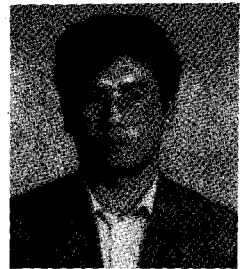


# 최근 발견된 원충성 호흡기 질병

—닭의 크립토스포리디움증에 대하여—



수의사 오 명 호  
서울대 수의대 졸업  
(주)미원 축산과학연구소 근무

## 1. 머리말

양계산업이 집단지화, 대형화되면서 질병에 대한 방역문제가 생산성 향상의 큰 부분을 점하고 있는데, 사양관리조건 즉 환기관리, 보온관리, 일사방지 등의 기본관리가 충실히 지켜지지 않는 가운데 많은 수수가 사육되고 있는 실정이다. 본고에서 소개하는 크립토스포리디움증은 지금까지 잘 알려지지 않은 원충성 닭 호흡기계와 소화기에 감염병으로서, 포유류, 어류, 파충류, 조류 등에서 지속적인 설사를 유발하는 것으로 발표되어 왔으나, 국내에서는 장두환 등(1981년)과 모인필 등(1986년)에 의해 각각 생쥐와 닭 F낭에서 감염예가 보고된 후, 계분중 충란 양성예가 검출되어 이 질병의 국내발생 우려가 있어 온 원충성질병이다.

최근에 호흡곤란과 이상호흡, 폐사속출 등의 증상을 보인 육계 기관에서 이 원충의 감염이 병리조직 소견과 전자현미경적으로 확인된 바 어린병아리에서 기존의 호흡기계 질병원인 외에 새로운 원인으로 밝혀진 크립토스포리디움증에 대해 소개하고자 한다.

## 2 역학

### (1) 병인체

크립토스포리디움은 <표>에서 보는 바와 같이 콕시디움과 유사한 생물학적 분류체계를 갖고 있으며 1과(Family)에 1속(genus)만을 가지고 있다. 크기가 2~6 $\mu$ m인 작고, 원형 또는 난원형의 원충으로서 충란 배출시 내부에 4개의 스포로조아이즈가 형성되어 있는 것이 콕시디움 충란과 다르며, 이 때문에 다른 원충의 충란과 분변검사시 구별이 용이하다.

<표> 크립토스포리디움 원충의 분류학적 위치

분류체계	분류학적 명칭
문	APICOMPLEXA
강	SPOLOZOEA
아강	COCCIDIA
목	EUCOCCIDIIDA
아목	EIMERIINA
과	CRYPTOSPORIDIIDAE
속	CRYPTOSPORIDIUM

## ② 충란의 저항성

외부로 배출된 이 충란은 저항성이 매우 강하여 오랫동안 외기에서 생존하므로 발생계사에서 재감염 가능성이 높다. 물리학적 저항성을 보면, 4°C 온도하에서는 2~6개월간 감염력을 갖고 있으며 중크롬산 칼리액에서 120일간 생존이 가능하여 이 액으로 충란 보관에 이용하고 있다.

살멸시에는 65°C에서 30분, 영하18°C에 24시간 노출이 필요하다. 화학제에 대한 저항성은 5% 암모늄 하이드록사이드와 10% 포름알데히드 용액에서 24시간, 50% 소듐 하이포클로라이드 용액에 적용되어야 살멸된다.

## ③ 생활사

이 원충의 생활사는(그림)에서 보는 바와 같이 중간숙주가 필요치 않고 포자형성된 충란이 체내에 유입되므로써 감염이 발생하는 생활사를 보인다.

체내에서 이 크립토스포리디움은 콕시디움과 같은

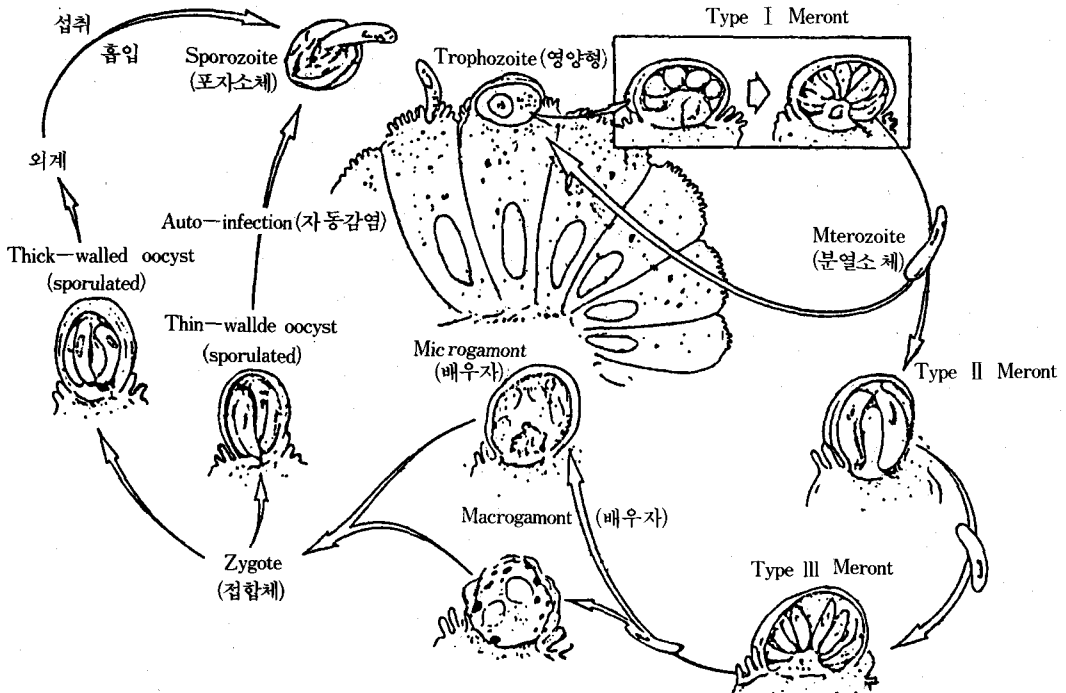
3단계 성장과정 즉 무성생식단계, 유성생식단계, 포자형성단계를 갖는데 이 단계별 주기에 대해서는 정확한 연구가 확립되어 있지 않다. 유성생식을 거치고 난 후 포자형성된 충란중 벽이 얇은 충란은 체내에서 재감염되며 벽이 두껍게 형성된 충란은 체외로 배출된다.

## (4) 지리적 분포

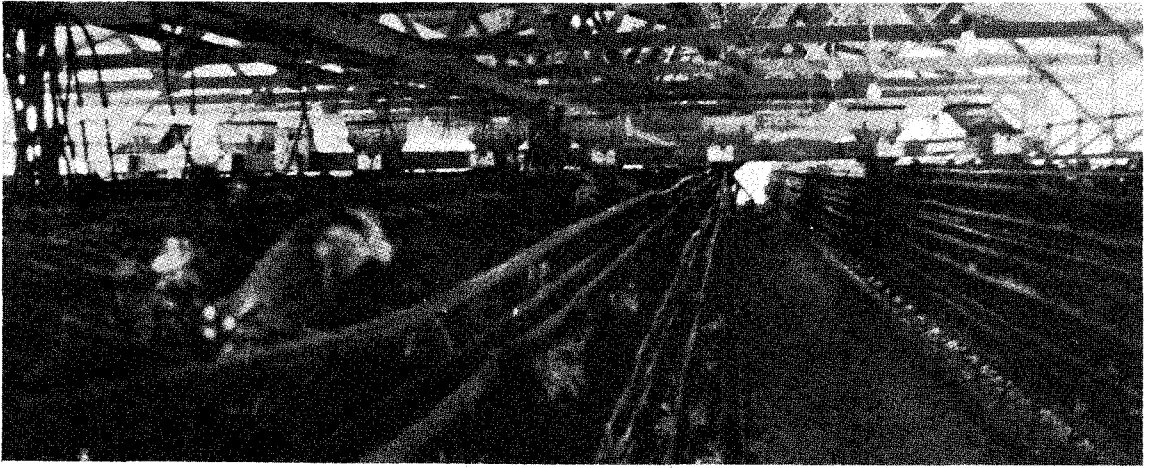
이 크립토스포리디움은 사람, 포유류, 등에서는 세계적으로 넓게 발생하고 있으며 주로 지속적인 설사형태를 보이나 조류에 있어서 닭에 대한 감염분포는 미국, 영국, 중공, 일본 등에서 보고된 바 있으며, 주로 소화기계와 호흡기계, F낭 등에 감염증을 유발하며 국내에서도 감염예가 보고되었다.

## 3. 전파

이 원충의 전파는 감염된 병계로부터 배설된 분변



(그림1)크립토스포리디움의 생활사(Avian pathology, 18. 1989)



에 함유된 충란을 다른 개체가 섭취하거나 오염된 분변에서 비산된 먼지를 흡입함으로써 직접전파가 일어나며, 기타 이 원충에 오염된 사료, 물, 깔짚, 기구, 사람 등에 의한 기계적 전파가 가능하다. 이런 전파양식을 통해 체내에 들어간 이 충란은 생체내에서 자기 생활사를 영위하는 동안 숙주인 닭에서는 호흡기형 증상이나 소화기형 증상 등을 나타내게 된다.

#### 4. 증상

이 원충에 감염이 된 경우라도 닭의 건강상태에 따라 증상발현에 있어서 차이가 나타나는데 그 조건을 보면, 이 원충은 어린병아리에 감수성이 높고 11주령 이후에는 자연적인 면역저항력에 의해 발생빈도가 극히 희박하고, 전염성 F낭병에 감염된 병아리에서는 증상발현이 강하게 나타나면, 감염량과 사양관리조건 등에 의해서도 차이가 난다. 감염된 경우 소화기계와 호흡기계 형태로 증상을 구별하면 다음과 같다.

##### (1) 호흡기계 감염증상

비갑개, 안와하공, 인·후두, 기관 등에 기생하여 증상을 유발한다. 이때 외부증상으로는 침울, 기력

저하, 증체저하, 기침, 재채기, 호흡곤란, 이상호흡, 폐사율 증가 등이다. 그러나 이러한 증상들은 기타 호흡기형태의 질병증상과 유사하기 때문에 현재까지 이 질병에 대한 의심이 제외되어 왔고 야의 발생에의 확인이 늦어진 것으로 생각된다. 이 호흡기계 감염의 부검소견은 결막, 비강, 안와하공, 기관 등에 삼출물의 증가와 결막부종, 충혈, 기관출혈, 적회색의 폐렴반점, 기낭흔탁, 간의 얼룩반점, F낭의 위축, 비장의 위축 등이며, 병리조직학적 소견으로는 주로 비동, 안와하공, 기관 등에서 나타나며 이들 세포표면의 점액증가와 세포탈락물의 증가, 기관상피층 점액선의 확장과 증식, 기관상피세포의 증식과 변형이 관찰되며, 기관상피세포 첨단부위에 원충이 함유된 공포가 관찰되는 예도 있으며 이밖에 상피세포의 괴사, 혈관의 충혈 등이 관찰된다.

##### (2) 소화기계 감염증상

침울, 기력저하, 증체저하, 황색설사, 폐사율 증가 등의 증상이 보이며, 설사증상의 경우 항생제에 의한 치유가 이루어지지 않으며 지속적인 형태를 보인다.

부검소견으로는 소장의 탈색·빈혈과 소화관내에 점액성 삼출물 증가나 가스팽배, F낭의 위축과 쇠약 등이 보이고 조직학적 소견으로는 장세포의 박리 소



## 원충의 농장내

감염가능성을 배제하려면

차단방역과 올인아웃방식으로의

전환하려는 노력이 필요하겠고

보통 다른 호흡기질병과

혼합감염 형태가 많으므로

이러한 질병에 대한 예방도 아울러 필요하다.

또 사용된 기구 등에 대한 세척 및

소독 등을 보다 철저히 시행하여야 한다.



장용모의 단축, 장선증식, 화농성 염증, 임포몰리클의 위축, F낭의 위축 및 세포의 괴사 소견 등이 관찰된다.

상기한 증상들 중 호흡기계 증상은 이 원충의 단독감염보다는 마이코플라즈마균, 대장균, 그람양성구균 등의 세균이나 계두바이러스, 아데노바이러스 등과 혼합감염되어 증상이 증폭되어 나타나며 감별하기가 난이하다.

## 5. 진단

이 기생충증의 진단은 기타 호흡기계 질병의 증상 및 부검소견과 유사하므로 임상증상 및 부검소견만으로 진단하기에는 어려운 점이 많다.

농장내 주령이 어린 계군에서 예방백신이 철저히 이루어지고 항체형성이 양호하게 이루어져 있고, 환기불량 등 스트레스 요인이 배제된 상태에서 항생제 투여에 의한 호흡기 증세의 호전이 이루어지지 않을 때, 이 질병에 대한 의심을 제고한 후 병리조직학적 분변검사 등을 통하여 확인한다. 분변검사는 변형된 질질센법을 이용하면 총란의 확인이 용이하다.

상기 진단법은 병리조직검사가 가능한 실험실에서 용이하게 진단할 수 있고 이 밖에 전자현미경법이나 면역혈청학적 진단법 등이 있다.

## 6. 치료

이 크립토스포리디움에 대한 일반적인 사항은 자세히 알려져 있는 편이나 치료제 분야에 있어서는 조류에서 뿐만 아니라 포유류 사람 등에 있어서도 적절한 약제가 확립되어 있지 않은 점 때문에 그 문제점이 크다고 하겠다. 다만 양계에 있어서는 항콕시디움제제가 이 원충에 대한 억제와 치료효과가 있는 것으로 알려져 있다.

## 7. 예방대책

이 원충 자체가 외기온도나 소독제 등 저항성이 크기 때문에 한번 발생한 계사에서는 재감염 가능성이 높으므로 우선적으로 이 원충의 농장내 감염 가능성을 배제하려는 노력이 필요하겠다. 이를 위해서는 차단방역과 올인아웃방식으로의 전환하려는 노력이 필요하겠고 보통 다른 호흡기질병과 혼합감염 형태가 많으므로 이러한 질병에 대한 예방도 아울러 필요하다. 또 사용된 기구 등에 대한 세척 및 소독 등을 보다 철저히 시행하여야 한다.

특히 전염성 F낭병에 감염된 계군에서는 증상이 더욱 강하게 나타나므로 건강한 병아리의 입추는 필수적이다.

## 8. 맺음말

이 질병이 확인된 후 경기도 일원에서 의뢰한 가검물에서 이와 유사하거나 이 원충성으로 확인된 예가 계속적으로 나타나는바 이 원충이 국내에 상당히 넓게 분포되어 있을 것이라는 추측과 함께 처음 이 원충이 확인된 전북 이리 부근 농장에서의 경우 대장균과 혼합감염되어 도태포함 폐사율이 40%에 이를 정도로 피해가 많았던 것으로 보아 이 원충증에 대한 경각심과 정확한 진단 등이 필요하다고 생각한다.