

백신의 기원 및 개념(2)



송 덕 진

덕산상사 대표

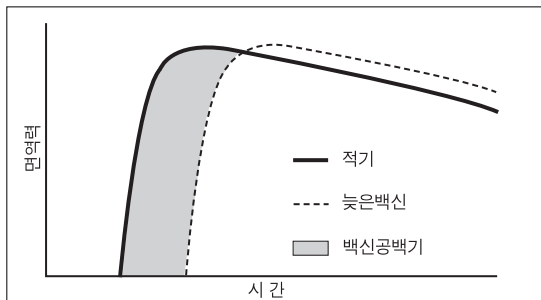
생독 백신은 문자 그대로 살아있기 때문에 수송이나 보관상 주의를 해야 한다. 바이러스 백신은 온도에 민감한데 냉장시설이 안된 차에 싣고 이동하게 되면 역가가 손상되게 된다. 소독제 또한 생독 백신의 효력을 저하시키므로 주의를 해야 하는데, 부화장에서 마렉 백신을 할 경우 소독제를 사용하여 방역을 하는 것보다, 고압 증기 멸균(autoclaving)을 하는 것이 바람직하다. 일부 수질이 나쁜 지역에서는 음수 소독제를 정기적으로 사용하는데, 이럴 경우 생독 백신과 소독제를 동시에 사용하는 것을 피하도록 해야 한다. 음수 내 염소(chlorine) 수준 또한 생독 백신의 역가에 손상을 줄 수 있는데, 이 문제는 분유(powdered milk)를 사용하면 해결 할 수 있으며, 생독 백신 효과에 부정적 영향을 주는 음수 내 금속이온을 제거 하는 효과도 얻을 수 있다.

사독 백신

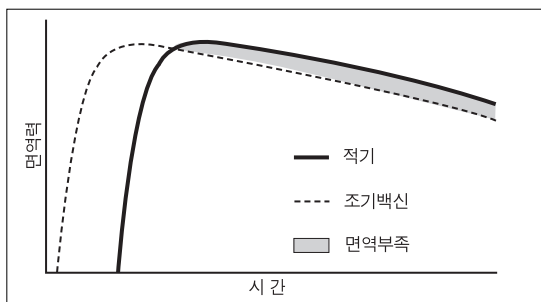
항원 파괴없이 미생물(micro-organism)만을 죽게 함으로서 면역력을 생성하게 하는 사독 백신의 개발은 가금 질병을 예방 할 수 있는 또 하나의 수단을 제공하게 되었다. 사독 백신은 야외 바이러스(field virus)를 모방한 생독 백신과는 달리, 모든 닭에게 일일이 주사를 해야 한다. 그러므로 백신 주사를 받지 않은 닭은 당연히 면역 형성이 되지 않는다.

농장에서 사독백신을 하면서 일어날 수 있는 3가지 경우를 생각 할 수 있다. 피하주사를 하다 보면, 살짝 한번만 찔려야 할 것을 실수로 한번 더 찔러 바늘이 피부를 뚫고 나온 것도 모르고 주사기를 누르게 되어 결과적으로 농장 바닥에 백신을 하게 되는 경우, 둘째로는 백신이 다 떨어진 것도 모르고 계속 주사를 하게 되는 경우도 발생한다. 이럴 경우 빈 공기만 주사하게 된 꼴이 된다. 세 번째는 백신을 하면서 백신 한 닭과 해야 할 닭을 제대로 분리하지 않을 경우 서로 섞이게 되는 불상사가 발생 할 수도 있다. 그러므로 백신의 효과는 백신을 하는 사람에 의해 좌우된다고 볼 수 있다.

지속적인 면역 효과를 기대하기 위해서는 닭의 유효 면역계 (competent immune system)를 충분히 자극하는 백신을 해야 한다. 여기서 유효 면역계란, 백신에 온전히 반응 할 수 있는 면역계를 말한다. 유효 또는 확실성이 결여되게 되면, 백신을 하더라도 면역력이 생기지 않거나 생겨도 질병을 방어하기에 충분치 못한 수준이 된다. 즉 면역을 생성할 잠재력을 충분히 채워주지 못 한다는



(그림 1) 적기보다 늦은 백신



(그림 2) 적기보다 이른 백신

것을 의미 한다. 이것은 다시 말해서, 면역력이 억제(immunosuppressed)된 것을 의미하며, 그 원인은 여러 가지가 있을 수 있다. 그 중에서도 F낭(the bursa of Fabricius)에 손상을 주는 감보로(Gumboro disease)와 빈혈 바이러스(chicken anaemia virus)가 대표적인 면역억제 유발 요인이라 할 수 있다. 마렉 바이러스(Marek's disease virus) 또한 면역력을 억제하는 특성을 지녔고, 마이코플라즈마(mycoplasma) 중 일부 스트레인(strain) 또한 면역력을 떨어뜨리는 성질을 지닌 것으로 알려지고 있다. 곰팡이 독소와 스트레스 그 중에도 고온 스트레스가 면역력을 저하시킨다는 것은 이미 잘 알려진 사실이다.

적기

백신 시행 시 가장 위험한 것은 백신 프로그램에 불필요한 것들을 추가하는 것이다. 이와 같은 행위는 과도한 백신(over vaccinated)을 하게 되어 결

과적으로 나쁜 결과를 가져오게 된다. 최소의 백신으로 건강한 계군을 지속시키는 것이 가장 바람직하다. 종계 사육에서 백신의 목적은 지속적인 종란 생산이다. 이 목적을 달성하기 위해서는 두 가지 사항이 이뤄져야 한다. 첫째는 시산할 시점에 이미 면역이 형성되어 있어야 한다. 마지막으로 백신 한 시점과 시산 사이에는 적절한 시간이 있어야 한다. 이미 시산에 들어간 종계에 백신 시기를 놓친 경우 공백기간이 생기게 된다(그림1). 둘째는 산란이 이미 시작되고 면역력이 약해질 때 백신을 해줘야 한다. 백신을 너무 일찍 하여 시산 전에 이미 면역력이 최고조에 도달 한 경우 면역 결핍이 일어나게 된다(그림2). 그러므로 산란 주기 별로 최적의 면역력을 유지하도록 해야 한다.

단백질

백신 시 고려 해야 할 또 하나는 항체 생성시 단 단백질을 필요로 한다는 것이다. 그만큼 성장, 계란 생산, 그 밖의 생리기능에 필요한 가용 단백질이 줄어든다는 것이다. 예를 들어, 백신을 하지 않은 무균돼지(non-vaccinated specific pathogen free pigs)와 일반 농장에서 사육되는 백신을 한 돼지와는 5%정도의 성장률(performance) 차이가 있는데, 이것은 체 성장에 필요한 단백질이 백신으로 인한 항체생산이나, 각종 병원성 미생물에 대항하기 위해 사용되고 있음을 반증 하는 것이다. 그러므로 수의사들이 백신프로그램을 생각 할 때는 어떤 백신을 사용 할 것인지를 생각 하기 보다는, 어떤 백신을 하지 않을 것인가를 고려해야 한다. 가장 좋은 것은 백신을 하지 않고도 좋은 생산성을 낼 수 있는 청정 농장을 유지하는 것이다. <출처 : IHP> 양계