

# 한국산 야생 척추 동물에서 발견된 이형흡충과 흡충

Heterophyidae Odhner, 1914 detected from wild vertebrates in Korea



**이재구**  
수의기생충학 박사, 전북대학교 명예 교수  
jkchee@hanmail.net



**김현철**  
수의기생충학 박사, 강원대학교 교수  
adv@s@kangwon.ac.kr

이형흡충과는 동물 분류학상 흡충강(Class: Trematoda), 이생목(Order: Digenea)에 속하는 척추 동물의 장내 기생충이다. 지금까지 알려진 바에 의하면 한살이를 마치는 데 있어서 이틀테면 패류와 어류 또는 개구리의 두 중간숙주와 한 종숙주를 필요로 한다.

고, 자충이 형성되어있다. 배설낭은 다양하여 V-자, Y-자 또는 T-자 모양이며, 때로는 낭상이다. 배설간에 측지들이 있거나 없다. 척추 동물의 장내 기생충이다.

## 異形吸蟲科 Heterophyidae Odhner, 1914

비늘 모양 비슷한 각피극으로 싸여있는 작거나 매우 작은 이구충이다. 구흡반과 인두가 있다. 장의 두 맹관은 길거나 짧으며, 예외적으로 하나인 경우도 있다. 때로는 맹관들이 밖이나 또는 배설낭의 안에 열려있다. 잘 발달하거나 위축된 복흡반은 정중선 또는 거의 정중선에 있으며, 생식강에 둘러싸여 있거나 또는 그렇지 않다. 때로는 복흡반이 없는 경우도 있다. 복흡반의 후연과 난소의 전연사이에 근육질 조직이 있는 경우도 있다(*Neoheterophyes*). 정소들은 몸의 후반부에 앞뒤로, 비스듬히 또는 좌우 대칭으로 놓여있다. 때로는 정소가 하나인 경우도 있다. 저정낭은 잘 발달하였다. 음경낭이 없다. 생식강은 다양하게 변형되어 있으며, 그 안에는 하나 또는 그 이상 수의 gonotyl과 흔히 복흡반이 들어있다. 난원형 또는 약간 분엽된 난소는 일반적으로 거의 정중선, 정소의 앞에 있다. 수정낭과 라우려관이 일반적으로 있다. 여포가 무리의 형태 또는 분산되어있는 난황소는 일반적으로 후체부의 양쪽 측면 영역에 있다. 자궁의 사리는 생식공과 정소들 또는 몸의 후단사이에 구불구불 말려있으며, 몸의 양쪽 측면까지 이르거나 그렇지 않다. 충란은 작

### 포유 동물에서 발견된 이형흡충과의 아과 분류 키이

1. 몸은 길이보다 나비가 길다. 배설낭은 T-자 모양이다.  
..... Euryhelminthinae  
몸은 나비보다 길이가 길다. 배설낭은 V-자 또는 Y-자 모양이다. ....2
2. 복흡반이 없다. 맹관들은 매우 짧고 난소는 정소의 뒤에 있다. .... Adleriellinae  
복흡반이 있다. 맹관들은 길고 난소는 정소의 앞에 있다. ....3
3. 공통 생식 흡반이 있다. .... Heterophyinae  
공통 생식 흡반이 없다. ....4
4. 난황소는 다소 넓게 발달되었다. ....5  
난황소는 분포 범위가 한정되었다. ....8
5. 자궁은 몸의 후단까지 이른다. .... Galactosominae  
자궁은 몸의 후단까지 이르지 않는다. ....6
6. 난황소는 보통 후체부의 대부분에 분포한다. 입주위 극관이 없다. .... Apophallinae  
난황소는 보다 앞쪽까지 뻗어있다. ....7
7. 입주위 극관이 있다. 생식반 구조 장치는 단순하다.  
Centrocestinae  
입주위 극관이 없다. 생식반 구조 장치는 복잡하다.  
Cryptocotylineae
8. 구흡반은 뒤로 늘어서 깔때기 모양이다. 입주위 극관이 있다. .... Ascocotylineae

- 구흡반은 뒤로 늘어져 있지 않다. ....9
- 9. 자궁은 몸의 후단까지 이른다. .... 10
  - 자궁은 보통 몸의 후단까지 정확하게 이르지 않는다.11
- 10. 하나의 정소가 몸의 후단 근처에 있다. Haplorchiinae
  - 정소들은 보통 비대칭이며, 몸의 후단에서 다소 멀리 떨어져 있다. 생식반 구조 장치는 복잡하다. Stictodorinae
- 11. 생식공은 명확하게 정중선밖에 있다. Metagoniminae
  - 생식공은 정중선 또는 거의 정중선에 있다. .... Pygidiopsinae

**조류에서 발견된 이형흡충과의 아과 분류 키이**

- 1. 몸 앞쪽에 날개 비슷한 측부 확장부가 있다. .... Seaphanocephalinae
  - 몸 앞쪽에 날개 비슷한 측부 확장부가 없다. ....2
- 2. 공통 생식 흡반이 있으며, 장의 맹관들은 길다. .... Heterophyinae
  - 공통 생식 흡반이 있으며, 장의 맹관들에는 앞 게실이 있다. .... Tetracladiinae
  - 공통 생식 흡반이 없으며, 장의 맹관들의 길이는 다채롭다. ....3
- 3. 난황소는 다소 넓게 발달되었다. ....4
  - 난황소는 분포 범위가 한정되었다. ....7
- 4. 자궁은 몸의 후단까지 이른다. .... Galactosominae
  - 자궁은 몸의 후단까지 이르지 않는다. ....5
- 5. 난황소는 보통 후체부의 대부분에 분포한다. 입주위 극관이 없다. .... Apophallinae
  - 난황소는 한층 앞부위까지 뻗어있다. ....6
- 6. 입주위 극관이 있다. 생식반 구조 장치는 단순하다. .... Centrocestinae
  - 입주위 극관이 없다. 생식반 구조 장치는 복잡하다. .... Cryptocotylineae
- 7. 구흡반은 뒤로 늘어져 깔때기 모양이다. 입주위 극관이 있다. .... Ascocotylineae
  - 구흡반은 뒤로 늘어져 있지 않다. ....8
- 8. 자궁은 몸의 후단까지 이른다. ....9
  - 자궁은 보통 몸의 후단까지 정확하게 이르지 않는다. .... 10
- 9. 하나의 정소가 몸의 후단 근처에 있다. Haplorchiinae
  - 정소들은 보통 비대칭이며, 몸의 후단에서 다소 멀리 떨어져 있다. 난황소는 정소들의 뒤 양쪽 부위에 있다.

- ..... Stictodorinae
  - 정소들은 몸의 후단 근처에 비스듬히 놓여 있다. 난황소는 정소들의 앞 양쪽 부위에 있다. 입주위 극관이 있다. .... Opithometrinae
- 10. 생식공은 명확하게 정중선밖에 있다. .... Metagoniminae
  - 생식공은 정중선 또는 거의 정중선에 있다. .... Pygidiopsinae
  - 성충이 불명하다. .... Novemtestiinae

**포유 동물에서 발견된 Heterophyinae의 속 분류 키이**

- 1. 정소들은 나란히 옆으로 놓여 있으며, 난황소는 정소 앞에 대칭으로 다발들을 이루고 있다. .... Heterophyes
- 2. 정소들은 앞뒤 또는 비스듬히 놓여있으며, 난황소는 양쪽 옆 부위에 뻗어있다. .... Heterophyopsis
- 3. 복흡반의 바로 뒤에서 난소의 바로 앞에 이르는 구부러진 관상의 근육질 조직이 있다. .... Neoheterophyes

**포유 동물에서 발견된 Metagoniminae의 속 분류 키이**

- 1. 저정낭은 강력한 근육질 추방기를 형성한다. .... Stellantchasmus
  - 저정낭은 근육질 추방기를 형성하지 않는다. ....2
- 2. 정소들은 대칭이며, 난황소의 뒤에 있다. 자궁과 난황소는 정소들의 뒤 부위까지 침범하지 않는다. .... Dexiogonimus
  - 정소들은 난황소의 구역에 다소 비스듬히 놓여 있다. 자궁과 난황소는 정소들의 뒤 부위까지 침범할 수 있다. .... Metagonimus

**포유 동물에서 발견된 Haplorchiinae의 속 분류 키이**

- 1. 공통 생식 배출기가 있다. 입주위 극관이 있다. .... Pygidiopsoides
  - 공통 생식 배출기가 없다. 입주위 극관도 없다. ....2
- 2. 앞쪽 저정낭은 단순하다. ....3
  - 앞쪽 저정낭은 근육질 추방기를 형성한다. .... Procerovum
- 3. 식도는 길다. 난황소는 주로 난소와 정소의 영역에 있다. .... Haplorchis
  - 식도는 짧다. 난황소는 주로 복흡반과 난소의 영역에 있다. 거대한 복흡반 앞 생식낭이 있다. Phocitremaoides

## Genus *Metagonimus* Katsurada, 1912

몸은 매우 작거나 또는 작으며, 납작하고 난원형 내지 서양 배 모양이다. 각피극이 있다. 구흡반은 거의 전단에 있으며, 전인두가 있다. 식도는 중등도의 길이이며, 장의 맹관들은 후단 또는 그 근처에서 그친다. 복흡반은 거의 정중선의 오른쪽 실질에 묻혀있으며, 생식강에 열려있다. 정소들은 몸의 후단에 비스듬히 놓여있다. 잘 발달한 저장낭이 있다. 생식공은 적도선 앞, 거의 정중선에 있다. 난소는 일반적으로 적도선 바로 뒤, 정중선에서 약간 왼쪽에 있다. 수정낭과 라우러관이 있다. 난황소는 후체부의 양쪽을 따라 뻗어있다. 자궁은 정소들과 생식강사이 후체부의 비어있는 거의 모든 부위에 차있으며, 정소들의 뒤 부위에도 뻗을 수 있다. 충란의 크기는 작다. 배설낭은 Y-자 모양이며, 불꽃세포 공식은 요꼬가와흡충, 타카하시흡충, 미야타흡충 모두  $2[(3+3+3)+(3+3+3)]=36$ 이다. 조류와 포유류의 장에 기생한다.

### 1. 요꼬가와흡충 *Metagonimus yokogawai* (Katsurada, 1912) Katsurada, 1912

Yokogawa(1911)가 타이완산 은어(*Plecoglossus altivelis*)의 근육과 아가미에서 새로운 피낭유충을 발견하여 개에게 투여, 성충을 얻은 것이 처음이며, 또한 사람으로부터 같은 흡충을 확인하여 인수 공통의 신종이라는 것을 명확하게 하였다(Ito, 1964). 다음 해 Katsurada(1912)는 *Heterophyes yokogawai* 라고 명명하였지만 속명이 적당하지 않다는 것에 착안하여 같은 해 *Metagonimus* Katsurada, 1912라고 하는 새로운 속을 창설하여 거기에 옮기게 되었다(Katsurada, 1913).

Seo et al.(1981a)은 1980년 8월에서 1981년 8월까지 우리나라의 내륙지방 7개 지역과 해안 지방 6개 지역에서 채집한 집쥐(*Rattus norvegicus*) 129마리, 곶쥐(*Rattus rattus rufescens*) 22마리, 종 미상 쥐 19마리 등 모두 170마리 중 4(2.4%)마리에서 이 흡충을 발견하였다. 우리나라에 있어서 서부 및 남부 연안 지역의 크고 작은 거의 모든 강 유역에 유행지가 형성되어 있다. 섬진, 탐진 및 보성강, 거제도, 강원도 오십천 등의 유역 주민의 20-70%에서 충란 양성을 보이는 고도의 유행 지역이 있다(Seo et al., 1981d; Chai et al., 1977 & 2000).

이 흡충의 형태학적 특징은 몸의 후반부에 두 정소가 거의

좌우로 나란히 서로 붙어 있으며, 몸의 양쪽 측면을 따라 뻗어있는 난황소가 보통 수준으로 적당하게 분포하고 있는 것이다. 이 흡충의 상세한 형태는 Rhee(2010c)를 참조할 것.

극동 지역에서 *Metagonimus Katsurada*, 1912에 속하는 종으로서 6종이 알려졌는데 우리나라에는 요꼬가와흡충 이외에도 타카하시흡충(*M. takahashii* Suzuki, 1930)과 미야타흡충(*M. miyatai* Saito, Chai, Kim, Lee et Rim, 1997)이 분포하고 있다. 이들의 형태는 서로 비슷하지만 다음과 같은 차이에 의하여 동정할 수 있다. 몸의 후반부에 있는 정소에 있어서 요꼬가와흡충은 거의 좌우로 나란히 서로 붙어 있는데 비하여 타카하시흡충과 미야타흡충은 앞뒤로 비스듬히 서로 떨어져있다. 특히, 미야타흡충의 오른쪽 정소는 몸의 가장 후방까지 옆에 매우 붙어있다. 자궁의 사리에 있어서 요꼬가와흡충은 복흡반에서 정소들의 전연까지의 영역에 분포하는데 비하여 미야타흡충은 두 정소사이의 공간을 거쳐 몸의 후단 근처까지 이른다. 몸의 양쪽 측면을 따라 뻗어있는 여포로 되어 있는 난황소에 있어서 요꼬가와흡충은 보통 수준으로 적당하게 분포하고 있는데 비하여 타카하시흡충은 왼쪽은 왼쪽 정소의 후단 또는 그 넘어서 까지, 오른쪽은 오른쪽 정소의 끝 또는 그 넘어서 까지 분포한다. 미야타흡충도 왼쪽은 왼쪽 정소의 후단 앞에서, 오른쪽은 오른쪽 정소의 거의 2/3 앞에서 그친다. 충란의 크기에 있어서 타카하시흡충이 가장 크고 요꼬가와흡충이 가장 작고 미야타흡충이 그 중간인데 이들 사이에 있어서 크기가 서로 겹치므로 정확한 분류 방법으로 적용하는 데는 무리가 있다.

한편, 피낭유충에 있어서도 요꼬가와흡충은 몸에 색소 과립이 거의 없는데 비하여 타카하시흡충은 몸 전체에 굵은 대갈색 과립, 미야타흡충은 미세한 대황갈색 과립이 특히 식도와 맹관을 따라 분포한다. 탈낭유충의 자궁 원기에 있어서도 요꼬가와흡충은 복흡반에서 정소들의 전연까지의 부위에 차 있는데 비하여 타카하시흡충과 미야타흡충은 정소들의 사이를 거쳐 몸의 후단 근처에 이른다.

우리나라에서 제1중간숙주로서 민물 패류인 참다슬기(*Semisulcospira coreana*), 다슬기(*S. libertina*), 제2중간숙주로서 은어, 황어(*Tribolodon taczanowskii*), 농어(*Lateolabrax japonicus*)가 알려졌다(Chai et al., 2009). 한편, 우리나라에 있어서 제2중간숙주로서 타카하시흡충은 붕어(*Carassius auratus*; Chun, 1960), 황어(Chai et al., 1991), 은어, 농어(Kim et al., 2006), 미야타흡충은 피라미(*Zacco platypus*), 갈겨니(*Z. temmincki*), 황어, 꼬리(*Opsariichthys*

*bidens*)가 Saito *et al.*(1997)에 의하여 알려졌다.

## Genus *Centrocestus* Loose, 1899

작은 몸은 납작한 난원형, 서양 배 모양, 약간 길쭉하며, 각피극이 있다. 전단에 있는 구흡반에는 입 주위를 교대로 둘러싸고 있는 두 줄의 극이 있다. 전인두가 있고 식도는 보통 짧거나 없다. 장의 맹관은 정소의 앞에서 그친다. 복흡반은 작은 편이며, 몸의 3분의 중간에 있다. 정소는 몸의 후단에 좌우 대칭으로 놓여 있다. 저장낭은 S-자 모양이거나 두 부분으로 나누어져 있으며, 복흡반의 뒤에 가로로 놓여 있다. 전립샘 집단은 잘 발달되어 있다. 음경낭이 없다. 생식공은 복흡반의 바로 앞에 있다. 오른쪽 정소의 앞에 난소가 있다. 큰 수정낭은 정소 앞, 정중선에 있다. 라우러관이 있다. 자궁의 사리는 정소와 생식공 사이 두 맹관과 그 바깥쪽에 있다. 난황소는 후체부의 측연을 따라 분포하며, 전체부에도 조금은 뻗쳐있다. 배설낭은 V-자 모양이며, 기저부에 한 쌍의 추가 측지가 있거나 없다. 조류와 포유류의 장에 기생한다. 담수 어류에서 피낭유충이 발견된다.

### 2. 가시입이형흡충 *Centrocestus armatus* Tanabe, 1922

Tanabe(1922)에 의하여 피낭유충이 기생하는 민물 고기를 먹인 개, 고양이, 마우스에서 최초로 이 흡충의 성충이 보고된 이래 사람을 포함한 여러 종의 조류와 포유류의 소장에 기생한다는 사실이 알려졌다. 우리나라에서는 Ryang *et al.*(1991)에 의하여 강원도 지역에서 중대백로(*Egretta alba modesta*) 12마리 중 8마리의 소장에서 이 흡충이 최초로 발견되었다. Sohn *et Chai*(2005)는 부산의 들고양이 438마리 중 5마리에서 검출하였다. 사람에서는 Hong *et al.*(1988)은 경남 산청군에 사는 한 주민의 분변에서 이 흡충의 충란을 발견한 다음 구충제와 하제를 투여하여 성충을 얻음으로서 세계적으로 처음으로 보고한 셈이다.

이 흡충의 형태학적 특징은 구흡반에 42개의 극이 2열 교대로 배열되어 있고, 자궁 속에 소수의 충란이 들어 있고, 두 정소가 몸의 후단 부위에 좌우로 나란히 누어있는 것이다. 이 흡충의 상세한 형태는 Rhee(2010a)를 참조할 것.

이 흡충의 제1중간숙주로서 많은 민물에 서식하는 다슬기

(*Semisulcospira* spp.)가 그 역할을 한다고 알려졌다(Takahashi, 1929; Yamaguti, 1938). Tanabe(1922)에 의하여 이 흡충의 피낭유충이 보고된 이래, 제2중간숙주로서 알려진 담수 어류는 20종이 훨씬 넘는 것으로 알려졌다. 우리나라에서도 많은 종의 담수 어류가 그 역할을 한다고 알려졌는데 망경강과 동진강에 서식하는 담수어류 중에서 알려진 것은 참붕어, 붕어, 쉬리, 피라미, 각시붕어, 동자개, 흰줄납줄개 등이다. 이들 담수 어류의 이 흡충 피낭유충의 감염 밀도는 종이나 개체 그리고 지역에 따라 다르지만 이것들을 종합하여 분석할 것 같으면 근육 1g 당 최대 0.2개 최고 4개의 피낭유충이 검출되었다(Rhee *et al.*, 1983; 1984).

이상의 결과를 종합할 것 같으면, 우리나라에 있어서 사람으로부터 충란

과 성충의 존재가 확인되었을 뿐만 아니라 중대백로로부터 성충이 발견되었으며, 여러 담수 어류가 제2중간숙주의 역할을 한다는 사실이 증명되었으므로 이 흡충의 한살이가 성립된다고 하겠다.

## Genus *Heterophyes* Cobbold, 1866

비늘 비슷한 각피극으로 둘러싸인 극히 소형 내지 소형 이구충이다. 구흡반은 거의 전단에 있으며, 전인두가 명확하며, 인두는 작다. 식도는 비교적 길다. 장의 맹관들은 몸의 후단에서 그친다. 잘 발달한 복흡반은 몸의 3분의 중간 부위 또는 보다 약간 앞에 있다. 정소들은 장의 맹관들의 끝 부위에 옆으로 나란히 또는 약간 비스듬히 놓여 있다. 음경낭은 없다. 극관이 있는 흡반 비슷한 생식공은 복흡반의 뒤, 옆에 열려있다. 난소는 정소들의 뒤, 정중선에 있다. 난황소는 후체부의 양쪽, 정소들의 앞과 옆, 옆에 있다. 자궁의 사리는 정소들과 복흡반사이에 있다. 배설낭은 Y-자 모양이며, 그 간은 두 정소사이를 지나 난소와 정소들사이에서 두 갈래로 갈라진다. 피낭유충은 어류, 성충은 조류와 포유 동물의 소화관에 기생한다.

### 3. 유해이형흡충 *Heterophyes nocens* Onji et Nishio, 1916 syn. *Heterophyes katuradai* Ozaki et Asada, 1926

이 흡충은 Onji et Nishio(1916)에 의하여 송어(*Mugil*

*cephalus*)를 개와 고양이에게 실험적으로 투여하여 얻은 성충에 *Heterophyes nocens* Onji et Nishio, 1916라고 명명, 처음으로 보고되었다.

Eom *et al.*(1985)은 서울 중앙 시장에서 구입한 181마리의 고양이의 장을 조사하여 26마리의 이 흡충의 성충을 3마리의 소장에서 발견하였다. Sohn *et al.*(2005)은 부산 북구 구포 시장에서 구입한 438마리의 들고양이의 장을 조사한 바 106(24.2%)마리로부터 이 흡충을 검출하였다. Shin *et al.*(2009)은 신안군 압해도에서 한 상인으로부터 구입한 4마리의 들고양이 모두에서 18-725마리의 이 흡충을 검출하였다. 특히, 우리나라 사람에서의 감염 상황은 서부 및 남부 연안의 섬들에서 토착되어 있는 현상을 확인할 수 있다 (Chai *et al.*, 1994; 2004; 2009).

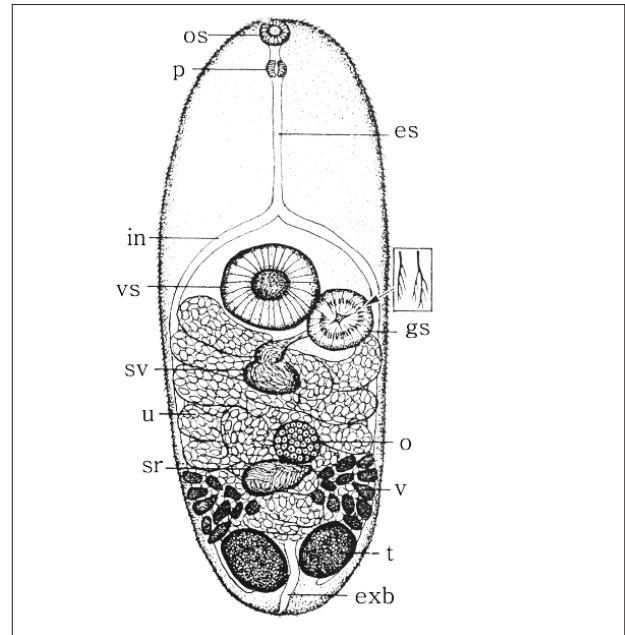
몸은 납작하고 약간 길쭉한 혀와 비슷한 난원형이며, 양쪽 끝이 둥근 소형(0.90-1.30×0.40-0.65mm)의 흡충으로서 체표에는 사각형의 인편이 있는데, 전체부의 것이 명확하다. 몸의 중앙보다 앞쪽, 정중선에 있는 잘 발달한 근육질 복흡반(0.180-0.255×0.162-0.220mm)이 거의 두단에 있는 구흡반(0.061-0.093mm)보다 훨씬 크다. 길이 0.016-0.024mm의 전인두가 있다. 잘 발달한 난원형 인두의 지름은 0.029-0.063mm이며, 가늘은 근육질 식도의 길이는 0.067-0.122mm이다. 장관은 복흡반에서 앞쪽으로 조금 떨어진 곳에서 분기되었으며, 복흡반의 수준선 부위가 가장 넓은 맹관들은 뒤 정소의 중간 또는 그 뒤까지 몸의 후단에 이른다. 한 쪽 맹관이 다른 쪽 것보다 흔히 길다.

난원형 원판 모양의 생식 흡반의 크기는 0.106-0.179×0.070-0.127mm이며, 복흡반의 뒤, 왼쪽에 있으며, 앞-복면 쪽으로 튀어나와 복흡반에 약간 겹쳐있다. 생식 흡반의 외연에는 원판 모양의 gonotyl이 있다. 그 위에 52-63개의 나무 가지 모양의 길이 0.009-0.012mm의 키틴질 생식 흡반 가지(rodlet)가 복흡반과 접촉된 곳은 단절되었지만 방사상으로 한 줄로 배열되어 있으며, 그 중앙에 생식공이 개구한다. 이 가지마다 4-5개의 날카로운 작은 갈고리 비슷한 가시가 있다.

후단에 있는 난원형 또는 구형 정소들은 좌우 수평선상 또는 약간 비스듬히 놓여있으며, 크기는 왼쪽 0.087-0.162×0.058-0.116mm, 왼쪽보다 약간 뒤에 있는 오른쪽 0.086-0.185×0.075-0.144mm이다. 레토르트 또는 C-자 모양의 잘 발달한 저정낭은 복흡반과 난소 사이에 있으며, 크기는 0.063-0.135×0.072-0.108mm이다. 음경낭은 없다.

구형 난소의 크기는 0.062-0.104×0.053-0.104mm이

그림 1. 우해이형흡충 전체 표본 복면의 모식도



약어 설명 : es: 식도, exb: 배설낭, gs: 생식 흡반, in: 장, o: 난소, os: 구흡반, p: 인두, sr: 수정낭, sv: 저정낭, u: 자궁, v: 난황소, vs: 복흡반, t: 정소, 화살표: 생식 흡반 가지

며, 정소들의 앞, 저정낭의 뒤 정중선상에 있다. 크기 0.199×0.139mm의 수정낭은 난소의 뒤에 있지만 잘 보이지 않는다. 라우리관이 있다. 약 14개의 불규칙한 서양 배 모양의 작은 여포로 되어 있는 두 다발의 난황소는 난소와 정소들의 생식선이 있는 곳의 양쪽에 있다. 구불구불한 자궁은 복흡반과 장소들사이 몸의 후반부의 대부분을 차지하고 있다. 타원형 비슷한 황갈색 충란은 작으며(25-28×15-17 μm), 난각은 얇다. 산란될 때 이미 성숙한 섬모유충이 형성되어 있다. 충란의 표면에 간흡충(*Clonorchis sinensis*)의 특징인 머스크멜론 무늬가 없다.

이 흡충과 매우 비슷한 것으로서 이형이형흡충(*Heterophyes heterophyes*)이 있는데 가장 뚜렷한 형태학적 차이점은 생식 흡반의 외연에 있는 gonotyl에 배열된 생식 흡반 가시의 수가 다르다는 것이다. 즉, 전자는 50-60개인데 후자는 70-85개이다.

제1중간숙주는 비틀이고둥(*Cerithideopsis cingulata* = *Tympanotonus microptera*)이며, 우리나라에서 제2중간숙주는 *Mugil cephalus*(송어), *Acanthogobius flavimanus*(문절망둑), *Liza haematocheila*(가송어), *Therapon oxyrhynchus*(줄벤자리), *Tridentiger obscurus*(검정망둑), *Boleophthalmus pectinirostris*(짱뽕어), *Chelon haematocheilus*(붉은입술송어), *Lateolabrax japonicus*(농어) 등이 알려졌다(Shon *et al.*, 1994; Guk *et al.*, 2007).

## Genus *Heterophyopsis* Tubangui et Africa, 1938

납작한 몸은 거의 원주상이며, 각피극으로 둘러싸여 있다. 구흡반은 거의 전단에 있으며, 전인두는 길며, 식도는 짧다. 장의 맹관들은 몸의 후단에서 그친다. 복흡반은 몸의 전단 보다는 중간 부위에 가깝게 있다. 정소들은 몸의 후반부에 앞뒤, 또는 비스듬히 놓여 있다. 저장낭은 긴축된 곳들에 의하여 2-3부위로 나누어져 있다. 음경낭이 없다. 근육질 원형 추벽으로 둘러싸인 암수 생식관은 생식강에 열려 있는데 그 기저부에는 수많은 극을 지니고 있는 관이 있는 흡반이 있다. 생식공은 복흡반의 뒤, 왼쪽에 있다. 난소는 적도 선 뒤, 정소의 앞, 정중선에 있다. 자궁의 사리는 몸의 후단까지 뻗치고 있다. 난황소는 후체부의 거의 모든 중앙 부위 양쪽에 있다. 관상 배설낭은 S-자 모양이다. 피낭유충은 어류에 기생한다. 조류와 포유 동물의 기생충이다.

### 4. 긴이형흡충 *Heterophyopsis continua* (Onji et Nishio, 1916) Yamaguti, 1958 yn, *Heterophyes expectans* Africa et Garcia 1935 ; *Heterophyes continuus* Onji et Nishio, 1916

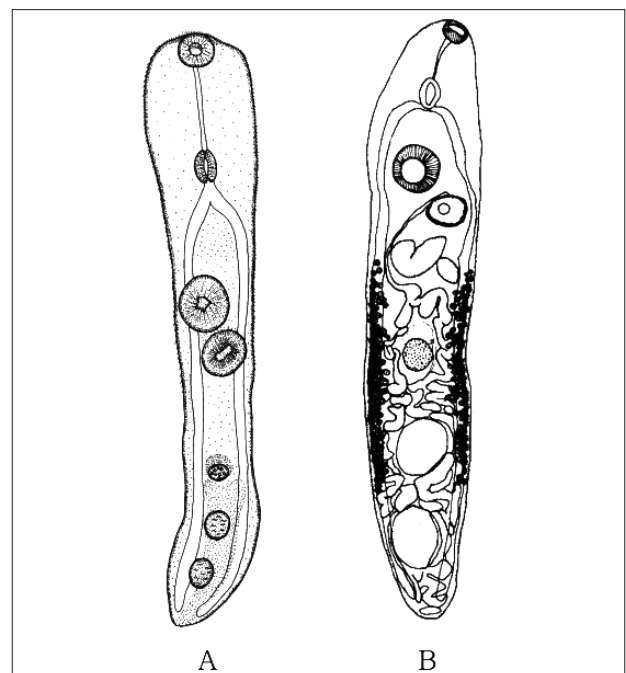
이 흡충은 Onji et Nishio(1916)에 의하여 송어(*Mugil cephalus*)를 고양이에게 실험적으로 투여하여 얻은 성충에 *Heterophyes continua* Onji et Nishio, 1916라고 명명, 처음으로 보고되었다. Africa et Garcia(1935)는 개로부터 새로운 종으로서 검출한 것에 *Heterophyes expectans*라고 명명, 발표하였는데 Yamaguti(1958)는 *Heterophyopsis continua*와 같은 종이라고 하였다. Tubangui et Africa(1938)는 새로운 속인 *Heterophyopsis*를 창설하여 이 종을 소속시켰다.

Eom et al.(1985)은 서울 중앙 시장에서 구입한 181마리의 고양이의 장을 조사하여 5마리의 이 흡충의 성충을 3마리의 소장에서 발견하였다. Sohn et al.(2005)은 부산 북구 구포 시장에서 구입한 438마리의 들고양이의 장을 조사한 바 58(13.2%)마리로부터 이 흡충을 검출하였다. 특히, 우리나라 사람에서의 감염 상황은 서부 및 남부 연안의 섬들에서 유행하고 있는 현상을 확인할 수 있다(Seo et al., 1984b; Hong et al., 1996; Chai et al., 1998 & 2009).

몸은 나무 잎 비슷하게 납작하고 길쭉한 원주형이며, 양쪽 끝이 둔원이다. 각피극이 몸의 전반부의 표면을 둘러싸고 있으며, 후단으로 갈수록 점점 사라진다. 크기는 1.98-2.48×0.39-0.51mm이다. 거의 전단에 있는 구흡반의 크기는 0.09-0.12×0.09-0.11mm이다. 전인두는 길어서 길이 0.11-0.26mm이다. 난원형 근육질 인두의 크기는 0.09-0.11×0.09-0.12mm이다. 식도는 매우 짧아서 평균 길이 0.023mm이다. 장은 인두의 바로 뒤, 몸의 전단에서 1/4 부위에서 두 갈래로 갈라지며, 두 맹관은 몸의 후단에서 그친다. 잘 발달한 근육질 복흡반의 크기는 0.17-0.21×0.2-0.21mm이며, 몸의 전반부, 중앙 정중선, 장의 분기점의 뒤에 있다. 거의 둥글며, 원판 모양의 생식 흡반의 크기는 0.147-0.182×0.124-0.142mm이며, 앞, 복면쪽으로 튀어나와 있으나 복흡반의 뒤, 왼쪽에 있으므로 복흡반에는 겹쳐있지 않다. Gonotyl의 주위에는 89-115개의 키틴질 생식 흡반 가시가 단절되지 않은 채 한 줄로 배열되어 있다.

난원형 또는 구형 정소들은 몸의 뒤 1/4 부위에 약간 비스듬히 앞뒤에 있으며, 지름은 앞 정소 0.141-0.209mm, 뒤 정소 0.133-0.208mm이다. 죄어진 부분에 의하여 두 부분으로 나누어져 연결되어 있는 L-자 모양의 저장낭의 크기는 세로 부위 0.112-0.174×0.080-0.106mm, 가로 부위 0.079-0.162×0.077-0.093mm이다. 음경낭은 없다. 사정관은 생식 흡반의 가시가 있는 gonotyl에 둘러싸여

그림 2. 긴이형흡충 전체 표본 복면의 모식도



A ; 탈낭유충 (Kim et al., 1996) B ; 성충 (Cho et Kim, 1985)

진 생식강에 열려있다.

구형 난소의 크기는 0.113-0.141×0.099-0.137mm이며, 저정낭과 정소들 사이 몸의 뒤 1/3 부위, 정중선에 있다. 수정낭은 난소의 뒤에 있으며, 크기는 0.060-0.083×0.051-0.064mm이며, 난소에 약간 겹쳐있다. 40-50개의 여포군으로 되어있는 난황소는 저정낭과 뒤 정소사이 맹관들의 옆에 분포한다. 자궁은 생식 흡반의 뒤 부위에 차 있다. 자궁속의 작지만 나비가 넓은 난원형 황색 충란의 크기는 0.025-0.026×0.015-0.016mm이며, 비교적 난각이 두꺼우며, 이미 성숙한 섬모유충을 지니고 있다. 이 충란은 요코가와흡충(*Metagonimus yokogawai*)의 것과 비슷하지만 길이가 약간 짧고 옆으로 팽팽한 느낌이 있다. 배설관은 S-자 모양의 관상이며, 배설공은 말단에 있다.

제1중간숙주는 불명하며, 우리나라에서 제2중간숙주로서 *Conger myriaster* (붕장어 ; Kim et al., 1996), *Pleoglossus altivelis* (은어 ; Cho et Kim 1985), *Konosirus punctatus* (전어 ; Shon et al., 1994), *Lateolabrax japonicus* (농어 ; Shon et al., 1994), *Acanthogobius flavimanus* (문절만둑 ; Shon et al., 1994) 등이 알려졌다.

## Genus *Neoheterophyes* Khotenovsky, 1970

몸은 난원형, 방추형, 타원형, 마름모꼴 또는 서양 배 모양이며, 길이가 나비보다 길거나 짧다. 거의 전단에 있는 구흡반의 크기는 복흡반의 것보다 크거나 작거나 또는 거의 비슷하다. 복흡반 뒤에서 시작하여 난소의 전연에 이르는 계실이 있거나 또는 없는 구불구불한 가느다란 관 비슷한 근육질 구조가 있다. 두 정소는 몸의 중간 수준선 또는 3분의 마지막 것의 시작 부위에 있다. 난황소는 몸의 양쪽 3분의 중앙 부위 또는 5분의 앞 두 번째 부위에 국한, 분포하며, 그 여포는 흩어져 있거나 그다지 흩어져 있지 않다. 배설낭은 V-자 모양이다. 박쥐의 기생충이다.

### 5. sawadai 흡충 *Neoheterophyes sawadai* (Kifune, 1980) syn. *Duboisitream sawadai* Kifune, 1980

Kifune(1980)는 일본 나라교육대학 Sawada 교수에 의하여 일본 규슈와 본슈에서 1968년부터 1975년 사이에 관박쥐,

큰밭윗수염박쥐 및 긴날개박쥐의 소장으로부터 채집한 사와다흡충 표본을 넘겨받은 것 중에서 비교적 잘 발육한 20개의 표본을 조사, 검토하여 신종으로서 난황지흡충과(*Lecithodendriidae* Odhner, 1910)에 속하는 *Duboisitrema sawadai* Kifune, 1980이라고 명명, 보고하였으며, 이 흡충은 일찌기 Watanabe(1959)에 의하여 일본 히로시마현에서 멧박쥐(*Nyctalus maximus aviator* = *Nyctalus lasiopterus aviator*)에서 발견되어 종을 동정하지 못한 D종과 같다고 하였다.

일찌기 1970년 Khotenovsky는 러시아의 Primorskyi Kray에서 윗수염박쥐속의 *Myotis capaciinii* 로부터 모양이 마름모꼴로서 구흡반이 복흡반과 거의 같은 크기이고, 복흡반 뒤에 계실이 있는 근육질 구조를 지니고 있는 흡충을 검출하여 이형흡충과에 *Neoheterophyes*속을 창설, 배치하여 신종으로서 *Neoheterophyes bychowskyi* Khotenovsky, 1970라고 명명, 보고한 바 있다. 그래서, 그 후 이 흡충은 이형흡충과로 옮겨 *Neoheterophyes sawadai* (Kifune, 1980)라고 명명하는 것이 타당하다고 생각하기에 이르렀다. 우리나라에서 Kifune et al.(1983)은 1982년 강원도 횡성군 북면 요량리 요량산코굴 동굴에서 물윗수염박쥐로부터 이 흡충을 발견하였다.

이 흡충의 특징은 몸이 나비보다 길이가 길며, 구흡반이 복흡반보다 작으며, 복흡반과 난소사이에 근육질 관상 구조와 복흡반 바로 뒤에 근육질 공이 있는 것이다. 이 흡충은 Pande(1937)에 의하여 인도에서 처음으로 발견, 보고된 난황지흡충과에 속하는 *Vesperugidendrium indicum* Pande, 1937과 비슷하지만 복흡반 주위에 근육성 용기의 부재와 근육성 관상 구조에 의하여 쉽게 구별할 수 있다. 즉, *V. indicum*은 복흡반을 둘러싸고 있는 것과 같은 근육질의 용기가 있는 것이 특이하지만 이 흡충에서 볼 수 있는 것은 명확하게 그것과 다른 기원의 것이므로 계통 분류학상 유연관계가 전혀 없는 것이다. 이 흡충의 상세한 형태학적 특징은 Rhee(2009)를 참조하기 바람.

박쥐에서 발견되는 복흡반 뒤에 근육질 구조를 지니고 있는 것을 특징으로 하는 *Neoheterophyes* Khotenovsky, 1970속에는 지금까지 6종이 알려졌다. 즉, 첫째 이미 모양을 기술한 바 있는 *Neoheterophyes bychowskyi* Khotenovsky, 1970, 둘째 몸의 길이보다 나비가 넓고 길이가 0.4mm이하인 *Neoheterophyes brevicorpus* Matskasi, 1973, 셋째 몸은 긴 방추형이고, 구흡반이 복흡반보다 크고, 복흡반 뒤의 근육질 구조에 계실이 없어 단순하고, 난황소가 몸의 3분의 중간

부위에 국한된 *Neoheterophyes topali* Matskasi, 1973, 넷째 몸은 타원형 또는 원형이고, 난황소는 몸의 5분의 2 앞에 국한되었고, 두 정소는 몸의 중간 수준선에 있고, 난황소의 여포는 그다지 흩어져 있지 않은 *Neoheterophyes huynhi* Matskasi, 1973, 다섯째 두 정소는 몸의 3분의 마지막 것의 시작 부위에 있고, 난황소의 여포는 다소 흩어져 있는 *Neoheterophyes yamato* Kifune, 2000, 그리고 여섯째 이들과 구별되는 이 흡충이 있다(Kifune, 2000).

## Genus *Euryhalmis* Poche, 1926

작은 몸은 납작하고 나뭇잎과 같다. 각피극이 있으며, 길이보다 나비가 넓다. 전단에 있는 구흡반, 몸의 중앙 근처에 있는 작은 복흡반, 매우 짧은 전인두, 인두, 매우 짧은 식도가 있다. 장의 활 비슷한 긴 두 맹관은 몸의 후단에서 그친다. 하나의 정소가 일시적으로 있거나 또는 두 개의 정소는 구형 또는 분엽상이며, 몸의 후단 근처, 맹관들의 끝에 거의 좌우 대칭으로 놓여 있다. 음경과 음경낭이 없다. 레토르트 모양의 저장낭은 복흡반의 뒤쪽까지 이른다. 생식공은 복흡반의 바로 앞에 있다. 생식 흡반이 없다. 난소는 오른쪽 맹관의 안쪽, 오른쪽 정소의 앞에 있다. 가로가 길쭉한 수정낭은 난소의 앞에 있다. 자궁의 가로지르는 사리는 배설낭의 간들과 생식공사이의 두 맹관사이에 있다. 난황소의 여포 수는 많으며, 주로 몸의 양쪽, 장의 분기점 부근에서 몸의 후부까지 뻗어 있다. 난개 층란에는 연약한 극상 비후가 있거나 또는 없다. 배설낭은 Y-자 또는 T-자 모양이다. 성충은 족제비과와 개과의 장에 기생한다.

### 6. 작은비늘이형흡충 *Euryhalmis squamula* (Rudolphi, 1819) Poche, 1926

이 흡충은 1819년 Rudolphi에 의하여 처음으로 *Distomum squamula* (Rudolphi, 1819)라는 이름으로 불충분하게 기술, 발표되었는데 Poche(1926)는 *Euryhalmis*속에 포함시키겠다고 제안하였다. 그러나, Witenberg(1929)는 이형흡충과의 *Euryhalmis*속에 포함시킨다는 것을 거절하였다. Baer(1931)는 *Euryhalmis squamula*를 완전하게 기술, 발표하였으며, Callot(1946)는 성충의 계측치를 출판함으로써 이의 분류학적 위치가 확정되었다. Cheong *et al.*(2010)은 2005년-2008년 사이에 강원도 야생동물 보호센터에 들

어온 너구리 25마리 중 한 마리에서 이 흡충을 발견하였다.

이 흡충의 형태학적 특징은 나비보다 긴 길이의 나뭇잎 비슷한 몸, 복흡반보다 약간 큰 구흡반, 두 정소, 구흡반에 붙어 있는 큰 인두 등이다. 이 흡충의 상세한 형태는 Rhee *et al.* Kim (2010)을 참조할 것.

이 흡충과 매우 비슷한 종으로서 *Euryhalmis pacificus*와 *E. monorchis*가 있다. *E. pacificus*는 서양 배 모양, 복흡반보다 큰 구흡반, 분명한 전인두, 제2중간숙주는 도롱뇽이다. 한편, *E. monorchis*는 하나의 일시적인 정소가 있는 것이 특징이다.

제1중간숙주로서 패류인 *Bythinella hemphilli*, 제2중간숙주로서 개구리인 *Rana temporaria*, *R. pipiens*, *R. aurora*, *R. cascadae*, *Triturus cristatus*가 알려졌다. 꼬리 유충의 불꽃세포 공식은  $2(2+2+3+2)$ 이다. (Anderson *et al.* Pratt, 1965).

## Genus *Pygidiopsis* Looss, 1907

몸은 납작한 작은 서양 배 모양이며, 복면은 함몰되어 있으며, 각피극이 있다. 구흡반은 거의 전단에 있으며, 전인두는 중등도의 길이이다. 식도는 짧거나 중등도의 길이이다. 장의 맹관들은 정소들의 바로 앞에서 그친다. 작은 복흡반은 일반적으로 적도선 뒤에 있다. 정소들은 몸의 후단에 좌우 대칭으로 놓여 있다. 저장낭은 두 부위로 나누어져 있으며, 복흡반 뒤에 있다. 전립샘 복합체는 분명하다. 음경은 속이 비어 있는 외반성 수정체형 전자로 변형되어 있으며, 복흡반의 바로 앞-옆쪽에 열려 있다. 난소는 거의 정중선, 정소 앞, 정소와 오른쪽 맹관 끝의 중간에 있다. 수정낭과 라우러관이 있다. 자궁은 정소들과 복흡반사이에 구불구불 말려있으며, 맹관들을 넘어 그 옆에까지 뻗어 있다. 층란은 작다. 난황소의 여포는 비교적 크며, 난소와 정소들의 영역의 양쪽 옆에 함께 모여 있다. 배설낭의 측간은 쌍으로 되어 있으며, 첫 번째 것은 정소의 바로 앞, 두 번째 것은 그 배면, 세 번째 것은 그 뒤에 있다. 조류와 포유동물의 장에 기생한다.

### 7. 표주박이형흡충 *Pygidiopsis summa* Onji *et al.* Nishio, 1916

Onji *et al.* Nishio(1916)는 피낭유충을 지니고 있는 송어 (*Mugil cephalus*)를 개에 투여하여 그 소장에서 성충을 얻어



*Pygidiopsis summa* Onji et Nishio, 1916라고 명명, 발표하였다. 그 후 Asada(1927)에 의하여 개가 자연 종숙주의 역할을 한다는 사실이 알려졌다. Shin *et al.*(2009)은 전남, 신안군 압해도에서 한 너구리(*Nyctereutes procyonoides korensis*)의 장에서 이 흡충 3마리를 검출하였다. 우리나라에서 Seo *et al.*(1981b)에 의하여 전북, 옥구군의 한 염전 부락에서 담합수산 어류를 날로 섭취한 사람으로부터 8예의 감염자가 보고된 이래 전남, 무안군 및 전북, 부안군 해안 지역 주민에서 발견되었다(Seo *et al.*, 1981c; Chai *et al.*, 1997; 1998).

이 흡충의 형태학적 특징은 복면이 오목한 서양 배 모양의 작은 몸, 몸의 중앙 근처에 있는 복흡반, 유일한 생식반 장치(생식 흡반), 몸의 후단 근처에 나란히 좌우에 있는 두 정소 등을 들 수 있다. 이 흡충의 상세한 형태는 Rhee(2010b)를 참조할 것.

이 흡충의 제1중간숙주는 담합수산 패류인 큰구슬우렁이(*Tympanotonus microptera*)이며, 제2중간숙주는 송어, 문절망둑(*Acanthogobius flavimanus*)이며, 마우스, 쥐, 고양이, 개 등이 실험적 또는 자연적으로 종숙주의 역할을 한다는 사실이 밝혀져 그 한살이가 완전하게 규명되었다(Onji et Nishio, 1916; Ochi, 1931). 우리나라에 있어서 Chun(1963)에 의하여 송어의 아가미와 근육에서 이 흡충의 피낭유충이 최초로 발견된 이래 붉은입술송어(*Chelon haematocheilus*; Kim *et al.*, 2006), 문절망둑에서도(Seo *et al.*, 1981b) 발견되었다. Guk *et al.*(2007)은 우리나라 11개 지역의 송어에서 이 흡충의 피낭유충을 조사한 바 서해안 및 남해안 지역의 신안군 20마리, 무안군 15마리, 강화군 15마리에서 100%, 부안군 12마리 중 75%, 서천군 15마리 중 53%, 사천시 17마리 중 77%, 강진군 10마리 중 70%에서 매우 높은 감염률을 보였으나 남해안 지역의 마산시 10마리, 동해안 지역의 속초시 5마리, 영덕군 10마리에서는 전혀 검출되지 않았으며, 동해시에서 10마리 중 오직 1마리에서만 검출되었다. 한편, 문절망둑에서는 무안군 15마리 중 6(40%)마리에서만 감염되었으며, 강화군 5마리와 서천군 15마리에서는 전혀 검출되지 않았다.

## Genus *Stellantchasmus* Onji et Nishio, 1915

작은 몸은 난원형 내지 비스케트 모양 또는 타원형이며, 미세한 비늘 비슷한 각피극으로 둘러싸여 있다. 구흡반은

거의 전단에 있으며, 전인두가 있다. 식도는 중등도로 길다. 장의 맹관들은 정소들이 있는 곳까지 이른다. 복흡반은 생식강에 둘러싸여 있다. 정소들은 대칭이며, 몸의 후단 근처에 있다. 구형 저장낭은 Onji et Nishio가 음정낭이라고 생각한 근육질 추방기로 이어진다. 전립샘부는 빈약하게 발달하였다. 사정관은 자궁과 함께 생식강에 열려 있다. 생식공은 몸의 중간 부근, 정중선의 오른쪽에 있다. 난소는 생식강의 바로 뒤 또는 뒤, 안쪽, 정중선 또는 거의 정중선에 있다. 수정낭이 있다. 자궁의 사리는 몸의 후단과 생식강 사이에 구부러져 있으며, 정소들과 맹관들을 부분적으로 싸고 있다. 충란은 작다. 난황소는 난소 수준선에서 몸의 후단 사이의 배면 부위에 뻗어 있다. 깔때기 모양의 배설낭은 정소들 사이에 있다. 조류와 포유 동물의 장에 기생한다.

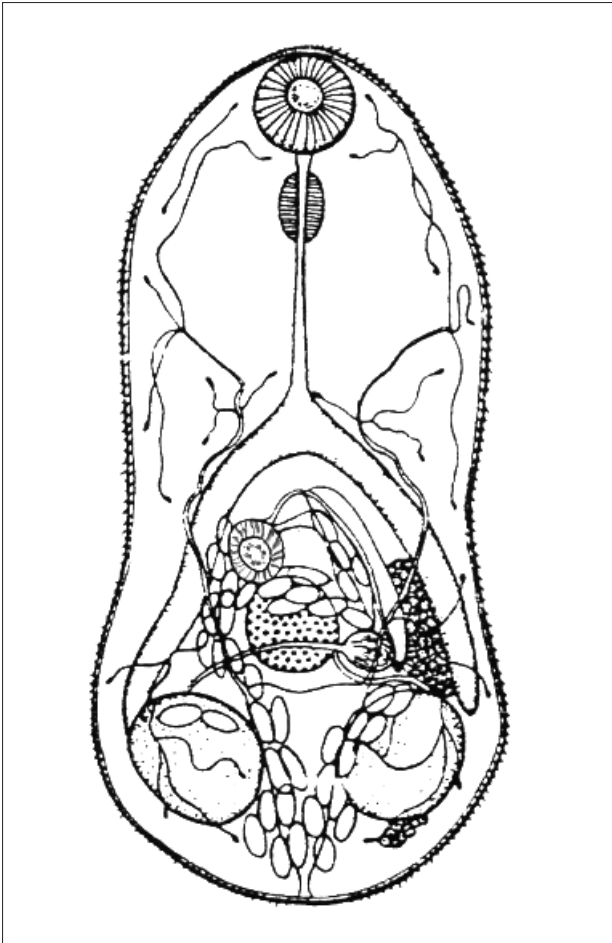
## 8. 수세미이형흡충 *Stellantchasmus falcatus* Onji et Nishio, 1915

이 흡충은 Onji et Nishio(1916)에 의하여 송어(*Mugil cephalus*)를 고양이에게 실험적으로 투여하여 얻은 성충에 *Stellantchasmus falcatus* Onji et Nishio, 1915라고 명명, 처음으로 보고되었다.

Sohn *et al.*(2005)은 부산 북구 구포 시장에서 구입한 438마리의 들고양이의 장을 조사한 바 9(2.1%)마리로부터 이 흡충을 검출하였다. 사람에게 있어서 서울 그리고 부안군 및 사천군의 해안 지역 주민의 감염을 확인할 수 있었다(Seo *et al.*, 1984a; Chai et Sohn., 1988; Chai *et al.*, 2009).

납작한 난원형 또는 서양 배 모양의 작은 흡충으로서 작은 비늘 비슷한 각피극으로 둘러싸여 있다. 몸의 크기는 0.478-0.763×0.314-0.391mm이다. 거의 전단에 있는 구흡반의 크기는 0.056-0.062×0.056-0.067mm이다. 전인두가 있으며, 잘 발달한 인두의 크기는 0.038-0.044×0.041-0.044mm이다. 가느다란 식도의 길이는 0.090-0.140mm이다. 장은 복부 생식낭 앞, 몸의 앞 1/3 부위 근처에서 두 갈래로 갈라지며, 두꺼운 벽으로 된 맹관들은 정소들의 앞 변두리 넘어 까지 뻗어 있다. 복부 생식낭은 정중선에서 약간 오른쪽에 있으며, 그 속에 복흡반, gonotyl 및 분리된 암 및 수 생식공이 들어 있다. 작은 근육질 복흡반의 크기는 0.038-0.046×0.038-0.049mm이며, 정중선에서 오른쪽에 튀어나오지 않고 체육 속에 약간 무쳐 있다.

그림 3. 수세미이형흡충 전체 표본 복면의 모식도



그 내부 테두리에는 길이 1 $\mu$  m이하의 작은 가시들이 있다. Gonotyl에는 가시가 없으며, 작은 한 세모꼴 뚜껑이 있다.

몸의 거의 후단에 서로 맞대고 있는 정소들의 모양은 난원형 또는 구형이며, 크기는 오른쪽 0.061-0.149×0.051-0.115mm, 왼쪽 0.056-0.128×0.051-0.108mm이다.

복흡반과 난소의 수준선사이 복흡반의 왼쪽에 비스듬히 놓여 있는 긴 저정낭은 두 부위로 되어있다. 기저부는 작고 얇은 벽으로 되어 있으며, 왼쪽에 있다. 말단부는 추방기로서 강력한 근육질이며, 길쭉한 두꺼운 벽의 주머니이며, 크기는 0.064-0.126×0.051-0.067mm이다. 두꺼운 벽의 짧은 사정관은 근육질이며, 복부 생식낭에 열려있다.

난소는 복흡반과 오른쪽 정소사이 정중선에서 약간 오른쪽에 있으며, 크기는 0.054-0.090×0.064-0.128mm이다. 작은 수정낭은 난소의 배부-측면에 있다. 난황소는 작은 여포들로 구성된 5-8군으로 되어 있으며, 난소의 앞 변두리에서 후단까지 몸의 양쪽에 분포한다. 긴 자궁은 복흡반에서 후단까지 수많은 회선을 이루고 있으며, 그 속에 많

은 충란을 지니고 있다. 자궁 속의 충란은 황색을 띤 난원형인데 앞쪽 끝으로 갈수록 약간 가늘어지는 조금 길쭉한 모양이다. 난각 표면에 머스크멜론 무늬가 없다. 크기는 0.023-0.030×0.010-0.013mm이다.

제1중간수주로서 담해수 패류인 *Stenomelania newcombia*, *Thiara granifera*가 알려졌다. 우리나라에서 제2중간 숙주로서 *Mugil cephalus* (송어; Chai et al., 1988)가 알려졌다. ♡

### 참고 문헌

- Africa CM, Garcia EY(1935) Heterophyid trematodes of man and dog in the Philippines with description of three new species, Philip J Sci 57(2):235-267.
- Anderson GA, Pratt I(1965) Cercaria and first intermediate host of *Euryhelminis squamula*, J Parasitol 51(1):13-15.
- Asada J(1927) On a new species of trematodes from dogs in the vicinity of Tokyo with reference to the distribution of trematodes in dogs. Tokyo Iji Shinshi 2564:926-930.
- Baer JG(1931) Quelques helminthes rares ou peu connus du putois. n Rev Suisse Zool 38:313-334.
- Callot J(1946) Materiau X pour servi a la fauna des distomes de France. Ann Parasit 21:199-201.
- Chai JY, Cho SY, Seo BS(1977) Study on *Metagonimus yokogawai* (Katsurada, 1921) in Korea IV. An epidemiological investigation along Tamjin river basin, South Cholla Do, Korea. Korean J Parasitol 15(2):115-120.
- Chai JY, Han ET, Park YK, Guk SM, Kim JL, Lee SH(2000) High endemicity of *Metagonimus yokogawai* infectin among residents of Samchok-si, Kangwon-do, Korea. Korean J Parasitol 38(1):33-36.
- Chai JY, Kim IM, Seo M, Guk SM, Kim JL, Sohn WM, Lee SH(1997) A new endemic focus of *Heterophyes nocens*, *Pygidiopsis summa*, and other intestinal flukes in a coastal area of Muan-gun, Chollanam-do. Korean J Parasitol 35(4):233-238.
- Chai JY, Nam HK, Kook J, Lee SH(1994) The first discovery of an endemic focus of *Heterophyes nocens* (Heterophyidae) infection in Korea. Korean J Parasitol 32(3):157-161.
- Chai JY, Park JH, Han ET, Shin EH, Kim JL, Guk SM, Hong KS, Lee SH, Rim HJ(2004) Prevalence of *Heterophyes nocens* and *Pygidiopsis summa* infections among residents of the western and southern coastal islands of the Republic of Korea. Am J Trop Med Hyg 71(5):617-622.
- Chai JY, Seo BS, Lee SH(1984) Studies on intestinal trematodes in Korea. XI Two cases of human infection by *Heterophyes heterophyes nocens*. Korean J Parasitol 22(1):37-42.
- Chai JY, Shin EH, Lee SH, Rim HJ(2009) Foodborne intestinal flukes in Southeast Asia. Korean J Parasitol 47(Sup.):S69-S103.
- Chai JY, Sohn WM(1988) Identification of *Stellantchasmus falcatus* metacercariae encysted in mullets in Korea. Korean J Parasitol 26(1):65-68.
- Chai JY, Sohn WM, Kim MH, Hong ST, Lee SH(1991) Three morphological types of the genus *Metagonimus* encysted in the dace, *Tribolodon taczanowskii*, caught from Sumjin river. Korean J Parasitol 29(3):217-255.
- Chai JY, Song TE, Han ET, Guk SM, Park YK, Choi MH, Lee SH(1998) Two endemic foci of heterophyids and other infected flukes infections in southern and western coastal areas in Korea. Korean J Parasitol 36(3):155-161.
- Cho SY, Kim SI(1985) *Plecoglossus altivelis* as a new fish intermediate host of *Heterophyopsis continua*. Korean J Parasitol 23(1):173-174.
- Cheong KS, Jung BD, Kim JT, Park BK, Kim HC(2010) Survey of

- internal parasites of wild animals in Korea III. Internal parasites of raccoon dogs (*Nyctereutes procyonides*). Korean J Vet Res 50(1 Sup.):111.
- Chun SK(1960) A study in the metacercaria of *Metagonimus takahachii* and *Exorchis oviformis* from *Carassius carassius*. Bull Pusan Fish Coll 3:31–39.
  - Chun SK(1963) A study on some trematodes whose intermediate host are brackish water fish (II). The life history of *Pygidiopsis summa*, the intermediate host of which is *Mugil cephalus*. Bull Pusan Fish Coll 5:1–5.
  - Eom KS, Son SY, Lee JS, Rim HJ(1985) Heterophyid trematodes (*Heterophyopsis continua*, *Pygidiopsis summa* and *Heterophyes heterophyes nocens*) from domestic cats in Korea. Korean J Parasitol 23(2):197–202.
  - Guk SM, Shin EH, Kim JL, Sohn WM, Hong KS, Yoon CH, Lee SH, Rim HJ, Chai JY(2007) A survey of *Heterophyes nocens* and *Pygidiopsis summa* metacercariae in mullets and gobies along the coastal areas of the Republic of Korea. Korean J Parasitol 45(3):205–211.
  - Hong SJ, Chang CK, Lee DH, Woo HC(1996) One human case of natural infection by *Heterophyopsis continua* and three other species of intestinal trematodes. Korean J Parasitol 34(1):87–89.
  - Hong ST, Seo BS, Lee SH, Chai JY(1988) A human case of *Centrocestus armatus* infection in Korea. Korean J Parasitol 26(1):55–60.
  - Ito J(1964) *Metagonimus* and other human heterophyid trematodes. Prog Med Parasit Japan 1:317–393.
  - Katsurada F(1912) *Heterophyes* in Japan, 1 and 2. Okayama Igakkai Zasshi 268:273–380.
  - Katsurada F(1913) *Metagonimus yokogawai*. Ctbl Bakt I Orig 72(3):173.
  - Kifune T(1980) Description of *Duboisitrema sawadai* gen. et sp. nov. from some Japanese Chiroptera (Trematoda : Lecithodendriidae). Jap Parasitol 29(5):393–397.
  - Kifune T(2000) A new species of the genus *Neoheterophyes* (Trematoda : Digenea : Heterophyidae) parasitic on a Japanese bat. Med Bull Fukuoka Univ 27(4):217–210.
  - Kifune T, Sawada I, Lee WC(1983) Trematode parasites of two Korean bats. Med Bull Fukuoka Univ 10(1):3–8.
  - Kim KH, Choi ES, Rim HJ(1996) Conger *myriaster*, a new second intermediate host of *Heterophyopsis continua* (Digenea : Heterophyidae). Korean J Parasitol 34(4):283–285.
  - Kim DG, Kim TS, Cho SH, Song HJ, Sohn WM(2006) Heterophyid metacercarial infections in brackish water fishes from Jinju-man(Bay), Kyongsangnam-do Korea. Korean J Parasitol 44(1):7–13.
  - Miyazaki I, Toh Y(1988) Parasitic Zoonoses. Kyushu University Press, pp. 228–234, Fukuoka.
  - Ochi S(1931) Studies on trematodes with brackish water fishes as intermediate hosts. On the life cycle of *Pygidiopsis summa*. Tokyo Iji Shinshi 2712:346–353.
  - Onji Y, Nishio T(1916) On the trematodes whose intermediate host is brackish water fishes. Chiba Igaku Semmon Zasshi 81 et 82:229–249.
  - Onji Y, Nishio T(1916) On intestinal distomes. Iji Shinbun 949:589–593.
  - Pande BP(1937) A note on a new genus of bat trematodes. Ann Mag Nat Hist, Ser 10, 20:235–238.
  - Poche F(1926) Das System der Platyzoa. Arch Naturg 91 A, Heft 2, 1–240.
  - Rhee JK(2009) *Neoheterophyes sawadai* from bats in Korea. Bull Chonbuk Vet Med Asso 355:4–5.
  - Rhee JK(2010a) *Centrocestus armatus* of egrets and human in Korea. Bull Chonbuk Vet Med Asso 360:3–5.
  - Rhee JK(2010b) *Pygidiopsis summa* Onji et Nishio, 1916. Bull Chonbuk Vet Med Asso 364:6–8.
  - Rhee JK(2010c) *Metagonimus yokogawai* (Katsurada, 1912) Katsurada, 1912. Bull Chonbuk Vet Med Asso 365:5–8.
  - Rhee JK, Kim HC(2010) Helminth fauna of raccoon dogs in the Republic of Korea. J Korean Vet Med Asso 46(8):747–764.
  - Rhee JK, Kim HC, You MJ(2007) Advanced Veterinary Parasitology, 3rd ed. House of Sharing Press, pp. 37–43, Seoul.
  - Rhee JK, Lee HI, Baek BK, Kim PG(1983) Survey on encysted cercariae of trematodes from fresh-water fishes in Mangyeong riverside areas. Korean J Parasitol 21(2):187–192.
  - Rhee JK, Rim MH, Baek BK, Lee HI(1984) Survey on encysted cercariae of trematodes from fresh-water fishes in Tongjin riverside areas. Korean J Parasitol 22(2):190–202.
  - Ryang YS, Ahn YK, Yoon MB(1991) Trematode infections in the small intestine of *Egretta alba modesta* in Kangwon-do. Korean J Parasitol 29(3):227–233.
  - Saito S, Chai JY, Kim KH, Lee SH, Rim HJ(1997) *Metagonimus miyatai* sp. nov. (Digenea : Heterophyidae), a new intestinal trematode transmitted by freshwater fishes in Japan and Korea. Korean J Parasitol 35(4):223–232.
  - Seo BS, Cho SY, Hong ST, Hong SJ, Lee SH(1981a) Studies on parasitic helminths of Korea V. Survey on intestinal trematodes of house rats. Korean J Parasitol 19(2):131–136.
  - Seo BS, Hong ST, Chai JY(1981b) Studies on intestinal trematodes in Korea III. Natural human infections of *Pygidiopsis summa* and *Heterophyes heterophyes nocens*. Seoul J Med 22(2):228–235.
  - Seo BS, Hong ST, Chai JY(1981c) Studies on intestinal trematodes in Korea IV. Geographical distribution of *Pygidiopsis* and *Heterophyes* metacercariae. Seoul J Med 22(2):236–242.
  - Seo BS, Lee SH, Cho SY, Chai JY, Hong SY, Han IS, Sohn JS, Cho BH, Ahn SR, Lee SK, Chung SC, Kang KS, Shin HS, Hwang IS(1981d) An epidemiologic study on clonorchiasis and metagonimiasis in riverside areas in Korea. Korean J Parasitol 19(2):147–150.
  - Seo BS, Lee SH, Chai JY, Hong SJ(1984a) Studies on intestinal trematodes in Korea, XII Two cases of human infection by *Stellantchasmus falcatus*. Korean J Parasitol 22(1):43–50.
  - Seo BS, Lee SH, Chai JY, Hong SJ(1984b) Studies on intestinal trematodes in Korea, XIII Two cases of natural human infection by *Heterophyopsis continua* and the status of metacercarial infection in brackish water fishes. Korean J Parasitol 22(1):51–60.
  - Shin EH, Park JH, Guk SM, Kim JL, Chai JY(2009) Intestinal helminth infections in feral cats and a raccoon dog on Aphaedo Island, Shinan-gun, with a special note on *Gymnophalloides seoi* infection in cats. Korean J Parasitol 47(2):189–191.
  - Sohn WM, Chai JY(2005) Infection status with helminthes in feral cats purchased from a market in Busan, Republic of Korea. Korean J Parasitol 43(3):93–100.
  - Sohn WM, Chai JY, Lee SH(1989a) Two cases on natural human infection by *Heterophyes nocens* and the infection status of heterophyid metacercariae in mullets from Samcheonpo, Kyongnam Province. Inje Med J 10(3):443–452.
  - Sohn WM, Chai JY, Lee SH(1989b) A human case of *Stellantchasmus falcatus* infection. Korean J Parasitol 27(4):277–279. Sohn WM, Han GG, Kho WG, Chai JY, Lee SH(1994) Infection status with metacercariae of heterophyid flukes in brackish water fish from Haenam-gun, Chollanam-do, Korea. Korean J Parasitol 32(3):163–169.
  - Takahashi S(1929) A contribution to the life history of *Stamnosomum armatum* Tanabe. Okayama Igakkai Zasshi 4(8):1759–1771.
  - Tanabe H(1922) Studien über die Trematoden mit Süßwasserfischen als Zwischenwirt, I. *Stamnosoma armatum* n. g., n. sp. Kyoto Igaku Zasshi 19(3):239–252.
  - Tubangui MA, Africa CM(1938) The systemic position of some trematodes reported from the Philippines. Philip J Sci 67:117–127.
  - Watanabe A(1959) Studies on trematode parasites of bats in Hiroshima Prefecture, with some reference to the function of Laurer's canal (I). Jap J Parasitol 8:849–857.
  - Witenberg G(1929) Studies of the trematode Family Heterophyidae. Ann Tro Med Parasitol 23:131–239.
  - Yamaguti S(1938) Zur Entwicklungsgeschichte von *Centrocestus armatus*(Tanabe) mit besonderer Berücksichtigung der Cercarie. Zeitschr Parasit 10(2):293–296.
  - Yamaguti S(1958) Systema Helminthum, Vol. I The Digenetic Trematodes of Vertebrates. Part V Digenea of Mammals. Interscience Publishers Inc., pp. 699–724 ; 865–885. New York.