

한국산 어류의 장에서 발견된 이육흡충과 기생충 - 2

Allocreadiidae Stossich, 1903 found from the Intestine of Fishes in the Republic of Korea



이재구
수의기생충학 박사, 전북대학교 명예 교수
jkrhee@hanmail.net



김현철
수의기생충학 박사, 강원대학교 교수
advs@kangwon.ac.kr

- 지난호에 이어 -

Genus *Bianium* Stunkard, 1930 syn. *Diplocreadium* Park, 1939

각피국이 있는 몸은 두 부위로 나누어져 있다. 전체 부의 측연(lateral edge)은 복측으로 방향을 바꾸지만 *Diploproctodaeum* La Rue, 1926에서 볼수 있는 것과는 달리 국자 모양으로 뒤가 융합되어 있는 것은 아니다. 후체부는 원주 또는 거의 원주 모양이다. 선세포들이 옆 날개 비슷한 부위들의 복면 표면에 있다. 구흡반, 인두, 복흡반은 잘 발달하였다. 전인두가 분명하며, 식도는 매우 짧다. 장의 맹관들은 배설공의 양쪽에 하나씩 몸의 후단에 밖으로 열려 있는 항문이 있다. 정소들은 적도선 뒤에 앞뒤 또는 다소 비스듬히 놓여 있다. 외저정낭이 있다. 곤봉 모양의 음경주머니는 복흡반의 뒤에 뻗쳐 있으며, 저정낭, 전립샘 복합체 및 돌출성 사정관을 둘러싸고 있다. 생식공은 복흡반의 앞, 옆 또는 뒤, 옆에 있다. 다소 분열된 난소는 정소의 앞, 중앙 또는 약간 오른쪽에 있다. 수정낭과 라우러관이 있다. 자궁은 난소와 자궁외공(질) 사이 주로 맹관들의 안쪽에 말려 있는 데 특히 음경주머니의 옆에 나란히 있는 것이 잘 분화되었다. 충란은 크다. 몸의 양쪽 옆에 있는 난황소는 복흡반 수준선 또는 그 앞에서 시작하여 정소들의 뒤에서 서로 합류한다. 관 모양의 배설낭은 복흡반의 배측 또는 왼쪽에서 그친다. 불꽃세포 모형은 $2[(2+2+2)+(0+2+2+2)]=24$ (*Bianium hemistoma*)이다. 바닷물고기의 장에 기생한다.

10. 韓國열린盲腸吸蟲 *Bianium koreanum* (Park, 1939) syn. *Diplocreadium koreanum* Park, 1939

이 흡충은 Park(1939a)에 의하여 북한 심미도에서 1938년

8월에 황복(*Spaeroides ocellatus*)의 소화관에서 최초로 발견되어 *Diplocreadium koreanum* Park, 1939라고 명명되었다.

나뭇잎 모양의 정교한 작은 몸은 배면과 복면이 약간 납작하며, 앞쪽은 둥글고 뒤쪽은 몽당하게 뾰족하다. 전 및 후체부로 나누어졌으며, 전체 길이 0.606-0.675mm이다. 변두리가 낭창낭창한 전체부의 크기는 0.294-0.365×0.260-0.356mm이다. 절편 표본에서 타원형 후체부의 크기는 0.311-0.363×0.241-0.329mm이다. 수많은 선세포가 옆 날개 비슷한 부위들의 복측에 있다. 고정 표본에서 각피는 매우 얇고 각피국이 없다. 거의 전단에 있는 구흡반은 복흡반보다 작으며, 크기 0.048-0.081×0.050-0.081mm이다. 구형 복흡반은 전단으로부터 0.33-0.38mm 떨어진 곳에 있으며, 지름 0.098-0.112mm이다. 전인두의 길이 0.017-0.020mm, 잘 발달한 인두의 크기 0.045-0.053×0.048-0.053mm이다. 식도의 길이 0.008-0.022mm이다. 장의 큰 맹관들은 몸의 후단 부근에서 그치는 데 배설공의 양쪽에 하나씩 밖으로 열려 있는 항문이 있다(Yamaguti, 1958).

생식공은 복흡반의 뒤 수준선에서 앞 부위의 오른쪽에 있으며, 생식강이 있다. 타원형 정소들은 적도선 뒤, 맹관들 사이에 비스듬히 놓여 있으며, 왼쪽 것이 한상 오른쪽 것의 앞에 있다. 크기는 왼쪽 0.048-0.070×0.053-0.066mm, 오른쪽 0.073-0.078×0.053-0.062mm이며, 오른쪽 것의 전연이 왼쪽 것의 중간 수준선에 있다. 왼쪽 정소의 중간 앞 그리고 오른쪽 정소의 앞에서 나온 수정소관들은 저정낭으로 각각 따로 따로 들어가는 것을 절편 표본에서 볼 수 있다. 거의 가지 모양 비슷한 음경주머니는 복흡반과 왼쪽 정소 사이 중간 부위의 왼쪽에 뻗쳐 있으며, 그 앞 부위는 솟아 있다. 음경주머니의 후부에 전립샘낭이 있다. 음경주머니 속에는 음경, 사

정관, 연약하게 발육한 전립샘부 및 전립샘 세포가 들어 있다.

곤봉 모양 난소의 엽마다 크기 0.042-0.045×0.022-0.023mm이며, 왼쪽 정소의 앞 수준선, 중앙 또는 거의 중앙에 있다. 난소의 옆에서 나온 최초의 수란관은 몸의 오른쪽에 있다. 큰 수정낭은 오른쪽 정소의 앞에 있으며, 때로는 오른쪽 정소의 배측에 걸쳐 있다. 라우리관은 절편 표본에서 오른쪽 정소의 중간 수준선, 배면에 열려 있다. 작은 난황낭은 수정낭의 왼쪽에 있다. 적은 멜리스샘은 난황낭 부위에 퍼져 있다. 자궁의 사리는 적으며, 주로 맹관들 사이, 난소 수준선에서 음경주머니의 뒤 수준선까지 뻗어 있다. 잘 발달한 자궁외공(질)은 음경주머니의 오른쪽에 있다. 큰 황갈색 충란은 적으며, 크기 50-66×25-34μ m이다. 맹관들의 배측, 옆쪽에 있는 난황소는 장의 분기점 수준선에서 몸의 후단까지 뻗어 있으며, 복흡반 부위와 정소들 뒤의 후체부에서 양쪽이 서로 합류한다. 그리고 적은 여포는 음경주머니 부위, 복측에서도 서로 합류한다. 배설공은 후단에 있다. 큰 배설낭은 복흡반의 후부까지 배측에 뻗어 있는 것을 절편 표본에서 확인할 수 있다(Park, 1939a).

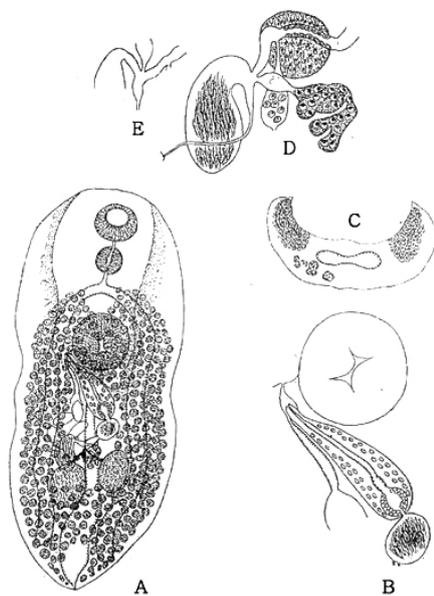


그림 11. 한국열린맹장흡충의 모식도(Park, 1939a)

약어 설명 : A : 전체 표본의 복면, B : 생식 기관의 말단 부위, C : 선세포들을 보여 주는 장의 분기점 부위의 횡단면, D : 암생식기 계통, E : 최초 및 이차 수란관과 수정낭 사이를 연결하는 관

이 흡충은 몸의 모양이나 내부 구조가 *Bianium hemistoma*(Ozaki, 1928) Yamaguti, 1934와 비슷하다. 그러나, 이 흡충의 저장낭은 음경주머니의 밖에 있지만 후자는 그 앞 부위가 음경주머니 속에 있다.

Genus *Pseudolepidapedon* Yamaguti, 1938

몸은 길쭉하거나 뚱뚱한 편이며, 눈과 각피극이 있다. 거의 전단에 있는 구흡반에 긴 전인두가 이어진다. 인두는 크고 식도는 매우 짧다. 장의 맹관들은 넓고 후단에서 그친다. 복흡반은 알맞게 발달하였으며, 몸의 전반부에 있다. 정소들은 몸의 후반부에 앞뒤 또는 다소 비스듬히 놓여 있다. 복흡반의 뒤에 뻗어 있는 음경주머니는 단순한 저장낭, 불명확한 전립샘 복합체 및 말려 있는 부속기가 없는 돌출성 사정관을 둘러싸고 있다. 생식공은 복흡반의 바로 앞, 중앙에 있다. 난소는 정소의 바로 앞, 중앙 또는 거의 중앙에 있다. 수정낭은 없다. 자궁은 난소 또는 앞 정소와 복흡반 사이에 말려 있다. 자궁외공(질)에 부속기가 없다. 맹관들을 둘러싸고 있는 난황소는 후체부에 있거나 또는 인두와 같이 먼 곳의 전체부에도 침범한다. 배설낭은 앞 정소까지 이른다. 바닷물고기의 장에 기생한다.

11. 고바야시鱗狀吸蟲

Pseudolepidapedon kobayashii Yamaguti, 1938

이 흡충은 Kobayashi(1921)에 의하여 일본에서 송어(*Oncorhynchus masou*)로부터 처음으로 발견되어 *Lepidora* sp. Kobayashi, 1921라고 명명되었다. 그 후 Yamaguti(1938)는 새로운 속인 *Pseudolepidapedon*속을 창설하여 Kobayashi(1921)가 기술한 *Lepidora* sp. Kobayashi, 1921를 포함시켜 새로운 이름인 *Pseudolepidapedon kobayashii* Yamaguti, 1938라고 명명하였다. Kim *et al.*(1999)은 1998년 7월에 진해만에서 넙치(*Paralichthys olivaceus*)의 장에서 이 흡충을 발견하였다.

몸은 길쭉한 원주 모양이며, 길이 3.88mm, 초대 나비 1.03mm이다. 각피는 잘 발달한 가시들이 둘러싸고 있다. 거의 전단에 있는 구흡반의 크기 0.27×0.31mm, 적도선 앞에 있는 복흡반의 크기 0.46×0.47mm이다. 구흡반과 복흡반의 지름 비 1:1.60이다. 매우 긴 전인두의 길이 0.26mm, 잘 발달한 서양 배 모양의 인두의 크기 0.31×0.30mm이다. 식도는 비교적 짧은 길이 0.10mm이다. 전인두와 식도는 수많은 선으로 둘러싸여 있다. 장의 맹관들은 단순하며, 뒤로 갈수록 점점 넓어지며, 몸의 후단에서 그친다.

온전한 구형 정소들은 후부 맹관들 안쪽에 앞뒤로 놓여 있다. 크기는 앞 정소 0.47×0.32mm, 앞 정소보다 큰 뒤 정소 0.56×0.35mm이다. 매우 길고 가느다란 음경주머니는 구부러져 있으며, 복흡반의 아래에서 그 위까지 뻗어 있다. 그 속에 단순한 저장낭과 말려 있는 긴 사정관이 들어 있다. 생

식공은 복흡반의 바로 앞, 중앙에 있다.

가로가 긴 난원형 온전한 난소는 앞 정소의 전연에 인접하여 있으며, 크기 $0.25 \times 0.31\text{mm}$ 이다. 수정낭은 없다. 난형성강 복합체는 난소의 앞에 있다. 난황소의 여포들은 복흡반의 중간 또는 앞 수준선에서 몸의 후단까지 뻗어 있으며, 맹관들을 껴 안고 있다. 자궁은 난소의 전연과 복흡반 사이에 말려 있다. 난원형 충란의 크기 $78-80 \times 50-58\mu\text{m}$ 이다(Kim *et al.*, 1999).

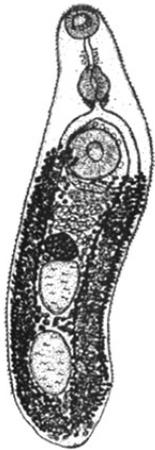


그림 12. 고바야시린상흡충의 복면 모식도(Kim *et al.*, 1999)

이 흡충은 *Pseudolepidapedon paralichthydis* Yamaguti, 1938과 비슷한데 난황소의 분포 영역이 다르다. 즉, 이 흡충의 난황소는 복흡반의 중간 수준선에서 시작하는 데 후자는 복흡반의 뒤 수준선에서 시작한다. 또한, 이 흡충은 *Pseudolepidapedon balistis* Manter, 1940과 난황소의 분포 상황과 난소의 위치가 다르다.

Genus *Carassotrema* Park, 1938

작은 몸은 살아 있을 때 오렌지 황색이며, 각피극이 있다. 구흡반 다음에 넓은 전인두가 이어진다. 큰 인두는 나비보다 길다. 식도는 알맞게 길다. 장의 맹관들은 후단 근처에서 그친다. 복흡반의 크기는 구흡반의 것과 거의 같거나 또는 보다 크며, 몸의 3분의 중간 부위와 앞 부위가 결합한 곳 부근에 있다. 정소는 하나이며, 몸의 후반부 중앙에 있다. 외저정낭은 복흡반 뒤에 있다. 암수생식낭은 복흡반의 앞, 배측에 있다. 생식공은 복흡반 앞에 있다. 난소는 정소의 바로 앞, 중앙에 있다. 수정낭은 팽대된 수란관 또는 라우러관으로 대체되어 있다. 자궁은 난소와 암수생식낭 사이에 말려 있다. 단순하거나 또는 분기된 관 모양의 엽으로 되어 있는 난황소는 정소의

뒤 부위뿐만 아니라 후체부의 양쪽 옆 부위에 뻗어 있다. 배설낭은 Y-자 모양이며, 가지들은 복흡반 수준선까지 이른다. 림프관은 관찰할 수 없다. 민물고기의 장에 기생한다.

12. 韓國붕어吸蟲 *Carassotrema koreanum* Park, 1938

이 흡충은 Park(1938)에 의하여 서울 근교에서 1937년 11월에 붕어(*Carassius auratus*)의 소화관에서 최초로 발견되어 *Carassotrema koreanum* Park, 1938이라고 명명되었다.

나뭇잎 모양의 작은 몸은 배면과 복면이 납작하며, 앞쪽은 다소 둥글며, 뒤쪽은 뾰족하다. 길이 $0.684-1.915\text{mm}$, 나비 $0.325-0.599\text{mm}$ 이며, 복흡반의 뒤 수준선 정도의 나비가 가장 넓다. 각피는 얇으며, 복흡반 부위에 수많은 각피선이 있다. 몸의 전단을 제외한 모든 표면과 양 흡반의 내면은 미세한 가시들로 덮여 있는데 앞쪽으로 갈수록 많아지며, 뒤쪽으로 갈수록 점점 적어진다. 유약층에서 안점의 흔적을 볼 수 있다. 거의 전단에 있는 구흡반의 크기 $0.086-0.188 \times 0.088-0.214\text{mm}$ 이다. 구흡반보다 같거나 또는 약간 큰 약간 경화된(pedunculated) 복흡반은 전단으로부터 $0.29-0.35\text{mm}$ 떨어진 곳에 있으며, 크기 $0.109-0.205 \times 0.133-0.239\text{mm}$ 이다.

입은 거의 전단 복측에 있으며, 구흡반은 최고 길이 0.061mm 의 큰 전인두로 이어진다. 큰 인두는 보통 나비보다 길며, 크기 $0.080-0.139 \times 0.072-0.125\text{mm}$ 이다. 근육질 식도는 복흡반의 뒤 수준선까지 뻗어 있으며, 길이 $0.103-0.333\text{mm}$ 이다. 식도의 후단에서 갈라진 장의 맹관들은 몸의 후단으로부터 후체부 길이의 1/6 근처까지 뻗어 있다.

생식공은 고정 표본에서 거의 중앙으로 이동하지만 복흡반의 앞 중앙에 있다. 생식강이 있다. 거의 가지 모양의 명확한 암수생식낭이 생식공에서 복흡반의 뒤 수준선까지 복흡반의 배측 또는 측면으로 뻗어 있으며, 앞 부위는 솟아 있다. 긴 근육질 생식동은 종주 및 횡주 근섬유로 되어 있으며, 암수생식낭 안에서 앞쪽은 생식강 그리고 뒤쪽은 자궁외공(질)과 연결되어 있다. 다채로운 모양의 탁월한 저정낭은 두 부위로 나누어져 있다. 즉, 암수생식낭에 있는 앞쪽 부위는 길쭉하고, 뒤쪽 부위는 큰 타원형 또는 구형이거나 또는 드물게 약간의 긴축에 의하여 두 부위로 나누어져 장의 분기점 뒤에 비스듬히 놓여 있다. 저정낭의 전단에서 나온 수생식관은 생식동과 자궁외공(질)의 결합 부위에 들어가며, 그 말단에는 전립샘부의 구조가 있다. 음경은 생식동의 기부 끝 안에 있다. 수많은 단세포 선세포가 암수생식낭 속에 있다.

정소는 한 개이다. 거의 Y-자 모양 또는 드물게 세모꼴 정소는 평활하거나 또는 약간 분엽되었으며, 중앙, 적도선 뒤, 후체부의 대부분에 차 있다. 크기는 0.280-0.496×0.205-0.302mm이다. 거의 강남콩 모양의 난소는 평활하거나 또는 분엽되었으며, 정소의 분기점 앞, 중앙 또는 거의 중앙에 있다. 크기는 0.088-0.154×0.103-0.257mm이다. 난소의 오른쪽 전단에서 수란관이 나온다. 다채로운 크기의 수정낭은 난소의 앞에 있다. 수정낭의 전단에서 나온 라우러관의 길이는 다채로우며, 수란관 수준선, 몸의 왼쪽 배면에 열려 있다. 난소의 앞에 멜리스샘이 있다. 난소의 배측에 난황낭이 있다. 자궁의 적은 사리는 난소의 앞 수준선에서 복흡반의 뒤 수준선까지 맹관들의 안쪽과 바깥쪽에 뻗어 있다. 다채로운 길이의 근육질 자궁외공(질)은 암수생식낭 속에 들어 있다. 큰 황갈색 충란은 적으며, 크기 57-64×24-35 μ m이다. 봉입 표본에서는 볼 수 없지만 한쪽 끝에 하나의 작은 전(plug)이 있다. 난황낭 수준선의 맹관들의 부위에서 시작한 약 10개의 길쭉한 막대 모양의 엽으로 되어 있는 잘 발달한 난황소는 앞쪽은 복흡반 수준선 뒤쪽은 몸의 후단까지 맹관들을 따라 뻗어 있으며, 끝에서 양쪽이 서로 합류하지 않는다.

배설공은 몸의 후단 또는 그 근처 복면에 있다. Y-자 모양의 배설낭은 정소의 앞 수준선, 정소의 분기점 배측에 있는 하나의 긴 중앙 간(stem)이 복흡반의 뒤 수준선까지 맹관들의 배측을 통과하여 앞쪽으로 뻗어 있는 한 쌍의 넓은 각(crus)을 내고 있다. 각의 끝 근처에서 하나의 집합관이 나와 앞쪽으로 구흡반까지 뻗친 다음 뒤로 방향을 바꾼다(Park, 1938).

그림 13. 한국복어흡충의 모식도(Park, 1938)

약어 설명 : A ; 전체 표본의 복면, B ; 배설기 계통, C ; 암수생식낭, D ; 암생식기, c ; 음경, e ; 식도, eg ; 충란, ga ; 생식강, gc ; 선세포, gp ; 생식공, gs ; 생식동, hs ; 암수생식낭, in ; 장, l ; 라우러관, md ; 수생식관, me ; 멜리스샘, met ; 자궁외공(질), o ; 난소, oo ; 난형성강, os ; 구흡반, od ; 수란관, p ; 인두, prep ; 전인두, sr ; 수정낭, sv ; 저장낭, t ; 정소, u ; 자궁, v ; 난황소, vr ; 난황낭, vs ; 복흡반

이 흡충은 *Hapladena ovalis*(Linton, 1910)와 다음과 같은 특징에 의하여 구별된다. (1) 난황소가 퍼져 있는 대신 이 흡충은 긴 막대 모양의 엽들로 되어 있다. (2) 이 흡충은 암수생식낭의 바깥쪽에 저장낭의 한 부분이 있는 데 후자는 그 바깥쪽에 그 부분이 없다.▽

참고 문헌

- Kim KH, Hwang YJ, Huh SH(1998) Three Coitococid Trematodes (Digenea : Opecoelidae) from the marine fish of the Korean southern sea, Korean J Fish Pathol 11(2):105-111.
- Kim KH, Kwon SR, Ahn KJ, Huh SH(1999) *Pseudolepidodendron kobayashi* (Digenea : Allocreadiidae) from the olive flounder(*Paralichthys olivaceus*) of the Korean southern sea, Korean J Fish Pathol 12(1):63-65.
- Kim YG, Lee DS, Park SW(2001) Trematodes in marine fishes from the western coastal water of Korea, Korean J Fish Pathol 14(1):21-30.
- Kobayashi H(1921) One some digenetic trematodes in Japan, Parasit 12(4):380-410.
- Nicoll W(1915) The trematode parasites of North Queensland III. Parasites of Fishes, Parasit 8(1):22-41.
- Ozaki Y(1925) Preliminary notes on a trematode with anus, J Parasit 12:51-53.
- Ozaki Y(1929) Note on Coitocaeidae, a new trematode family, Ann Zool Jap 12(1):75-90.
- Park JT(1938) A new fish trematode with single testis from Korea, Keijo J Med 9(4):290-298.
- Park JT(1939a) Fish Trematodes from Tyosen II, Some new digenetic trematode parasites from marine fishes, Keijo J Med 10(1):7-18.
- Park JT(1939b) Trematodes of Fishes from Tyosen III, Some new trematodes of the family Allocreadiidae Stossich, 1904 and the genus *Microleicithus* Hasegawa and Ozaki, 1926, Keijo J Med 10(2):52-62.
- Yamaguti S(1934) Studies on the helminth fauna of Japan Part 2. Trematodes of fishes I, Jap J Zool 5(3):249-541.
- Yamaguti S(1938) Studies on the helminth fauna of Japan Part 21. Trematodes of Fishes IV, Publ by Author pp. 139.
- Yamaguti S(1958) Systema Helminthum Vol. I, The Digenetic Trematodes of Vertebrates Part, I, Digenea of Fishes, pp. 5-371, Interscience Publishers Ltd, New York.

