

마이코플라즈마균의 특성



오 경 록
남덕SPF 대표/박사

1. MG(*Mycoplasma gallisepticum*)와 MS(*Mycoplasma synoviae*)

과거 Mg와 Ms 대책으로는 주로 차단방역관리와 항생제를 이용하였으나 앞으로는 차단방역관리와 Mg 및 Ms 생독백신에 의한 예방 대책이 이루어져야 한다. 또한 산란계에서 지금까지는 Mg백신(생균백신 또는 사균백신)이 사용되었으나 앞으로는 Mg백신과 Ms생균백신이 이용되어야 할 것이다.

마이코플라즈마균은 어느 곳이나 있는 세균으로 사람에도 존재하고 있다. 조류에도 대부분의

종류에 존재하고 있지만 Mg와 Ms가 닭에게 병원성을 가지고 있다.

마이코플라즈마균은 Hemophilus균(코라이자), 대장균, proteus균, 그람음성간균 및 전염성기관지염바이러스, 약독뉴캐슬바이러스(백신바이러스등), 전염성후두기관염(ILT)바이러스(백신바이러스 등) 닭아데노바이러스, 가금레오바이러스 등과 혼합 감염을 일으키는 경우가 많으며 혼합 감염시는 발병기간도 길어지고 생산에 미치는 영향이 더욱 커진다. 종계의 경우에는 수정율과 부화율이 저하되고 부화된 병아리는 약추가 많이 발생한다.

마이코플라즈마균은 원시적인 균으로 그 특성은

- ① 세포를 함유하지 않은 배지(인공배지)에서 증식하는 최소의 미생물이고
- ② 크기는 직경 250~500나노미터
- ③ 세포벽이 없다(3층으로된 단위막)
- ④ 숙주특이성이 높다.
- ⑤ 점막면에 친화성이 높다.
- ⑥ 숙주 밖에서는 몇 시간 밖에 생존 못하나 깔짚에서는 오랜 기간 생존가능하다.

Ms의 최적 발육조건은 36~37°C, PH는 7.0 정도(Mg와 비교하면 고온 그리고 PH에 감수성이 높다) 발육 사이클이 Mg와 비교할 때 느리고 배양에 필요한 영양조건을 설정하기가 까다롭다. 항생물질은 세포벽을 목표로 하기 때문에 세포벽을 가지지 않은 Mg와 Ms에는 효과가 떨어진다.

표 1. HS-1 닭 희석액의 조성표와 특징

사 람	사람의 모발	8시간
	사람의 귀	4시간
	사람의 비강	12시간
	사람의 피부	0시간
	사람의 옷	1~3일간
재 료	면	2시간
	고무	8시간
	짚	12시간
	톱밥	4시간
	목재	12시간
	사료	0시간
	우모	3시간
깔 짚	깔짚	1~2일간
	4°C의 건조깔짚	51~77일간
	20°C의 건조깔짚	10~21일간

또한 Mg와 Ms는 점막면에 친화성이 강하기 때문에 항생제를 사료에 첨가하면 소화장기를 통해 혈중에 들어가지만 점막에 있는 마이코플라즈마균을 죽이기에는 한계가 있다. 사균백신도 혈중의 항체를 올리는 것이 목적이고 점막에 있는 마이코플라즈마균을 살균하는 것은 제한되기 때문에 예방에 있어서는 생균백신이 우선 요구된다. 생균백신은 점막면에 면역을 형성하므로 효율적으로 점막에 있는 마이코플라즈마균의 침입을 방어 할 수 있다. Ms는 Mg와 비교하여 배양이 어렵다.

백신은 마이코플라즈마균을 배양하여 만드는 것이므로 배양조건, 시간 등이 더욱 들어가는 Ms의 생산 비용이 Mg와 비교하여 높기 마련이다. Mg는 저온의 상태에서 생존시간이 길어 여름보다도 겨울의 감염위험이 크다. 이는 조류 인플루엔자에서도 동일하다. 그렇다고 여름은 안전하다는 것을 의미하는 것은 아니다. Ms도 Mg도 건조 깔짚에서 장기간 생존한다. 사람의 비강에서도 12시간 생존가능하므로 사람도 마이코플라즈마균을 운반하는 매개체 역할을 할 수 있다(표1).

Ms의 전파는 Mg와 비교하여 계군내에서 전파속도가 빠른 것으로 알려져 있다. 감염경로는 수평감염과 수직감염(난계대전염)으로 이루어지고 수평감염은 발병계와 동계는 공기중의 먼지, 배설물을 흡입하여 호흡기도가 감염되고 쉽게 전 계군에 감염된다.

Mg에 비하여 Ms의 전파는 감염계군내에서 매우 빠르고 작업자 및 출입 차량도 감염확대의 요인이 된다. 수직감염은 기낭으로부터 난소, 수란관에서 이루어 진다. 백신을 이용하기 전에 마이코플라즈마 감염 기전을 이해하는 것이 중

요하다. 호흡기 상피세포에는 섬모가 있고 섬모는 이물질 등을 물리적으로 배출하는 중요한 역할을 한다.

여기에 Mg·Ms가 침입하면 우선 섬모에 흡착한다. 그 후 흡착부분에서 세균이 증식하여 정착한다. 그 상태가 계속되면서 섬모가 파괴된다. 그러면 닭은 면역반응으로 림프계의 세포가 모이게 되고 이세포가 반대로 염증을 일으키는 물질을 내어 염증이 일어난다.

이상태가 계속되면 결국 상피세포가 파괴되고 병변이 형성된다. 여기에 생균백신을 적용한 경우에는 이러한 염증상태를 막을 수 있는 것이다. 침입한 백신이 체내에서 형성한 국소면역이 점막의 국소면에서 Mg·Ms를 방어 할 수가 있다는 것이다. 즉 생균백신을 이용하여 균의 증식, 염증 반응을 억제할 수 있어 감염을 예방할 수 있다는 것이다.

한편 사균백신은 감염을 억제하는 것은 어렵다. 혈중의 항체는 상승하지만 점막에서의 균의 증식을 막을 수는 없기 때문이다. 그러나 사균백신은 병변을 형성하는 염증을 어느정도 억제할 수 있다고 본다.

즉 생균백신은 Mg·Ms의 예방에 효과적이고 사균백신은 치료에 적합하다고 본다. Mg의 증상으로 호흡기 증상, 산란율 저하, 난각질 저하, 폐사율의 증가, 복막염(대장균성), 사료효율의 악화 등이다.

Ms의 증상으로는 호흡기 증상, 관절염, 산란율 저하, 난각질의 저하, 폐사율의 증가, 사료효율의 악화, 장막염(대장균성)을 들 수 있어 Mg와는 거의 동일하지만 Ms가 약간 병원성이 높은 경향이 있다.

2. Mg와 Ms에 의한 경제적 손실

Mg는 현재 시판되고 있는 백신 등으로 관리해 오고 있어 여기에서는 Ms에 대해서 알아보자. Ms의 국내 침투율도 거의 100%이지만 지금까지 Ms는 주로 다리관절막에 염증을 일으키는 질병으로 성계의 산란이나 도태율에 영향을 크게 주지 않는 것으로 알려져 왔기에 그다지 큰 문제가 되지 않는다고 생각되어 Mg보다 관심이 적었다. 그러나 최근에는 Ms가 단독으로 도태율이나 산란개수에 영향을 주고 있다는 연구보고가 계속 발표되고 있다. Ms와 Mg의 백신을 병용하여 혼합감염에 대해서 백신의 효능을 실제로 확인한 보고도 있다.

여러지역에서 실시된 대규모의 야외시험에서 Ms는 도태율, 산란율, 산란지속성, 난각질, 산란량, 사료요구율 등 여러 가지 생산지수에 감소영향 즉 경제적 피해를 주는 것이 확실하게 밝혀지게 되었다(표2). Ms 단독으로는 닭이 폐사하지는 않지만 경제적으로 영향을 주는 병원균이라는 사실이 판명되었다. 최근 화제가 되고 있는 Ms의 문제를 2가지로 줄여 소개하면

① 대장균성 복막염이고 ② 난각 침단부위의 이상 형태이다. 이러한 증상이나 난각 이상을 모두가 Ms로 볼 수는 없었기에 지금까지는 Ms

표 2. MS의 산란계에서의 경제적 손실

구분	MS 음성계군	MS 양성계군	차이
도태율(%)	3.28±3.7	4.52±3.7	+1.24
산란개수 (60주령)	252.4±6.3	247.9±8.3	-4.5

기본적으로 Ms는 주로 다리관절막에 염증을 일으키는 질병으로 성계의 산란율과 도태율에는 영향을 크게 주지 않는다고 생각되어 왔다. 산란계 53계군, 60주령까지 성적(프랑스)

가 그다지 주목 받지 못한 것은 사실이다.

3. Mg 생균백신과 Ms 생균백신에 의한 대책

Mg/Ms 백신은 세균성 생균백신으로 안전성과 효과적인 면에서 인정이 되고 있고 백신제조 방법은 33℃의 저온에서 증식시킨 것이다. 이는 닭의 체내의 상부기도에서는 잘 증식하지만 닭의 체내에서는 증식하기 어려운 것을 의미하는 것으로 매우 높은 안전성을 보증하고 있다. 또한 면역지속성의 효과는 한번 백신을 접종하면 일생 동안 백신의 효과가 유지되는 것이다. 백신이용의 취약점으로는 동결백신이기에 보관 및 사용에 불편하고 취급하기가 번거롭다. 기술적으로 IB, ND백신과 병용하는 하는 것은 가능

하다.

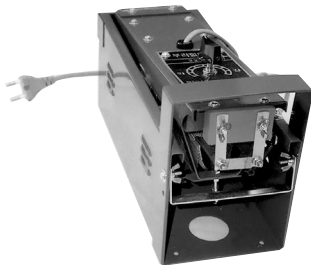
또한 항생제 사용에는 제한이 많아 지정된 항생제외에는 병용하기는 어렵다. 백신 기능으로서 응집항체에 대해서는 국소면역이고 혈중의 면역은 아니다. 따라서 이 백신의 특정한 점은 점안하면 항체는 8%에서 10%정도 상승하는 것이다. Mg, Ms 야외주와 백신주를 정확히 감별할 수 있는지에 대해서 Mg에 대해서는 감별방법이 확립되어 가고 있지만 Ms에 대해서는 더욱 연구중이다.

생독백신주의 변이위험성도 주의할 필요는 있다. 병원성의 복귀가능성도 없지 않지만 크게 문제시되지 않는다. 현재까지 백신의 장기적 사용에도 문제가 없이 안전하게 사용되고 있다. **양계**

부리절단기 ♣ 님플 전문

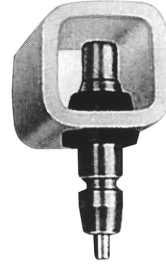
최고의 품질을 위해 정성을 다하여 제작하고 있습니다

부리절단기(국산품)



※ 사용중 고장난 제품을 수리해 드립니다.

님플



수입품에 비해 가격이 저렴하다

보령산업

전 화 : (02)461-7887(주·야)
휴대폰 : 010-8934-6887