

육계에서 레오바이러스 감염증

1. 레오바이러스 감염증(Reovirus infection)

일반적으로 가금에서 발생하는 바이러스성 전염병의 병원체명(바이러스명)을 명명할 때는 그 바이러스가 분리된 지역의 이름을 이용하거나(영국 뉴캐슬 지방에서 최초로 분리된 뉴캐슬병, 감보로 지방에서 최초 보고된 감보로병 등), 그 바이러스가 유발하는 증상을 이용하고(기관지 부위에 주로 병변을 일으키는 전염성 기관지염, 비강과 기관에 주로 병변을 일으키는 조류비기관염 등), 때로는 최초로 발견한 사람의 이름을 붙이기도 한다(조셉 마릭에 의해 최초 보고된 마릭병 등).

본고에서 언급할 레오바이러스(Reovirus)는 그 이름을 명명할 때 바이러스가 일으키는 증상의 첫 글자를 이용했다. 호흡기 증상을 뜻하는 Respiratory의 첫 글자인 R과 장관 증상을 뜻하는 Enteric의 첫 글자인 E, ‘버림받은’이라는 뜻을 가지는 Orphan의 첫 글자인 O을 조합하여 ‘REO’라는 이름을 명명했다.

호흡기증상, 장관증상, 후대병아리에서 문제를 일으키는 레오바이러스는 1954년 세계 최초로 보고되었으며, 닭, 칠면조, 그 외에도 다양한 조류에 발생하는 것으로 알려져 있다.

최초 보고시에는 앞에서 언급한 호흡기증상, 장관증상, 후대병아리의 문제만이 부각되었으나 지속적으로 감염 케이스가 보고되면서 이외에도 다양한 증상이 소개되었다.



정승환
MSD 동물약품
양계 기술 & 마케팅 매니저



〈사진 1〉 레오바이러스 감염시 나타나는 임상증상

현재까지도 계속하여 문제시되는 육성 초기에 바이러스성 관절염(viral arthritis) 또는 건초염(tenosynovitis)과 발육부전증후군(stunting syndrome), 면역억제(immunosuppression), 흡수불량증후군(malabsorption syndrome) 등이 그것으로 이들 증상은 숙주의 연령이나 면역상태, 바이러스의 병원형(pathotype), 노출 경로 등의 여러 요인에 따라 다른 형태로 발현된다.

2. 병원체의 특성과 의미

가. 외피가 없는(Non-enveloped) 바이러스

병원체는 Reoviridae과 Orthoreovirus속에 속하는 외피막이 없는 바이러스이다. 바이러스를 구분할 때는 우선적으로 외피막이 있는 것(Enveloped)과 외피막이 없는 것(Non-enveloped)으로 구분하는 것이 일반적인데 이는 바이러스의 외부 소독제, 환경에 대한 저항성과 관련이 있기 때문이다.

이 중 외피막이 없는 레오바이러스와 같은 바이러스는 환경에 대한 저항성이 매우 높아서 레오바이러스의 경우 60℃에서 8~10시간, 56℃에서 22~24시간, 37℃에서는 15~16주, 22℃에서는 48~51주, 4℃에서는 3년간 생존할 수 있는 것으로 알려져 있으며, 깃털, 깔짚, 난각과 사료에서 적어도 10일 이상 생존이 가능한 것으로 보고되었다.

또한 이 바이러스는 소독제에도 중등도의 저항성을 보이며, 수소이온농도(pH)에도 저항하여 강산과 과산화수소수에도 저항성을 보인다.

나. 다양한 병원성

레오바이러스는 전 세계적으로 분포되어 있고, 닭 뿐만 아니라 칠면조 등 다양한 조류에서 분리 보고되어 있다.

또한 유전적으로 서로 다른 다양한 Strain의 레오바이러스가 분리되고 있으나 닭에서 분리되는 80% 이상의 바이러스가 병원성을

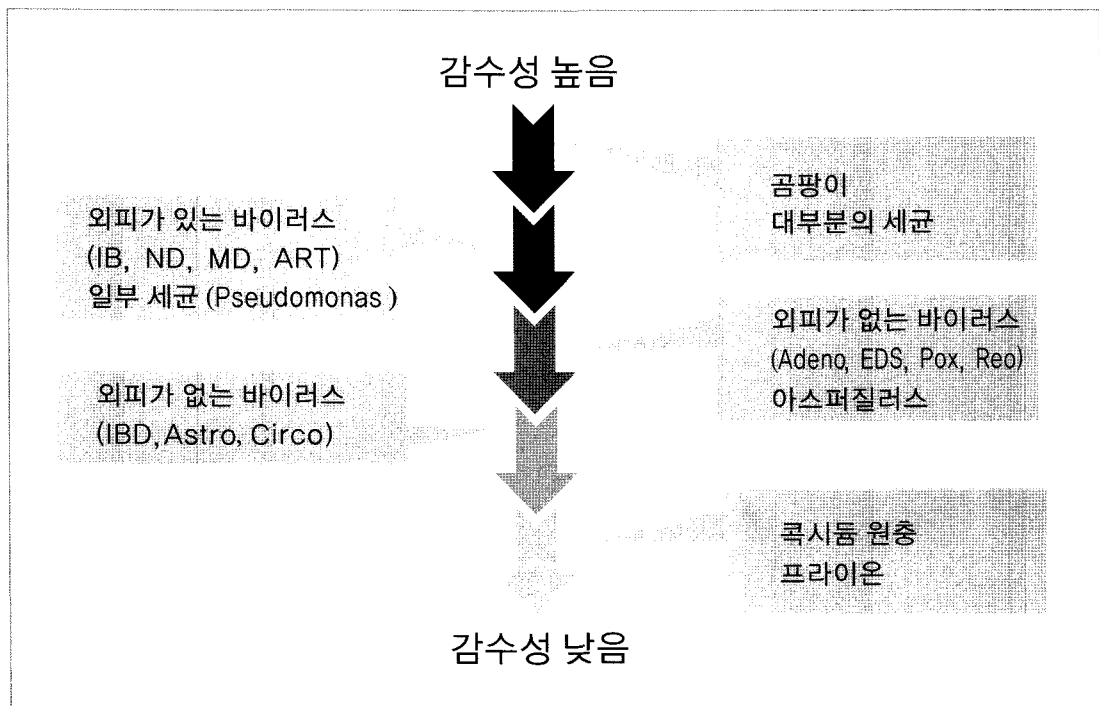
나타내지 않는 것으로 나타나 있다. 즉, 닭에서 레오바이러스가 분리되는 것이 반드시 질병과 연관되는 것은 아니고, 일부 Strain만이 닭에서 관절염, 건초염, 흡수불량증후군, 발육부전증후군을 일으키는 것이다.

다. 연령 감수성

레오바이러스, 닭전염성빈혈증, 조류뇌척수염, 아데노바이러스 등은 연령감수성(Age related resistance)이라 하여 일정 연령 이상에서는 증상이 나타나지 않는 특징을 가진다. 앞에서 레오바이러스 감염으로 인한 증상이 육성 초기에 나타난다고 한 것도

이 특징과 관련된 것으로 일반적으로 4~5주 이전에 감염시에만 레오바이러스로 인한 임상증상이 나타나게 되고, 이후에 감염시에는 감염으로 인한 면역반응(항체형성)만이 나타날 뿐 어떠한 임상증상도 나타나지 않는다.

뒤에서 언급할 레오바이러스 감염증 예방을 위한 방안도 이 연령감수성을 이용하여 종계에서 감수성 연령 이후 시기에 감염유도나 백신접종을 하여 높은 항체를 형성하게 하고 이를 후대병아리에 모체이행항체 형태로 전달하는 방식을 취하고 있다.



〈그림 1〉 조류 병원체의 소독제에 대한 감수성

라. 전파방식

레오바이러스는 오염된 물체(분변, 사람, 사료 등)를 통해 나타나는 수평감염과 종계로부터 후대병아리로 감염이 이전하는 수직 감염이 모두 가능하다. 때문에 레오바이러스 예방을 위해서는 차단방역 강화를 통해 농장 내로 오염된 물체가 들어오는 것을 차단하고, 레오바이러스에 대한 항체를 충분히 가지고 있는 종계로부터 생산된 병아리를 받는 것이 중요하다.

마. 면역상태에 따른 증상

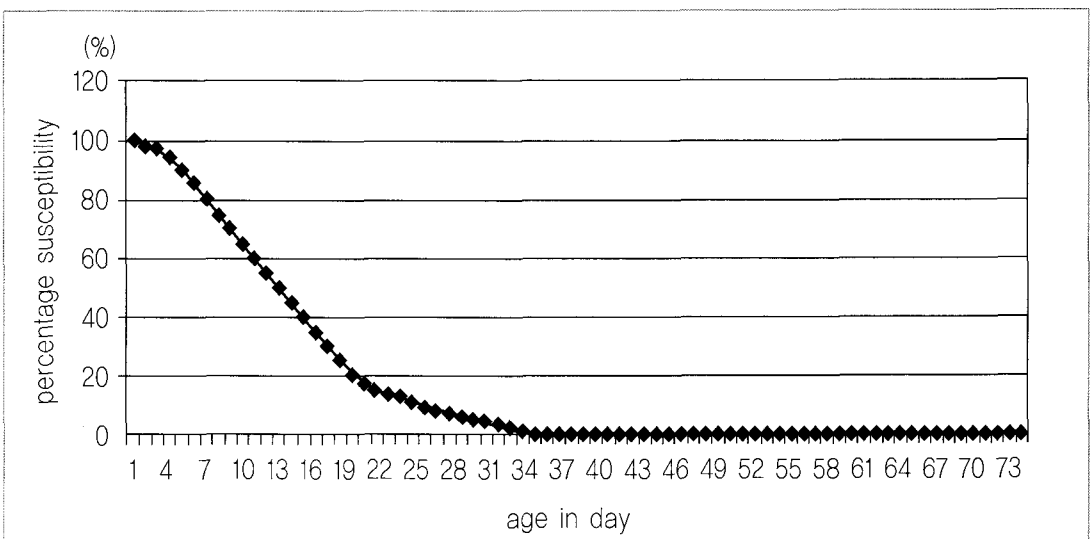
다른 병원체와 마찬가지로 레오바이러스는 닭이 해당 병원체에 대한 면역력(항체)을 가지고 있느냐 없느냐에 따라 다른 증상이 발현된다. 일반적으로 이는 항체 수준에 따

라 달라지게 되고 일정수준 이상의 항체를 가지는 있는 계군에서는 야외감염시에도 증상이 나타나지 않는다.

3. 레오바이러스로 인한 경제적 피해와 예방방안

가. 육계에서 레오바이러스 감염시 임상증상과 경제적 피해

레오바이러스에 대한 감수성을 가지는 일령 내에 속해있는 닭(앞의 '다. 연령감수성' 참조), 항체를 가지지 못한 상태(앞의 '마. 면역상태에 따른 증상' 참조)에서 병원성을 일으킬 수 있는 바이러스 (앞의 '나. 다양한 병원성' 참조)에 노출될 경우 바이러스 Strain에 따라 다르지만 관절염, 건초염으로 인한 관절증상과 난황흡수불량으로 인한



〈표 1〉 닭의 연령에 따른 레오바이러스에 대한 감수성

“

다른 바이러스성 질병과 마찬가지로 감염에 대한 치료제가 없으므로 감수성 일령에서 높은 항체를 유지하여 계군에 피해를 예방하는 방안이 주로 사용된다.

이를 위해서는 육계 대상의 백신보다는 종계 대상의 백신이 많이 사용되고 있다.

”

성장정체가 유발된다.

관절증상을 보이는 개체는 사료섭취가 감소되어 성장지체를 심화시켜 계군의 생산성이 저하되게 된다. 추가적으로 레오바이러스는 면역억제를 유발하여 세균성 질병의 발생을 증가시키고, 백신으로 인한 접종반응을 심화시키기도 한다.

나. 육계에서 레오바이러스 예방 방안

레오바이러스는 앞서 말했듯이 환경에 널리 퍼져있고 소독제에 대한 저항성이 강하여 수평 전파에 의한 외부 감염이 발생하기 쉽고 항체가 없는 종계로부터 유래한 병아리는 수직 전파에 의한 난계대 감염이 발생될 수 있다.

또한 다른 바이러스성 질병과 마찬가지로 감염에 대한 치료제가 없으므로 감수성 일령에서 높은 항체를 유지하여 계군에 피해를 예방하는 방안이 주로 사용된다.

이를 위해서는 육계 대상의 백신보다는 종

계 대상의 백신이 많이 사용되고 있다. 외국의 경우 레오바이러스로 인한 경제적 피해가 비교적 일찍 조명되어 1986년 이미 종계를 대상으로 한 사독백신이 개발되어 사용되기 시작했고, 현재에는 종계에서 생독 1회, 사독 2회 백신을 접종하여 높은 항체가 형성하여 후대병아리에서 피해를 예방하고 있다.

국내에서는 2004년도 최초로 사독백신이 소개되어 레오바이러스로 인한 문제를 예방하기 시작했고, 현재에는 대부분의 종계가 백신을 접종하고 있다.

종계군에서 레오바이러스 백신 접종시 주의해야 할 사항은 첫 번째로 백신접종 이후 후대 병아리 발생 전 항체 형성 정도를 평가하여 후대병아리에 충분한 모체이행항체를 줄 수 있을 만큼의 항체가 형성되었는지 점검하고, 두 번째로 백신에 포함되어 있는 항원이 레오바이러스의 대표적인 증상인 바이러스성 관절염과 흡수불량증후군 두 가지 모두에 대한 것인지를 확인하는 것이다. 