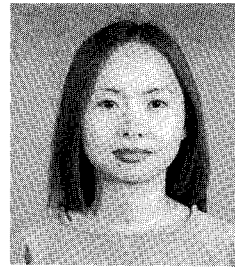




모체이행항체에 대한 이해



이 윤 정

(국립수의과학검역원 조류질병과 연구사)

선천 면역(Maternal immunity)은 모체에 서 유래된 IgG class의 항체(모체이행 항체)에 의한 면역이다.

이와 같은 면역은 주로 체액성 면역(혈중항 체)과 관계 있으며, 국소면역 또는 세포면역 은 관여하지 않는다. 일반적으로 1일령 병아 리의 항체가는 모계군의 혈청역가 보다 약간 낮게 나타난다.

부화 후 처음 4일간은 난황으로부터 흡수를 함으로써 혈중 항체가가 떨어지지 않고 비슷 하게 유지되다가 그 이후 항체가는 차츰 감소

하게 된다. 항체가가 감소하는 수준은 닭의 종류에 따라 다른데, 이것은 생리대사와 성장 에 좌우되기 때문이다.

일반적으로 항체가가 반으로 감소하기까지 의 기간(반감기)은 육계의 경우 3일에서 3.5 일, 종계의 경우 4.5일, 산란계의 경우 5.5일 로 나타난다.

1일령 때의 항체 역가 수준, 닭의 종류, 항 체가를 측정하는 혈청검사의 방법 등에 따라 모체이행 감소 수준이 다르긴 하지만 보통 수 주 이내에 완전히 소실되게 된다.

모체이행항체의 중요성은 질병에 따라 다양하나 다음과 같은 의미를 시사할 수 있다.

- △ 특정 바이러스성 질병의 난계대 전염에 대한 방어
- △ 부화 후 처음 몇 주간의 질병 감염에 대한 방어
- △ 백신 접종 시기를 지연시키고 백신의 효과를 감소
- △ 초기 혈청검사를 통한 질병진단을 저해
- △ 조기 백신접종 후의 항체가 형성에 영향

1. 특정 바이러스성 질병의 난계대 전염에 대한 방어

여러 가지 다양한 질병의 원인체들이 그들의 모계군으로부터 난계대 전염될 수 있다. 잘 알려진 원인체들로는 전염성 빈혈 바이러스 (chicken anemia virus ; CAV), 레오 바이러스 (REO virus), 닭 백혈병 바이러스 (avian leucosis virus), 산란저하증후군 바이러스 (egg drop syndrome virus ; EDS), 닭 뇌척수염 (avian encephalomyelitis ; AE), salmonella, enterococci, Ornitobacterium rhinotracheale, 마이코플라즈마 (MG) 등이 있다.

CAV, REO, AE, EDS 등의 난계대 전염은 모계 또는 종란내의 높은 역가의 항체가 존재하면 효과적으로 방어된다. 방어수준의 역가는 CAV의 경우 충분히 높은 중화 항체를 가진 경우, REO의 경우 ELISA titer 5000-6000 수준, EDS의 경우 HI titer 1:128 (27)으로 알려져 있다. 감염된 정자는 종란내의 항체에 의해서 중화될 수 있다. 그 외에

언급한 원인체들은 항체가 있더라도 종란을 통해 전염될 수 있다. 1일령 병아리에서 CAV, REO, EDS 등에 대한 높은 항체가 나오는 것은 좋은 의미이지만, 백신을 하지 않는 경우에서 MG, ALV, salmonella 등에 대한 항체가 나타나는 것은 난계대 전염의 가능성이 있음을 시사한다.

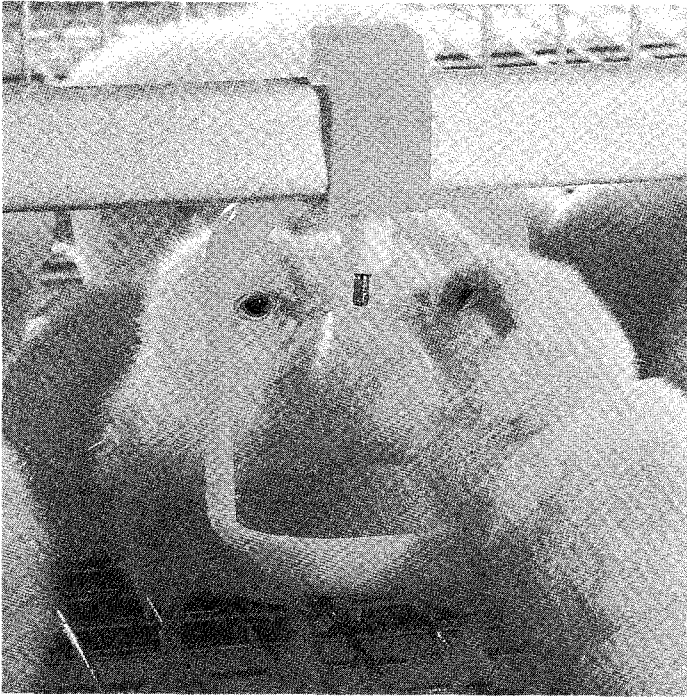
2. 부화 후 처음 몇 주간의 질병 감염에 대한 방어

어린 병아리가 질병에 수평 감염될 경우 높은 수준의 모체이행항체는 질병을 방어하거나 질병의 심각성을 감소시킬 수 있다. 충분히 높은 수준의 모체이행항체는 CAV나 IBD와 같은 질병의 감염을 방어할 수 있다. IBV, ND, REO, APV와 같은 호흡기계나 장관 상피세포에서 증식을 하는 바이러스성 질병은 모체이행항체에 의해서 방어되기는 힘든데, 이는 모체이행항체가 국소면역 능력이 없기 때문이다.

바이러스의 내부 장기에서 2차 증식은 체액성 항체에 의해 저해받기 때문에 질병의 정도는 감소시킬 수 있다. 잘 알려진 예로는 산란계에서의 조기 IBV 감염이다. 이 바이러스에 대한 체액성 면역이 너무 낮아 산란장기(oviduct)에 바이러스가 감염되면 심각한 손상을 주어 일명 '무산란계 (false layers)'가 될 수 있는 것이다.

3. 백신 접종시기 지연, 백신의 효과 감소

IBD 백신은 모체이행항체에 의해 완전히



저해 받을 수 있다. 모체이행항체의 수준이 백신 바이러스가 극복할 수 있는 수준 이하로 낮아져야 백신의 완전한 효과를 볼 수 있으며, 그 이전에 백신을 할 경우는 백신 바이러스가 모체이행항체에 의해 억제되게 된다.

4. 초기 혈청검사를 통한 질병진단을 저해

CAV나 AE와 같은 질병은 생후 1-2주 이내의 아주 어린 병아리에 감염될 수 있다. 이런 어린 일령의 병아리에서 혈청검사를 위해 채혈한 시료는 때때로 병아리에 있는 모체이행항체로 인해 혼란을 일으키기도 한다.

육계와 산란계군은 통상 여러 모계군 유래의 후대 병아리가 함께 사육되기도 하는데 이때 이중의 한 모계군에서 바이러스가 전파되고 나머지 모계군에서는 모체이행항체만이

전달된 경우, 어린 일령의 병아리에 서의 혈청검사의 결과는 혼돈을 일으킬 수 있는 것이다. 혈청검사만으로 이와 같은 질병을 진단하는 것은 좋은 방법이 아니며 반드시 바이러스 분리나 조직검사 등이 병행되어야만 하는 것이다.

5. 조기 백신접종 후의 항체가 형성에 영향

모체이행항체가 있는 경우에서 백신 후의 항체가 형성은 감소될 수 있다. IBV와 ND의 예에서 볼 수 있듯이 백신접종으로 이들 질병을 방어하는 것은 국소면역 효과이다.

혈청검사 결과를 해석할 때에도 이점을 고려하여야 한다.

H120이나 B1과 같은 생독백신을 1일령 병아리에 접종한 후에 혈청학적인 방법으로 항체를 검출하는 것은 어려운 일이나, 모체이행항체가 소실된 일령의 닭에 같은 백신을 접종하면 쉽게 항체가가 올라가는 것을 알 수 있다. 따라서 어린 일령의 병아리에 이들 백신을 접종한 후 혈청검사로 그 효과를 검사하는 것은 적절하지 못한 방법이다.

지금까지 모체이행항체에 대해 이해를 돕고자 몇가지 사항을 살펴보았다.

결론적으로 말하면 모체이행항체의 특성을 이해하고 각각 질병마다 다른 관점에서 백신 접종이나 진단법 등이 고려되어야만 보다 효과적인 질병 방어 전략을 세울 수 있을 것으로 생각된다. **양계**