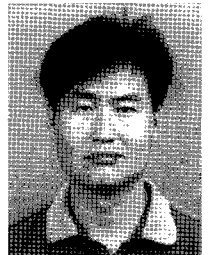




## 닭 질병예방을 위한 기초의 이해(I)



윤 현 중 양계SPM  
바이엘코리아(주)

지난해부터 발병하기 시작한 가금인플루엔자는 국내 양계산업의 근간을 흔들어 놓았다. 굴지의 계열화 업체가 부도나고 소비는 큰 폭으로 줄어들었다. 광우병과 가금인플루엔자의 발생으로 인해 소비자들의 축산물에 대한 불신과 안전한 먹거리에 대한 요구는 점점 더 커지고 있다. 이러한 사회적 요구에 맞추어 축산에 직, 간접적으로 관련된 사람들은 안전하고 깨끗한 식육, 계란, 우유 등을 생산하기 위해서 더욱 많은 노력을 기울여야만 할 때이다.

그러나 해마다 새로운 질병이 발생하고, 기존에 발생하고 있는 뉴캐슬병 등의 질병근절도 현실적으로 매우 어려운 것이 사실이다. 하지만 소비자의 요구에 맞추어 양계농가는 안전한 계육과 계란을 생산하여야만 한다. 안전한 축산물 생산을 위해서는 농가의 질병 발생을 줄여나가고 각종 항생제나 약품의 사용을 반드시 필요한 경우에 용법, 용량에 맞추어 사용하여야

만 한다.

이러한 경우 전문가들의 처방은 한결 같다. “기본에 충실해야 한다”. 높은 생산성과 질병을 예방하기 위해서는 항상 처음부터 끝까지 기본적인 사항부터 지켜나가야만 한다는 것이다.

질병 예방을 위한 기본은 방역을 철저히 하는 것이다. 이 중에는 농장에 질병이 들어올 가능성을 낮추는 차단방역 및 소독이 있고, 질병 발생시 피해를 최소화하기 위해 실시하는 백신 접종이 있다. 하지만 가장 기본적인 백신접종은 지켜야 할 것이 생각 외로 많으며, 기본대로 실시하기가 여간 까다로운 것이 아니다. 개중에는 이러한 것이 있는가 싶은 것도 있다.

본고에서는 기본에 충실하며 철저한 백신 접종을 하기 위해서는 어떻게 하여야 할지 차례대로 풀어서 정리를 해보고자 한다.

## 제1장 면역에 대한 이해

우선 면역에 대하여 알아보기로 한다. 일반적으로 질병예방을 위해 백신을 실시하는 것은 체내 면역 반응을 유도하여 닭이 스스로 병에 대하여 싸울 수 있도록 하기 위해서이다.

그러나 이러한 것이 매번 성공적인 것은 아니며 질병에 따라서는 효과적인 면역 반응이 나타나지 않을 수도 있다. 일부 사람들이 백신만 접종하면 모든 것이 다 된다고 생각하는 것은 큰 오류이며, 면역에 대한 이해가 부족하기 때문에 이러한 생각들을 가지게 되는 것이다. 먼저 이러한 오류가 없도록 면역에 대하여 간략히 정리하여 이해해보기로 한다.

### 1. 면역은 방어이다

동물에 있어서도 사람과 마찬가지로 질병을 일으키는 많은 박테리아와 바이러스 같은 전염성인자가 있다. 또한 미생물체를 인식하고 파괴하는 면역 시스템이 있다. 세균과 바이러스는 항원으로 되어 있으며, 면역시스템은 이러한 항원을 중화시키는 물질을 만들어 낸다. 이를 항체라 한다.

동물에서 어떠한 질병에 면역되었다는 것은 특정 질병의 항원을 인식하고 중화시킬 수 있다는 것을 의미한다. 항체를 생산한 질병에 대해서는 대개 다음번 질병 감염시 쉽게 질병을 극복할 수 있게 된다. 즉, 면역이란 질병에 대한 체내의 방어 시스템이라 보면 될 것이다.

### 2. 면역시스템은 어떻게 작용하는가?

항원(병원균이나 바이러스)이 닭의 체내에 침입하

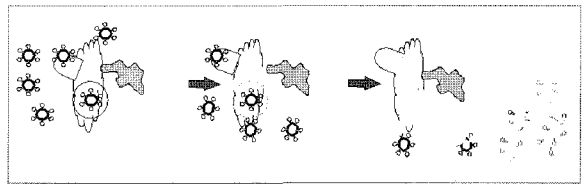
면, 닭의 면역시스템은 크게 4가지 방식으로 작용한다(그림 1).

첫 번째로, 면역계는 미생물체의 항원을 인식하기 위해서 미생물체를 에워싸서 포위한다.

두 번째로, 면역계는 항원을 중화시키기 위해서 특이 항체를 생산한다.

세 번째로, 다른 세포를 활성화시켜서 미생물(세균 또는 바이러스)을 파괴한다.

마지막으로, 면역계는 항원의 구조를 기억해서 또 다시 동일한 미생물체가 침입했을 경우에 좀 더 빠르고 효과적으로 반응할 수 있도록 한다(부스터 효과).



〈그림 1〉 면역계 작용의 4단계

국소적 또는 전신적으로 면역원성을 획득하고 방어할 수 있게 하는 이러한 반응을 면역반응 또는 면역화라 한다.

병원성 인자와 접촉한 후에 일어나게 되는 면역 반응을 능동면역이라 부른다. 즉, 바이러스나 세균에 감염된 후에 체내에서 반응하는 방어기전이 능동면역인 것이다.

어린 병아리는 어미닭이 만든 항체에 의해서 보호되어진다(단, 제한된 시기에 한하며 대개는 1~3주령까지이다). 이는 병아리와 같이 어린 동물은 충분한 항체를 생산할 수 있는 능력을 갖추지 못했기 때문이다.



“

질병 예방을 위한 기본은 방역을 철저히 하는 것이다. 이 중에는 농장에 질병이 들어 올 가능성을 낮추는 차단방역 및 소독이 있고, 질병 발생시 피해를 최소화하기 위해 실시하는 백신 접종이 있다. 하지만 가장 기본적인 백신접종은 지켜야 할 것이 생각외로 많으며, 기본대로 실시하기가 여간 까다로운 것이 아니다.

”

어미닭으로부터 주어지는 이러한 방어를 수동면역이라 부른다. 획득되는 면역원성의 수준은 질병의 종류와 어미닭의 면역 수준에 따라서 달라진다. 뉴캐슬병의 경우를 예를 들면 대개 2주령 이후까지도 모체 이행항체가 지속된다. 모체이행항체가 정상적으로 가지고 있는 병아리에게 가장 보편적인 뉴캐슬병 백신인 B<sub>1</sub>을 음수로 2주령에 접종시 40%의 닭만이 면역 반응을 보이고 3주령에 음수 접종시에는 60%의 닭만이 면역 반응을 보이게 된다.

이처럼 모체이행항체는 때로는 백신 접종시 그 효과를 감소시키기는 원인이 되기도 한다. 따라서 백신을 접종시에는 모체이행항체의 영향도 고려하여 프로그램을 작성하여야만 한다. 이에 관해서는 뒤에 자세히 논의하기로 한다.

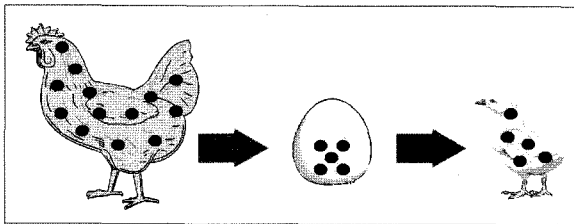
## 제2장 백신에 대한 이해

백신은 미생물체(바이러스나 박테리아)의 변형된 형태이다. 이 변형된 형태를 동물에 주입시켜서 동물에 해가 되지 않으면서 동일한 미생물체와 싸우고 인식할 수 있도록 면역계를 활성화시킨다. 일반적으로 양계용 백신은 생균(생독) 백신과 불활화 백신의 2가지 형태로 되어있다. 두 가지 형태는 각각 고유한 용도와 장점을 가지고 있다.

### 1. 생독백신

생독백신은 특이한 하나의 양계질병을 위한 살아있는 미생물체를 함유하고 있다. 이러한 미생물체는 가금에 투여되었을 때, 질병을 일으키는 위험없이 정상적인 미생물체가 투여되었을 때와 같이 면역계를 활성화시킨다.

생독백신은 분무(거친분무와 고운분무법), 음수, 점안과 때로는 주사(마렉과 계두의 경우) 등의 방법으로 다량의 계군 투여에 사용되어질 수 있다. 또한 빛과 열에 매우 민감하므로 냉장고에 보관(2~8℃ 사이)되어야 하며, 냉장 상태로 운송되어야 한다. 상온에서



<그림 2> 모체이행항체의 이행

보관하거나 잘못 보관하는 경우 생독백신의 효능은 완전히 파괴될 수 있다.

생독백신은 대개 백신 접종 첫 단계 또는 어린 일령에서 사용된다. 물론 최근에는 뉴캐슬병의 경우처럼 모든 접종이 완료된 후에도 국소 면역 반응을 자극하기 위해 성계에도 사용되어지기도 한다.

사용할 수 있는 생독 백신은 백신 균주의 종류와 약독화 정도에 따라서 많은 선택이 있을 수 있다(예 : 감보로병의 중간독 플러스와 약독 또는 중간독 균주). 백신의 선택은 투여할 계군의 면역 상태와 농장 주위의 전염병 발생 상황에 따라서 결정되어 진다.

## 2. 사독 불활화 백신

불활화 백신은 고농도의 죽은 미생물체(바이러스, 세균)로 구성되어 있다.

이 백신은 가금안에서 증식할 수 있는 능력이 없으며, 대개는 항원에 대한 면역 반응을 높이기 위해서 부형제로서 미네랄 오일을 함유한 유액 형태로 결합되어 있다. 따라서 사독 오일 백신이라 불리우기도 한다.

불활화 백신은 피하나 근육주사에 의해서 개체적으로 주입되어야만 한다. 또한 몇 개의 양계 질병에 대한 복합 항원을 함유할 수 있으며, 때로는 장기간의 면역원성을 주는 장점을 가지고 있다. 국내 사용되고 있는 사독 오일 백신은 뉴캐슬병 단일 오일 백신부터 뉴캐슬병, 감보로병, 전염성 기관지염 등을 동시에 예방할 수 있는 혼합 오일 백신 등 여러 가지가 있다. 따라서 생독 백신과는 달리 여러 질병을 동시에 예방할 수 있다는 장점이 있다.

불활화 백신은 백신 접종 두 번째 단계에서 사용된다.

이 백신은 생독 백신이 미리 접종된 병아리에서 가장 효과적이다(예 : 면역 시스템이 항원을 이미 인식할 수 있기 때문이다). 사독 오일 백신은 대개 16~20 주령의 종계와 산란계에서 투여된다.

- 「제3장. 백신접종법」부터는 다음호에 계속...

〈표 1〉 생독 백신과 사독오일 백신의 비교

비교항목	생독백신	사독오일백신
방어능력형성기간(1차 접종시)	비교적 빠르다(1~4주)	비교적 늦다(3~6주)
방어능력 지속기간	짧다	길다
증강효과	낮다	높다
부작용(접종방법)	더 크다(다양)	낮다(주사)
보관시 유의사항	열, 햇빛에 노출금지	얼리지 말것
타 백신과 간섭현상	가능한 것이 있으므로 주의	없다