속 감염
은 전혀 일어나지 않으나 하는것 또는 만
에하나 지속감염이 된다면 이렇게된 바이러
스가 닭에 제대되어 병원성으로 복귀될 가망
성이 없는가 등 아직 본 백신의 안전성 문제
는 검토할 과제가 남아있다. 그러므로 안전
성은 높다고는 하나 상기 3개항에 대한 것을
사용하며 또 정하여진 사용법을 엄수하여야
한다.