

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



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



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

우리나라에 서식하고 있는 조류는 척삭동물문(Phylum : Chordata), 척추동물아문(Subphylum : Vertebrata), 조강(Class : Aves), 닭목, 기러기목, 아비목, 논병아리목, 습새목, 황새목, 사대새목, 매목, 두루미목, 도요목, 비둘기목, 두견이목, 올빼미목, 썩독새목, 칼새목, 파랑새목, 딱따구리목, 참새목 등 18개의 목(Order)에 속하며, 300여 종(Species)이 있는 것으로 알려졌다. 이 들 종중에서 우리나라에서 연중 서식하며, 번식하는 텃새는 오직 13%에 지나지 않으며, 나머지 87%는 모두 철새에 속하는 것들이다. 철새의 종중에서 30%는 겨울 철새, 17.5%는 여름 철새, 봄 및 가을에 우리나라를 통과하는 나그네새는 24.5%, 다른 나라에 서식하는 새가 이동 중이거나 가후 조건에 의하여 길을 잃고 헤매고 있는 미조는 15%이다. 겨울 철새는 북만주, 시베리아 등지에서 15~20℃의 기후 조건에 서식하는 새인데 그 지역의 기온이 영하로 떨어지면 남하하여 우리나라에서 11월부터 다음 해 1월까지 서식하다가 2~3월이 되면 번식하기 위하여 북쪽으로 다시 돌아가는 것으로 갈매기, 바다오리, 검둥오리, 검둥오리사촌 등이 있다.

여름 철새는 제비, 꼬꼬리, 백로, 빠꾸기 등으로서 강남 지역인 타이완, 태국, 필리핀, 미얀마, 인도네시아 등지에서 겨울철을 지내고 4월초부터 5월말까지 우리나라에 와서 서식, 번식한 다음 늦가을에 다시 강남 지역으로 남하한다. 나그네새는 북만주, 시베리아, 북극 지역에서 4월말에서 10월말까지 번식한 다음 남하하고 있는 새가 우리나라를 중개지로 9월과 10월에 서식하는 도요, 물떼새가 있다. 우리나라에 서식하고 있는 야생동물 중에서 포유류는 그 서식 지역이 특히 비무장 지대에 의하여 남한으로 국한되어 있는데 비하여 조류는 이미 기술한 바와 같이 그 대부분이 철새이므로 그 서식 지역이 우리나라뿐만 아니라 동남아시아, 북만주, 시베리아, 북극 지역까지 광범위하다.

앞으로 우리나라에서도 야생동물의 기생충의 감염 상황에 관한 조사 연구가 광범위하게 이루어져야 할 것이지만 이와 같은 사실을 감안할 것 같으면 우리나라에 서식하는 포유동물의 기생충의 종과 그 수는 극히 제한되어 있을 것이고 조류에 기생하는 기생충의 종과 그 수는 특히 철새에 의하여 기생충이 전파되기 때문에 매우 많을 것이라는 가설이 성립되는 것이다. 특히, 조류에 기생하는 기생충 중에는 인수공통성 기생충이 많기 때문에 야생 조류와 그 기생충의 매개 동물에 관한 기생충학적 조사 연구 등은 사람에게 있어서 공중보건 향상에 중대한 의의가 있다고 하겠다.

주걱흡충과(Family : Strigeidae)는 흡충강(Class : Trematoda), 이생목(Order : Digenea)에 속하며, 포유류와 조류의 장내 기생충을 포함한다.

## 주걱흡충과 Strigeidae Railliet, 1919

몸은 두 부분으로 나누어져 있다. 즉, 두 엽으로 된 조직용해구를 지니고 있는 컵 모양의 전체부와 생식 기관을 지니고 있는 보통 원주 모양의 후체부이다. 구흡반의 측면마다 가성 흡반이 있거나 퇴화되었거나, 또는 없다. 보통 구흡반, 인두가 있다.

식도는 짧고 장의 두 맹관은 단순하며, 후단 근처까지 이른다. 복흡반은 조직용해구의 기저부 앞에 있다. 분엽된 정소들은 앞뒤에 있다. 부전립샘과 음경낭은 없다. 잘 발달한 교접낭은 말단 또는 말단 배면에 열려 있다. 암수공통생식관이 있다.

생식공은 거의 후단, 배면에 있다. 난소는 보통 정소의 앞에 있다. 라우러관이 있다. 여포로 되어 있는 난황소는 전 및 후체부 모두 또는 전체부 또는 후체부에만 있다. 자궁은 큰 유개 충란을 지니고 있다.

배설 계통은 대규모의 망상 구조와 다소 탁월한 저장조를 형성하며, 배설공은 보통 말단 복면에 있다. 패류에서 인두가 있는 갈래꼬리유충은 포자낭으로부터 발육한다. 꼬리유충은 어류, 패류, 거머리 등의 제2중간숙주의 체내에 침입하여 피낭유충으로 발육한다. 때로는 무낭유충기가 있다. 피낭유충의 부원신관총(paranephridial plexus)은 3개의 주종주관과 3개 또는 그 이하 수의 횡주관으로 되어 있다. 피낭유충은 4-배상형(tetracotyle-type metacercaria)이다. 조류 때로는 포유류의 장내 기생충이다(Shoop, 1989).

이 과는 다음과 같은 기준에 의하여 다음과 같은 속으로 분류할 수 있다.

난황소는 전 및 후체부에 모두 분포한다.

- 난황소는 전 및 후체부에 균등하게 분포하며, 후체부의 길이는 전체부의 5배까지 이른다.
  - 전체부에 측부 팽대부가 없으며, 인두가 있다. 무낭유충기가 있다.----- genus *Strigea*
  - 전체부에 한 쌍의 측부 팽대부와 인두가 있다.----- genus *Parastrigea*
  - 전체부에 측부 팽대부와 인두가 모두 없다. ----- genus *Apharyngostrigea*

난황소는 후체부에만 있다.

- 후체부의 앞 부분이 뚜렷하게 납작하며, 후체부의 길이는 전체부의 약 2.5배이다.
  - 전체부는 마름모꼴, 주머니 모양이며, 탁월한 가성 흡반과 원주상 조직용해구가 있다. -----genus *Schwartzitrema*

- 흡쪽한 몸이며, 후체부의 길이는 전체부의 4.5배 이상이다.
    - 조직용해구는 배 및 복엽으로 나누어져 있지만 전체부는 중구충 비슷하다. 후체부의 길이는 전체부의 8.5-20배이다. -----genus *Nematostrigea*
    - 띠 모양, 서양 배 모양, 공 모양의 전체부는 그 길이의 4.5-8.5배인 후체부로부터 명확하게 압축되어 있다. -----genus *Cardiocephalus*
    - 여포로 되어있는 난황소가 후체부의 거의 전체 길이에 뻗쳐있으며, 원주상 후체부의 길이는 전체부의 6-17배이다. -----genus *Ophiosoma*
  - 몸은 뚱뚱한 편이며, 후체부의 길이는 전체부의 4.5배 이하이다.
    - 생식 원추는 없으나 생식구가 있다. -----genus *Cotylurus*
    - 전체부는 후체부로부터 압축되어 있다. 자궁의 말단부는 회귀하여 그 뒤쪽 벽에 있는 교접낭에 열려있다. 생식공은 거의 후단, 배면에 있으며, 사정낭이 있다.-----genus *Pseudapatemon*
    - 전체부는 후체부로부터 압축되어 있다. 자궁의 말단부는 생식 원추를 똑 바로 거쳐 그 앞쪽 벽에 있는 교접낭에 열려있다. 생식공은 후단에 있다. 사정낭이 없다. 가성 흡반이 있다. 생식 원추는 실질 주위로부터 분리되지 않는다. 기러기목에 기생한다.-----genus *Apatemon*
- 난황소는 전체부에만 있다.
- 생식 원추는 소실되었고 가성 흡반은 소실되었거나 흔적만 남아있다. 큰 인두가 있다. 포유류에 기생한다. -----genus *Duboisella*

## Genus *Strigea* Abildgaard, 1790

분명한 가성 흡반이 있다. 측부 팽대부가 없는 난원형, 컵 모양의 전체부는 후체부로부터 심하게 압축되어 있다. 조직용해구는 전체부의 전연에 이르며, 두 엽(내부 및 외부 또는 배부 및 복부)으로 나누어져 있다. 후체부에는 경부가 없다. 인두가 있다.

난황소는 후체부와 조직용해구는 물론 전체부까지 뻗쳐있다. 교접낭의 기저부에 보통 잘 발달한 근육질 환이 있다. 생식 원추는 자체의 근육 조직에 의하여 실질로부터 구획되어 있으며, 자체의 앞 1/3 부위에 있는 사정관과 자궁의 결합에 의하여 형성된 암수공통생식관을 둘러싸고 있다. 무낭유충기가 있다. 여러 조류에 기생한다.

## 1. 매주걱흡충 *Strigea falconis* Szidat, 1928

1990년 Ryang *et al.*(1991)은 강원도 황성군 서원면의 백로 서식지의 중대백로(*Egretta alba modesta*)의 소장으로부터 이 흡충을 검출하였다.

단장 비슷한 몸의 크기는  $4.0-6.0 \times 0.5-1.1\text{mm}$ 이며, 전체부(평균 크기  $1.22 \times 1.11\text{mm}$ )와 후체부(평균 크기  $3.0 \times 0.65\text{mm}$ )의 두 부분으로 나누어져 있다. 컵 또는 알 모양의 전체부는 넓게 열려져 있으며, 그 테두리에는 조직용해구의 한쪽 또는 양쪽 엽이 톱 불거져 나와 있다. 경부가 없는 후체부는 긴 원주 모양이며, 생식 기관을 지니고 있다.

탁월한 구형 구흡반은 몸의 전단 복-측면에 있으며, 크기는  $0.06-0.13 \times 0.09-0.16\text{mm}$ 이다. 구형 복흡반은 전체부의 후단 근처, 복-측면에 있으며, 지름은  $0.15-0.23\text{mm}$ 이다. 인두의 크기는  $0.075-0.15 \times 0.08-0.11\text{mm}$ 이며, 식도는 짧아서 관찰하기 곤란하다. 전체부와 후체부사이의 조직용해구의 근부, 복흡반의 뒤, 복면에 난원형 내지 타원형의 평균  $0.35 \times 0.12\text{mm}$  크기의 치밀한 다분엽 조직용해샘 집단이 있다.

생식 원추는 생식강에 다소 탁월하게 톱 불거져 나올 수 있으며, 생식강은 깊이  $0.2-0.35\text{mm}$ , 기저부의 나비  $0.16-0.25\text{mm}$ 이다.

복문(ventral hilus)이 있거나 또는 중간이 세로로 긴축된 신장 모양의 정소는 앞 정소는 후체부의  $1/3$  앞, 뒤의 것은 후체부의  $2/3$  뒤에 앞뒤로 정중선에 놓여있다. 평균 크기는 앞 정소  $0.38 \times 0.30\text{mm}$ , 뒤의 것  $0.36 \times 0.28\text{mm}$ 이다. 저장낭은 뒤 정소의 바로 뒤에 돌돌 말려져 둥근 모양을 띠고 있다. 사정관은 생식 원추의 한복판에서 자궁과 합쳐져 암수공통생식관으로 되어 생식강에 돌출한다. 생식강은 넓으며, 매우 넓은 종말 개구부가 있다.

가로가 길쭉한 신장 모양의 난소는 앞 정소의 위에 있으며, 평균 크기는  $0.38 \times 0.32\text{mm}$ 이다. 부풀고 꼬여있는 수란관은 앞 정소의 배면 끝과 난소 사이에 있으며, 라우러관을 수용하고 있다. 멜리스샘과 난형성강은 두 정소사이에 있다. 자궁은 앞 정소와 난소사이에서 사리를 형성하고 있으며, 난소보다 약간 더욱 앞으로 나아가며, 그 속에 총란이 들어있다. 여포로 되어 있는 난황소는 뒤 정소부터 조직용해구까지 전 및 후체부 모두에 분포하며, 몸의 후단의 상당히 넓은 부위에는 난황소가 없다. 자궁 속의 담갈색, 난원형, 난개 총란의 크기는  $93-102 \times 63-69\mu\text{m}$ 이며, 난각은 비교적 얇다.

이 흡충과 매우 비슷한 박막주걱흡충[*Apatemon gracilis* (Rudolphi, 1819) Szidat, 1928]은 난황소가 이 흡충은 전 및 후체부 모두에 분포하고 있는데 비하여 후자는 후체부에 국한된 점으로 쉽게 구별할 수 있다.



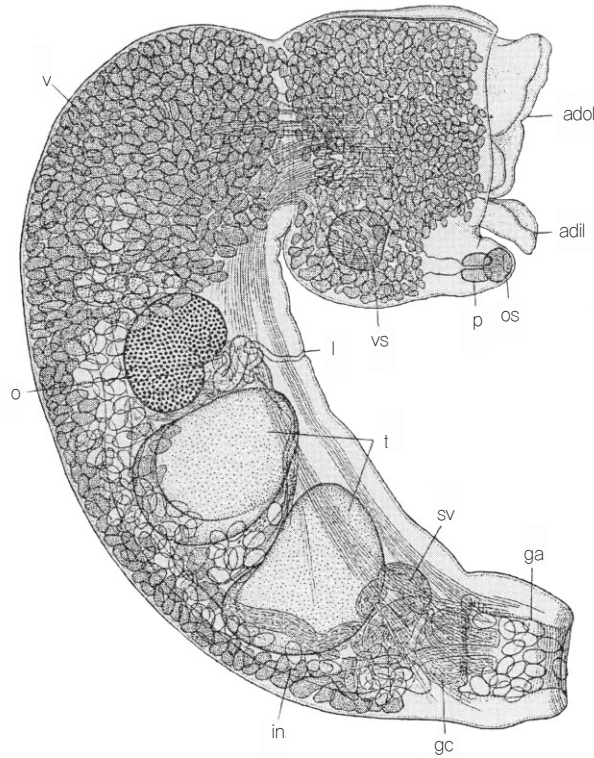


그림 1. 메주걱흡충 전체 표본, 측면의 모식도

약어 설명 : adil 조직용해구의 내엽, adol 조직용해구의 외엽, ga 생식강, l 라우러관, 그림 2 참조.

## Genus *Apatemon* Szidat, 1928

가성 흡반이 있다. 전체부는 알과 같은 주머니, 깔때기 또는 공 모양이다. 후체부는 방추상, 거의 신장 또는 거의 원주 모양이며, 약간 배면 쪽이 구부러져있다. 목 부위가 없다. 말단에 교접낭이 있는데 그 기저부에 근육질 환이 없다. 실질로부터 구획되지 않은 생식 원추는 그 앞쪽 벽에 있는 교접낭에 열려있으며, 자궁의 일직선 말단 부위와 사정관이 결합하여 만들어진 암수공통생식관을 둘러싸고 있다. 난황소는 후체부에만 분포한다. 기러기목의 장에 기생한다.

## 2. 일본주걱흡충 *Apatemon japonicus* Ishii, 1932

Ishii(1932)는 일본 도쿄 지역의 청둥오리(*Anas platyrhyncha platyrhyncha*)와 집오리(*Anas platyrhyncha domestica*)의 소장과 맹장에서 이 흡충을 처음으로 검출하여 *Apatemon japonicus* Ishii, 1932라고 명명, 발표하였다. 한편, Eom *et al.*(1984)은 춘천에서 6마리의 집오리의 소장으로부터 *Apatemon* Szidar, 1928에 속하는 흡충을 발견하였다. 우리나라에서는 지금까지 보고된 바 없지만 일본을 비롯하여 극동 지방에 분포하고 있으므로 면밀하게 관찰하여야 할 것으로 생각한다.

몸의 길이는 2.40~3.30mm이며, 전체부(크기 0.92-1.30×0.44-0.60mm)와 후체부(크기 1.30-2.00×0.40-0.64mm)로 나누어져있으며, 그 경계부를 기점으로 전 및 후체부가 배면을 향하여 <-모양으로 구부러져있다. 전체부(두부)의 길이는 몸 전체 길이의 약 1/3이며, 나비는 전 및 후체부 모두 거의 같다. 컵 모양의 전체부에는 구흡반, 복흡반 및 조직용해구가 있다. 조직용해구의 전단은 전체부의 전단 안쪽에 열려있으며, 그 근부에 조직용해샘 집단이 있다. 후체부에는 모든 생식 기관이 들어있다. 원형 구흡반은 전체부의 전단 가장자리 배면에 있으며, 지름은 0.10~0.16mm이다. 전체부의 배면 중앙에 있는 원형 복흡반의 지름은 0.16~0.20mm이며, 구흡반보다 크다. 양 흡반사이의 거리는 0.36~0.56mm이다. 전체부의 후단에서 시작한 장벽에 흡착 기능을 지니고 있는 조직용해구는 전단에 이르며, 그 길이는 전체부의 길이와 거의 같다. 소화 기관은 구흡반으로 둘러싸인 입에서 시작하여 인두를 거쳐 식도에 이르며, 복흡반 앞에서 두 갈래로 갈라져 장의 양쪽 맹관으로 되어 후체부로 들어가 구부러져 뒤로 주행하여 후단 부근에서 그친다. 구형 또는 난원형 인두의 지름은 0.07~0.08mm이며, 구흡반에 붙어있다.

좌우로 2분열된 구형 또는 난원형 2개의 정소는 앞뒤에 놓여있으며, 그 크기는 거의 같은 길이 0.26~0.34mm, 나비 0.20~0.30mm이다. 두 정소로부터 나온 수정소관은 앞 정소의 앞, 복면에서 합쳐져 하나의 수정관으로 되어 아래로 내려가 저장낭 속 사정관으로 된다. 사정관은 후체부의 말단에 있는 생식 원추에서 자궁외공(질)과 합쳐진다. 저장낭은 매우 크므로 이 흡충의 동정 특징으로 이용된다. 앞 정소의 앞에 있는 구형 난소는 길이 0.15~0.20mm, 나비 0.16~0.22mm이다. 경부(목)에서 난소의 전단까지의 거리는 0.28~0.60mm이다. 난소에서 후방을 향하여 나온 수란관은 앞뒤 정소의 중간 배부에 있는 멜리스샘을 거쳐 자궁으로 되어 복면을 구불구불 말려 앞 쪽으로 주행하여 목 부근인 난소의 앞에서 회전하여 뒤를 향하여 주행, 자궁외공이 후단에 있는 생식 원추에 이르러 생식강에 개구한다. 난소에서 나온 수란관은 한편으로 라우러관으로 되어 배면을 향하여 나아가 난소와 앞 정소의 중간 부위에서 배면에 개구한다. 난황소는 목에서 후체부의 후

단 부근까지 복면을 싸고 있다. 난황관은 앞뒤 정소사이를 배면 쪽으로 주행하여 멜리스샘에 이르러 수란관에 합류한다. 총란의 수는 비교적 적으며 그 크기는 장경 0.087~0.092mm, 단경 0.055~0.064mm이며, 한 쪽 끝에 난개가 있다.

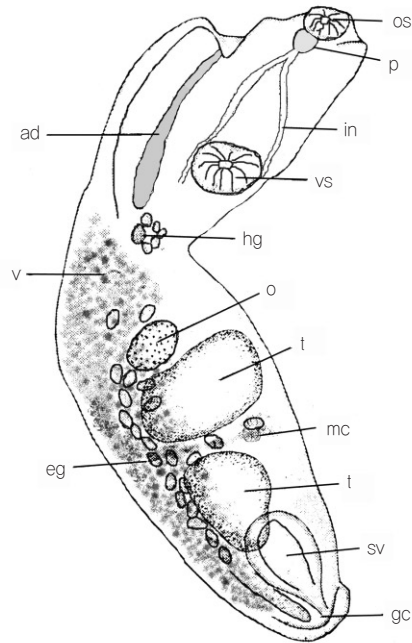


그림 2. 일본주걱흡충 전체 표본, 측면의 모식도

약어 설명 : ad 조직용해구, eg 총란, gc 생식 원추, hg 조직용해샘 집단, in 장의 맹관, me 멜리스샘, o 난소, os 구흡반, p 인두, sv 저장난, t 정소, v 난황소, vs 복흡반.

이 흡충과 비슷한 박막주걱흡충 [*Apatemon gracilis* (Rudolphi, 1819) Szidat, 1928]이 있는데 몸 및 내부 기관의 크기의 차이에 의하여 동정이 가능하다. [데](#) [수](#)