

전북지방 닭의 기생충 감염상황
양홍지, 윤여백, 박태욱, 김성훈, 최은영, 서창섭
전라북도 가축위생시험소 이리지소

Prevalence of Parasite Infection of Fowls in Chonbuk Province

Hong-Ji Yang, Yea-Baek Yoon, Tae-Wook Park, Seong-Hun Kim, Eun-Young Choi, Chang-Sub Seo

Iri-Branch of Chonbuk Veterinary Service Laboratory

Abstract

In order to detection of the intestinal parasites, fecal samples were taken from broiler (n=262), laying hen(n=244), parent stock(n=207) and native stock(n=287) in Chonbuk province. The prevalence and identification of intestinal parasites were determined by the fecal examination using the floatation and /or sedimentation methods and microscopical examination, respectively.

The results were obtained as follows :

1. The detection rate of parasite-eggs from 4 flocks(total=1,000) was 65.7%.
2. In the breed and type of breeding, infection rate of parasite-eggs was detected 84.0% as native stock(floor breeding, 241 chicken), 79.7% as parent stock(floor breeding, 165 chickens), 73.3% as broiler(floor breeding, 192 chicken) and 24.2% as laying hen(cage breeding, 59 chicken), in order.
3. In the concern of mixed infection such as single, double and triple, the rate was 55.1%, 8.7% and 1.9%, respectively.
4. Ten kinds of infective eggs were isolated from 657 fecal sample of 4 flock. They were classified 51.1% as *Eimeria* spp., 12.7% as *Ascaridia galli*, 5.1% as *Capillaria* spp., 4.1% as *Strongyloides avium*, 2.3% as *Heterakis gallinarum*, 0.5% as *Hymenolepis* spp., 0.3% as *Raillaina* spp. and 0.2% as *Syngamus* spp., *Trichostrongilus* spp., or *Choanoteania* spp., single or in combination.

Key words : *Eimeria*, *Ascaridia*, *Capillaria*, *Strongyloides*, *Heterakis*, *Hymenolepis*, *Raillaina*, *Syngamus*, *Trichostrongilus*, *Choanoteania*.

서 론

근래에 국민소득수준의 증가는 식품 소비형태의 패턴변화를 초래하게 되어, 곡류를 기본으로 하면서도 고급단백질 식품의 축산물이나 과일, 채소 중심으로 변화하고 있다. 이에 따라 축산업계에서는 양질육류 즉, 소, 돼지, 닭고기 등의 효과적인 육류생산을 위하여 여러 측면에서 노력하고 있다.¹⁻³⁾

한편, 가축사양에 있어서 가장 어려운점은 각종 전염성 질환에 대한 효과적인 예방과 기생충성 질병의 방제에 있다고 하여도 과언은 아니다 할 것이다.¹⁻¹²⁾

따라서 기생충 감염상황에 대한 보고가 외국^{4, 6, 7, 10, 11)}에서는 물론, 우리나라에서도 소¹³⁾, 돼지¹⁴⁾, 닭¹⁵⁻¹⁸⁾ 및 기타의 동물¹⁹⁾에서 다수의 보고가 축적되고 있다.

본실험은 전북지역의 닭의 사육현황이 1992년 말 현재 약 1,150만 마리이며, 사육규모가 부업에서 벗어나 기업화(대형화)되므로써 효과적인 사양관리와 질병방제 대책이 절실히 요구되는 실정을 감안, 사육규모, 사육장의 형태에 따라 기생충의 감염상황을 조사하여 기생충감염에 의한 경제적인 손실을 막아, 농가소득증대에 기여하고자 닭의 내부기생충 감염상황을 조사하였던 바 그 결과를 보고하고자 한다.

재료 및 방법

Table 1. Egg detection rate from feces of each flock

Breed	Breeding type of stable	Number of		Rate(%) of infection
		examination	infection	
Native stock	Graze	287	241	84.0
Parent stock	Floor	207	165	79.7
Broiler	Floor	262	192	73.3
Laying hen	Cage	244	59	24.2
Total		1,000	657	(65.7)*

* Percent on the parenthesis indicated of infection rate from total examined.

실험대상 및 공시재료

본 조사는 1992년도 8월부터 1993년 1월 까지 전라북도 가축위생시험소 이리지소 관내 37개 양계장 및 일반농가(육계 8, 산란계 및 종계 7, 토종계 15농가)를 대상으로 하였고, 대상농가에서 사육하고 있는 육계(33-39일령), 산란계 및 종계(180일령 이상), 토종계(무작위)를 실험군(4군)으로 구분하여 실험대상을 정하였으며, 공시재료는 당일 배설한 분변을 개체별로 채취한 다음 즉시 냉장보존하여 실험실로 운반하였다.

기생충란 검사방법

채집된 총 1,000마리(육계 262, 산란계 244, 종계 207, 토종계 287)의 분변을 가능한 한 재료 채취 당일에 총란을 검사하였다.

검사방법은 포화식염수를 이용한 부유법과 초자구 침전법식의 총란검출기에 의한 침전법을 병행하여 실시하였다.^{1, 7, 9, 10, 14)}

결 과

각 품종별 기생충 감염상황

각 품종별 기생충 감염은 토종계 287마리중 84.0%에서, 종계 207마리중 79.7%에서, 육계 262마리 중 73.3%에서, 산란계 244마리 중 24.2%에서 감염되었으며, 그 감염은 토종계, 종계 및 육계에서 높았다. 한편, 검사대상 총 1,000마리의 닭에 대한 기생충 감염율은 65.7%이었다.

각 품종별 기생충의 중복 감염상황
 각 품종별 검사 마리수에 대한 기생충의 중복 감염율은 표2에서와 같다. 즉, 육계에서 단일 및 2중감염은 각각 180마리(68.7%)와 12마리(4.6%), 산란계에서 단일 및 2중감염은 각각 54마리(22.1%)와 5마리(2.1%), 종계에서는 단일, 2중 및 3중감염이 각각 134마리(64.7%), 30마리

(14.5%) 및 1마리(0.5%), 토종계에서 단일, 2중 및 3중 감염은 각각 186마리(64.8%), 37마리(10.9%) 및 18마리(6.3%)의 순으로 나타났다. 한편, 전체 검사 1,000마리에 대한 무감염율은 343마리(34.3%)이었고, 감염된 닭에서 단일, 2중 및 3중감염율은 각각 551마리(55.1%), 87마리(8.7%) 및 19마리(1.9%)의 순으로 나타났다.

Table 2. Mixed infection rate of parasites on chicken.

Type of infection	Broiler (n=262)		Laying hens (n=244)		Parent stock (n=207)		Native stock (n=287)		Total (n=1,000)	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Single	180	68.7	54	22.1	134	64.7	186	64.8	551	55.1
Double	12	4.6	5	2.1	30	14.5	37	12.9	87	8.7
Triple	—	—	—	—	1	0.5	18	6.3	19	1.9
Uninfected	70	26.7	185	75.8	42	20.3	46	16.0	343	34.3

감염기생충의 종류
 감염된 기생충의 종류는 표3에서와 같이 10종으로 판명되었다. 이들의 검출율은 *Eimeria spp.*가 511마리(51.1%)로 가장 높았고, 이어 *Ascaridia galli*가 127마리(12.7%), *Capillaria spp.*

가 51마리(5.1%), *Strongyloides avium*이 41마리(4.1%), *Heterakis gallinarum*이 23마리(2.3%), *Hymenolepis spp.*가 5마리(0.5), *Railleina spp.*가 3마리(0.3%), *Syngamus spp.*, *Cho anoteania spp.* 및 *Trichostrongilus spp.*가 각각 2마리(0.2%)의

Table 3. Kinds of parasite and its infection rate of each group of examined.

Kinds of parasite	Positive number and infection rate of									
	Broiler (n=262)		Laying hens (n=244)		Parent stock (n=207)		Native stock (n=287)		Total (n=1,000)	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<i>Eimeria spp.</i>	184	70.2	13	5.3	138	66.6	176	61.3	511	51.1
<i>Ascaridia galli</i>	—	—	12	4.9	40	19.3	75	26.1	127	12.7
<i>Capillaria spp.</i>	—	—	—	—	3	1.4	48	16.7	51	5.1
<i>Strongyloides avium</i>	—	—	37	15.2	1	0.5	3	1.0	41	4.1
<i>Heterakis gallinarum</i>	8	3.1	2	0.8	7	3.4	6	2.1	23	2.3
<i>Hymenolepis spp.</i>	—	—	—	—	3	1.4	2	0.7	5	0.5
<i>Railleina spp.</i>	—	—	—	—	1	0.5	2	0.7	3	0.3
<i>Syngamus spp.</i>	—	—	—	—	2	1.0	—	—	2	0.2
<i>Trichostrongilus spp.</i>	—	—	—	—	2	1.0	—	—	2	0.2
<i>Choanoteania spp.</i>	—	—	—	—	—	—	2	0.7	2	0.2

순이었다.

한편, 계사 및 사양관리 형태별 기생충 감염실태는 Table 3과 같다. 즉, ① 육계에서는 262마리 중 192마리에서 기생충이 감염되었다. 그 중 *Eimeria* spp.가 184마리(95.8%), *Heterakis allinarum*이 8마리(4.2%)이었다. ② 산란계에서는 244마리 중 59마리에서 기생충이 감염되었고, 그 중 *Strongyloides avium*이 37마리(57.8%), *Eimeria* spp.가 13마리(20.3%), *Ascaridia galli*가 12마리(18.8%), *Heterakis gallinarum*이 2마리(3.1%)로 나타났다. ③ 종계에서는 207마리 중 165마리에서 기생충이 감염되었고, 그중 *Eimeria* spp.가 138마리(70.1%), *Ascaridia galli*가 40마리(20.3%), *Heterakis gallinarum*이 7마리(3.6%), *Capillaria* spp.와 *Hymenolepis* spp.가 각각 3마리(1.5%), *Syngamus* spp.와 *Trichostrongilus* spp.가 각각 2마리(1.0%), *Strongyloides avium*과 *Railleina* spp.가 각각 1마리(0.5%)의 감염율을 보였다. ④ 토종계에서는 287마리 중 241마리에서 기생충이 감염되었고, 그 중 *Eimeria* spp.가 176마리(56.1%), *Ascaridia galli*가 75마리(23.9%), *Capillaria* spp.가 48마리(15.3%), *Heterokis gallinarum*이 6마리(1.9%), *Strongyloides avium*이 3마리(1.0%), 그리고 *Hymenolepis* spp., *Railleina* spp. 및 *Choanotenia* spp.가 각각 2마리(0.6%)의 검출율을 보였다.

고 찰

육계는 이번 조사에서 총 262마리 중 192마리(73.3%)가 감염되었다. 그 중 *Eimeria* spp.가 184마리(70.2%)로 가장 높았고, *Heterokis allinarum*은 8마리(3.1%)이었다. 이러한 결과에서 *Eimeria* spp.는 최 등⁹⁾이 1984년에 국내 육계의 Coccidia 감염에 관한 역학적 조사에서 보고한 75.1%보다는 약간 낮았으며, *Heterakis gallinarum*은 장⁶⁾이 방사계의 내장에서 직접 검출하였던 결과인 77.8%보다 훨씬 낮았다. 이러한 점은 닭의 사양관리 면에서 과거보다는 위생적인 관리가 철저히 이루어진 결과로 사료되었

다. 한편, 기타의 기생충감염율이 타 계군에서 보다도 훨씬 낮은 결과는 육계의 사육출하기간이 과거보다도 단축(34-38일령)되어 기생충의 감염기회가 적기 때문이라고 생각되었다.

산란계는 총 244마리의 검사중에 59마리(24.2%)가 기생충에 감염되어 본 실험의 계군별 감염율에서 가장 낮은 감염율을 보였다. 이러한 결과는 산란계의 거의 대부분이 케이지 사육을 하므로써 그 결과 기생충의 감염기회가 낮기 때문인 것으로 사료되었다. 그러나 *Strongyloides avium*의 경우에는 37마리(15.2%)에서 검출되어 종계의 1마리(0.5%), 토종계의 3마리(1.0%)에서 보다 높게 검출되었다.

한편, 익산군 왕궁면 구덕리 L씨 농장의 산란계군에서는 25마리의 검사중 8마리(32.0%)에서 *Ascaridia galli*가 검출되었는데 이는 평사에서 일정기간 사육 다음 케이지사육장으로 옮긴 후, 구충제투여에 대한 품고를 들을 수 없는 점으로 미루어 평사에서 사육하는 동안에 이들 기생충에 감염된 것으로 생각되었다. 그리고 케이지사육 산란계에서는 기생충에 감염될 수 없는 사육 환경 때문에 *Eimeria* spp.등 타 기생충의 감염이 낮은 것으로 사료되었다.

종계에서는 총 207마리 검사중 165마리(79.7%)에서 기생충란이 검출되어 총란의 검출율이 높았다. 그중 *Eimeria* spp.가 138마리(66.6%)에서 *Ascaridia galli*는 40마리(19.3%)에서, *Heterokis gallinarum*은 7마리(3.4%), *Capillaria* spp.와 *Hymenolepis* spp.는 각각 3마리(1.4%), *Syngamus* spp.와 *Trichostrongilus* spp.가 각각 2마리(1.0%), 그리고 *Strongyloides avium*과 *Railleina* spp.가 각각 1마리(0.5%)에서 검출되었다. 이러한 결과는 본 실험에 공시한 종계군은 인공수정을 주로하여 종란을 생산하는 케이지사육장이 아닌 평사 사육장에서 검사재료를 채취한 결과, 여러종류의 기생충이 검출된 것으로 판단되었다.

이번 조사에서 토종계군은 일반농가에서 소규모(20마리 이하의 사육, 7농가 포함)로 사육하고 있

는 잡종 방사계를 시험에 공하였음을 밝혀둔다. 총 287마리 검사중 241마리(84.0%)에서 기생충란이 검출되어 검사 계군중 기생충의 검출율이 가장 높았다. 그중 *Eimeria spp.*는 176마리(61.3%)에서, *Ascaridia galli*는 75마리(26.1%)에서, *Capillaria spp.*는 48마리(16.7%), *Heterakis gallinarum*은 6마리(2.1%), *Strongyloides avium*은 3마리(1.0%), *Hymenolepis spp.*, *Railleina spp.* 및 *Choanotenia spp.*는 각각 2마리(0.7%)에서 검출되었다. 이러한 본실험의 결과 중 *Ascaridia galli*의 검출율은 장⁴⁻⁵⁾의 결과(32.0%) 보다는 낮았으나, 본실험의 타 계군 보다는 비교적 높은 감염율을 보였다. 한편, 익산군 옹포면 입점리 Y씨 토종방사계(650마리 사육규모)에서는 100마리 검사중 12마리에서 *Eimeria spp.* 단일충만이 검출되었다. 이러한 결과는 이 농장이 인근 부락과는 떨어진 산중 고지대이며, 농장 경영기간이 비교적 짧아(2년) 기생충에 오염되지 않은 농장인 까닭에 충란검출율이 낮았던 것으로 생각되었다.

한편, 이번 분변검사중에 닭의 외부 기생충인 *Dermanyssides spp.*(Photo 15)와 *Pterolichus obtusus*(Photo 16)이 검출되었으나 시험통계에서는 계산하지 않았음을 밝혀둔다.

이상을 종합정리하면, 계군에서의 기생충 감염율이 토종계(방사), 종계(평사), 육계(평사), 산란계(케이지사) 순으로 밝혀져 닭의 사양관리 방식에 따라 기생충의 감염상황이 다르게 나타남을 알 수 있었다.

결 론

전북지방에서 사육하고 있는 닭에서 장내기생충의 감염상황을 알아보고자 육계(n=262), 산란계(n=244), 종계(n=207) 및 토종계(n=287) 총 1,000마리를 대상으로 하여 이들의 분변을 수거, 부유법과 침전법으로 충란검사를 실시한 바 아래와 같은 결과를 얻었다.

1. 총 1,000마리의 분변에서 감염충란의 검출율은 65.7%(657마리)이었다.

2. 품종 및 사육형태별 감염율은 토종계(방사)에서 84.0%, 종계(평사)에서 79.7%, 육계(평사)에서 73.3% 그리고 산란계(케이지사육)에서 24.2%순으로 검출되었다.

3. 중복감염은 단일감염이 551마리(55.1%), 2중감염이 87마리(8.7%), 3중감염이 19마리(1.9%)로 나타났다.

4. 분리한 기생충은 *Eimeria spp.*가 511마리, *Ascaridia galli*가 127마리, *Capillaria spp.*가 51마리, *Strongyloides avium*이 41마리, *Heterakis gallinarum*이 23마리, *Hymenolepis spp.*가 5마리, *Railleina spp.*가 3마리, *Trichostrongilus spp.*, *Syngamus spp.*, 및 *Choanotenia spp.*가 각각 2마리 순으로 검출되었다.

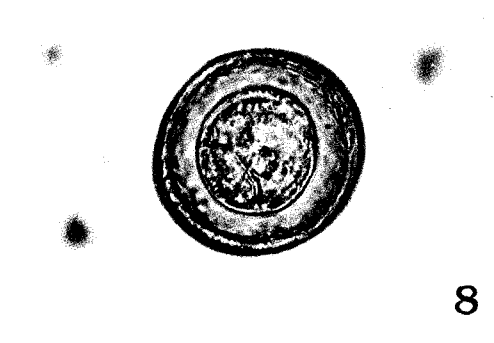
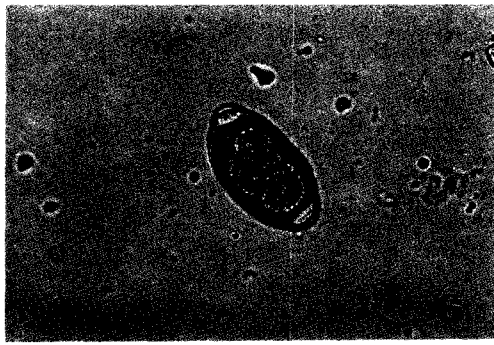
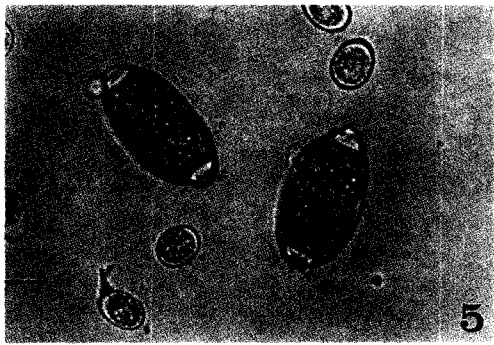
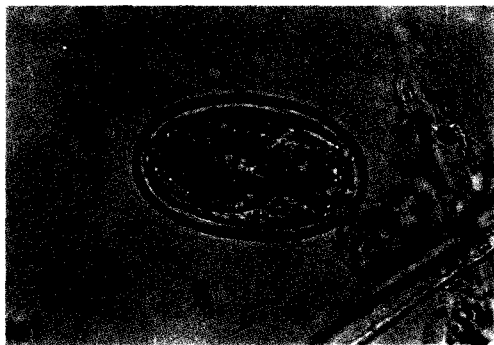
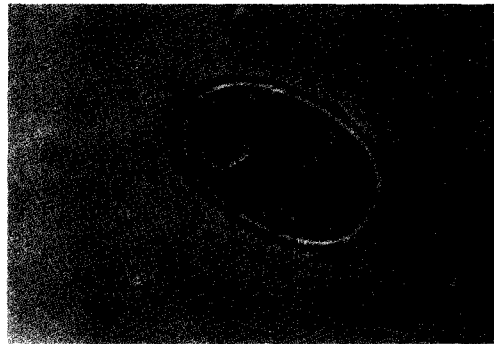
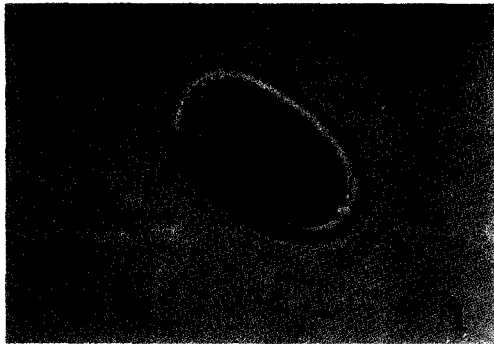
참고문헌

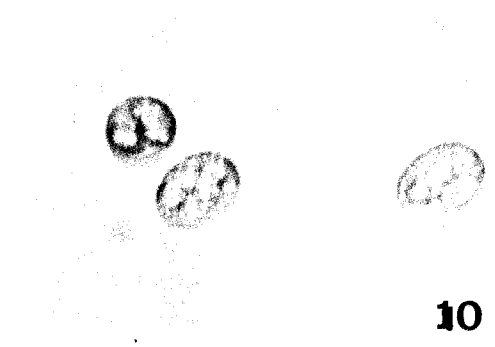
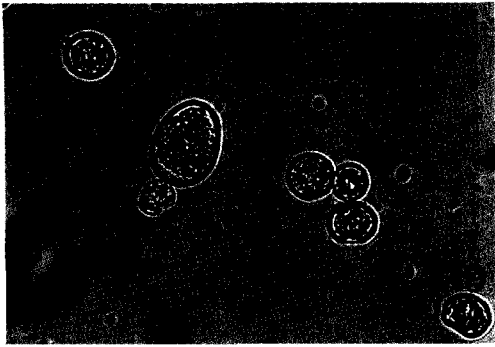
1. Sloss MW, Russell L, Kemp AB. 1983. Veterinary clinical parasitology. Vet Rec, 5 : 109-119.
2. Lyens VR, Mark DL, Levine ND. 1981. Principal parasites of domestic animals in the United States, Illinois State University, Urbana Campaign, 72-114.
3. 板垣 博, 大石 勇. 1984. 新版 家畜寄生蟲病學. 朝倉書店, 272-282.
4. 張斗煥. 1958. 닭의 腸內寄生蟲에 關한 研究. 獸醫界, 2(2) : 16-20.
5. 張斗煥. 1958. 닭의 腸內寄生蟲에 關한 研究. 獸醫界, 2(3) : 16-20.
6. 張斗煥. 1958. 닭의 腸內寄生蟲에 關한 研究. 獸醫界, 2(4) : 38-42.
7. 李宰求. 1989. 獸醫 臨床寄生蟲學 實驗實習. 大韓教科書 株式會社, 49-67.
8. 李宰求. 1987. 最新 獸醫臨床寄生蟲學. 大韓教科書 株式會社, 427-549.
9. 崔尙鎬, 金基錫, 金龍熙. 1984. 國內 肉鷄의 *Coccidia* 感染에 關한 疫學的 調查研究. 農試報告, 26(2) : 44-52.

10. 梁龍石. 1985. 人體 寄生蟲學. 大學書林, 171-215.
11. Baarnes HJ, Beard CW, Reid WM, Yoder HW Jr. 1991. Diseases of poultry. Iowa State University Press. Ames. Iowa, 731-813.
12. 獸醫臨床寄生蟲學 編輯委員會. 1979. 獸醫臨床寄生蟲學. 文永堂. 東京, 493-568.
13. 堀内貞治. 1982. 鶏病珍斷. 家の光協會. 東京, 460-492.
14. 姜英培. 1991. 家畜 主要 内部 寄生蟲 蟲卵 原色圖鑑. 藝明社. 서울, 53-65.
15. 張斗煥. 1978. 수의공중위생과 기생충관리. 한국수의공중보건학회지, 2(1) : 29-39.
16. 平詔亨. 1992. 鶏回蟲. 臨床獸醫, 10(1) : 47-49.
17. 大永博資. 1989. 鶏のкокシウム症. 臨床獸醫, 6(7) : 30-37.
18. Foreyt WJ. 1989. Veterianry Parasitology, Washington State University, 132-144.
19. 김용길, 이후식, 양홍지, 윤여백. 1990. 이리 지방 돼지의 내부기생충 감염상태. 한국가축위생학회지, 13(1) : 103-109.
20. 양홍지, 윤여백, 이흥재 등. 1992. 전북지방 개의 장내기생충 감염실태. 한국가축위생학회지 15(1) : 7-16.
21. 양홍지, 윤여백, 서준석 등. 1992. 소 내부기생충 감염과 산유량과의 상관관계. 대한수의사회지, 28(12) : 736-739.

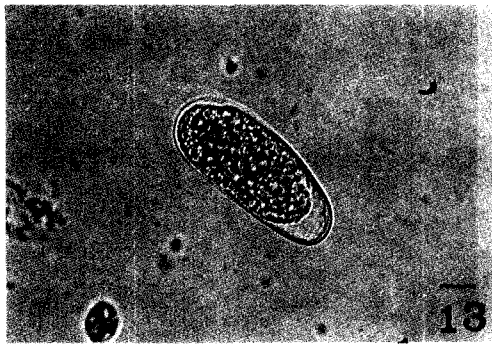
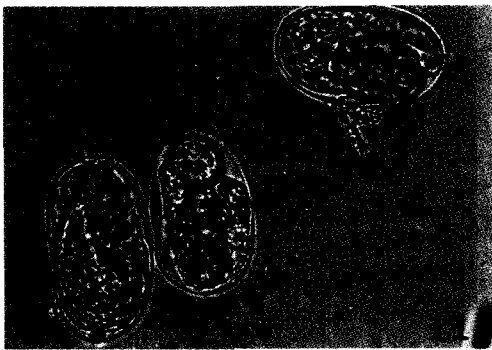
Legends of Photos

- Photo 1. Egg of *Ascaridia galli* ×400
- Photo 2. Egg of *Ascaridia galli* ×400
Embryonated from external expusion, 14 days old.
- Photo 3. Egg of *Ascaridia galli* ×400
Infectiveness embryonated egg from external expusion, 30days old
- Photo 4. Egg of *Heterakis gallinarum* ×400
- Photo 5. Egg of *Capillaria spp.* ×400
Eimeria spp.(small) are present in the background.
- Photo 6. Egg of *Capillaria spp.* ×400
Embryonated egg from external expusion, 5 days old.
- Photo 7. Egg of *Railleina spp.* ×400
- Photo 8. Egg of *Hymenolepis spp.* ×400
- Photo 9. Oocyst of *Eimeria spp.* ×400
- Photo 10. Oocyst of *Eimeria spp.* ×400
Oocyst from room temperature, 2-5days old.
- Photo 11. Egg of *Strongyloides avium* ×400
- Photo 12. Egg of *Choanoteania spp.* ×400
- Photo 13. Egg of *Trichostrongilus spp.* ×400
- Photo 14. Egg of *Syngamus spp.* ×400
- Photo 15. Egg of *Dermanyssides spp.* ×400
(External parasite)
- Photo 16. Body of *Pterolichus obtusus* ×100
(External parasite)





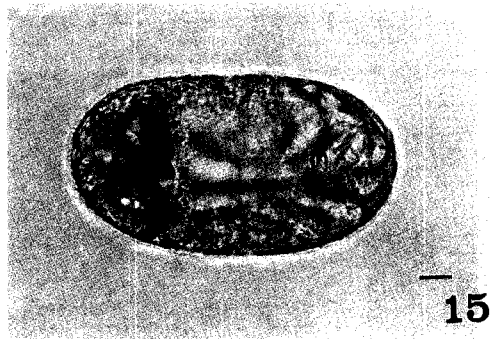
10



13



14



15



16