

장관질병 예방이 경쟁력이다 <Part 2>

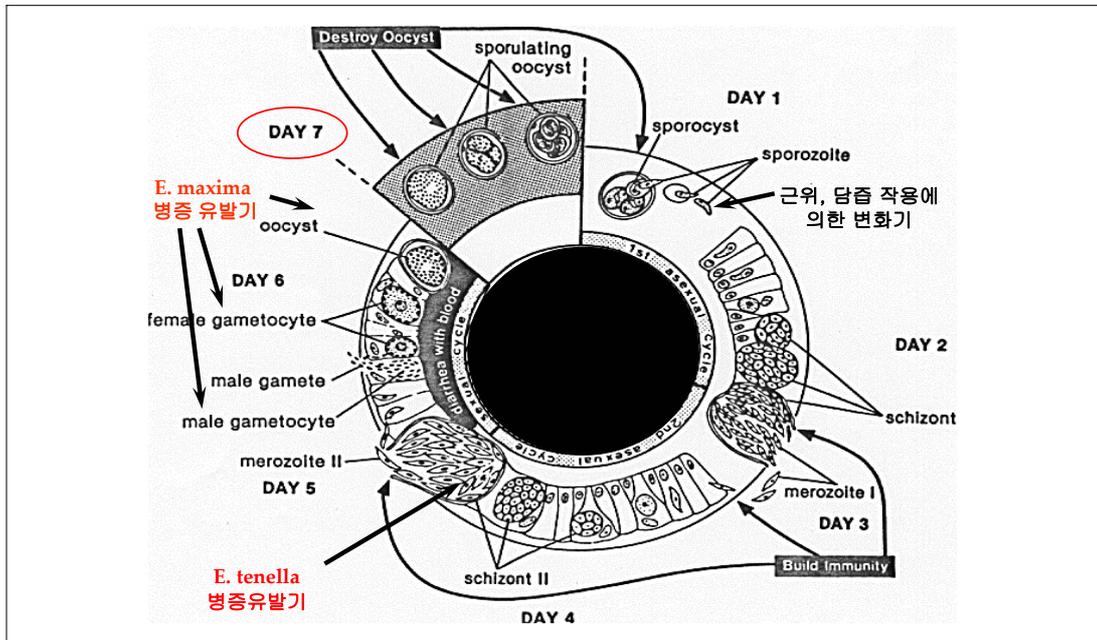
인터베트 코리아 기술 & 마케팅 매니저 정승환

4. 콕시듐증

1) 콕시듐증의 원인과 발병 기전

널리 알려진 대로 콕시듐증은 Eimeria 원충에 의해 발생하는 원충성 질병으로 포자화된 원충을 닭이 섭취함으로써 감염되게 된다. 닭의 체내에 들어간 원충은 근위(Gizzard)와 담즙(Bile) 내 소화효소의 작용에 의해 껍질을 벗고 본격적인 성숙과정에 돌입한다. 이후 1, 2차 무성생식과 유성생식을 거쳐 성장한 원충은 포자화 되지 않은 형태로 분변을 통해 배출된다. 포자화 되지 않은 형태의 원충은 감염력이 없는 형태로 온도, 습도, 산소공급의 조건이 충족되면 포자화 되고, 이후에 닭이 포자화 원충을 섭취하면 감염은 순환되게 된다. 위에서 서술한 생활사는 매우 길고 복잡한 콕시듐증 원충의 생활사를 최대한 간단히 표현한 것으로 이 생활사를 한번 거치는데 걸리는 시간은 Eimeria 원충의 종류에 따라 다소 차이는 있지만 5~7일 정도이고, 각각의 원충 종류에 따라 닭의 장관에 병변을 나타내는 생활사의 시기도 다르다. [그림 참조]

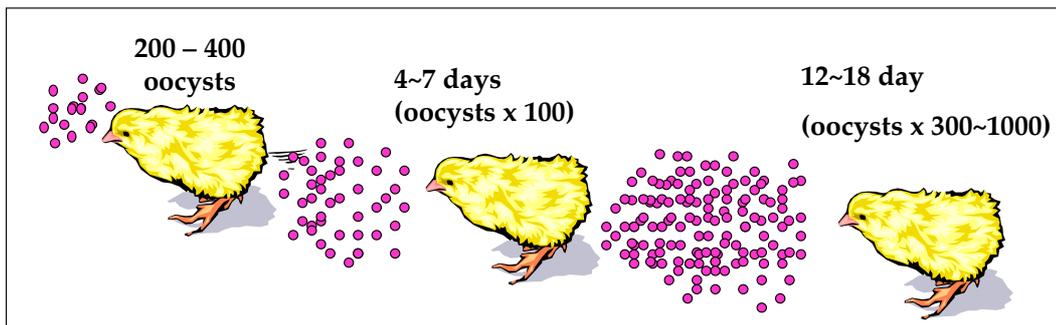
<콕시듐 원충의 감염 후 시기 경과별 생활사와 병변 유발 시기>



복잡한 생활사에 대한 얘기를 할 수 밖에 없는 이유는 이 과정을 알고 있어야 육계 농장에서 콕시듐증이 호발하는 일령과 이유에 대해 이해할 수 있기 때문이다. 콕시듐증의

발현은 장관 내에 존재하는 원충의 숫자에 의해 결정되고, 일반적으로 처음 한번 섭취된 원충의 숫자만으로는 발병이 되기 어렵다. 아래 그림과 같이 처음 섭취한 원충이 분변을 통해 배출되고, 배출된 원충을 다시 섭취하는 과정을 거치면서 원충의 숫자가 폭발적으로 증가하고 발병이 이루어지는 것이다. 콕시듐증의 발생이 10일령 이후에 다발하는 것도 원충의 생활사에 걸리는 시간과 원충 숫자 증가를 위한 순환의 반복횟수와 관련이 있고, 종계에서 많이 접종되고 있는 콕시듐 백신이 면역을 형성하기 위해 일정기간이 걸리는 것도 같은 이유이다.

<순환에 따른 콕시듐 원충의 증가>

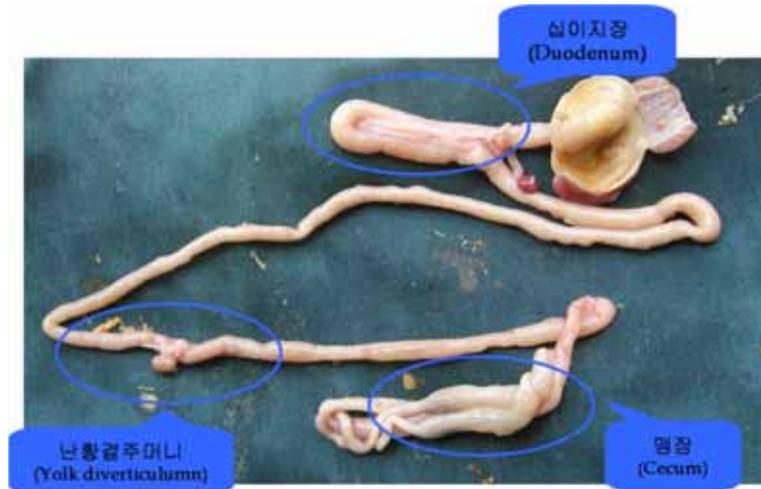


많은 콕시듐 원충 (Eimeria) 종류 중에 육계에서 다발하는 종류는 아써르볼리나 (*E. acervulina*), 미바티 (*E. mivati*), 맥시마 (*E. maxima*), 테넬라 (*E. tenella*) 등이 있고, 이 중 국내에서 가장 많이 확인되고 비교적 강한 병원성을 나타내는 종류는 소위 소장콕시듐이라 불리는 아써르볼리나, 맥시마와 맹장콕시듐이라 불리는 테넬라이다.

2) 콕시듐증의 증상과 부검소견

지난달 원고를 통해 소개한대로 콕시듐증을 비롯한 소화기질환의 조기 진단을 위해 가장 중요한 것은 사료섭취 상태와 분변 상태에 대한 정기적인 확인이다. 콕시듐증에 이환된 닭의 경우 장관내 출혈로 인해 혈변을 보이는 경우가 많고, 소장에 병변이 형성된 경우에는 혈변보다는 갈색 분변의 형태가 많이 관찰된다. 분변상태에서 콕시듐증이 의심된다면 부검을 통해 장관내 병변을 확인할 필요가 있다. 아래의 그림에 표기된 부분은 소장에 콕시듐이 병변을 확인할 수 있는 십이지장 (Duodenum), 대장에 존재하는 병변을 확인할 수 있는 난황결주머니 부위 (Yolk sac diverticulum), 맹장 병변을 관찰 가능한 맹장 (Cecum)으로 콕시듐증 진단을 위해 반드시 확인하여야 하는 부위이다. 물론 수의사의 진단을 받는 것이 가장 좋겠지만 콕시듐으로 인한 위험이 큰 농장의 경우 폐사계에 대해 정기적인 자체 부검을 통해 확인하고 발병 의심시 수의사의 도움을 받는 방법도 추천되어 진다.

<콕시듐증 확인을 위한 부검 부위>



위의 그림에 있는 부위를 부검하면 감염시기와 정도에 따라 다소의 차이는 있을 수 있겠으나 각 원충별로 아래와 같은 소견을 관찰할 수 있다.

<콕시듦 원충별 대표 병변>

아싸르볼리나 원충 (<i>E. Acervulina</i>)에 의한 소장 병변		
맥시마 원충 (<i>E. maxima</i>)에 의한 소장~대장 병변		
테넬라 원충 (<i>E. tenella</i>)에 의한 맹장 병변		

콕시듦증에 의한 보다 정확한 진단을 위해서는 장관에 존재하는 원충을 현미경으로 관찰하고 관찰되는 원충의 숫자에 따라 병변의 정도를 측정하는 과정이 필요하지만 일반적으로는 부검을 통한 병변 확인만으로도 병을 진단할 수 있다.

3) 콕시듐증으로 인한 피해

콕시듐증으로 인한 육계 농장의 피해는 **침울과 설사를 동반한 폐사율 증가로 인한 1차적 피해가 있고, 사료섭취율 감소, 증체량 저하로 인한 생산성 저하의 2차적 피해**가 있다. 일부 농가에서 폐사율 증가를 동반하는 맹장 콕시듐증이나 심한 소장 콕시듐증을 제외한 병변에 대해서는 치료를 하지 않는 경우가 있지만 이 경우 생산성 저하로 인한 피해를 감수해야 하므로 질병의 경과와 예후에 따라 전문 수의사의 도움을 받아 치료를 하는 것이 추천되어 진다.

콕시듐증의 피해는 원충의 감염과 원충 숫자의 증가 외에도 다양한 원인에 의해 그 정도가 달라진다. 특히 **전염성빈혈증, 감보로병 등 면역억제질환이나 과사성장염과 같은 소화기질환의 동시 감염, 사료내 곰팡이 독소 오염** 등과 같은 경우 콕시듐증으로 인한 피해가 크게 증가할 수 있으므로 콕시듐증 예방과 진단을 위해서는 위 부분에 대한 확인도 반드시 이루어져야 한다.

4) 콕시듐증의 예방과 치료

가. 콕시듐 백신

종계와 일부 산란계 및 토종닭에서만 콕시듐 백신이 사용되고 있는 **우리나라와는 달리 외국에서는 콕시듐증 예방을 위한 육계대상의 백신 접종이 일반화**되어 있다. 물론 종계에서 사용되는 8종의 콕시듐 원충이 모두 포함되어 있지는 않지만 육계에서 문제되는 4종의 콕시듐 원충 (원인과 발병기전에서 언급된 4종)을 이용하여 백신을 접종함으로써 콕시듐증을 예방하고 있고, 백신 사용 전후의 생산성을 비교할 때 매우 큰 효과를 보고 있는 것으로 알려져 있다. 백신접종은 초기에는 주로 사료첨가의 형태로 이루어져서 집단 백신접종에 있어서 번거로움이 있었으나 최근에는 1일령 뉴캐슬병 분무백신과 마찬가지로 **1일령에 콕시듐 원충 백신을 분무하는 방법이 널리 보급되어 활용**되고 있다.

나. 항콕시듐제

콕시듐 백신 외에 콕시듐증을 예방할 수 있는 방법은 항콕시듐제의 사용이다. 주로 사료에 첨가되는 형태로 사용되는 항콕시듐제는 1950년대에 양계산업에 최초로 소개된 이후로 내성 발생의 문제로 인해 약 10년의 주기로 사용되는 약제가 변경되어 왔다. 국내에서 콕시듐 원충의 항콕시듐제에 대한 내성에 대한 문제는 확인할 수 없으나 외국의 사례에서 볼 때 **한 가지 항콕시듐제를 연속적으로 사용하는 경우 내성 발현으로 인해 효능이 감소하는 것으로 확인되어 있어 대부분 일정 기간을 두고 항콕시듐제를 교체하는 순환 프로그램을 적용**하고 있다.

다. 사양관리

콕시듐증 예방을 위해 백신과 항콕시듐제 사용보다 중요한 것은 사양관리에 있어서 위

험요인을 줄이는 것이다.

첫 번째는 **깔짚관리**에 대한 부분으로, 콕시듐증은 0℃온도에서도 감염력을 유지하고 깔짚에서 15일 이상, 토양에서 3~9개월 동안 생존하며 감염력을 유지할 정도로 저항성이 강하다. 때문에 깔짚을 재활용하는 경우 콕시듐증의 위험에 노출되기 쉬우며 전 계군에서 다량 증식하여 배설된 콕시듐 원충이 깔짚 내에 잔존하여 있고, 이를 다음 계군에서 섭취하게 되는 경우 초기 콕시듐증의 위험도 증가하게 된다.

두 번째는 **환기를 통한 계사내 온도 및 습도 관리**에 대한 부분이다. 앞서 발병기전에서 언급한대로 닭에서 분변을 통해 배출된 콕시듐 원충은 온도, 습도, 산소의 영향을 받아 포자화되고 감염력을 가지게 되므로 과한 온습도는 콕시듐 포자화를 위한 환경을 제공한다고 생각해야 한다.

세 번째는 **사육밀도**에 대한 부분으로 과도한 밀사는 분변으로 인한 습도 증가, 암모니아 증가로 이어지므로 적정 수준의 사육 밀도를 유지해야 한다.

네 번째는 앞서 언급한 **동시감염에 대한 관리**로 곰팡이 독소, 면역억제 질환, 소화기 질환은 콕시듐증의 위험을 증가시킬 수 있으므로 사료 품질관리, 면역억제 질환에 대한 백신접종 등이 필요하다.

다섯 번째는 콕시듐증 뿐만 아니라 다른 질병 예방을 위해서도 기초가 되는 **적절한 농장 세척과 소독**에 대한 것이다. 콕시듐 원충은 일반적으로 상용화된 소독을 통해서 사멸되지 않으나 **암모늄 계통의 소독제에는 감수성이 큰 것으로 알려져 있으므로** 현재 농장에서 사용되는 소독제에 대한 점검도 필요할 것이다.

라. 콕시듐증의 치료

콕시듐증 발생시에는 항생제, 항콕시듐제를 사용하여 치료가 이루어지며 일반적으로 **암프로리움 (Amprolium), 설폰나마이드 (Sulphonamide), 푸라졸리돈 (Furazolidone), 디클라주릴 (Diclazuril), 톨트라주릴 (Toltrazuril)** 등을 이용하여 상용화된 제제가 다용된다. 이들 제제들의 콕시듐증에 대한 효과는 농장별로 다르므로 어떠한 제제가 좋다고 추천할 수는 없지만 각각의 제제들은 서로 다른 콕시듐 원충의 생활사 부분에 작용하므로 **가급적 생활사 전반에 작용하여 빠른 시간에 콕시듐증을 근절시킬 수 있는 제제를 사용하는 것이 좋다.** 또한 설파제를 비롯한 일부 제제는 장기 사용시 신장기능 장애, 골수 기능억제, 빈혈, 면역억제를 유발할 수 있고, 산란계에서는 산란율 저하, 탈색란 증가 등의 부작용이 있으므로 **제조사에서 권장하는 기간에 맞추어서 전문 수의사의 처방에 따라 사용하는 것이 강력히 추천된다.**

<항콕시듐 항생제 장기사용에 따른 부작용 사례 부검소견>



창백한 골수 (골수기능 장애)



창백한 신장과 요산침착 (신장기능 장애)

<6월호에 계속>