

魚類의 寄生蟲性 疾病

허 강 준*

序 論

1. 水生生物에 있어서의 寄生蟲

기생충은 魚類를 비롯한 水生生物에 寄生하여 水生生物 뿐만아니라 사람에게도 여러가지 被害를 주고 있다. 이러한 被害에는 크게 세가지를 들수 있는데 우선 어류에 피해를 주는 魚病으로서의 문제로서 그점에 관해서는 본론에서 논하기로 한다.

다음으로 기생충이 水生생물의 筋肉중이나 體腔내에 들어가 水生생물의 상품으로서의 가치를 떨어뜨리거나 없애기도 하는 문제가 있다. 예를 들면 가자미에서 粘液胞子蟲인 Kudoa가 근육중에 존재하면 解凍後에 단백질분해효소가 작용하여 근육이 溶解되어 상품가치가 없어진다. 또 다른 예를 들면 대구 등의 어류에서 條蟲의 幼蟲이 기생하여 상품의 가치를 떨어 뜨리는 경우가 있다.

마지막으로 사람에게 있어서 중요한 식품위생상 즉, 公衆衛生上의 문제와 의학상의 문제가 있다. 예를 들면 cherry salmon에 기생하는 광절열두조충의 유생이 인체에 들어가면 체내에서 성충이 되어 소화장애, 복통, 빈혈 등의 여러 증상을 일으킨다. 또 아니사키스(Anisakis: 선충)는 본래 水棲哺乳類를 終宿主로 하고 있으나 청어, 대구, 오징어 등에 기생하는 유충은 냉동을 하여도 어느정도의 기간은 생존이 가능하여 이를 섭취하였을 때 소화관 組織을 파고 들어가며 심한 경우에는 조직이 붕괴되기도 하나 一過性이다. 은어 등의 淡水魚에 기생하는 吸蟲(橫川吸蟲)의 metacercaria는 체표에 까만점으로서

인정되나 인체에 침입하면 성충이되어 寄生蟲症을 일으킨다.

2. 魚類에 대한 有害生物로서의 寄生蟲

어류에 있어서 기생충이 한마리도 기생하지 않는 경우는 매우 드문 경우로 거의 모든 어류가 外觀的으로는 정상으로 보이나 어떠한 형태로든 기생충을 갖고 있다고 생각하여도 무방하다. 자연상태에서 기생충이 어류에 病害를 주는 경우는 희귀하나 養殖에 있어서는 病原性을 갖고 있는 경우가 있다.

양식에 있어서 대부분의 中間宿主를 필요로 하는 기생충은 life cycle(생활사)를 完結하지 못하기 때문에 문제가 되지 않으나 중간숙주를 필요로 하지 않는 기생충은 그 生存條件이 양호하게 되면 양식중에도 환경에 적응하여 자연상태에서 볼수 없었던 다수의 기생충의 기생을 보게 된다.

자연상태에서는 기생충의 종류가 많지만 양식 상태에서는 그 종류가 적다고 할 수 있다. 이는 양식이 기생충을 자연으로부터 격리시키며 飼料를 선택하여 사육함으로써 기생충의 life cycle을 자르는 결과가 되기 때문이다. 기생충에는 많은 수가 기생하여 병원성을 나타내는 것과 수는 적어도 병원성이 강한 것이 있다.

I. 魚類 寄生蟲의 分類

기생충은 原蟲類로부터 節足動物에 이르기까지 分類學的으로 그 범위가 매우 넓다. 표 1에서는 원충류를 제외한 어류 기생충의 분류를 나타냈다.

* 충북대학교 농과대학 수의학과

표 1. 어류 기생충의 분류(원충류는 제외)

편형동물문 Phylum Plathelminthes

단생류 Monogenea

단후흡반류

Dactylogyus extensus

Pseudodactylogyus bini

Gyrodactylogyus kobayashii

Benedenia seriola

다후흡반류

Bivagina tai

Heteraxiue heterocerca

흡충류 Triematoda : Digenea

복구류

Bucephalus varicus

전구류

Diplostomum sp.

Clinostomum complanatum

Sanguinicola davisi

순흡충류

Aspidogaster iijimai

조충류 Cestoda

단절류

Gyrocotyle urna

다절류

Callotetrarhynchus nipponica

Khawia Japonicus

Proteocephalus plecoglossi

Bothriocephalus opasriichthydis

부형동물문 Phylum Aschelminthes

선충류 Nematoda

Anguillicola crassa

Philomeutroiders seviolae

구두충류 Acanthocephala

Acanthocephalus spp.

Longicollum pagrosomi

환형동물문 Phylum Annelida

거머리류 Hirudinea

Ichthyobdella uobir

절족동물문 Phylum Arthropoda

갑각류 Crustacea

소각류

Pseudergasilus zacconis

Caligus spinosus

Lernaea cyprinacea

Salmincola yamame

새미류

Argulus japonicus

연각류·등각목

Rhexanella verrucosa

Irona melanostica

II. 扁形動物門

1. 單生類(單生蟲)

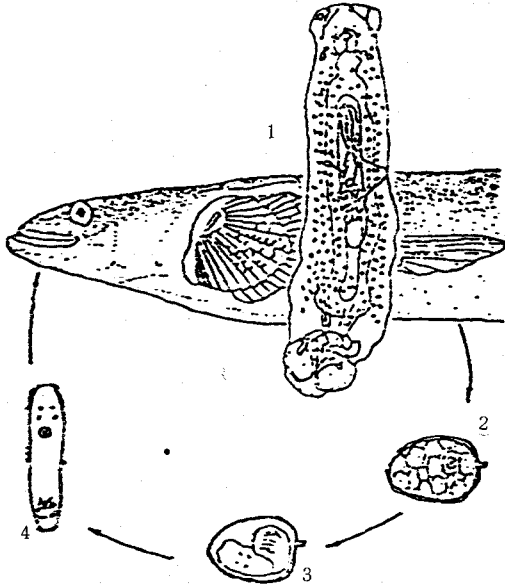
단생류는 알에서 부화한 유충 혹은 성충으로 부터 나온 娘蟲이 중간숙주를 경유하지 않고 한 종류의 숙주 몸에서 간단한 變態를 하는 것만으로 성충이 된다. 體後端에 後固着器(後吸盤)을 가지며 자웅동체로 卵生이다(예외로서 *Gyrodactylus*의 卵胎性이 있다). 단생류의 대부분이 어류의 아가미, 구강, 피부, 지느러미 등에 기생하는 소위 外部寄生蟲이다. 그리고 단생류는 숙주의 種特異性이 매우 강하다.

1) 單後吸盤類

後固着器가 한개인 圓盤의 형성을 하고 있다. 숙주의 上皮細胞 또는 粘液 등을 營養源으로 하며 숙주는 기생에 의해 점액의 異常分泌하며 아가미 조직의 增生과 새엽의 棍棒化 등의 병변을 일으킨다.

단생의 경우에는 蟲란이 水低에 붙은 다음에 부화하는데 부화자충은 纖毛를 갖고 있어 유영한다. 물고기에 吸着하면 아가미에 파고 들어가 成蟲으로 자란다. 그림 1에 *Pseudodactylogyus microrohis*의 生活史를 나타내었다.

이러한 기생충으로는 잉어에 기생하는 *Dactylogyus extensus*(그림 2), 뱀장어에 기생하는 *Pseudodactylogyus bini*와 *Pseudodactylogyus microrohis*, 금붕어와 붕어에 기생하는 *Gyrodactylus kobayashii*(그림 3) 등이 淡水産의 단생류이다. 이들 기생충에 대한 驅除法으로서 트리클로르포론이나 포르말린을 사용한 약욕이 있으나 *Pseudodactylogyus*에는 포르말린의 效果가 없으며 또 種에 따라서는 트리클로르포론의 效果가 나타나지 않는 것도 있다. 또한 트리클로르포론은 蟲란에 대해서 效果가 없으므로 3~5일간의 反



1. 뱀장어의鰓에 흡착한 *P. microrchis*.
2. 卵
3. 孵化前의 仔蟲
4. 仔蟲

Fig. 1 *Pseudodactylogyrus microrchis*의 生活史.

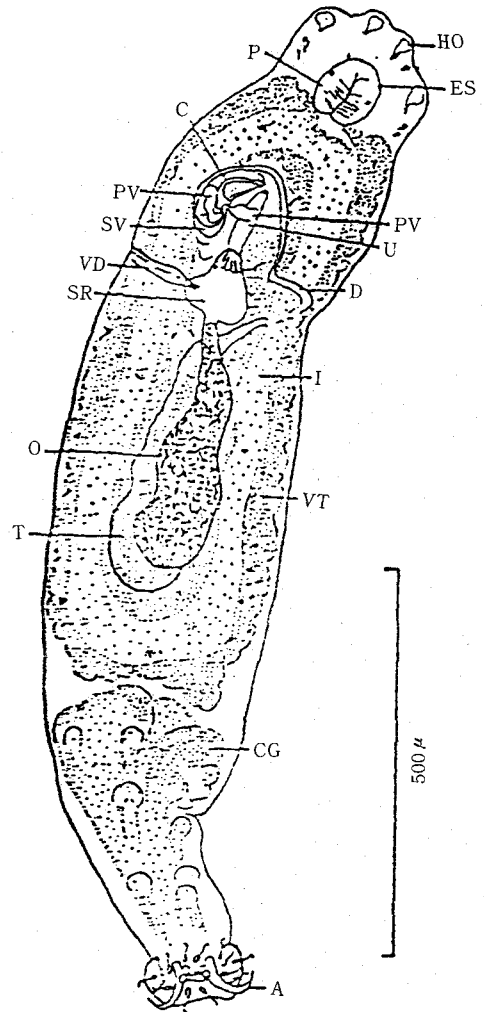
復藥浴을 필요로한다. 일반적으로 말해서 病害性이 있는 종류에 대해서는 트리클로르포른의 효과가 있는 것같다. 그림 3에서 *Gyrodactylus*는 眼點을 갖고 있지 않다.

*Benedenia*는 皮膚吸蟲으로 불리우는데 海水産의 기생충이다. 이것은 방어에 기생하며 체장은 10mm 정도로 病害性이 강하다. 寄生部位에는 점액이 이상분비되며 細菌感染의 門호가 될수 있다. 驅蟲은 淡水浴을 3~5분정도 하는 것이 효과가 있다. 그러나 虫卵은 담수에 耐性을 갖고 있으므로 반복 약욕을 필요로 한다. 그림 4에는 *Benedenia seriolas*의 形態를 나타내었다.

또 *Anplodiscus spavi*는 生態가 *Benedenia*와 비슷하나 양식상에 있어서는 별로 문제가 되지 않는다. 흑돔에 기생하며 체표나 지느러미에 흡착하는데 기생부위는 미란을 일으킨다.

2) 多後吸盤類

後固着器가 筋肉質이며 杯狀인 다수의 把握器 또는 小吸盤으로 되어 있다. 숙주의 血液을 營養源으로 하며 다수기생의 결과 숙주는 貧血을



A : anchor, C : cirrus, CG : cement gland, D : vas deferens, ES : eye spot, HO : head organ, I : intestine, O : ovary, SR : seminal receptacle, P : pharynx, PV : prostatic vesicle, T : testis, U : uterus, VD : vaginal duct, SV : seminal vesicle, VT : vitellaria

Fig. 2 *Dactylogyrus extensus*, ventral view.

나타내기도 한다. 그림 5에는 *Bivagina tai*의 形態를 나타내었다.

*Bivagina*는 양식 참돔의 치어에 기생하는데 겨울철에 활발히 産卵을 하므로 월동시기에 있어서의 기생이 두드러지며 다수가 기생하면 빈혈을 일으킨다. 일년어 이상의 물고기에서는 문제가 되지 않는다. 구충은 유효한 수단이 없으며 월동전에 대책을 필요로 한다. 과산화피로린산

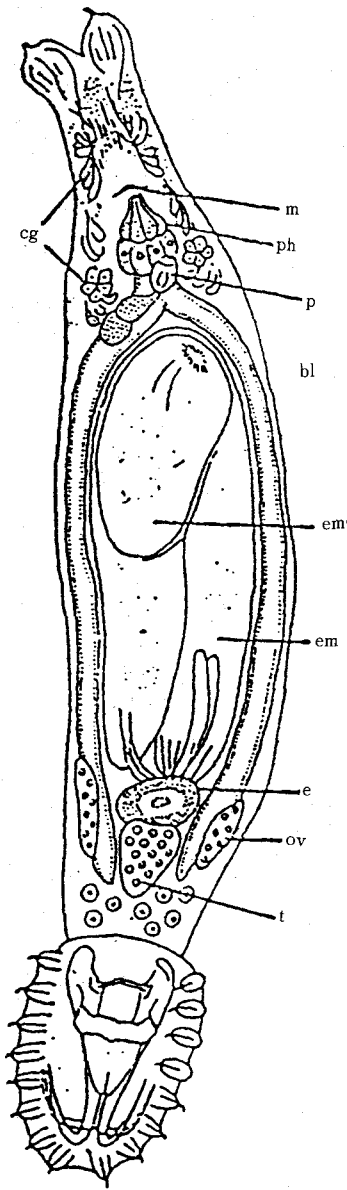


Fig. 3 *Gyrodactylus kobayashii*.

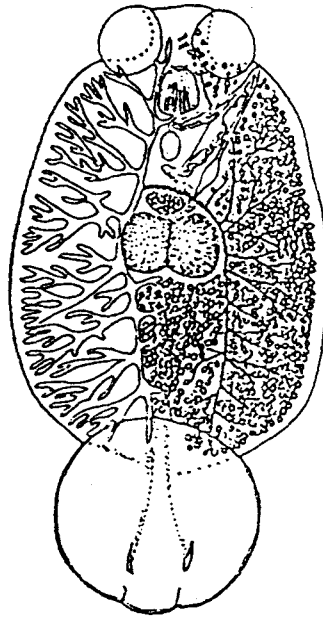


Fig. 4 *Benedenia sciaenae*.

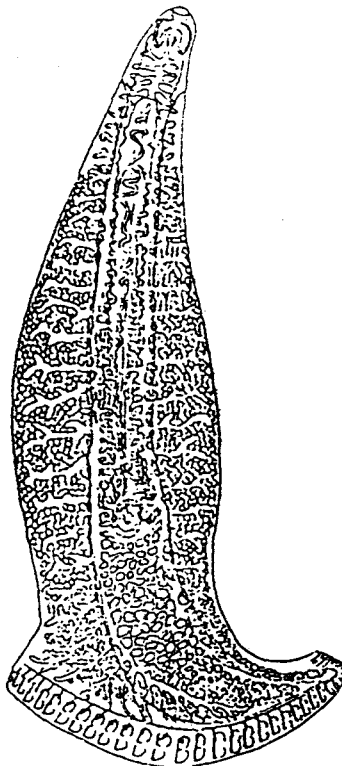


Fig. 6 *Heteraxine heteracera*.

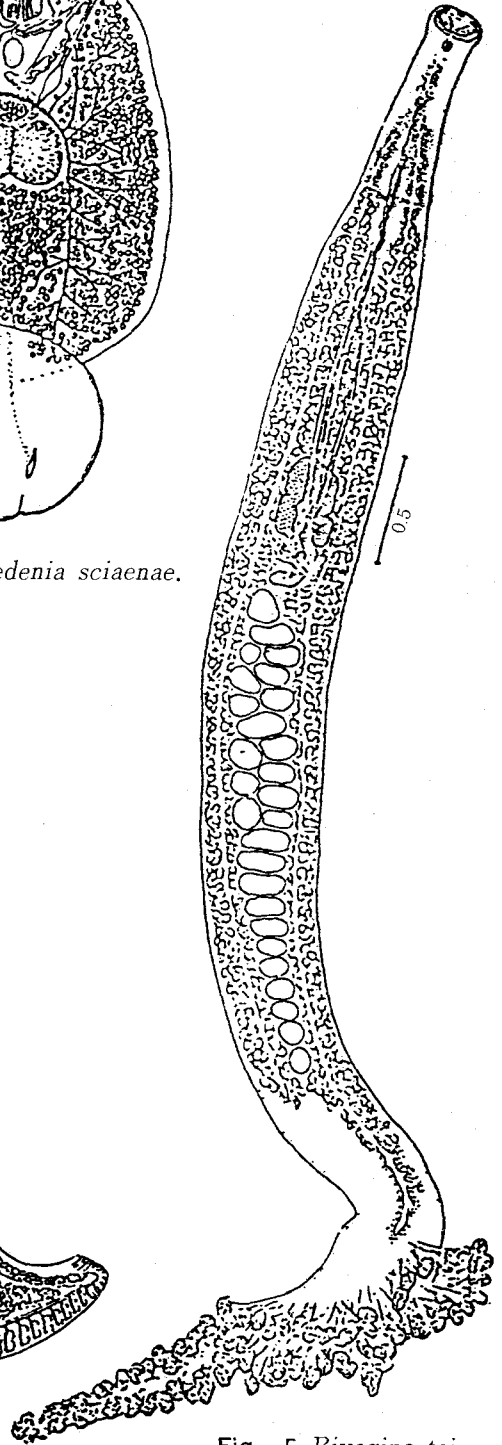


Fig. 5 *Bivagina tai*.

소다를 1% 농도가 되게하여 약욕을 하거나 해수에 5~6%의 식염을 첨가하여 濃鹽水浴을 행하면 약간의 효과가 인정된다.

Heteraxine heteracera(그림 6)은 아가미벌레로도 불리우며 방어의 아가미에 기생한다. 다수 기생하면 숙주는 빈혈을 나타낸다. 또 *Diplozoon paradoxum*(그림 7)은 쌍둥이벌레로 불리우는데 잉어나 은붕어의 아가미에 기생한다. 2개체가 교차하여 한쪽의 精巢와 다른 쪽의 卵巢가 연결되어 영구교미상태로 되어있다.

2. 吸蟲類

吸蟲類는 腹口類, 前口類, 楯吸蟲類의 세가지로 분류된다. 口吸盤과 腹吸盤을 가지며 일반적으로 평활한 小葉狀의 몸을 갖는데 棘을 갖고 있는 것도 있다. 楯吸蟲類는 예외이지만 일생동안에 生殖法이 다른 세대가 交替하며 대부분의

종류에서는 幼生期에 2단계의 중간숙주를 거쳐 終宿主에 기생하므로써 성충이 된다. 모든 흡충류가 자웅동체이며 대부분이 内部寄生蟲이다. 그림 8은 흡충류의 모식도이다.

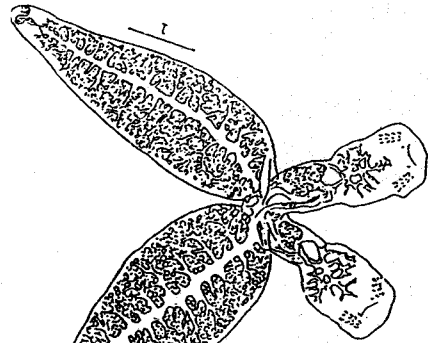
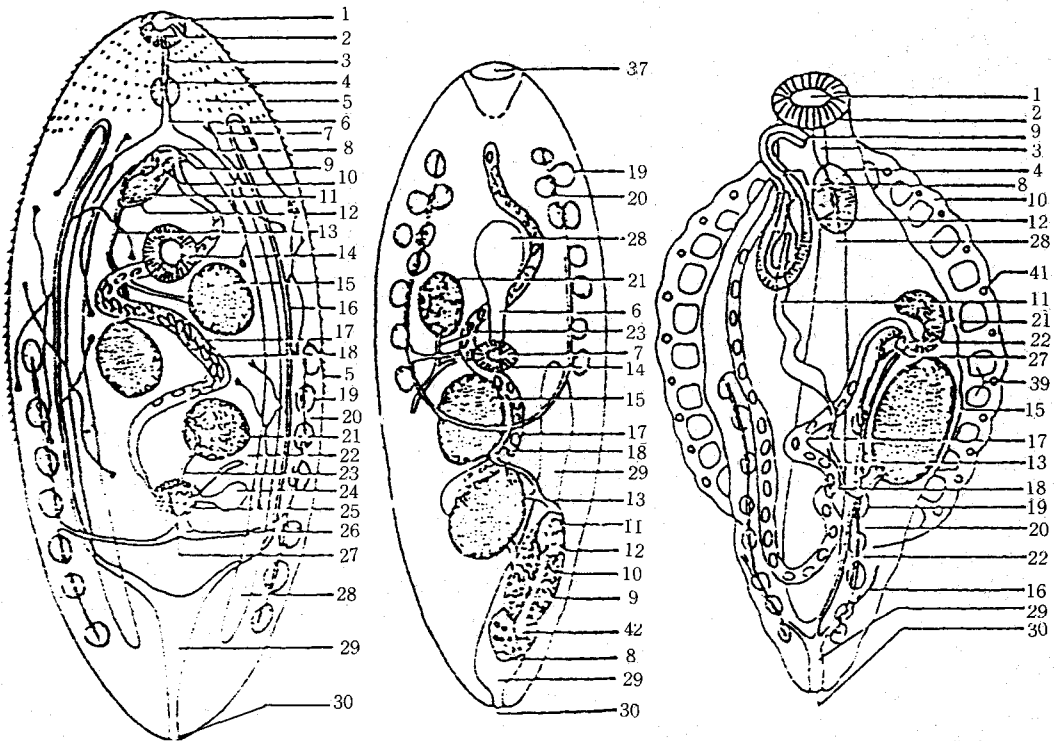
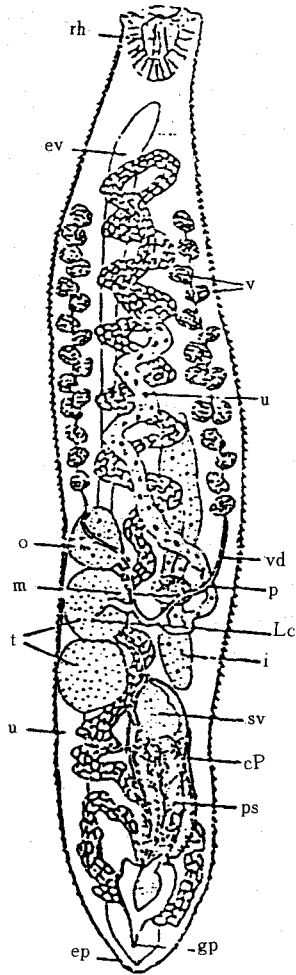


Fig. 7 *Diplozoon paradoxum*.



1. 口 2. 口入盤 3. 前咽頭 4. 咽頭 5. 皮棘 6. 食道 7. 焰細胞 8. 生殖口 9. 陰莖 10. 攝護腺
11. 貯精囊 12. 陰莖囊 13. 輸精管 14. 腹吸盤 15. 精巢 16. 排泄管 17. 子宮 18. 卵 19. 卵黃小
20. 卵黃小輸管 21. 卵巢 22. 라우렐管 23. 輸卵管 24. 受精囊 25. 메리스線 26. 貯卵黃囊
27. 卵形成腔 28. 腸 29. 排泄囊 30. 排泄孔 31. 食道腺 32. 腔管 33. 腔孔 34. 生殖腸管
35. 後吸着器小鈎 36. 後吸着器小 37. 吸盤 38. 後吸着器大鈎 39. 腹吸着盤小室(小胞) 40. 腹吸着盤(腹盤)
41. 側線器管(雄器) 42. 生殖乳頭

Fig. 8 吸蟲類模式圖.



cp : cirrus pouch, ep : excretory pore, ev : excretory vesicle, gp : genital pore, i : intestine, Lc : laurel canal, m : mouth, o : ovary, p : pharynx, pg : glandula prostatica, rh : rhynchus, sv : seminal vesicle, t : testis, u : uterus, v : vitellaria, vd : vitellocyst

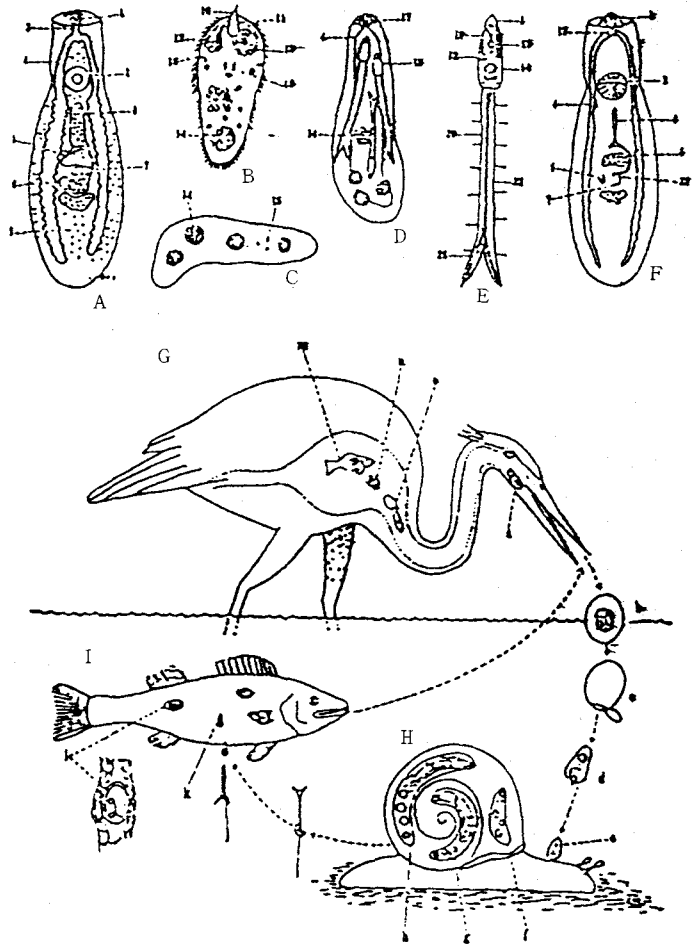
Fig. 9 *Bucephalus varicus*.

1) 腹口類

Bucephalus varicus (그림 9)는 복부에 입을 갖고 있다. 8월 상순으로부터 10월 상순에 걸쳐 진주조개를 제1중간숙주로 하며, 제2중간숙주는 멸치, 전갱이 등으로 종숙주는 이들을 捕食하는肉食性 어류이다.

2) 前口類

전구류의 특징은 體前端部에 口가 位置한다. *Diplostomum* sp.은 어류의 眼球에 metacercaria가 기생한다. 수정체 안에 被囊을 갖지 않은 체로



A : 成蟲 B : 미라시디움
C : 스포르시스트 D : 레디아
E : 세르카리아 F : 메타세르카리아

Fig. 10 *Clinostomum complanatum*.

기생하며 무지개송어의 吸蟲性白內障의 原因蟲으로 알려져 있다. 제1중간숙주는 卷貝類이며 제2중간숙주는 어류, 종숙주는 鳥類이다. 이처럼 중간숙주가 존재하는 기생충의 구제법에 있어서 기생충을 除去한다는 것은 비현실적으로 오히려 중간숙주를 제거하는 것이 더욱 效果的이다. 그리고 *Clinostomum complanatum*은 貝類에서 cercaria, 붕어나 잉어에서 metacercaria가 되어, 해오라기 등의 鳥類에서 成蟲으로 자란다. 그림 10에는 *Clinostomum complanatum*의 生活史와 형태를 나타내었다.

Cardicola divisi (*Sangnicola divisi*)는 유럽이

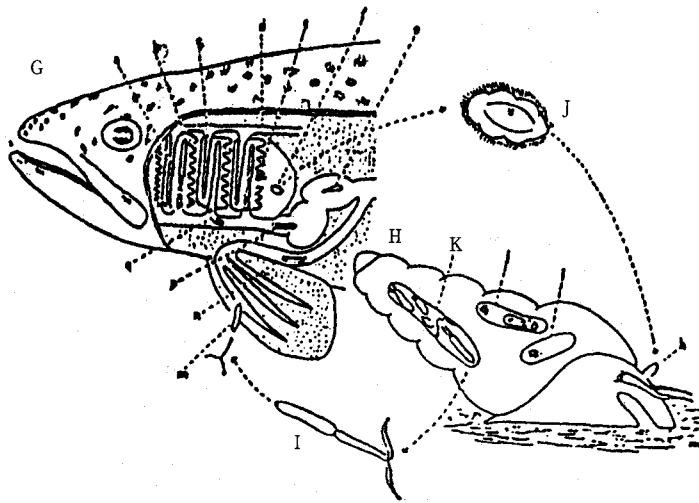


Fig. 11 *Cardicola davisi*.

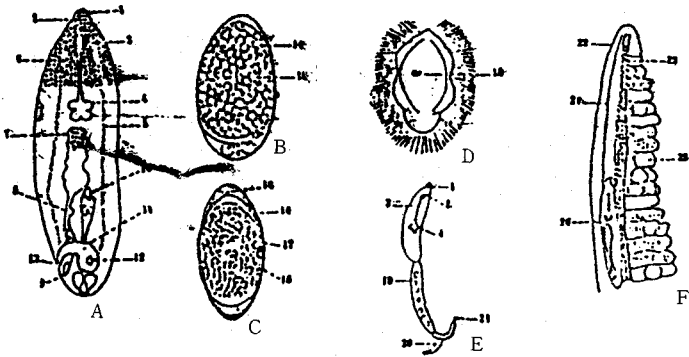


Fig. 12 *Aspidogaster iijimai*.

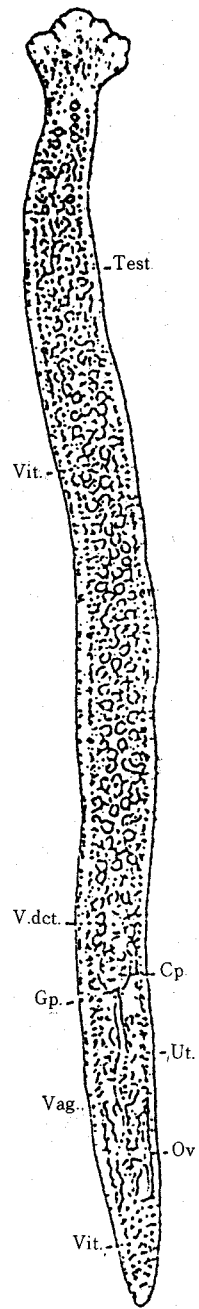
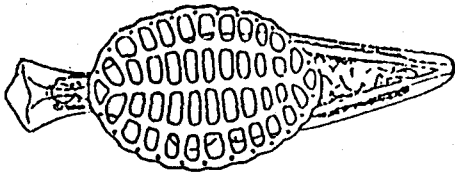


Fig. 13 *Khawia japonensis*.

나 아메리카産의 잉어, 무지개송이에 기생하며 중간숙주는 卷貝類이고 종숙주는 어류이다. 성충은 어류의 循環器管에 기생한다. 그림 11은 *Cardicola davisi*의 생활사와 形態를 나타내었다.

横川吸蟲(*Metagonium yokogawai*)은 은어 등의 담수어에서 metacercaria가 되며 중간숙주에는 아무런 병해작용이 없으나 사람을 포함한 포유류와 조류에서 성충이 되어 피해를 끼친다. metacercaria는 물고기의 체표에서 까만점으로 인정되는 까닭에 담수어의 黑点病으로 알려져 있다.

高橋吸蟲(*Metagonium takahashii*)은 다슬기가 제1중간숙주로서 잉어와 붕어에 metacercaria로 기생하며 담수어의 黑点病의 原因蟲이 된다.

Galactosomus sp.는 海水魚의 吸蟲性 旋回病의 原因蟲으로 방어와 멸치 등에서 metacercaria로서 腦內에 기생하기 때문에 物理的 壓迫에 의해

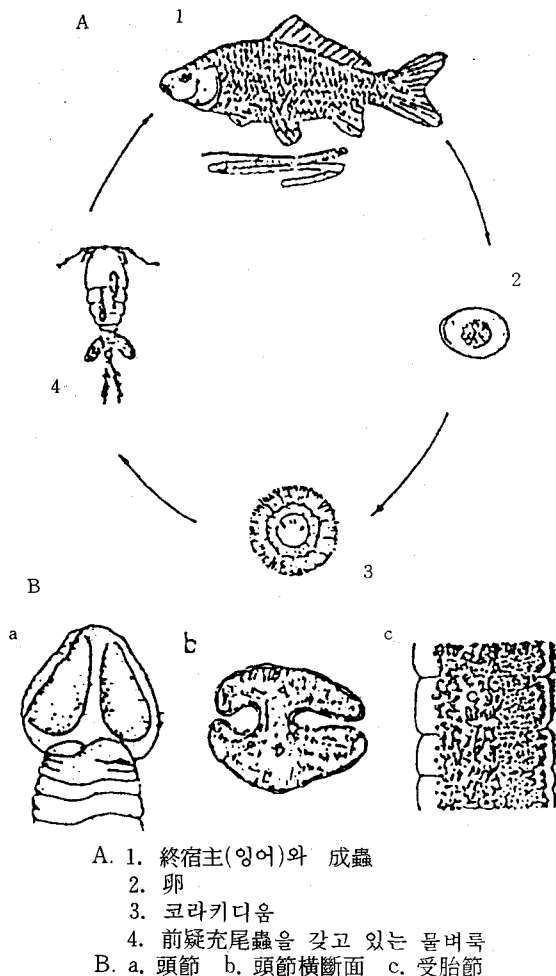


Fig. 14 *Bothriocephalus opsariichthydis* 吸頭條蟲의 生活史.

물고기는 旋回遊泳을 하게된다. 경우에 따라 50%의 폐사를 일으키는 경우도 있다. 海産卷貝類에서 cercaria, 海産魚類에서 metacercaria, 비둘기의 消化管에서 성충으로 자란다.

3) 楯吸蟲類

충란으로부터 부화한 유생이 직접 종숙주의 체내에 들어가 성충이 되는 경우와 유생이 중간숙주를 거치지만 單生生殖을 행하지 않는 경우가 있다. 이러한 종류에는 잉어의 腸管에 기생하는 飯島縱吸蟲(*Aspidogaster iijimai*)이 있다(그림 12).

3. 條蟲類

조충류는 자동동체로 口와 消化管은 퇴화되어

체표로부터 영양을 吸收한다. 성충은 消化管에 寄生하며 각각의 종류마다 固着器가 발달되어 분류의 기준이 되고 있다.

조충류는 오직 1개만의 體節로 이루어진 單節類와 頭節에 있어서 여러개의 체절을 갖는 多節類의 두 亞綱으로 나뉘어진다. 물고기를 중간숙주와 종숙주로 하는 종류는 많으나 대부분의 것이 어류에 악영향을 미치지 않는다. 충란으로부터 부화한 유충은 모두 laval hook를 가지며 단절류에서는 10개, 다절류에서는 6개를 갖고 있다.

1) 單節類

*Gyrocotyle urna*는 단절류중에서 가장 原始的인 種으로서 水産養殖에 있어서 문제가 되지 않는 기생충이다.

2) 多節類

*Callotetrarhynchus nipponica*은 방어의 낭충으로도 불리우는 조충류의 四物目の 一種으로 양식 방어에 기생하며 자주 문제가 되기는 하지만 病害性은 별로 없다. 방어의 체내에서 充尾蟲(疑尾蟲에 해당함)이 되며 前充尾蟲(前疑尾蟲에 해당함)은 멸치의 복강내에서 발견된다. 前充尾蟲은 凍結을 하면 파괴된다. 그리고 종숙주는 상어이다.

Khawia japonensis(그림 13)은 系統發生學의 由로 다절류로 分類된다. 잉어의 장관에 기생한다. *Protecephalus plecoglossis*는 은어의 杯頭條蟲으로 은어에서 성충이 되는 소화관에서 기생하는 조충이다. 성충은 머리에 4개의 吸盤을 갖는다. 기생은 11~12월에 걸쳐 인정되며 3~5월경에 成熟하는 계절적인 생활사를 갖고 있다. 중간숙주는 물벼룩이다.

또한 *Bothriocephalus opsariichthydis*는 잉어의 吸頭條蟲으로 잉어가 종숙주이다. 그 생활사는 그림 14에 나타내었다. *Diphyllbothrium latum*은 擬葉目的 일종으로 그 생활사는 그림 15와 같다. 이는 조충의 일반적인 생활사를 갖고 있다. *Digramma alternans*는 황어의 體腔내에서 擬尾蟲으로서 기생하며 擬尾蟲의 체장이 10cm이상 되는 것도 있어 내장의 여러장기를 압박하거나 장애를 주기도 한다. 그 종숙주는 조류이다.

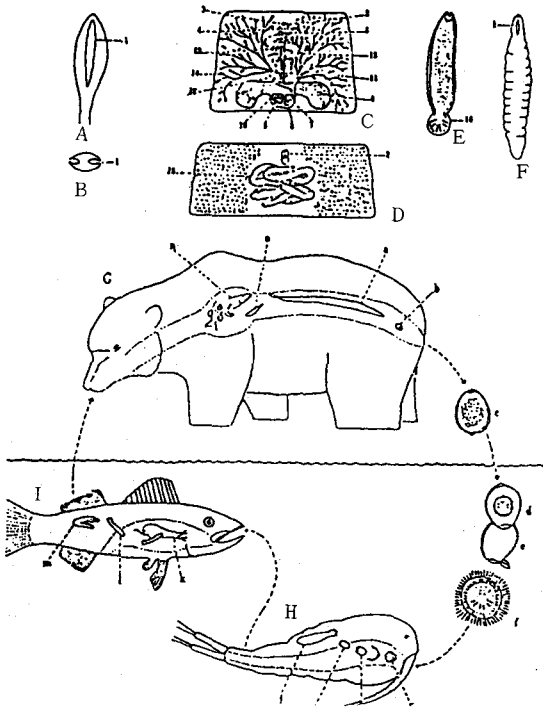


Fig. 15 *Diphyllobothrium latum*.

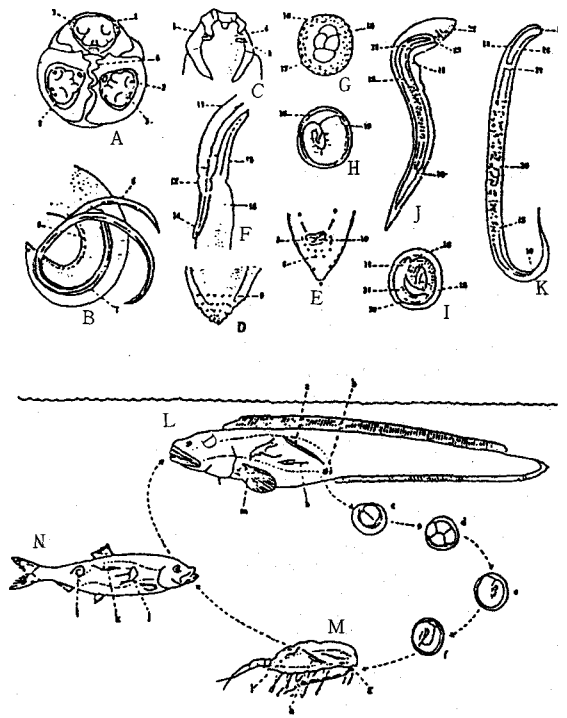
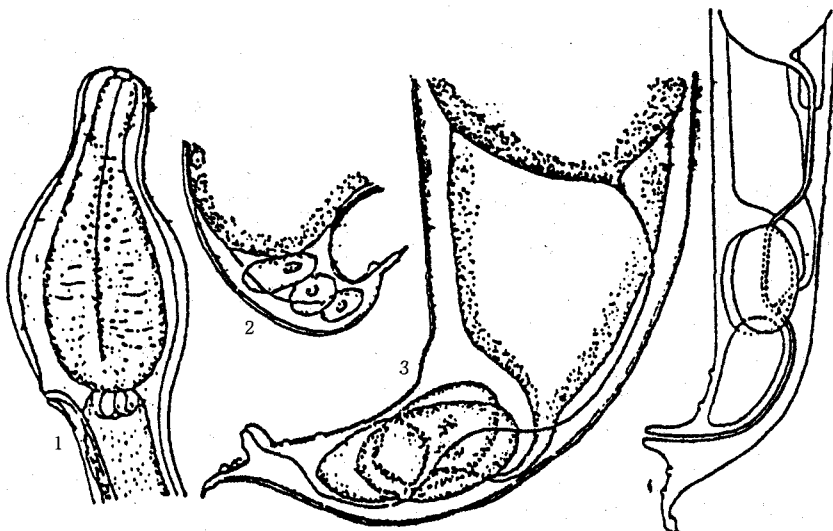
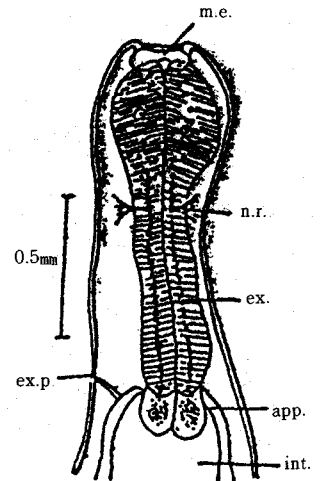


Fig. 16 *Contracaecum aduncum*.



(1) : 雌의 尾部(2) : 雄의 尾部(3) : 및 雄의 尾部的 模式圖(4)

Fig. 17 *Anguillicola crassa*의 두부.



app. 食道付屬細胞 : es. 食道 : ex. p. 排泄孔 : int. 腸 : mc. 口腔 : n.r. 神經環

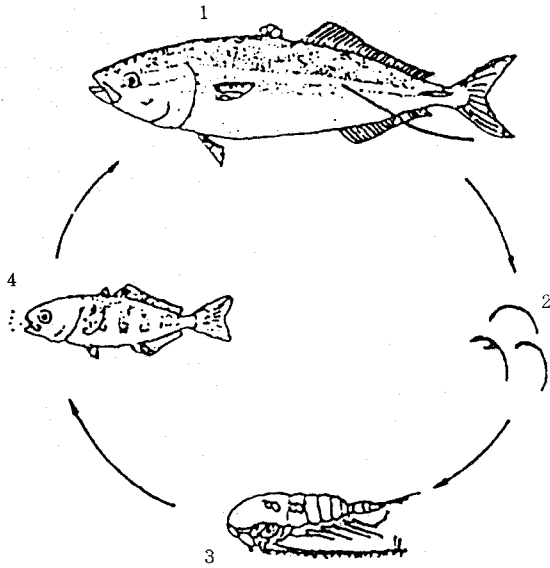
Fig. 18 *Anguillichla grobiceps*의 頭部.

III. 袋形動物門

1. 線蟲類

어류는 기생충의 중간숙주 또는 종숙주가 되

는 경우가 있는데 우선 종숙주가 되는 경우에는 기생충이 대부분 소화관내에 기생하지만 그 밖에도 부레, 체강, 근육, 안와 등에 기생하는 경



1. 방어로부터 脫出中の 雌成蟲
2. 仔蟲
3. 仔蟲을 갖는 수생갑각류
4. 保蟲 갑각류를 攝取하는 방어의 子魚

Fig. 19 *Philomeutroides seviolae* 방어 絲狀蟲의 生活史.

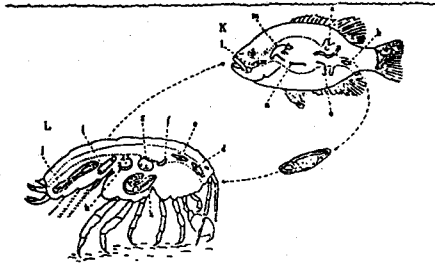
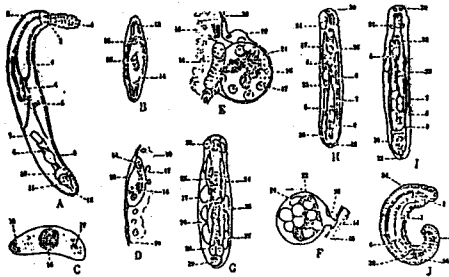
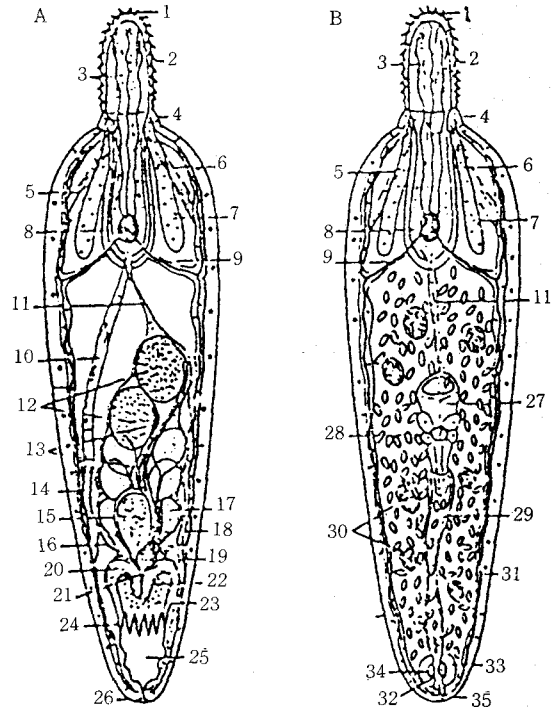
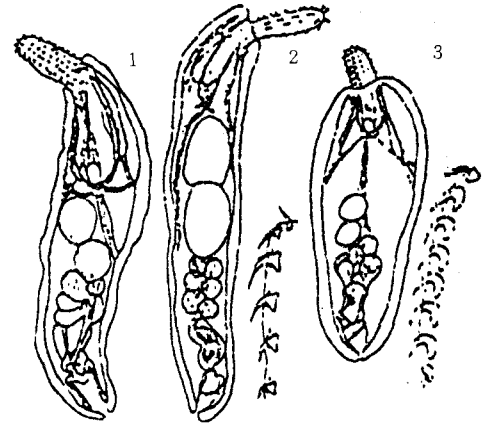


Fig. 21 *Leptorhynchoides cecatus*의 발달.
우가 있다. 雌雄異體로서 유생은 4회 脫皮를 하며, 5회째에 성충으로 된다. 産卵안에서 탈피를 행하는 경우도 있어 부화와 동시에 2~3기 유생이 되는 경우도 있다. 또 탈피를 하여도 脫皮殼 안에 들어가 있는 것도 있는데 이를 유초소생이라고 한다. 기생성의 선충에서는 第三期幼生이



- A. 雄: B. 雌
1. 吻鉤: 2. 吻: 3. 吻索引筋: 4. 頭部: 5. 頭部索引筋: 6. 문초: 7. 垂棍: 8. 神經節: 9. 神經腺: 10. 순초索引筋: 11. 堤靱帶: 12. 精巢: 13. 受精管: 14. 세멘트腺: 15. 세브티겐氏囊: 16. 索引筋: 17. 세멘트管: 18. 受精小管: 19. 貯精囊: 20. 交接囊帽狀部: 21. 財精管: 22. 陰經: 23. 乳頭: 24. 指狀突起: 25. 交接囊: 26. 生殖孔: 27. 子宮鐘: 28. 子宮鐘腹孔: 29. 子宮: 30. 卵巢求: 31. 卵: 32. 陰: 33. 膣括約筋: 34. 內括約筋: 35. 生殖宮

Fig. 20 鉤頭蟲類의 體構造의 模式圖.



1. *A. echigoensis* 2. *A. opsariichthydis*
3. *A. minor*
Fig. 22 송어류에 기생하는 *Acanthocephalus*속.

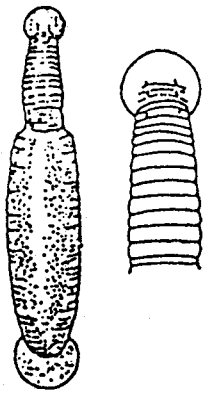


Fig. 23 *Ichtyobdella uobir*.

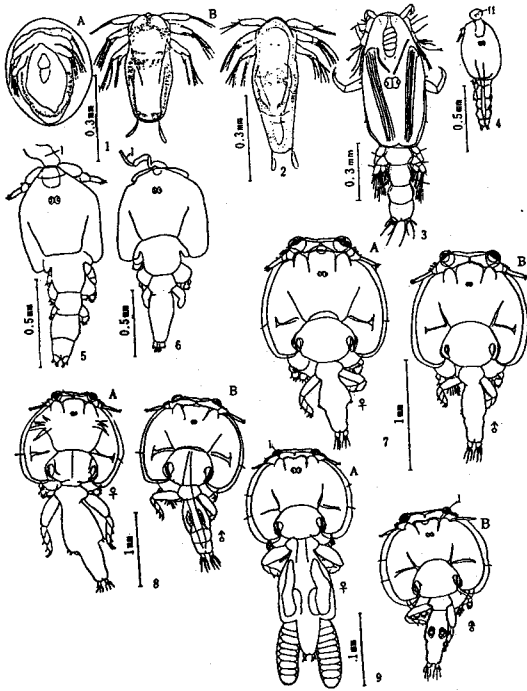


Fig. 24 *Caligus spinosus*의 발달.

중숙주의 感染仔蟲이 된다. 고미를 하게 되면 수컷은 죽게 되고, 암컷은 자궁을 발달시킨 후에, 몸을 파열시켜 충란을 체외로 방출한다. 그림 16에 *Contraceacum aduncum*의 생활사를 나타내었다. 海産哺乳類가 중숙주가 되는 것에는 유충이 들어 있는 중간숙주인 어류를 섭취함으로써 인체에 영향을 주는 것이 있다.

*Anguillicola crassa*는 뱀장어의 부레에 기생하는 대표적인 線蟲으로 유럽뱀장어에서 특히 피해가 심하다. 부레안에서 있는 成蟲은 자궁이

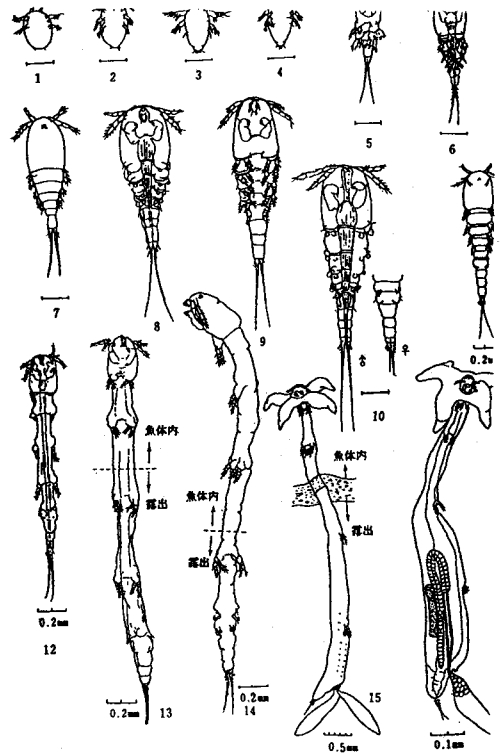


Fig. 25 *Lernaea cyprinacea*의 발달.

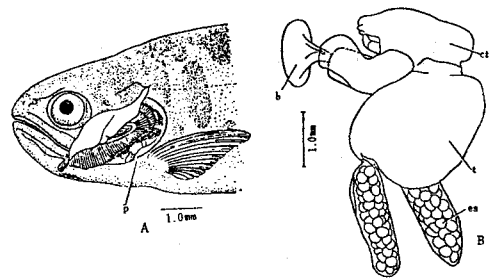


Fig. 26 산천어에 기생하는 *Salmincola cariforniensis*(*S. yamame*).

성숙되게 되면 몸을 破裂시킨다. 충란과 유충은 부레로부터 氣道를 통하여 消化管을 거쳐 체외로 排泄된다. 충란으로부터 부화한 유충은 第二期幼生으로 초를 갖고 있는 유초유생이며 충란 안에서 한번 탈피를 행한다. 이 충란은 수개월 동안 感染能力을 갖고 있어 중간숙주인 갑각류의 *Cyclops*류가 이를 섭취하면 숙주체내에 들어가 第三期幼生이 된다. 뱀장어가 유충을 갖고 있는 중간숙주를 섭취하면 뱀장어의 소화관으로부터 체강내로 들어가 부레에 모이게 된다. 많

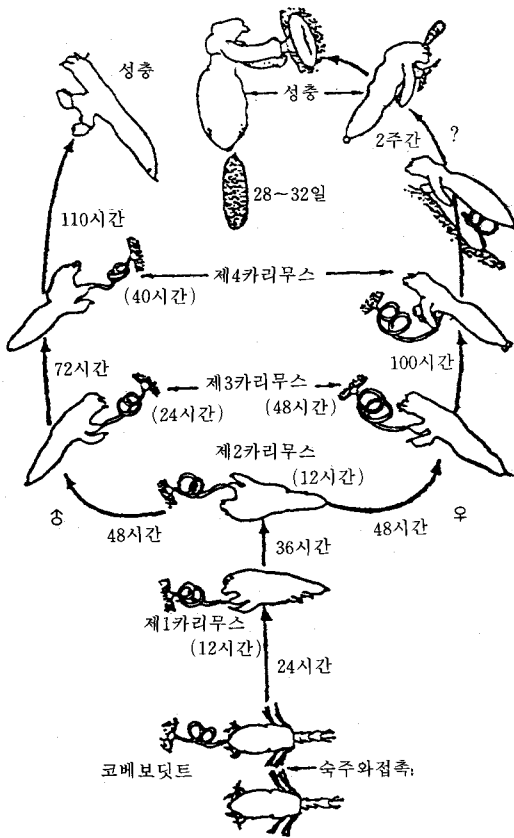


Fig. 27 *Salmincola californiensis*의 생활사.

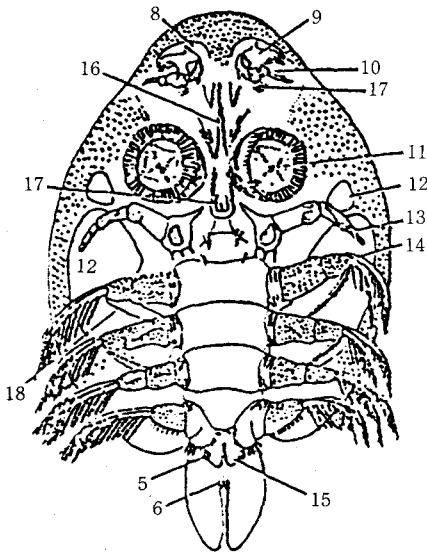


Fig. 28 *Argulus japonicus*.

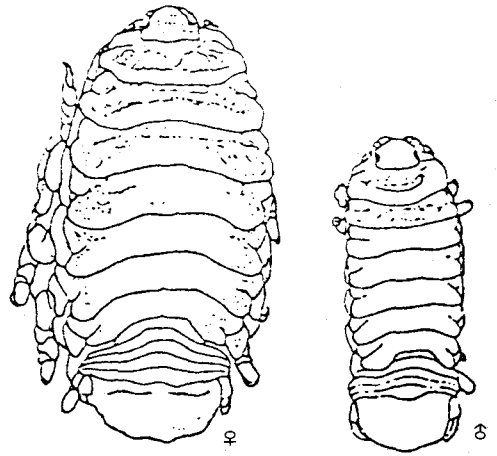


Fig. 29 *Rhexanella uerrucosa*.

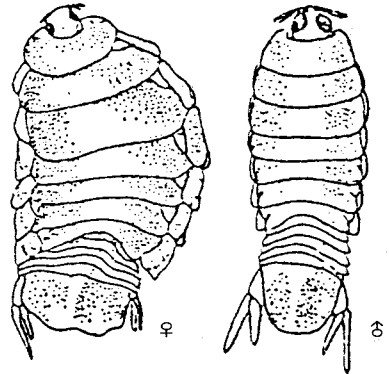


Fig. 30 *Irona melanosticta*.

은 수의 선충이 들어 있거나 선충이 부레에 손상을 입히면 부레가 염증을 일으켜 病害性을 나타내게 된다. 그림 17에 *A. crassa*의 頭部의 형태를 그림 18에는 *A. grobiceps*의 두부의 형태를 나타내었다.

*Philomeutroides seviolae*는 방어의 사상충으로, 양식방어에는 별로 기생하지 않는다. 근육중에 기생하며 체장은 약 50cm정도로 病害性은 없으나 상품가치가 없어진다. 5~6월경에 종숙주의 체외로 浸透壓에 의하여 몸을 파열시킨다. 갑각류의 Cyclops류가 유생을 섭취하며 이 Cyclops류를 섭취한 방어의 稚魚의 체내에서 성충으로 된다. *P. seviolae*의 생활사를 그림 19에 나타내었다. 양식방어에서 이 기생충이 발생해도 5~6월경이 되면 성충은 체외로 나오기 때문에

대책은 간단하다고 할 수 있다. *Philomentroides cyprini*는 잉어의 사상충으로 생활사는 방어의 사상충과 거의 같다.

2. 鈎頭蟲類

자웅이체로서 雌雄의 분화가 발달되어 있다. 일반적으로 암컷이 크며 체강내에는 卵巢가 떠 있다. 수컷은 교접기관이 발달되어 있다. 숙주의 장관에 고착기관인 원통상의 갈고리가 입 주위에 있어 이를 사용하여 기생한다. 형태의 모식도는 그림 20에 나타내었다.

숙주의 체내로부터 배설된 충란은 대부분의 경우 單脚類에 섭취되어 체내에서 유충이 되는데 3단계의 變態를 행한후에 종숙주가 이를 섭취함으로써 성충이된다. 그림 21에 *Leptorhynchoides thecatus*의 생활사와 형태를 나타내었다.

Acanthocephalus spp.는 양식중의 무지개송어에 기생하는 구두충으로 多數(약 5,000尾)가 기생하면 組織學的으로는 염증을 일으키나 외관적으로는 별로 영향을 나타내지 않는다. *A. echigoensis*와 *A. opsarrichthydis* 그리고 *A. minor*이 송어류에 기생하는데 그 형태를 그림 22에 나타내었다. 또 *Longicollum pagrosmi*는 참돔의 장관에 기생하는데 주로 직장부위에 집중하여 기생하고 있어 다수가 기생하면 섭취부족을 일으킨다.

IV. 環形動物門

1. 거머리類

거머리류의 기생충은 吸血을 하기때문에 原蟲인 트리파노소마를 媒介하는 경우가 있다. 양식 뱀장어에서 트리파노소마의 보고가 있는 것을 보면 중간숙주로서의 가능성도 있을 수 있다. 그러나 아직 자세한 것은 밝혀지지 않고 있다. *Ichthyobdella uobir*(그림 23)은 물가에 기생하는 거머리로 海産魚類의 外部寄生蟲인데 양식어에서는 별로 문제가 되지 않는다.

V. 節足動物門

1. 甲脚類

1) 橈脚類

*Cyclops*目, 물이目, 긴목벌레目이 寄生性이나 *Cyclops*目은 自由生活을 하는게 대부분이고 물이目, 긴목벌레目은 기생성이 강하다. *Ergasilus*은 자유생활기간이 길어 교미를 할때까지는 자유생활을 하며 교미후에 수컷은 죽게되나 암컷이 기생생활을 한다. *Caligus*는 copepod까지 자유생활을 하지만 그 이후는 기생생활을 한다. 또 *Lernaea*는 암컷이 기생성이며 수컷은 자유생활을 한다. 마지막으로 *Salmincola*는 부화하였을 때에는 copepod로 자유생활을 하지만 바로 기생생활을 변하게 된다. 숙주의 혈액을 吸血하는 경우는 적으며 대부분이 체액을 吸引하여 영양으로 한다. 긴목벌레목에서는 수컷은 암컷에 固着하여 생활을 하는데 대부분이 외부기생성이다.

*Pseudergasilus zacconis*는 은어, 피라미에 기생하는데 그리 큰 문제가 되지 않는다. *Pseudergasilus*와 *Ergasilus*의 차이점은 體節構造의 융합이 얼마나 진화되었는가로 구별한다. 유기인체의 驅蟲效果는 별로 없다.

*Lepeophtheilus salmonis*는 연어과 어류에 기생하며 해수산이므로 담수중에서는 떨어져 버린다. 寄生部位에 潰瘍을 형성하며 *Lepeophtheilus*와 *Caligus*의 차이점은 후자가 吸盤狀의 lunule를 갖고 있는데 반하여 전자는 이를 갖고 있지 않다.

*Caligus spinosus*의 성충은 방어의 새파와 새궁에 기생하며 유충은 새변이나 구강 등에 기생한다. 기생부위에는 미란이 일어나거나 궤양이 형성되기도 한다. 游泳力이 있어 吸血을 한다. nauplius期和 copepod期の 사이에는 수중에서 자유생활을 한다. 그림 24는 그 發育段階를 나타내었다.

*Lernaea cyprinacea*은 닳벌레로 불리우는데 溫水性 담수어에 기생하며 15°C 이상에서만 번식한다. 제6기 copepod에서 교미한 후 수컷은 수일내에 죽게되나 암컷은 기생을 하기때문에 분화하여 간다. 트리클로르포른으로 구충이 가능한데 자유생활을 하고 있는 것에는 효과가 있지만 성충은 죽지않아 反復藥浴이 필요하다.

Salmincola yamada(그림 26)은 한정된 지역에

만 분포하며 산천어나 곤들메기의 구강이나 아가미에 성충으로서 기생한다. copepod의 時期에는 물고기에 섭취되어 새변에 기생한다. copepod는 前額腺으로 固着하며 탈피를 반복하여 성충으로 자란다. 암컷은 성충이 되면 나팔모양의 固着器를 사용하여 기생하는데 游泳肢는 없어진다. 수컷은 성충이 되면 자유유영을 하여 암컷의 복부에 붙어서 생활한다. *Salmincola californiensis*의 생활사를 그림 27에 나타내었다.

그밖에 *Allea macratrecheless*는 흑돔에 기생하며 기생부위는 조직의 결손이 관찰된다. 驅蟲方法은 아직 확립되어 있지 않다. 또 *Sarcotacea* spp.는 흑돔의 체강내에 기생하며 游泳肢는 없다.

2) 새미류

*Argulus*屬은 다수의 기생으로 문제가 될수 있으나 트리클로르포른으로 구충이 가능하다. *Argulus japonicus*(그림 28)은 물리로 불리우며 온수성 淡水魚에 기생한다. 물이는 수중을 유영하여 숙주를 바꿀 수가 있다. 그리고 *Argulus coregoni*는 냉수성으로 연어, 송어류에 기생한다.

3) 軟甲類

等脚目は 기생성으로 기생하는 기간은 매우 짧으며 7쌍의 다리로 숙주에 붙어 기생한다. *Rhexanella verrucosa*(그림 29)은 도미류의 구강에 기생하며 *Irona melanosticta*(그림 30)은 방어의 새강내에 기생하는게 관찰된다.

수의사를 위한

도몬·L


바이러스성질환 치료제

○작용기전 :


- 1) 인터페론 유도작용
- 2) 중화항체생성 촉진작용
- 3) 강한 소염작용
- 4) 면역 촉진작용

○임상적 응용 예 :


- 1) 개의 디스토퍼 증후군, 파보 바이러스 감염증, 전염성기관 기관지염 (Kennel Cough).
- 2) 고양이의 전염성 비기관염 (FVR) 범백혈구 감소증, 전염성 출혈성 장염.
- 3) 소, 송아지, 돼지의 바이러스에 의한 각종 호흡기 및 소화기질환(송아지 감기, 폐렴, 하리, 자돈 하리, TGE 등)에 특효가 있음(일본 수의축산신보 게재)
- 4) 가축의 각종 바이러스성 또는 복합 감염 질병의 치료시 보조치료제로 사용



수입·판매원 :

 **한국동물약품주식회사**

제조원

 **NICHIGO LABORATORIES LTD.**

※ 기타 제품에 대한 문의사항은 본사 학술부로 연락해 주시기 바랍니다.