

## *Metorchis orientalis*의 병아리內 成長發育 및 成蟲의 形態

인제대학교 의과대학 기생충학교실 및 서울대학교 의과대학 기생충학교실 및 풍토병연구소\*

손 운 목 · 채 종 일\* · 이 순 형\*

**요 약 :** *Metorchis orientalis*의 병아리 宿主內 感染力 및 成長發育狀을 알아 보고 成蟲의 形態學의 特徵을 觀察하였다. 참붕어로부터 분리 수집한 被囊幼蟲을 孵化된지 3일된 병아리 40마리에 각각 100개씩 經口感染시킨 후 1.5, 3, 5, 7, 9, 11, 14日 및 21日에 蟲體를 回收하여 고정, 염색, 탈수 및 봉입 등의 과정을 거친 다음 觀察 및 計測하였다. 충체는 모두 병아리의 膽囊에서 發見되었으며 平均 32%의 회수율을 나타내었다. 감염 후 9일까지는 비교적 완전히 成長하였으나 9日에서 11日 사이에는 급속히 성장하였고 11日에서 14日 사이에 다시 성장이 鈍化하였으며 21일에 회수한 충체는 14日된 충체보다 크기가 작았다. 감염 후 1.5日과 3일에 回收한 충체에서는 非生殖器官과 生殖原基가 관찰되었고 5日된 충체에서는 非定形的인 卵巢와 卵상의 嚢泡이 관찰되었으며 이후 차차 발육하여 감염 후 11일에 회수한 충체들은 완전히 成熟하였다. 성숙한 충체는 나뭇잎 모양이었으며 1~3cup의 저정낭, 타원형의 난소, 주머니 모양의 수정낭, 5~7엽의 고환 및 소포형의 卵黃腺 등을 보유하고 있었다. 蟲卵은 平均  $31.9 \times 15.3 \mu m$  크기이었고 最大 幅이 가운데 지점에 있었으며 卵蓋 반대편의 卵殼이 비후되어 있었다. 以上の 結果로 병아리가 *M. orientalis*의 새로운 숙주로 추가되었고 이 흡충이 병아리 내에서 감염 후 21日까지 sigmoid型으로 성장하며 성충이 되기까지는 11日 정도가 소요됨을 알 수 있었다.

**Key words:** *Metorchis orientalis*, chick, growth and development, adult morphology

### 서 론

*Metorchis orientalis*는 Opisthorchiidae科에 속하는 吸蟲으로 조류나 포유류의 담관 및 담낭에 기생한다. 이 흡충은 일본에서 Tanabe(1919)에 의해 新種으로 報告된 후 중국, 대만 등에서도 발견되어 기록된 바 있다(Morishita, 1929; Hsu and Chow, 1938; Yamaguti, 1958). 이 흡충의 終宿主로는 개, 고양이, 오리 등과 數種의 野生鳥類가 알려져 있으며 第2中間宿主로는 잉어科에 속하는 수종의 淡水魚가 보고되어 있다(Hasegawa, 1935; Hsu and Chow, 1938; Yamaguti, 1958).

吸蟲類의 성장 발육은 寄生密度, 공급되는 營養分, 宿主의 크기, 年齡 및 種 등과 같은 外部 環境要素의 영향을 받는 것으로 알려져 있으며(Noble and Noble, 1976), 이와 같은 환경요소들을 어느 정도 일정하게 맞추어 놓은 상태에서 기생충의 성장 발육에 대한 연구가多數 進行되어 왔다. 특히, 조류 또는 포유류의 膽管 및 膽囊에 사는 흡충류 중에서 肝絛, 肝吸蟲, 고양이간흡충(*Opisthorchis felinus*), *Metorchis albidus* 및 *M. conjunctus* 등은 성장발육에 대하여 研究된 바 있지만(Dawes, 1962; Kobayashi, 1917; 김 등, 1991;

Ciurea, 1917; Heinemann, 1937; Watson, 1981) *M. orientalis*는 연구된 바 없었다. 따라서 이 연구에서는 *M. orientalis*의 병아리 宿主內 감염력 및 성장발육상에 대하여 알아보고 성충의 형태학적 특징을 관찰하고자 하였다.

### 재료 및 방법

낙동강 하류의 선암천(釜山市 江西區 所在)에서 채집한 참붕어(*Pseudorasbora parva*)를 실험실로 운반한 후 유발로 마쇄하여 人工消化液(pepsin-HCl solution)으로 소화시켰다. 소화된 내용물을 체(1 mm×1 mm mesh)로 거른 다음 上層液이 맑아질 때까지 0.85% 生理食鹽水を 갈아 주었으며 어느 정도 상층액이 맑아졌을 때 해부입체현미경하에서 被囊幼蟲을 분리 수집하였다. 수집한 피낭유충은 孵化된지 3日된 병아리 40마리에 각각 100개씩 經口感染시킨 후 1.5(36 時間), 3, 5, 7, 9, 11, 14日 및 21일에 충체들 回收하였다. 회수한 충체들을 AFA溶液(alcohol-formalin-acetic acid solution)으로 커버글라스하에서 固定하였고 Semichon's acetocarmine 染色 및 알코올 脫水 등의 과정을 거친 후 발삼 封入하여 觀察 및 計測하였다.

## 결 과

### 1. 蟲體 回收率

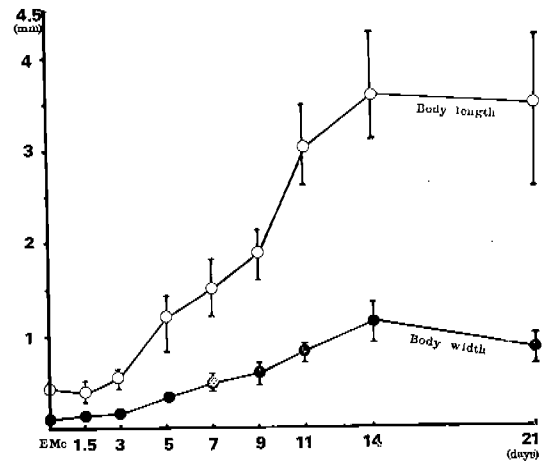
충체는 모두 병아리의 膽囊에서 發見되었으며 100개의 被囊幼蟲을 감염시킨 15마리의 병아리에서 總 475마리의 충체가 回收되어 平均 32%의 회수율을 나타내었다. 感染 期間別로는 감염 후 3日, 7日 및 14일에 각각 5마리씩의 병아리로부터 124마리(25%), 197마리(39%) 및 154마리(31%)의 충체가 회수되었다(Table 1).

**Table 1.** Recovery rate of *M. orientalis* from the experimentally infected chicks

Days after infection	No. of chicks infected	No. of metacer. given	No. of worms recovered		
			Total	Range	Average
3	5	500	124	5~47	25
7	5	500	197	16~48	39
14	5	500	154	4~54	31
Total	15	1,500	475	4~54	32

### 2. 成長 發育狀

감염 후 36時間에 平均 0.359×0.113 mm 크기이던 충체가 감염 후 3, 5, 7, 9, 11日 및 14일에 각각 平均 0.518×0.132 mm, 1.173×0.305 mm, 1.495×0.460 mm, 1.848×0.568 mm, 3.003×0.813 mm 및 3.575×1.128 mm로 성장하였고 감염 후 21일에 회수한 충체는 平均 3.425×0.833 mm 크기이었으며 각 기관들의 제측치는 Table 2와 같다. 이 자료를 토대로 成長曲線



**Fig. 1.** The growth curve of *M. orientalis* up to 21 days after infection.

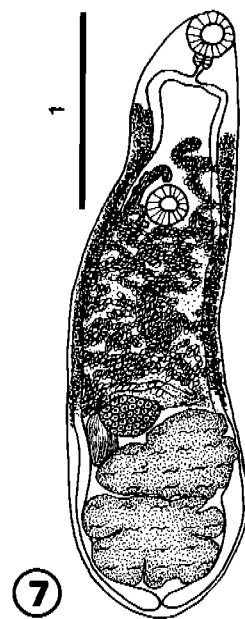
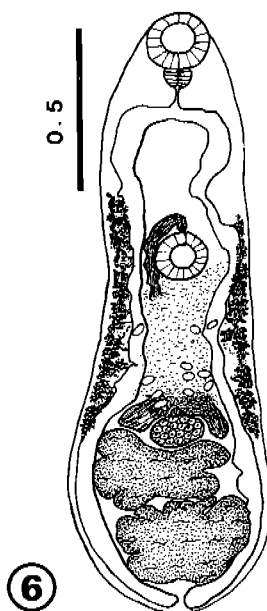
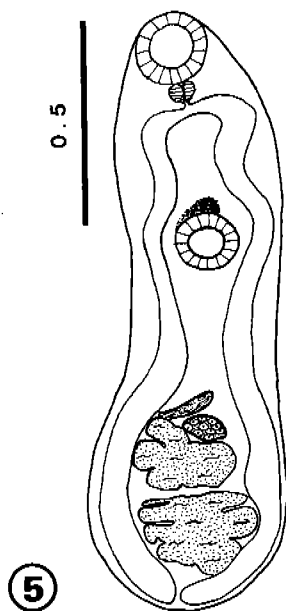
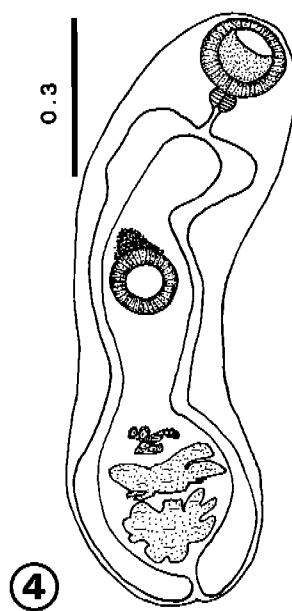
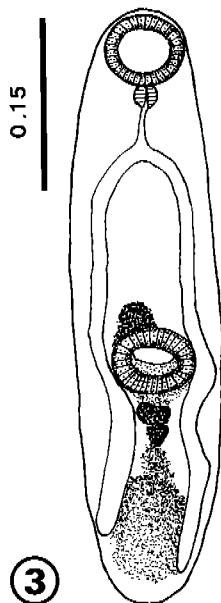
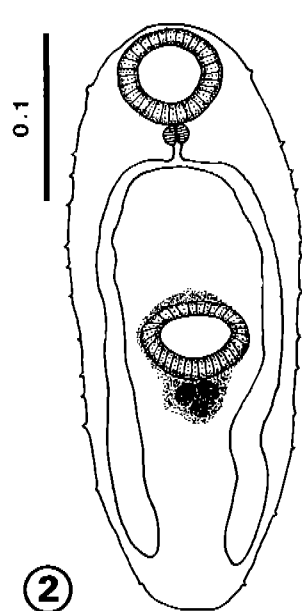
을 그려본 바, 전형적인 sigmoid型으로 나타났다. 즉, 감염 후 9日까지는 비교적 완만히 성장하였으나 9日에서 11日 사이에 급속히 성장하였고 11日에서 14日 사이에는 성장이 다소 鈍化하였으며 21일에 회수한 충체는 14日된 충체보다 오히려 크기가 작았다(Fig. 1).

감염 후 36시간에 회수한 충체에서는 吸盤, 咽頭, 食道 및 腸 등과 같은 비생식기관과 생식원기가 관찰되었고(Fig. 2), 3日된 충체에서도 卵巢 및 鰾丸의 原基들이 비정형적인 덩어리의 형태로 腹吸盤 後方에서 관찰되었으며(Fig. 3) 5日된 충체에서는 비정형의 난소와 卵巢의 교환이 관찰되었다(Fig. 4). 감염 후 7日된

**Table 2.** Measurements\* of *M. orientalis* recovered from the experimentally infected chicks

Days after infection	Mean length×mean width(mm)								
	Body	Oral sucker	Pharynx	Esophagus	Ventral sucker	Ovary	Anterior testis	Posterior testis	Seminal receptacle
1.5	0.359 ×0.113	0.055 ×0.062	0.016 ×0.016	0.017	0.055 ×0.061	—	—	—	—
3	0.518 ×0.132	0.064 ×0.070	0.020 ×0.021	0.028	0.061 ×0.067	—	—	—	—
5	1.173 ×0.305	0.124 ×0.135	0.036 ×0.035	0.072	0.098 ×0.109	0.034 ×0.071	0.076 ×0.193	0.109 ×0.184	—
7	1.495 ×0.460	0.159 ×0.185	0.042 ×0.043	0.060	0.138 ×0.152	0.066 ×0.121	0.154 ×0.303	0.213 ×0.306	—
9	1.848 ×0.568	0.163 ×0.189	0.050 ×0.050	0.056	0.143 ×0.143	0.097 ×0.160	0.174 ×0.392	0.236 ×0.375	—
11	3.003 ×0.813	0.193 ×0.220	0.058 ×0.060	0.063	0.200 ×0.212	0.167 ×0.271	0.337 ×0.608	0.429 ×0.604	0.224 ×0.106
14	3.575 ×1.128	0.255 ×0.289	0.065 ×0.068	0.056	0.227 ×0.243	0.196 ×0.318	0.394 ×0.726	0.540 ×0.727	0.266 ×0.108
21	3.425 ×0.833	0.283 ×0.291	0.066 ×0.074	0.067	0.267 ×0.267	0.143 ×0.210	0.297 ×0.419	0.361 ×0.426	0.258 ×0.097

\* 10 worms were measured respectively.



Figs. 2~10. *Metorchis orientalis* from the experimentally infected chicks.

Fig. 2. A 1.5-day old worm.

Fig. 3. A 3-day old worm.

Fig. 4. A 5-day old worm.

Fig. 5. A 7-day old worm.

Fig. 6. A 9-day old worm.

Fig. 7. A 11-day old worm.

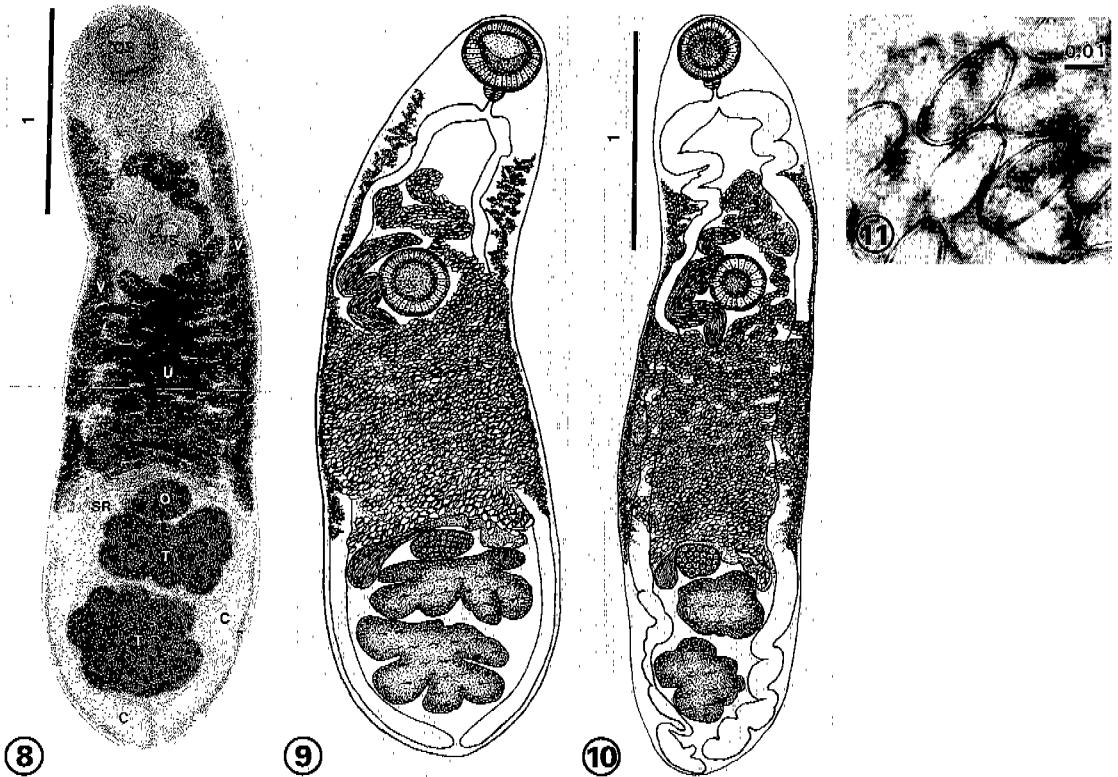


Fig. 8. A 14-day old worm, showing oral sucker (OS), seminal vesicle(SV), ventral sucker (VS), vitellaria(V), uterus(U), ovary(O), seminal receptacle(SR), testis(T) and cecum (C).

Figs. 9~10. Two 21-day old worms.

Fig. 11. Intrauterine eggs of *M. orientalis*.

\* Bar unit is mm.

충체는 타원형의 난소와 염상의 교환이 훨씬 뚜렷해졌고 관찰한 30마리 중 5마리(16.7%)에서 卵黃腺이 관찰되었으며 7마리(23.3%)와 9마리(30%)에서 정충이 들어있지 않은 貯精囊 및 受精囊이 관찰되었다(Fig. 5). 감염 후 9일된 충체는 관찰한 20마리 중 16마리(80%)에서 난황선이 관찰되었고 16마리(80%)와 11마리(55%)에서 精蟲이 들어있는 저정낭 및 수정낭이 관찰되었으며 9마리(45%)에서 子宮內 蟲卵이 관찰되었다(Fig. 6). 감염 후 11일에 회수한 충체들은 모두 성숙한 生殖器官과 많은 수의 蟲란을 가지고 있었다(Fig. 7).

### 3. 成蟲의 形態

충체는 길쭉하였고 兩端이 둥근 편이며 前端이 後端에 비해 뾰족하였다. 전단에는 비교적 잘 발달된 口吸盤이 위치하였고 그 뒤로 筋肉性의 작은 咽頭와 짧은 食道가 이어졌으며 충체 前方 약 1/9부위에서 2分枝된 盲腸은 구불구불한 형태로 후단까지 내려와 있었다. 腹吸盤은 충체 前方 약 1/3부위 正中線에 위치하였으며 구흡반보다 조금 작았다. 貯精囊은 길쭉한 자루모양이었으며 1~3권이 구부러진 상태로 복흡반의 右側에 위치하였다. 매우 긴 管으로 되어 있는 子宮은 주로 난소와 복흡반 사이에서 여러 군이론 형성하면서 분포하였으며 복흡반 좌측으로 돌아 올라가 저정낭의 上端 뒷부위에 도달하였다. 난황선은 충체 前方 약 1/6부위와 난소 사이의 兩側 腸管 바깥에 또는 겹쳐서 소포(small follicle)의 형태로 분포하였다. 卵巢는 충체

後方 약 1/3부위 正中線에 위치하였으며 타원형이었다. 受精囊은 난소와 前望丸의 右側端에 붙어서 위치하였으며 작은 주머니 모양이었다. 교환은 난소와 맹장의 後端 사이에 앞뒤로 2개가 비스듬히 놓여 있었으며 5~7엽으로 이루어져 있었다. 배설낭은 잘 발달된 교환에 가려서 형태가 불분명하였고 배설공은 충체 후단 근처의 복측에 위치하였다(Figs. 8, 9 & 10). 蟲卵은 28.8~34.6(平均 31.9)×15.0~16.3(平均 15.3)  $\mu\text{m}$  크기이었으며 황금색이었다. 卵囊 쪽이 반대편 보다 조금 뾰족하였고 最大 幅은 가운데 지점에 있었으며 난개 반대편의 卵殼이 조금 肥厚되어 있었다(Fig. 11).

### 고 찰

이 研究를 통하여 병아리가 *M. orientalis*의 새로운 실험적 終宿主로 추가된 셈이다. 지금까지 이 흡충의 중숙주로는 솔개(*Milvus lineatus lineatus*), 농병아리

(*Podiceps ruficollis japonicus*), 새끼오리, 왜가리, 꿩, 개, 고양이 등이 日本, 中國, 臺灣 등에서 발견되어 文獻上 보고되어 있었다(Tanabe, 1921; Morishita, 1929; Yamaguti, 1933 & 1934; Hsu and Chow, 1938). 병아리 숙주에 있어서 총체 회수율이 평균 32%로 그리 높은 편은 아니었으나 총체가 正常的으로 성장 발육하여 총란을 산출하는 점을 고려한 때 종숙주로서 생활사를 이어가는데 있어 충분한 역할을 할 것으로 판단된다.

감염 후 大便 內에 총란이 나타나기까지의 기간(pre-patent period)은 기생충의 종류에 따라 다양하며 같은 종에 있어서도 숙주의 종류에 따라 다르게 나타나는데 이는 숙주 내에서의 성숙도(maturity)와 관계가 깊다고 한다. 간흡충의 경우, 그 기간이 여러 숙주에서 대체로 4週로 알려져 있지만 토끼와 기니피에서는 감염 후 21일에, 고양이에서는 16일에 각각 총란이 배출되는 것으로 보고되어 있으며 *M. conjunctus*의 경우, 고양이에서 보다 cotton rat에서 총체가 더 빨리 성숙하고 총란의 배출도 빠르다고 하였다(Watson, 1981). 한편, 새끼오리에 있어서 *M. taiwanensis*는 感染 後 11일에, *M. orientalis*는 감염 후 16일에 각각 총란이 排出되는 것으로 보고되어 있는데(Hsu and Chow, 1938) 이 연구에서는 감염 후 11일에 총란이 배출되었다. 따라서 *M. orientalis*는 새끼오리에서 보다 병아리에서 더 빨리 성숙함을 알 수 있다.

생물의 成長曲線은 일반적으로 sigmoid型으로 나타난다고 하는데 이는 몇몇 종류의 흡충류에 있어서도 관찰된 바 있으며(Watson, 1981; 서 등, 1984; Lee et al., 1986) 이번 연구에서 다시 한번 확인된 셈이다. 서 등(1984)은 *E. cinetorchis*가 흰쥐 內에서 성장이 급속히 이루어지는 기간과 생식기가 완성되는 기간이 일치한다고 하였다. 이와 같은 소견은 생식기관의 완성과 더불어 급속한 體 成長이 일어난다는 것을 의미하는데 *M. orientalis*에서도 감염 후 9일에서 11일 사이에 총체가 급속히 성장하였고 감염 후 11일에 回收한 총체 모두가 性的으로 완전히 성숙되어 있었다.

*M. orientalis*가 아직까지 人體 感染種으로 確認되지는 않았지만 인체 감염의 가능성은 매우 높다고 생각된다. 각종 조류와 개, 고양이 등이 終宿主인 점으로 미루어 보아 宿主 特異성이 그다지 높지 않다는 점, 캐나다에서 같은 屬의 吸蟲인 *M. conjunctus*의 인체 감염이 확인된 점(Meyer, 1947) 등으로 인체 감염 가능성을 推定할 수 있다. 그러나 이 흡충의 寄生部位가 膽囊 또는 膽道이기 때문에 총체의 확인이 용이치 않고, 生態學的으로 대부분의 중간숙주가 간흡충과 동일하기 때문에 간흡충과 함께 인체에 도입될 가능성이 높은데 이때 간흡충에 비해 상대적으로 적은 양이 감염될 것이며 產卵量의 차이, 蟲卵의 類似性 등으로 鑑別診斷이 어려울 것으로 판단된다.

*M. orientalis*가 간흡충과 混合感染되었을 경우, 이

흡충의 총란을 비정상적인 간흡충란으로 오진할 가능성이 높으며 간흡충란일 가능성을 배제했을 경우에는 이형흡충류(heterophyid flukes)의 총란으로 판정하기 쉽다. 그러나 이 흡충란의 특징을 염두에 두고 면밀히 관찰한 경우 몇가지 차이점을 토대로 하여 감별진단이 가능하리라고 생각된다. 즉, *M. orientalis*의 총란(28.4~34.6×15.0~16.3 μm)은 肝吸蟲卵(26~30×15~17 μm)에 비해 크기가 크면서 최대 폭이 가운데 부위에 있고 卵蓋의 발육이 미약하며 卵殼의 表面이 매끈한 점 등으로 간흡충란과 구분된다. 異形吸蟲類의 경우(Lee et al., 1984)에는 *Metagonimus takahashii*와 *Centrocestus armatus*를 제외하고는 우선 크기에 있어서 차이가 나므로 이 두 종류와의 감별이 필요하게 되는데 *M. takahashii*의 총란(28.5~35.1×17.5~22.3 μm)은 폭이 넓어서 통통하며 *C. armatus*의 총란(31~33×15~20 μm)(Hong et al., 1988)은 최대폭이 비교적 뒤쪽에 위치하고 난개가 발달되어 있어 감별이 가능할 것으로 판단된다.

*Metorchis*屬 흡충은 Opisthorchiidae科의 Metorchinae亞科에 속하며 두 嚕丸의 配列狀態 및 排泄囊의 형태에 따라 *Parametorchis*屬 흡충과 구분된다고 한다. 즉, *Metorchis*屬 흡충은 두 고환이 앞뒤로 비스듬히 배열되어 있고 배설낭이 두 고환 사이에서 Y형으로 2분지되는데 반하여 *Parametorchis*屬 흡충은 두 고환이 앞뒤로 나란히 배열되어 있고 배설낭이 두 고환 사이를 지나간다고 하였다(Yamaguti, 1958; Skrjabin et al., 1964; Schell, 1970). 한편, Schell(1970)은 *Metorchis*屬 흡충의 고환은 난형이고 *Parametorchis*屬 흡충은 엽상(lobed)이라고 하였으나 Yamaguti(1971)는 *Parametorchis*屬 흡충의 고환이 엽상 또는 비엽상의 덩어리(entire)형이며 앞뒤로 나란히 또는 약간 비스듬히 배열되어 있다고 하였고 Kennedy(1983)도 복미대륙에 분포하는 *Parametorchis*屬 흡충의 종을 수정 정리하면서 Yamaguti(1971)에 따라 고환의 형태 및 배열상태에 대하여 용통성을 부여한 바 있다. 이 연구에서 *M. orientalis*의 경우, 5~7엽으로 이루어진 고환이 앞뒤로 비스듬히 배열되어 있었는데 고환의 형태 및 배열상태로는 屬의 구분이 불확실하다. 따라서 *Metorchis*屬 흡충도 고환의 형태 및 배열상태가 屬 水準의 분류학적인 열쇠가 될 수 없을 것으로 판단된다. 한편, Baer(1943)는 배설공의 위치에 따라 *Metorchis*屬(腹側に 위치)과 *Parametorchis*屬(後端에 위치)으로 구분한 적이 있는데 *M. orientalis*의 경우, 손 등(1991)의 주사전자현미경을 이용한 연구에서도 관찰된 바 있지만 배설공이 복측에 위치하였다.

## 참 고 문 헌

김 진·정상우·조규혁(1991) 백서내 간흡충의 성장 과정에 대한 형태계측학적 관찰(제 1 보). 대한기생

- 충학회 제33회 학술대회 초록집 : 11-12.
- 서병설 · 박양희 · 채종일 · 홍성중 · 이순형 (1984) 한국의 장흡충에 관한 연구 XIV. 미꾸리의 이질교환극구흡충(*Echinostoma cinetorchis*) 피낭유충 감염상황 및 흰쥐내에서의 성장발육. 기생충학잡지, 22(2): 181-189.
- 손운목 · 홍성중 · 이순형 (1991) *Metorchis orientalis* 포피미세구조의 발육단계별 변화. 인제의학, 12(4): 531-546.
- Ciurea, I. (1917) Die Auffindung der Larven von *Opisthorchis felineus*, *Pseudamphistomum danubienne* und *Metorchis albidus* und die morphologische Entwicklung dieser Larven zu den geschlechtseifen Wurmern. Z. Infektionskr. Parasit. Kr. Hyg. Haustiere, 18:301-333.
- Dawes, B. (1962) On the growth and maturation of *Fasciola hepatica* L. in the mouse. J. Helminthol., 36:11-38.
- Hasegawa, T. (1935) Über die enzystierten Zerkarien in *Pseudorasbora parva*. Okayama Igakkai Zasshi, 46(6):1397-1434 (in Japanese).
- Heinemann, E. (1937) Über den Entwicklungskreislauf der Trematodengattung *Metorchis* sowie Bemerkungen zur Systematik dieser Gattung. Z. Parasitenkd., 9:23-260.
- Hong, S.J., Seo, B.S., Lee, S.H. and Chai, J.Y. (1988) A human case of *Centrocestus armatus* infection in Korea. Korean J. Parasit., 26(1): 55-60.
- Hsu, H.F. and Chow, C.Y. (1938) Studies on helminths of fowls I. On the second intermediate hosts of *Metorchis orientalis* and *M. taiwanensis*, liver fluke of ducks. Chinese Med. J., Suppl. (2):433-440.
- Kennedy, M.J. (1983) A revision of North American species of the genus *Parametorchis* Skrjabin, 1913 (Trematoda: Opisthorchiidae). Proc. Helminthol. Soc. Wash., 50(2):312-317.
- Kobayashi, H. (1917) On the life history and morphology of the liverdistome(*Clonorchis sinensis*). Mitt. Med. Akad. Keijo, 1:251-284.
- Lee, S.H., Hwang, S.W., Chai, J.Y. and Seo, B.S. (1984) Comparative morphology of eggs of heterophyids and *Clonorchis sinensis* causing human infections in Korea. Korean J. Parasit., 22(2): 171-180.
- Lee, S.H., Shin, S.M., Hong, S.T., Sohn, W.M., Chai, J.Y. and Seo, B.S. (1986) Growth and development of *Fibricola seoulensis* metacercariae in tadpoles. Korean J. Parasit., 24(2):109-114.
- Meyer, M.C. (1949) The presence of *Metorchis conjunctus* in Maine. J. Parasit., 35(suppl.):39.
- Morishita, K. (1929) Some avian trematodes from Japan, especially from Formosa; with a reference list of all known Japanese species. Annot. Zool. Jap., 12:143-170.
- Noble, E.R. and Noble, G.A. (1976) Parasitology. The biology of animal parasites. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Schell, S.C. (1970) The trematodes. p.303, Dubuque, Iowa, W.M. C. Brown Co. Publishers.
- Skrjabin, K.I. and others (1964) Keys to the trematodes of animals and man. pp.37, Urbana, University of Illinois Press.
- Tanabe, H. (1921) Ein neuer *Metorchis* aus der Gallenblase der Hausente. Acta Scholae Medicinalis Universitatis Imperialis in Kioto, :734-742.
- Watson, T.G. (1981) Growth of *Metorchis conjunctus* (Cobbold, 1860) Looss 1899 (Trematoda: Opisthorchiidae) in the bile ducts of various definitive hosts. Canadian J. Zool., 59:2014-2019.
- Yamaguti, S. (1933) Studies on the helminth fauna of Japan. Part I. Trematodes of birds, reptiles and mammals. Jap. J. Zool., 5:62.
- Yamaguti, S. (1934) Studies on the helminth fauna of Japan. Part III. Avian trematodes II. Jap. J. Zool., 5:545.
- Yamaguti, S. (1958) Metorchiinae Luhe, 1909. Systema Helmintum Vol. I. The digenetic trematodes of vertebrates, pp.859-860, New York, Interscience Publishers.
- Yamaguti, S. (1971) Synopsis of digenetic trematodes of vertebrates. pp.1074, Tokyo, Keigaku Pub. Co.

=Abstract=

**Growth and development of *Metorchis orientalis* in  
chicks and its adult morphology**

Woon-Mok Sohn, Jong-Yil Chai\* and Soon-Hyung Lee\*

*Department of Parasitology, College of Medicine, Inje University,  
Pusan 614-735, and Department of Parasitology and Institute of Endemic  
Diseases\*, Seoul National University College of Medicine, Seoul 110-799, Korea*

In order to observe the infectivity, growth and development and adult morphology of *Metorchis orientalis*, a total of 40 chicks were experimentally infected with 100 metacercariae respectively, collected from *Pseudorashbora parva*. The worms of various developmental stages were recovered from chicks at 1.5, 3, 5, 7, 9, 11, 14 and 21 days after infection, and they were prepared for morphological observations and measurements. All of the worms were found in the gallbladders of chicks, and their recovery rate was 32% in average. The growth of the body was rapid from 9 to 11 days after infection. The genital primordia appeared in 1.5 and 3-day old worms, and ovary and testes were first observed in 5-day old worms. Thereafter, genital organs gradually matured and completed up to 11 days after infection. The adult worm was leaf-like, and possessed a convoluted tubular seminal vesicle, an ovoid ovary, a sac-like seminal receptacle, 2 lobed-testes and follicular vitellaria. Eggs were  $31.9 \times 15.3 \mu\text{m}$  in average size, ellipsoid to elliptical in shape and possessed abopercular thickenings. From the above results, it is concluded that *M. orientalis* grows in sigmoid pattern in chicks, and their genital organs fully mature between days 9 and 11. It is also confirmed that a chick is a new definitive host of *M. orientalis*.

[Korean J. Parasit., 30(4):237-243, December 1992]