

김 현 철  
수의기생충학 박사  
강원대학교 교수  
advs@kangwon.ac.kr



이 재 구  
수의기생충학 박사  
전북대학교 명예 교수  
jkcrhee@hanmail.net



## 야생 조류 및 포유류의 주걱흡충과 흡충 2 Strigeidae Railliet, 1919 of Wild Birds and Mammals in Korea

〈 지난해에 이어 〉

### 3. 박막주걱흡충 *Apatemon gracilis* (Rudolphi, 1819) Szidat 1928

이 흡충은 유럽, 북 및 남아메리카, 극동 지역의 비둘기, 집오리, 야생 오리의 장에 기생한다. Eom *et al.*(1984)은 춘천에서 6마리의 집오리의 소장으로부터 *Apatemon* Szidar, 1928에 속하는 흡충을 발견하였다. 우리나라에서는 이직까지 보고된 바 없지만 일본에서는 보고되고 있으므로 면밀하게 관찰하여야할 것으로 생각한다.

몸은 컵 또는 술잔 모양의 전체부와 활, 알, 또는 거의 신장 모양의 후체부로 나누어져 있으며, 전체부가 배면 쪽으로 보통 직각으로 구부러져 단장 모양을 하고 있다. 몸의 길이는 1.5~2.5mm이며, 나비는 약 0.4mm이다. 길이가 0.3~0.6mm, 나비가 0.3~0.45mm인 전체부의 길이는 몸 전체 길이의 1/3 정도이다. 후체부의 길이는 0.7~1.3mm, 나비는 0.35~0.5mm이다.

후체부는 복면이 불룩하며, 배설공이 형태학적으로 몸의 후단이라고 간주한다면 생식공은 배면에 위치한다. 후체부의 후단은 똑바로 자른 것과 같으며, 약간 너울거리는 편이며, 그 근육 조직의 소인은 생식 원추의 돌출과 퇴출을 암시한다.

강력한 종주근 섬유속은 전체부에서 시작하여 정소들의 배면 또는 배-측면을 따라 지나가 후체부의 후단에 끼어 들어간다. 전체부에는 구흡반, 복흡반, 조직용해구가 있으며, 후체부에는 모든 생식 기관이 들어있다.

구흡반은 전단 변두리 배면에 있으며, 원형으로서 배면과 복면이 평평하며, 크기는 0.09~0.125×0.065~0.09mm이다. 평평한 복흡반은 배부 중앙에 있으며, 깊이보다 나비가 넓으며, 지름은 0.09~0.14mm이다. 조직용해구는 전체부의 후단에서 시작하여 전단에 이르며, 그 길이는 그 전체 길이와 거의 맞먹는다.

소화 기관은 다른 흡충류와 같이 간단하며, 구흡반으로 둘러싸인 입에서 시작하여 입에 붙어있는 지름 0.036~0.045mm의 인두를 거쳐 식도에 이르며, 복흡반의 앞에서 분기하여 연속 절편에서만 볼 수 있는 장의 가느다란 두 맹관으로 되어 후체부로 들어가 구부러져 뒤로 내려가 후단 근처, 저장낭이 있는 곳의 뒤에서 그친다.

아마도 그런 이유로 맹관은 기능적으로 중요하지 않은 것으로 생각할 수 있다. 약간 분열된 구형 또는 난원형 두 큰 정소는 후체부의 3분의 중간 부위, 앞뒤에 붙어있으며, 지름 0.20~0.30mm로서 모두 같다. 두 정소로부터 나온 수정소관은 앞 정소의 앞에서 합쳐져 수정관으로 되어 다시 뒤로 내려가 배면에서 뒤 정소의 뒤에 있는 구불구불한 저장낭, 좁은 사정관으로 이어진다. 사정관은 후단에

있는 생식 원추에서 자궁외공(질)과 합쳐져 암수공통생식관으로 된다. 음경과 음경낭이 없다. 구형 난소는 앞 정소의 바로 앞에 있으며, 지름 0.07~0.12mm이다. 수란관은 난소의 뒤에서 시작하여 앞뒤 정소의 중간 배면에서 멜리스샘을 거쳐 자궁으로 되어 구불구불 말려 복면을 앞쪽으로 향하여 목 근처 난소의 앞에서 회전하여 뒤로 향하여 생식 원추에 이르러 자궁외공이 사정관과 합쳐져 암수공통생식관으로 되어 생식강에 개구한다. 한편, 난소에서 나온 수란관은 라우러관으로 되어 배면을 향하여 나아가 난소와 앞 정소의 중간 배면에 개구한다. 난황소는 목에서 후체부의 후단 근처까지 복면을 싸고 있다. 난황관은 앞뒤 정소사이를 배면을 향하여 나아가 멜리스샘에 이르러 수란관에 합류한다. 난개 총란의 수는 적으며, 크기는 0.09-0.1×0.062-0.07mm이다.

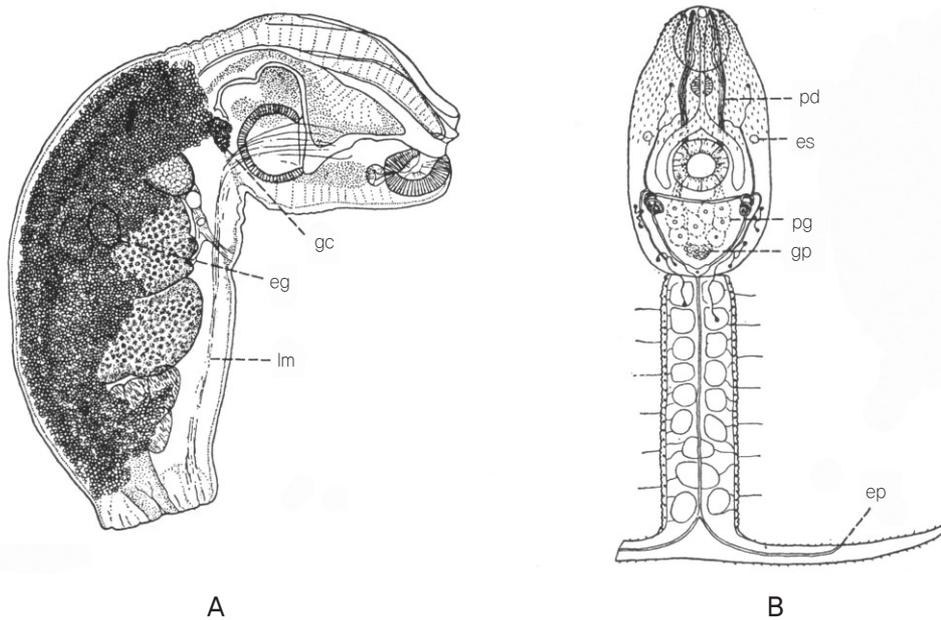


그림 3. 박막주걱흡충의 모식도

A ; 전체 표본, 측면 ; B 꼬리유충

약어 설명 : eg 총란, es 안점, ep 배설공, gc 조직융해구의 기저부에 있는 샘 세포, gp 생식 원기, lm 중주근, pg 천입샘, pd 천입샘관.

꼬리유충은 쇠우렁과에 속하는 *Bithynia tentaculata*에서 발육하며, 꼬리유충의 불꽃세포 공식은  $2[(1+1) + (2+2+[1])]=14$ 이며, 복흡반후 횡주관이 있다. 거머리인 *Herpobdella atomaria*, *Haemopsis sanguisuga* 및 어류에서 4-배상형 유충이 발견된다(Szidat, 1929; 1931; Blair 1976). *Helisoma antrosum*에서 유출한 이 흡충의 유충기인 *Cercaria burti* Miller, 1923이 거머리인 *Herpobdella punctata*에 침입하여 4-배상형 유충으로 발육한다(Stunkard, Willey et Rabinowitz, 1941).

## Genus *Cotylurus* Szidat, 1928

가성 흡반이 있다. 공, 컵, 방광 모양의 전체부에 분엽된 조직용해구가 있다. 후체부는 원주상, 낭상, 다소 활 모양이며, 경부가 없다. 거의 말단 배면에 열려 있는 교접낭이 있으며, 생식 원추는 없다. 교접낭의 앞쪽 배면 모퉁이에 근육질, 돌출성, 흡반 비슷한 생식구(bulbus)가 있다. 생식구가 교접낭 밖으로 돌출하면 그 배벽에 있는 두 종말 생식관은 바로 밖으로 열린다. 사정낭이 있다. 난황소는 후체부에만 있다. 수서 조류의 장에 기생한다.

### 4. 오리주걱흡충 *Cotylurus japonicum* Ishii, 1932

Ishii(1932)에 의하여 도쿄 지역에서 닭(*Gallus domesticus*) 1마리, 집오리 11마리 및 청둥오리 43마리로부터 모두 55마리의 이 흡충을 소장과 맹장으로 부터 얻어 신종으로서 *Cotylurus japonicum* Ishii, 1932라고 명명, 발표되었다.

그리고 우리나라에서 Chu et al.(1973)은 1970년부터 1973년 봄까지 경상도, 경기도, 서울 지역에서 청둥오리, 흰뺨검둥오리(*Anas poecilorhyncha zonorhyncha*)의 소장에서, Kim et Hong(1975)은 1972년부터 1974년까지 경남 일원에서 중대백로의 소장에서 검출하였다. 한편, Chen et Cai(1985)은 중국 Hunan성의 한 13세 소녀에서 이 흡충을 검출하였다.

길이는 1.3~2.0mm로서 다소 수축된 경부에 의하여 컵 모양의 전체부(0.50-0.86×0.42-0.62mm)와 후체부(0.80-1.14×0.44-0.62mm)로 나누어진다. 원형 구흡반(지름 0.10~0.16mm)은 전체부의 배면 전단에 있으며, 원형 복흡반(지름 0.14~0.18mm)은 구흡반의 0.2~0.3mm 뒤에 있다. 조직용해구의 길이는 전체부의 것과 거의 같으며, 전체부의 후부에서 시작하여 전단의 안쪽에 개구한다. 조직용해구의 근부에는 조직용해샘 집단이 있다. 소화 기관은 입에서 시작하며, 구형 인두(지름 0.04~0.06mm)는 구흡반에 닿아 있으며, 짧은 식도는 복흡반 앞에서 좌

우로 갈라져 장의 양쪽 맹관으로 이어진다. 맹관은 후체부로 들어가 구부러져 후단 부근에서 그친다. 생식 기관은 모두 후체부에 들어있다. 크기가 거의 같은 2개의 구형 정소(세로 0.16~0.26mm, 가로 0.2~0.3mm)는 앞뒤에 있다. 두 정소에서 시작한 수정소관은 앞 정소의 앞쪽 복면에서 합쳐져 하나의 수정관으로 된 다음 뒤쪽으로 가서 그 끝은 음경으로 되어 생식강에 개구한다.

앞 정소의 앞쪽에 붙어 있는 타원형 난소(세로 0.106~0.115mm, 가로 0.074~0.078mm)는 경부로부터 0.10~0.16mm 떨어져 있다.

수란관은 뒤쪽을 향하여 가다가 두 정소 사이에 있는 멜리스샘 속을 거친 다음 자궁으로 되어 복면을 향하여 가다가 다시 앞쪽을 향하여 경부 부근에서 회전하여 다시 뒤쪽을 향하여 가서 후단에 있는 생식강에 개구한다. 생식강의 복면에 이 종의 특징인 근육질, 돌출성 흡반 비슷한 생식구가 있다. 생식 원추는 없다.

수란관에 연결된 라우러관은 난소의 배면에 개구한다. 난황소는 경부에서 후체부의 후단까지 복면을 덮고 있다. 총란의 수는 적으며, 크기는 0.106-0.115×0.074-0.078mm이다. 한쪽 끝에 난개가 있다.

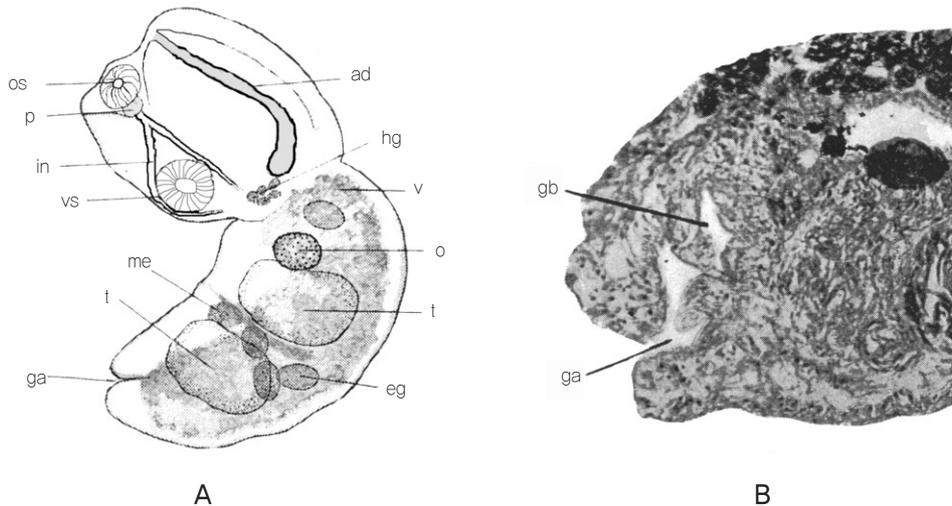


그림 4. 오리주걱흡충의 모식도

A 전체 표본, 측면 B 교접낭  
약어 설명 ga 생식강, gb 생식구, 그림 2 참조.

*Cotylurus* Szidat, 1928속에는 여러 종이 있는 것으로 알려졌는데 그 중에서 *Cotylurus cornutus* (Rudolphi, 1808)가 이 종과 매우 비슷하지만 몸의 길이, 정소의 모양, 총란의 크기 등이 다르므로 쉽게 구별할 수 있다. *Stagnicola*, *Lymnaea*, *Physa* 및 *Heligsoma*속에 속하는 담수산 패류에서 꼬리유충이 유출되며, 이는 같은 패류 숙주에서 피낭하여 4-배상형 유충이라고 알려진 특별한 피낭유충으로 된다. 사람은 이 4-배상형 유충에 감염된 패류를 섭취함으로써 감염될 수 있다 (Fried *et al.*, 2004).

## Genus *Apharyngostrigea* Ciurea, 1927

인두와 가성 흡반이 없다. 전체부의 모양은 다양하며, 측부 팽대부도 없다. 후체부는 원주상 내지 술잔 모양이다. 정소들은 보통 많이 분열되어 있다. 난황소는 교접낭 벽뿐만 아니라 조직용해구까지 뻗어있다. 생식 원추는 그 고유 근육 벽에 의하여 실질로부터 다소 분명하게 구분되었으며, 자궁과 사정관이 합쳐져 그 3분의 앞 부위에 형성된 암수공통생식관을 둘러싸고 있다. 백로과 때로는 다람쥐과의 장에 기생한다.

### 5. 그라시아주걱흡충 *Apatemon graciai* Tubangui, 1933

이 흡충은 Tubangui(1933)에 의하여 필리핀에서 왜가리의 한 종인 *Herodias timoriensis*로부터 최초로 발견, 보고된 다음 Yamaguti et Asada(1924)에 의하여 1937년 6월에 만주 길림성에서 몽골밭다람쥐(*Citellus mongolicus*)의 소장에서 발견되었다. 우리나라에서는 보고된 바 없지만 러시아에서도 왜가리의 한 종인 *Herodias garzetta*로부터 보고된 바 있으므로 면밀하게 관찰하여야 할 것으로 생각한다. 몸은 배면 쪽으로 구부러져있으며, 길이 3~3.5mm이다. 전체부는 방광 모양이며, 크기는 1.1-1.25×0.75-1.21mm이며, 앞쪽에 다소 축소된 틈이 있으며, 뒤쪽은 강하게 긴축되어 있다. 거의 원주상 후체부의 크기는 1.85-2.25×0.92-1.1mm이며, 배면은 평평하거나 정소가 있는 곳은 약간 볼록하며, 자른 것과 같은 후단은 축소되어 있다. 전 및 후체부 길이의 비는 1:1.5~2.0이다. 조직용해구의 엽들은 얇은 조각이며, 전체부의 전단까지 뻗어있다. 거의 전단에 있는 구흡반의 크기는 100-126×135-150 $\mu$ m이며, 전체부의 중앙 또는 그 약간 뒤에 있는 복흡반의 지름은 0.200-0.225mm이다. 인두는 없다. 가로가 길쭉한 조직용해샘 집단의 크기는 0.15-0.25×0.25-0.30mm이며, 전 및 후체부의 연결점에 있다. 오디 비슷한 거의 서로 구별할 수 없는 정소들은 앞뒤에 달아 있으며, 크기는 0.5-0.6×0.55-0.80mm이다. 후부 배면이 쑥 들어간 다소 신장

모양의 난소는 측면에서 보면 조금 비스듬히 놓여있으며, 크기는 0.16-0.25×0.31-0.38mm이다. 생식 원추는 탁월하지 않으며, 생식강에는 넓은 종말 공이 있으며, 그 기저부에는 근육질 생식구가 없다. 전체부에 있는 공동의 기저부에 복흡반의 뒤에서 나타나는 난황소를 형성하는 한 쌍의 육엽(fleshy lobes)이 있다. 거기에는 난황소의 소포들로 차 있다. 난황소는 복흡반 뒤 한 쌍의 육엽과 후체부의 난소 앞 부위에 고도로 발달되어 있다. 충란의 크기는 84-96×60-66 $\mu$ m이다. 위에서 기술한 정소와 난소의 계측치는 Tubangui(1933)와 Dubois(1938)의 것들보다 작지만 종속주가 조류 대신 다람쥐이기 때문이라고 생각한다. 

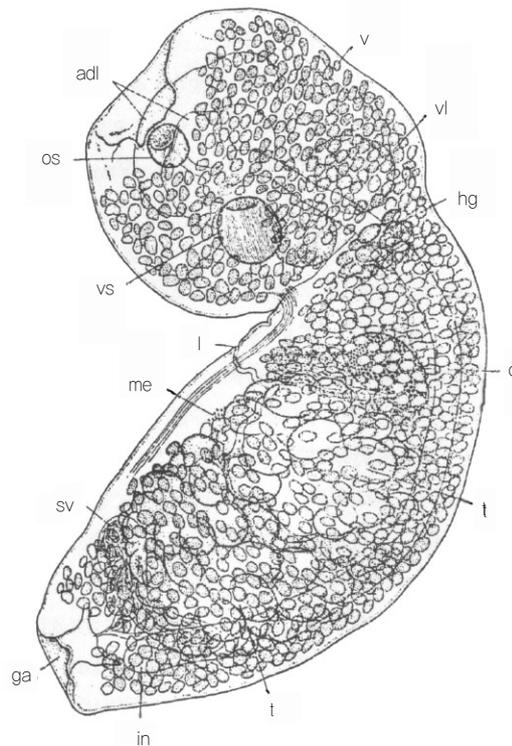


그림 5. 그라시아주걱흡충 전체 표본, 측면의 모식도

약어 설명 : adl 조직용해구의 두 엽, l 라우러관, ga 생식강, vl 난황소 육엽, 그림 2 참조.

## 참고 문헌

- Blair D(1976) Observations on the life-cycle of the strigeoid trematode, *Apatemon (Apatemon) gracilis* (Rudolphi, 1819) Szidat, 1928, J Helminth 50:125-132.
- Chen CE, Cai GD(1985) Morphological testimony : demonstration of a case of human infestation with *Cotylurus japonicus* Ishii, 1932(Trematoda, Strigeidae). Bull Hunan Med Coll 10:31-34.
- Chu JK, Cho YJ, Chung SB, Won BO, Yoon MB(1973) Study on the trematode parasites of the birds in Korea. Korean J Parasitol 11(2):70-75.
- Dubois G(1938) Monographie des Strigeida(Trematoda). Mem Soc Neuch.Sc Nat 6 : pp. 535.
- Eom KS, Rim HJ, Jang DH(1984) A study on the parasitic helminths of domestic duck(*Anas platyrhynchos* var. *domestica* (Linnaeus) in Korea. Korean J Parasitol 22(2):215-221.
- Fried B, Graczyk TK, Tamang L(2004) Food-borne intestinal trematodisease in humans, Parasitol Res 93:159-170.
- Ishii N(1932) Studies on bird trematodes, I, Taxonomic study of trematodes, II, Description of new and known species. Jikken Igaku Zasshi 16(11):1205-1233.
- Kim YK, Hong JH(1975) A study on the parasites of the wild animals in Koera-On the trematode, cestode and Gnathostoma of mammalia and aves in Kyungsang Namdo. J Coll Libe Art Sci, Nat Sci Ser, Busan Nat Univ 14:77-84.
- Rhee JK, Kim HC, You MJ(2007) Advanced Veterinary Parasitology, 3rded, House of Sharing Press, pp. 30-31, Seoul.
- Shoop WL(1989) Systematic analysis of the Diplostomidae and Strigeidae(Trematoda). J Parasitol 75(1):21-32.
- Stunkard HW, Willey CH, Rabinowitz Y(1941) *Cercaria burti* Miller, 1923, a larval stage of *Apatemon gracilis* (Rudolphi, 1819) Szidat, 1928. Trans Am Micr Soc 60:495-497.
- Szidat L(1929) Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Holostomiden III, Über zwei Tetracotylen aus Hirudineen und ihre Weiterentwicklung in Enten zu *Cotylurus cornutus* Rud. und *Apatemon gracilis* Rud. Zool Anz 86:133-149.
- Szidat L(1931) Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Holostomiden IV, Die Cercarie des Entenparasiten *Apatemon (Strigea) gracilis* Rud. und ihre Entwicklung in Blutgefäßsystem des Zwischenwirtes (*Herpobdella atomaria* Car.). Z Parasit 3(2):160-172.
- Tubangui MA(1933) Trematode parasites of Philippine vertebrates, VI, Descriptions of new species and classification. Philipp J Sci 52(2):167-197.
- Yamaguti S(1934) Studies on the helminth fauna of Japan Part 3, Avian Trematodes II, Jap J Zool 5(4):543-583.
- Yamaguti S(1939) Studies on the helminth fauna of Japan Part 25, Trematodes of Birds IV, Jap J Zool 8(2):131-227.
- Yamaguti S(1958) Systema Helminthum Vol. I, The digenetic trematodes of vertebrate Part IV, Interscience Publishers Inc., pp. 561-575, New York.
- Yamaguti S, Asada Z(1942) Trematodes of birds and mammals from Manchoukuo, I. Bull Inst Sci Res Manchoukuo 6:498-512.