

한국산 담수어에 기생하는 단생흡충류에 관한 연구

2. 잉어 및 미꾸리의 단생흡충

김영길[†] · 한정조 · 박성우

군산대학교 해양과학대학 해양생명의학과

1998년 3월부터 2000년 4월까지 전라남·북도 및 충청남도 일원의 내수면 양식장에서 사육중인 잉어 (*Cyprinus carpio*)와 미꾸리(*Misgurnus anguillicaudatus*)를 채집하여 아가미에서 3종의 단생흡충류를 검출하였다. 검출된 단생 흡충류는 잉어에서는 *Dactylogyrus extensus*(Mueller and Cleave, 1932)와 *Diplozoon nipponicum*(Goto, 1891)을, 미꾸리에서는 *Gylodactylus paralatus*(Gussev, 1955)가 검출되었다. 이들 단생흡충 중 *Dactylogyrus extensus*와 *Gylodactylus paralatus*는 국내에서는 처음으로 보고되는 종이다.

Key words : Trematodes, Monogenean, *Dactylogyrus extensus*, *Diplozoon nipponicum*, *Gylodactylus paralatus*, Carp, Loach.

저자 등은 전보(한국어병학회지 본호)에 이어 담수어에 기생하고 있는 단생흡충류의 종 분류와 함께 한국산 어류에서의 단생흡충의 기생 목록을 작성하고자 1988년 3월부터 2000년 4월까지 전라남·북도 및 충청남도 일원의 담수어 양식장에서 무작위로 채집한 잉어(*Cyprinus carpio*) 및 미꾸리(*Misgurnus anguillicaudatus*)의 체표와 아가미에 기생한 단생흡충을 검출하고 그 형태적 특징과 함께 종을 분류한 바 그 결과를 보고한다.

재료 및 방법

1988년 3월부터 2000년 4월까지 전라남북도 및 충청남도 일원(김 등, 2000)의 내수면에서 양식되는 잉어와 미꾸리를 양식 현장에서 무작위로 채집하여 실험실로 운반하였다.

충체의 검출과 고정은 Putz & Hoffman(1964)의 방법에 따라 다음과 같이 실시하였다.

먼저 채집한 어류는 MS-222(1: 20,000액)에 10분간 침지하여 마취시킨 후 아가미 전체를 각각 떼내어 0.7% 생리식염수가 든 소형 유리접시(Φ5 cm)에 넣고 100배 해부현미경으로 검경해서 아가미흡충을 떼어냈고, 한편으로는 피부와 지느러

미 표면을 메스로 긁어 slide glass에 올려놓고 100배로 검경 하여 피부 흡충을 검출하였다.

검출된 충체는 각각 slide glass에 올려놓고 cover glass를 덮어 100~1,000배로 검경하여 생체를 관찰하였다. 생체 관찰 후 slide glass 한쪽면에는 10% 중성 formalin액을 떨어뜨리고, 반대쪽에는 cover glass크기의 여과지로 흡착시켜 고정하였다.

충체의 염색은 Yamaguti(1965)방법과 같이 Harris' hematoxylin과 Semichon's carmine solution으로 염색하여 세부를 관찰하였다. 표본의 각 부위 측정은 아가미흡충의 경우에는 Ogawa and Egusa (1979)방법을, 피부흡충은 Hargis and Dillon (1968)의 방법에 따라 micrometer로 측정하였고, 충체 전체도는 camera monitor를 이용하여 그렸다.

검출된 흡충의 종분류는 Bychowsky(1979)를 참고하였다.

종의 기재와 고찰

1. *Dactylogyrus extensus* (MUELLER and CLEAVE, 1932)

(Fig. 1, Plate I-1, Table 1)

숙주: 양식 잉어, *Cyprinus carpio*

기생부위: 아가미

[†]Corresponding author

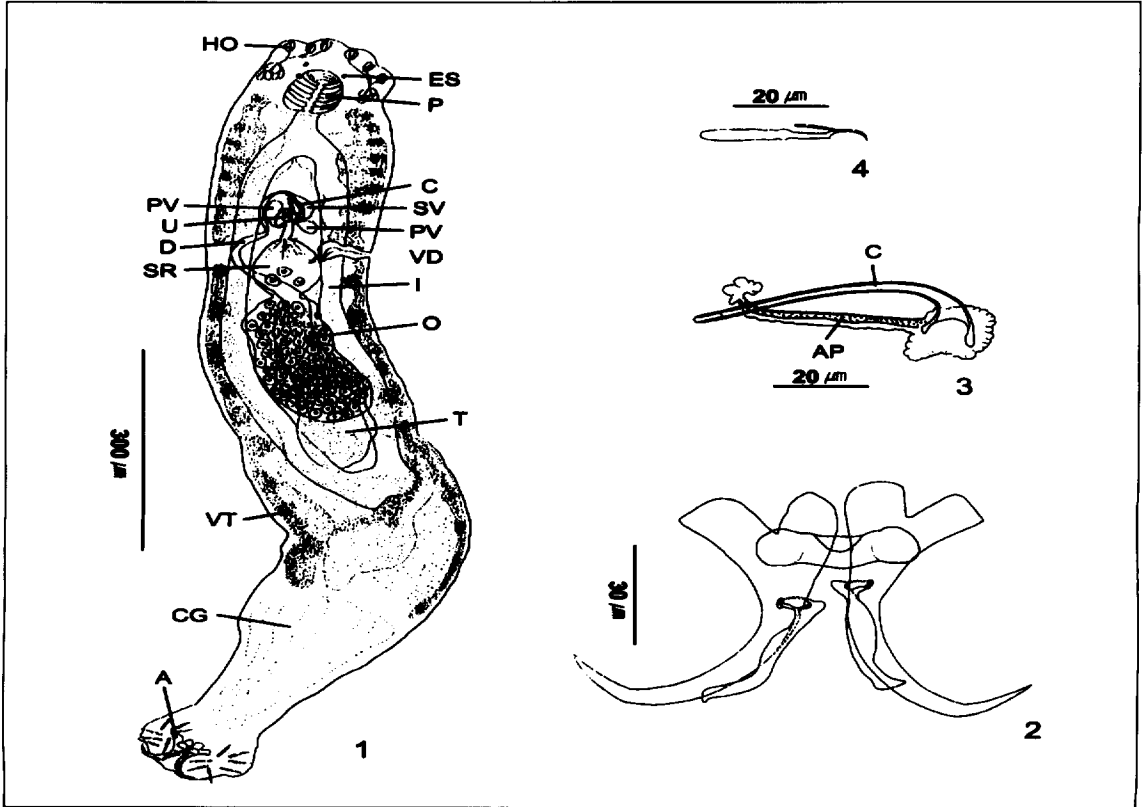


Fig. 1. *Dactylogyrus extensus*. 1. The entire worm, ventral view. 2. The anchors and the bar. 3. The copulatory organ. 4. The maginal hook. A, Anchor; C, Cirrus; CG, Cement gland; D, Vas deferens; ES, Eye spot; HO, Head organ; I, Intestine; O, Ovary; P, Pharynx; PV, Prostatic vesicle; SR, Seminal receptacle; SV, Seminal vesicle; T, Testis; U, Uterus; VD, Vaginal duct; VT, Vitellaria.

채집장소 및 날짜: 군산대학교부설 양어장 1998. 5. 18; 전남 장성댐 2000. 4. 1.

표본 보존: 군산대학교 어병학교실, 표본 번호 KNUFP No, TR-MOG-03

충의기재: 충체의 크기는 $917.5\sim 1750\times 207.5\sim 337.5\ \mu\text{m}$ ($1195.1\times 265\ \mu\text{m}$)이고, 충체 앞쪽에는 전부흡착기가 2쌍이 있고, 그 사이에 3쌍의 유두돌기가 나있다. 2쌍의 안점을 가지고 있는데, 그 중 큰 것은 간격이 넓고 인두 복측 앞부분에 위치한다. 인두는 $60\sim 115\times 52.5\sim 95\ \mu\text{m}$ ($82.3\times 71.9\ \mu\text{m}$) 크기로 원통모양이며, 짧은 식도가 연결되어 있다. 장관은 식도에서 시작하여 양측으로 분지하고, 충체 후단에서 서로합쳐 맹관으로 된다.

난소는 $167.5\sim 350\times 75\sim 170\ \mu\text{m}$ ($243.7\times 107.3\ \mu\text{m}$) 크기로서, 충체 중앙부에 세장되어있고, 난세포는 수란관쪽과 난소기부쪽의 것이 모두 같은 크기를 하고 있다. 수란관은 난소에서 시작하여 커다

란 원형의 수정낭에 이른다. 수정낭위에 Melis gland가 있고, 자궁이 그 윗쪽에 있다. 개구된 질구는 수정낭에서 시작하여 오른쪽으로 두겹게 뻗어있다.

난황선은 인두 양측면에서 Cement gland위의 부위까지 위치하며, 폭넓게 잘 발달되어있다. 충체 후부에는 Cement gland가 있고 그 밑에 사다리꼴의 후부 흡착기가 있다.

후부 흡착기의 크기는 $61\sim 82\times 89\sim 123\ \mu\text{m}$ ($74.8\times 108.2\ \mu\text{m}$)로서, 1쌍의 중심구와 7쌍의 주연구가 있고, 중심구는 침두와 내측돌기가 짧다. 중심구 기부에는 구멍이 나있고, 여기에 연결사가 있다. 지지판은 양쪽끝과 중심이 블록하다. 중심구 기부의 길이 $59\sim 70\ \mu\text{m}$ ($62.5\ \mu\text{m}$), 내측돌기의 길이 $17\sim 25\ \mu\text{m}$ ($20.1\ \mu\text{m}$), 외측돌기의 길이 $9\sim 16\ \mu\text{m}$ ($11.9\ \mu\text{m}$), 침두의 길이 $16.5\sim 20\ \mu\text{m}$ ($18.2\ \mu\text{m}$), 전장은 $66\sim 82\ \mu\text{m}$ ($70.2\ \mu\text{m}$), 지지판의 길이 $36\sim 42\times 8\sim 13\ \mu\text{m}$

Table 1. Comparison of measurements of *Dactylogyrus extensus*(Mueller & Cleave, 1932)

| Author | present | Mueller & Van Cleave (1932) | Mizelle et al. (1953) | Gussev (1955) | Ergens (1957) | Prost (1958) | Imada et al. (1976) |
|---------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------|--|-----------------|-----------------|---------------------|
| Host | Cyprinus carpio | Cyprinus carpio | Cyprinus carpio | Cyprinus carpio C. carpio haemato- pterus | Cyprinus carpio | Cyprinus carpio | Cyprinus carpio |
| Body length | 917.5~1750(1195.1) | (1500) | 774~1584 | 1150~1500 | 1040~2699 | 1300~2300 | 850~2000(1401) |
| width | 207.5~337.5(265) | (100) | 93~190 | 130~310 | 202.8~343.2 | 300~380 | 215~390(307) |
| Haptor L. | 61~82(74.8) | | | | | | 70~125(86) |
| W. | 89~123(108.2) | | | | | | 80~160(112) |
| Anchor L. | 66~82(70.2) | | 75~91 | 62~84 | 68.4~84.8 | 63~76 | 66~72(70) |
| Base L. | 59~70(62.5) | | 33~51 | 56~70 | 61.2~68.8 | | |
| Dorsal process L. | 17~25(20.1) | | 18~23 | 21.6~28.8 | 22~24 | 20~27(22) | |
| Ventral process L. | 9~16(11.9) | | 11~15 | 10.8~16 | 12~17 | | 11~14(13) |
| Point L. | 16.5~20(18.2) | | 17~20 | 18~21.6 | 12~27 | | |
| Dorsal bar L. | 36~42(38.4) | | 36~50 | 37~58 | 39.6~46.4 | 36~49 | 34~41(37) |
| W. | 8~13(9.6) | | | 8~16 | 8~11.2 | 9~14 | 9~11(10) |
| Marginal hooklet L. | 27~33(30) | (35) | 26~35 | 27~33 | 28.8~33.6 | 24~35 | 26~30(29) |
| Cirrus L. | 54~67(63.8) | | 50~83 | 72~82 | | 63~79 | 60~70(64) |
| Accessory piece L. | 51~63(57) | | | | | | 55~65(58) |
| Ovary L. | 167.5~350(243.7) | | | | | | 210~400(310) |
| W. | 75~170(107.3) | | | | | | 70~170(108) |
| Testis L. | 100~530(313.4) | | | | | | 340~530(421) |
| W. | 80~1225(150.5) | | | | | | 90~140(112) |
| Pharynx L. | 60~115(82.3) | | | | | | 78~110(92) |
| W. | 52.5~95(71.9) | | | | | | 55~100(79) |

Dimensions in μm ; parenthesis represents the mean.

(38.4×9.6 μm)이었다. 주연구의 길이는 27~33 μm (30 μm)로 그 기부(基部)가 자루모양으로 생겼으며, 여기에 갈퀴(갈퀴) 모양의 연결사가 있다.

정소(精巢)는 100~530×80~1225 μm (313.4×150.5 μm)의 크기로서 가늘고 길며, 난소(卵巢)의 뒷쪽에 위치한다. 수정관(輸卵管)은 정소(精巢)에서 시작하여 총체(總體) 좌측으로 나가면서 관(管)이 가늘어지고, 장(腸)을 지나 저장낭(貯精囊)에 이른다. 저장낭(貯精囊)은 소시지모양(小匙形)으로서 교접기(交配器)의 기부(基部)에 이른다. 교접기(交配器)는 관상(管狀)으로 앞부분(前部)이 확장(擴張)되어 있고, 교접기관(交配器管)도 관상(管狀)으로서 교접기(交配器) 앞부분(前部)과 연결되어 있는데, 그 가운데로 흡(吸)이 나 있다. 또, 2개

의 전립소포(前立小囊)는 교접기(交配器) 좌우(左右)에 1개씩 있고, 교접기(交配器) 앞부분(前部)과 연결되어 있다. *Dactylogyrus extensus*의 키틴부(キチン部)와 몸의 각 부분(各部分)을 비교한 측정치(測定値)는 Table 1과 같다.

고찰

검출된 흡충(吸蟲)의 각부(各部分) 크기와 형태적 특징(形態特徵)을 기 보고한 Yamaguti(1979)와 비교(比較) 검색(檢索)한 결과(結果), 이종(異種)은 총체(總體)의 크기(體積)가 2.0 mm 이상(以上)을 넘지 않고, 고착반(固着盤)은 흡반(吸盤)으로 변(變)하지 않고, 1~2쌍(對)의 중심구(中心口)와 그 것들(것들)을 연결(連接)하는 연결판(連接板)이 있는 점(點), 장관(腸管)은 측방(側方)으

로 발달하지 않고, 정소가 1개인 점, 중심구의 기부는 용기와 큰 돌기를 보이지 않고, 중심구의 침두가 어류의 새판조직을 조여서 붙는 것으로 보아 *Dactylogyrus*속으로 분류했다. *Dactylogyrus*속은 전세계적으로 Gibson *et al.*(1996)과 Gibson *et al.*(1996)에서 980종이 보고되었는데, 이중, Bychowsky (1979)는 *Dactylogyrus*속 안에 208종을 잉어과 어류에 기생하는 것으로 분류하여 단행본으로 발간하였다. *Dactylogyrus*속은 이처럼 매우 많은 종이 있어서, 잉어에서 검출된 본 종을 전부 비교하는 것은 곤란하다. 국내 발표된 종(심 등, 1989)과 비교해 보았으나, 중심구가 주연구보다 작아서 본 종과는 확실히 다른 종이다. Yamaguti(1979)에 기재된 *D. extensus*종과 중심구와 교접기등을 비교한 바, 교접기의 지지판이 확장된 선단을 가진 것과 중심구에 짧은 침두와 내측돌기를 가지고 있는 점과 그것의 각각의 길이가 기부장에 약 1/3인 점으로 보아 *D. extensus*와 유사하며, 그 외의 종과는 아주 다르다. 특히 본 종을 Mueller and Cleave (1932)가 기재한 *D. extensus*의 형태와 비교했을 때 전부가 거의 일치했고, Imada *et al.*(1976)이 기재한 것과 Kollmann, A.(1966)와도 일치하여, 본 종을 *D. extensus*로 동정했다.

2. *Diplozoon nipponicum*(Goto, 1891)

(Fig. 2, Plate I-2, Table 2)

숙주: 양식 잉어, *Cyprinus carpio*

기생부위: 아가미

채집장소 및 날짜: 전남 해남 하원 1999. 4. 1: 전남 장성댐 1999. 4. 1

표본 보존: 국립군산대학교 어병학교실, 표본 번호 KNUFP No, TR-MOG-07

충의 기재: 충체의 크기는 2125~5900×480~1050 μm(4385×806 μm)로써, 2개의 유충이 서로 유착하여 X자형의 쌍두흡충이 된다. 충체의 유착부위를 기점으로 하여 앞쪽은 나뭇잎모양(葉狀形)인데, 그 전단에는 31~52 μm(43.5 μm)크기의 점착선이 1쌍 있다. 이 점착선 사이에 입이 있고, 그 바로 하부에는 68~114×60~131 μm(84.7×99.6 μm)크기의 구흡반이 1쌍 있다. 인두의 크기는 60~78×44~70 μm(69.7×52.6 μm)이었으며, 장은 각 1개로써 유착부위 앞쪽 부위는 좌우로 다수가 분지되어 있으나, 유착부위의 뒤쪽 부위에서는 분지하

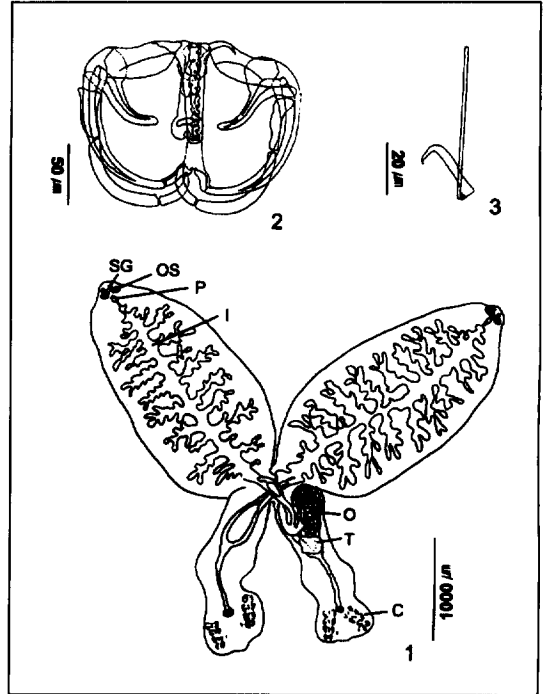


Fig. 2. *Diplozoon nipponicum*. 1. The entire worm, ventral view. 2. The clamp. 3. The anchor. C, Clamp; I, Intestine; O, Ovary; OS, Oral sucker; P, Pharynx; SG, Sticky gland; T, Testis.

지 않았다. 난황소는 인두 밑 부분부터 충의 유착부위까지 넓게 펼쳐져 있다. 충체 뒷쪽 부위의 폭은 난소와 파악기가 있는 부위에서는 넓고, 정소가 있는 부위는 좁다.

난소는 충의 유착부위의 바로 밑에 있으며, 그 밑에 정소가 있다. 수정관은 정소에서 시작하여 유착부위를 지나 반대편 충체의 질관에 열려져 있다.

충체의 뒷쪽 하부에는 한쪽당 4쌍의 파악기가 붙어 있었는데, 그중 3번 파악기가 가장 크며, 1쌍의 중심구가 1번 파악기 안쪽 측면에 있었다.

검출된 *Diplozoon nipponicum* 충체의 키친부분과 몸의 각 부분 비교 측정치는 Table 2와 같다.

고찰

충체는 1쌍의 흡반과 1쌍의 중심구가 있고, 2개의 유충체가 몸체의 중앙부에 서로 유착되어, X자형을 이루고, 1개체의 수정관 말단이 반대편 충체의 질관과 유착되는 점에서 *D. nipponicum* (Goto, 1891), *D. pavlovskii*(Bychowsky, 1959), *D. homoion*(Bychowsky et Nagibina, 1959), *D.*

Table 2. Comparison of measurements of *Diplozoon nipponicum*(Goto, 1891)

| Author | Present | Goto 1892 |
|----------------------------|--|--|
| Locality | Korea | Japan |
| Host | Cyprinus carpio | Carassius carassius |
| Fore-body | 1270~3625 × 480~1050(2688 × 806) | 3700~4551 × 1610~1619 |
| Hind-body | 880~2325 × 310~630(1768 × 479) × 270~550(× 406) × 370~670(× 526) | 2900~2755 × 629~720(ovary level) × 400~419(testis level) × 720~759(Mid-haptor level) |
| Total length | 2125~5900 × 480~1050(4385 × 806) | 6600~7306 |
| Head glands(sticky gland) | 31~52(43.5) | 42.5~47.8(45.1) |
| Mouth suckers(oral sucker) | 68~114 × 60~131(84.7 × 99.6) | 105~110 × 73.1~93.8(107.4 × 83) |
| Pharynx | 60~78 × 44~70(69.7 × 52.6) | 67.5~75(70.3) |
| Anchors shaft | 39~50(46.2) | 34~45(39) |
| hook | 16~22(20.3) | 15.5~19(17.5) |
| Clamps | | |
| 1 Length | 48~77(66.2) | 63.7~77.9(70.4) |
| Width | 79~100(87.7) | 91.9~97.6(94.9) |
| Mean L/W | 1.32 | 1.36 |
| Mean Relative Size | 1.34 | 1.34 |
| 2 Length | 52~83(72.9) | 53.6~67.5(57.9) |
| Width | 86~120(106.2) | 100.2~105.2(102.3) |
| Mean L/W | 1.46 | 1.79 |
| Mean Relative Size | 1.48 | 1.20 |
| 3 Length | 53~84.5(73.1) | 48.8~65.6(53.0) |
| Width | 94~128(108.6) | 100.3~106.4(103.0) |
| Mean L/W | 1.49 | 1.98 |
| Mean Relative Size | 1.50 | 1.11 |
| 4 Length | 56~88(76.9) | 45.0~65.6(58.1) |
| Width | 82~126(100) | 58.1~97.0(83.0) |
| Mean L/W | 1.30 | 1.43 |
| Mean Relative Size | 1.31 | 1.00 |

Dimensions in μm; parenthesis represents the mean.

megan(Bychowsky, 1959)의 Yamaguti(1979)의 *Diplozoon*속으로 분류했다. *Diplozoon*속에는 *D. paradoxum* 5종이 보고 되어져 있다. 기 보고된 5종과 비교해본 바, 장관의 말단부가 분지하지 않은 점, 파악기의 형태가 유사한 점, 몸의 앞쪽 대 뒷쪽의 길이의 비가 1.52:1인점 등에서 Goto(1891)가 기재한 종과 같았고, 또한 이(1985)와 Yin and Sproston(1948)의 측정치와 거의 일치하므로, 본

종을 *D. nipponicum*으로 동정했다.

3. Gyrodactylus paralatus(Gussev, 1955)

(Fig. 3, Plate I-3, Table 3)

숙주: 양식 미꾸리, *Misgurnus anguillicaudatus*

기생부위: 피부

채집장소 및 날짜: 충남 서천 기산면 1998. 7. 20

표본 보존: 국립군산대학교 어병학교실, 표본 번

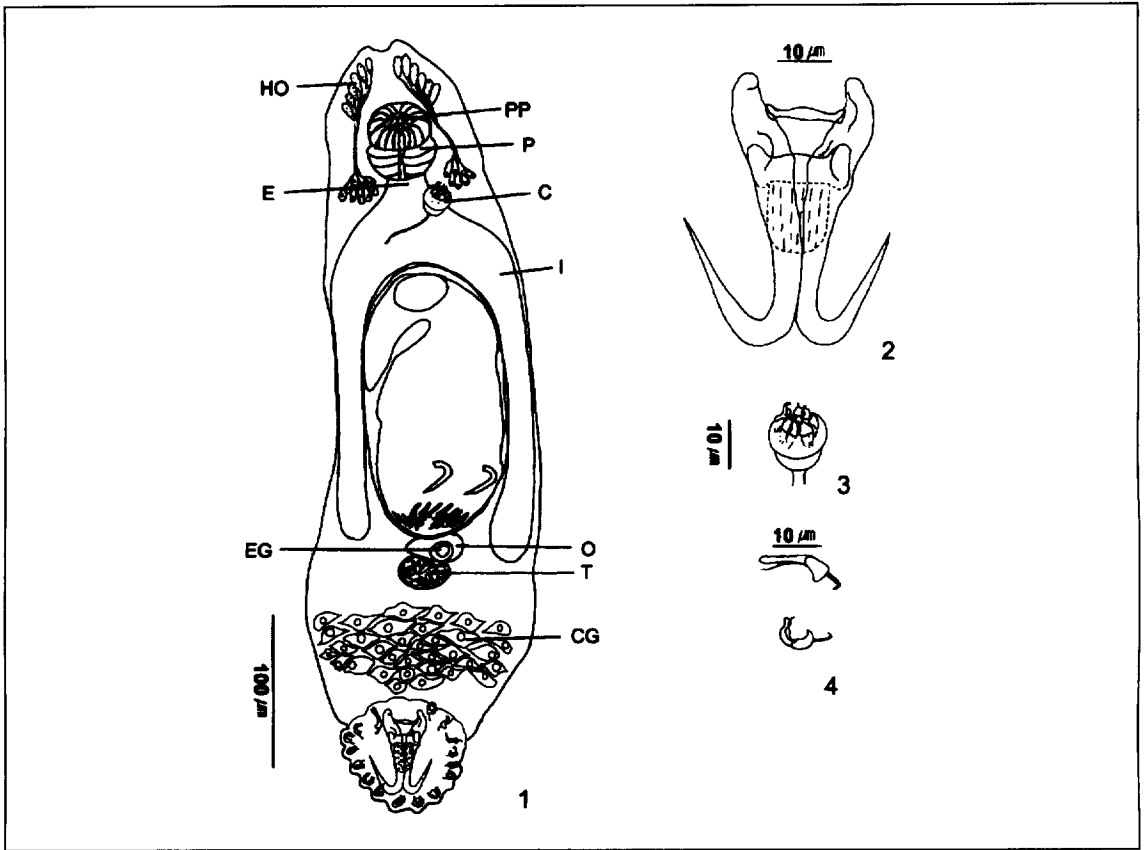


Fig. 3. *Gyrodactylus paralus*. 1. The entire worm, ventral view. 2. The dorsal haptoral hook. 3. The copulatory organ. 4. The maginal hook. C, Cirrus; CG, Cement gland; E, Esophagus; EG, Egg; HO, Head organ; I, Intestine; O, Ovary; P, Pharynx; T, Testis.

호 KNUFP No, TR-MOG-06

충의기재: 307.5~685×87.5~148.7 μm(450.2×116.9 μm)크기의 소형 충체로서, 두부에 1쌍의 전부흡착기를 가지고 있다. 6쌍의 유두돌기(Head organ)가 두부 앞쪽에 있으며, 식도 양측에서 점착선이 있다. 인두는 크기가 32~63×31~59 μm(40.7×43.4 μm)로 8개의 치상체와 같이 생긴 것(pharyngeal processes)이 있는데, 생체일 때 만 볼 수 있었다. 식도는 대단히 짧고 장은 두껍고 2개로 분지하고 끝은 맹관으로 된다. 식도 부근에 11.5~16×11~15 μm(13.2×13.3 μm)크기의 원형으로 된 교접기가 있는데, 그 속에는 끝이 안쪽으로 구부러진 대극(large spine) 1개와 대극보다 약간 작고 안쪽으로 구부러져 있는 4~6개의 소극(small spine)이 있다. 충체의 배주머니에 자충을 가지고 있을 때는 충체의 중앙에 위치하며 전장의 1/2를

차지할 때도 있다. 유충은 1~3대까지 다양하게 관찰되었다. 배 밑의 난소는 크기가 8~50×22~51 μm(19.0×35.4 μm)으로 U 또는 V자형이고, 난세포 1개가 특히 커져 있다. 난원형의 정소는 난소 바로 밑에 있는데 그 크기는 8~30×20~51 μm(17.1×32.6 μm)이다.

Cement 선은 정소밑과 후부고착기 위까지 잘 발달되어 있고 세포가 조밀하게 있다.

후부고착기는 크기가 50~85×66~110 μm(63.4×87 μm)으로 우산 모양이며, 중앙에 중심구 1쌍과 주변에 주연구가 16개가 있고 몸과 구분이 잘된다. 중심구는 곡절이 심하여 45° 이상이다. 복측 중심구는 양끝이 확장된 간상으로 하부는 윤곽이 뚜렷하지 않고 막양돌기(膜樣突起)가 희미하게 보이며, Carmine 염색을 하였을 때는 보이지 않았다. 배측돌기는 작고 얇은 관상이었으며, 염색시 희

Table 3. Comparison of measurements of *Gyrodactylus paralatus*(Gussev, 1955)

| Author | Present | Gussev, 1955 |
|----------------------------------|----------------------------|---------------------|
| Locality | Korea | U.S.S.R. |
| Host | Misgurnus anguillicaudatus | M. anguillicaudatus |
| Body length | 307.5~685(450.2) | 500 |
| W | 87.5~148.7(116.9) | 130 |
| haptor L. | 50~85(63.4) | |
| W. | 66~110(87) | |
| Cirrus L. | 11.5~16(13.2) | |
| W | 11~15(13.3) | |
| Ovary L. | 8~50(19.0) | |
| W. | 22~51(35.4) | |
| Testis L. | 8~30(17.1) | |
| W. | 20~51(32.6) | |
| Anchor L. | 40~61.5(50) | 43~47 |
| L. of anchor point | 21~33(25.6) | |
| L. of anchor shafts | 31~47(37.1) | |
| L. of anchor root | 12~24(16.1) | |
| Ratio of root/shaft | 1 : 1.9~3.8(2.3) | 1 : 2.4~3.3 |
| L. of ventral bar | 11~16(13) | 12~16 |
| L. of ventral shield | 8~11(9) | 8~11 |
| L. of dorsal bar | 8~13(10) | 12~16 |
| L. of marginal hooks | 13.5~26(18.3) | 20 |
| Number of large spines on cirrus | 1 | 1 |
| N. of small spines on cirrus | 4~6 | 4 |
| N. of pharyngeal processes | 8 | |

Dimensions in μm ; parenthesis represents the mean.

미한 흔적만 남거나 보이지 않았다. 주연구는 곡절이 심한상태로 고정되며 항상 연결사를 가지고 있었다.

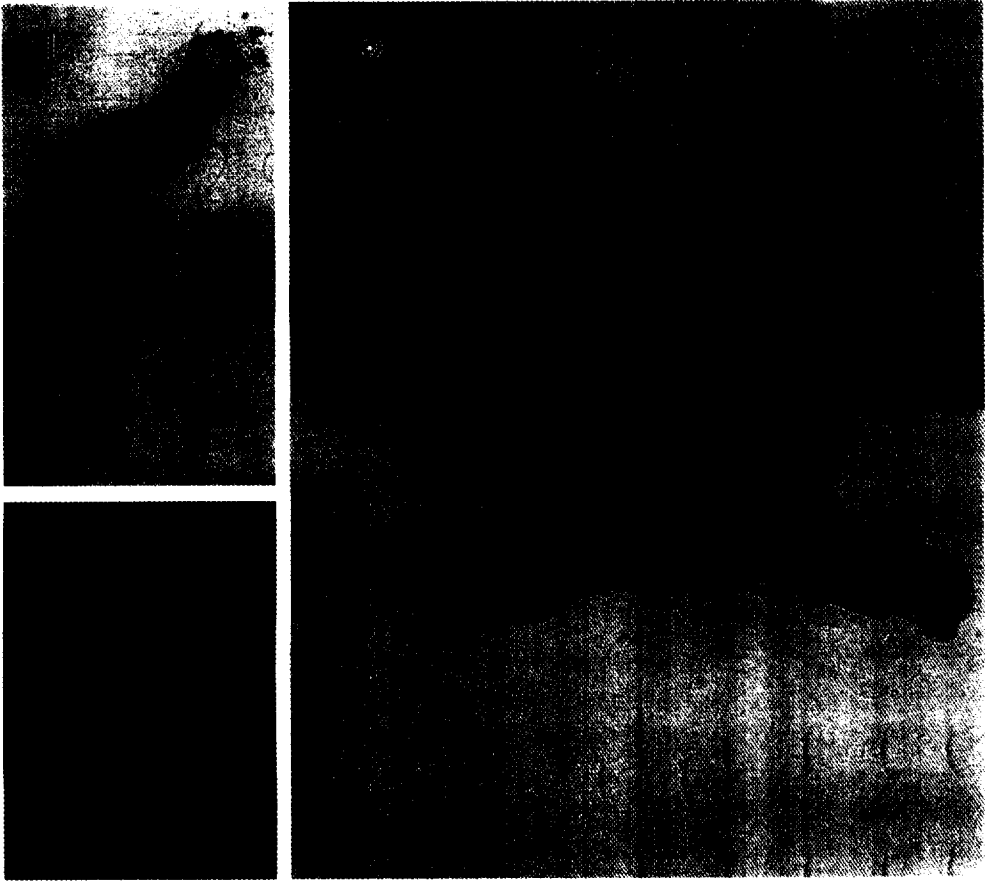
*Gyrodactylus paralatus*의 키친부분과 몸의 각부분을 비교한 측정치는 Table 3과 같다.

고찰

본종은 크기가 작은 태생종으로, 1~3세대의 유충은 잘 형성되어진 생식기관을 가지고 있다. 또, 고착기관은 16개의 주연구, 중심구 및 연결판이 있는점, 몸의 전단에는 2개의 용기가 있고, 안점은 없고, 소화관계는 맹낭으로 끝나고, 측방에 분지하지 않는 2개의 장관으로 되어 있는 점, 난소는 V

자상을 하고, 둥근 1개의 정소의 후방에 위치하는 점에서 Yamaguti(1979)에 따라 Gyrodactylidae과로 분류 하였고, 고착반은 주연구, 중심구 및 주연구판과 외측돌기 연결판을 있는 점, 중심구는 아주 약하게 발달되어진 외측돌기를 가지고 있는 점, 주연구판에 막양돌기가 있는 점에서 *Gyrodactylus*속으로 분류했다.

현재까지 시베리아, 중국, 일본에서 발표된 종은 62종(Bychowsky, 1979)이 있으며, 미꾸리에서 보고되어진 종은 *G. monstrosus* Gussev A.(1955), *G. misgurni* Lin Mo-en(1962), *G. paralatus* Gussev A(1955) 3종이 알려져 있다. 그 중 *G. monstrosus*는 막양돌기만 유사할 뿐 중심구가 90°



Explanation of Plate I. Plate 1-1. *Dactylogyrus extensus* (MUELLER & CLEAVE, 1932), Plate 1-2. *Diplozoon nipponicum* (GOTO, 1891), Plate 1-3. *Gyrodactylus paralatus* (GUSSEV, 1955), Line bars: 100 μ m.

정도로 곡절되는 것이 본종과 달랐고, *G. paralatus*는 본종과 내부 각부의 특징이 거의 같았으며, 중심구의 전장도 유사한 크기(40~61.5 μ m(50 μ m))였다. 또 *G. misgurni*와는 중심구의 첨두는 기부에 비교했을 때의 비가 본종은 1:2.5배인데 비하여 *G. misgurni*는 1.2~1.7(1.5)배인 점이 달라 본 종은 *G. paralatus*로 동정하였다.

사 사

이 논문은 2000년도 군산대학교 수산과학연구소에서 출연한 학술연구비에 의하여 연구되었음.

참고문헌

이재구: 한국산 향어에 있어서의 *Diplozoon nipponicum* Goto, 1891. 기생충학 잡지, 23(2): 331-333, 1985

심두생, 정성혜, 전세규, 박현숙: 양식농어에 기생한 닥틸로저러스충의 형태학적 및 병리조직학적 연구. 한국어병학회지, 2(2): 75-82, 1989.

한정조, 박성우, 김영길: 한국산 담수어에 기생하는 단생흡충류에 관한 연구 1. 뱀장어 및 메기의 단생흡충. 한국어병학회지, 13(2), 2000

Bychowsky(佐野徳夫): 魚類寄生蟲(扁形動物篇). 恒星社厚生閣, pp. 178-345, 1979.

Gibson, D. I., Timofeeva, T. A. and Gerasev.: A catalogue of the nominal species of the monogenean genus *Dactylogyrus* Diesing, 1850 and their host genera. Systema. Parasit., 35: 3-48, 1996.

Hargis, W. J. and Dillon, W. A.: Helminth parasites of antarctic vertebrates. Part II. Monogenetic trematodes from antarctic fishes: the superfamily Gyrodactyloidea Johnston and Tiegs, 1922. Antarctic Res. Ser., 11 : 91-99, 1968.

Imada, R., Muroga, K. and Hirabayashi, S.: *Dactylogyrus extensus*(Monogenoidea) from cultured carp in Japan. Bull. Jap. Sco. Sic. Fish., 42: 153-158, 1976.

- Kollmann, A.: *Dactylogyrus extensus*(*Cyprinus carpio* L.) zum ersten Male in Westdeutschland nachgewiesen [*Dactylogyrus extensus* Müller et v. Cleave, 1932 (Trematoda: Monogenoidea) recorded for the first time on common carp(*Cyprinus carpio* L.) in west Germany)]. Zool. Anz., 177: 426-434, 1966.
- Ogawa, K. and Egusa, S.: Six species of *Dactylogyrus* (Monogenea: Dactylogyridae) collected from goldfish and carp cultured in Japan. Fish Pathol., 14: 21-33, 1979
- Putz, R. E. and Hoffman, G. L.: Studies on *Dactylogyrus corporalis* n. sp. (Trematoda: Monogenea) from the fallfish *Semotilus corporalis*. Helm. Soc., 31: 139-143, 1964.
- Yamaguti, S.: Preparation of stained whole mounts of flatworms. Trans. Amer. Micros. Soc., 84: 602-603, 1965.
- Yin, W. Y. and Sproston, N. G.: Studies on the monogenetic trematodes of China. Part 1-5. Sinensia, 19: 57-85, 1948.

Studies on Monogenean Trematodes Classification from Cultured Freshwater Fishes in Korea

2. Monogenean Trematodes from *Cyprinus carpio* and *Misgurnus anguillicaudatus*

Young Gill Kim, Jung Jo Han and Sung Woo Park

Department of Marine Biomedical Sciences, Kunsan National University, Kunsan 573-700, Korea

Monogeneans(Phylum Platyhelminthes) have been known as common parasites onto the skin and gills of cultured freshwater fishes. Infestation with these parasites result in a great loss in aquaculture industry. Some classification studies on these parasites have mostly been conducted in Japan but rarely in Korea. For the purpose of classifying monogenean parasites infesting two Korean freshwater fishes, carp(*Cyprinus carpio*) and loach(*Misgurnus anguillicaudatus*), samples captured from March 1998 to April 2000 were examined. Here we report that three different species of Monogeneans, *Diplozoon nipponicum*, *Dactylogyrus extensus* from carp and *Gyrodactylus paralatus* from loach, respectively. Of these the latter two parasites have never been identified in Korea.

Key words : Trematodes, Monogenean, *Dactylogyrus extensus*, *Diplozoon nipponicum*, *Gyrodactylus paralatus*, Carp. Loach.