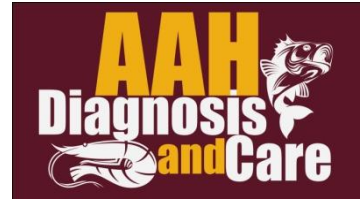




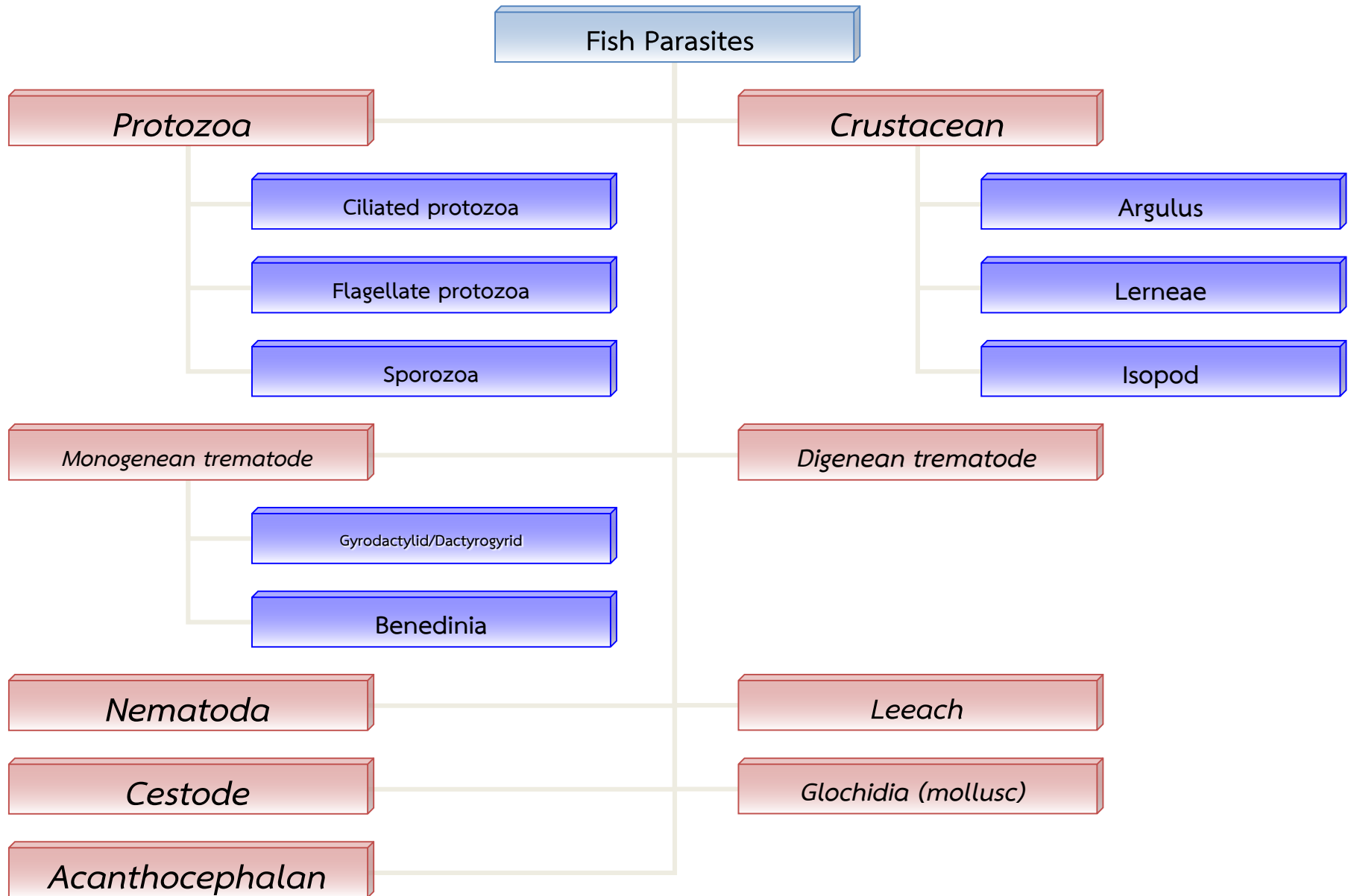
การจำแนกชนิดปรสิตที่เป็นตัวชี้วัดความปลอดภัย
ตามข้อกำหนดสหพันธรัฐรัสเซียและวิธีการตรวจ



Identification of fish parasite; To meet requirement of Eurasian Regulation

ดร. จูติพร หลาวประเสริฐ
tpetchinda@hotmail.com





ไฟลัมเพลททีเฮลมินทิส แบ่งออกเป็น 3 Class ดังนี้

- Class Tubellaria
- Class Trematoda
- Class Cestoda

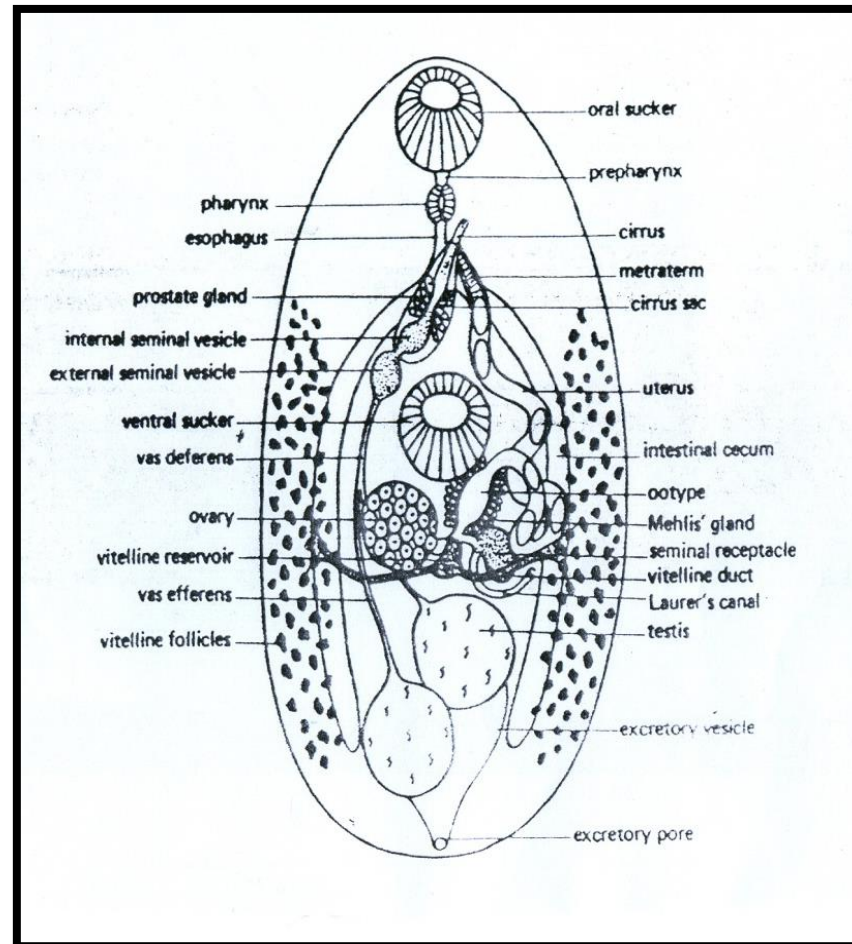


พยาธิใบไม้ (Digenean trematode)

- ตัวแบน ลำตัวไม่มีข้อปล้อง บางชนิดมีหนามเล็ก ๆ ทั่วตัว
- มีขนาดแตกต่างกันไปแต่ละชนิด ส่วนใหญ่มองเห็นได้ชัดด้วยตาเปล่า
- มีอวัยวะยึดเกาะ ทำอันตรายต่อเจ้าบ้านที่อาศัยอยู่
- มักพบตัวเต็มวัยของปรสิตชนิดนี้ในทางอาหารของปลาและตัวอ่อนระยะเมตตาเซอคาเรีย (metacercaria) ซึ่งอาจพบได้ในกล้ามเนื้อ เหงือก และอวัยวะภายในอื่น ๆ
- พบตัวอ่อนของพยาธิใบไม้ในปลาน้ำจืดหลายชนิด ทำให้ปลามีผิวหนังพุบโปน เกิดการระคายเคือง เกิดแผลตามลำตัว หายใจผิดปกติ ผอม และอ่อนแอ ยอมรับเชื้อโรคชนิดอื่นได้ง่าย

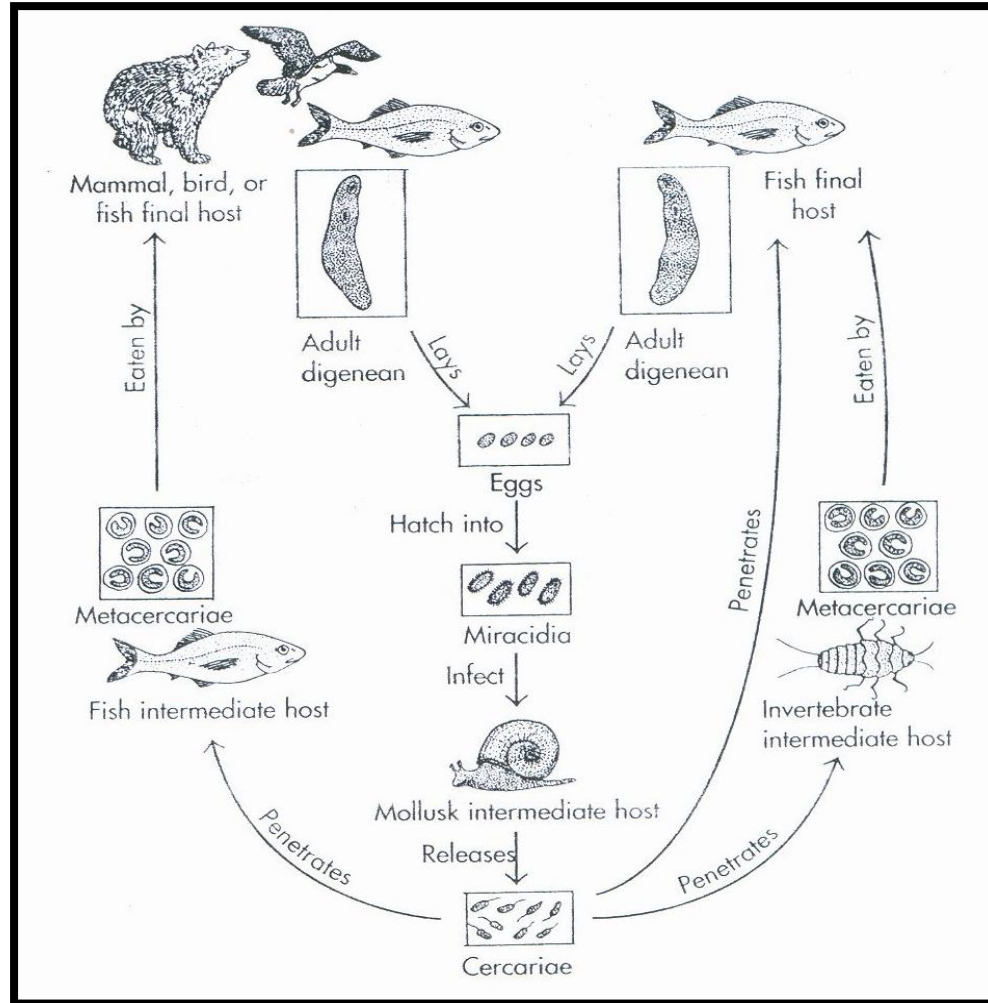
พยาธิใบไม้ (Digenean trematode)

ลักษณะทั่วไป



Schell, 1970

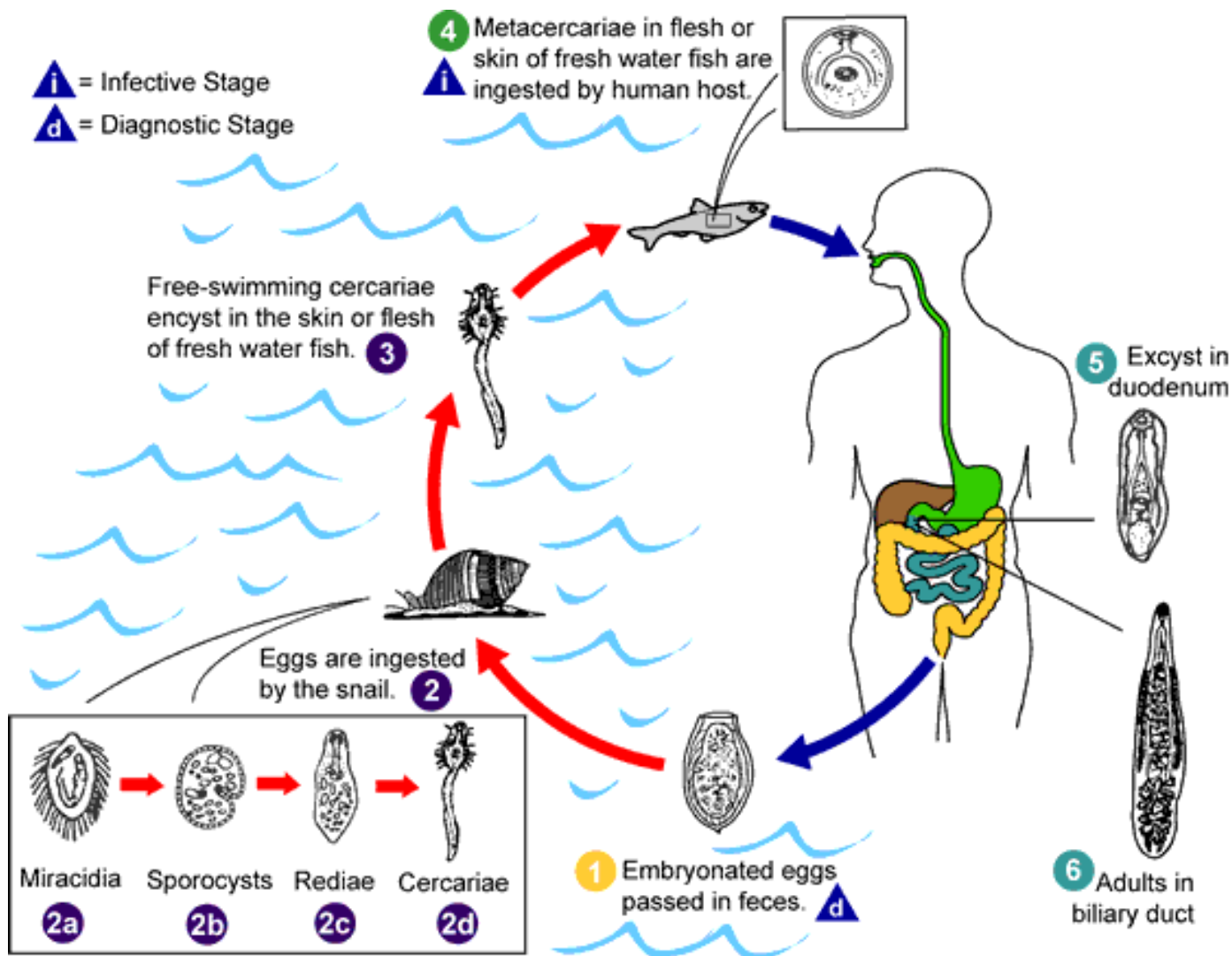
พยาธิใบไม้ (Digenean trematode); วงจรชีวิต



Noga, 1995

พยาธิใบไม้ (Digenean trematode); วงจรชีวิต

Opisthorchis viverrini



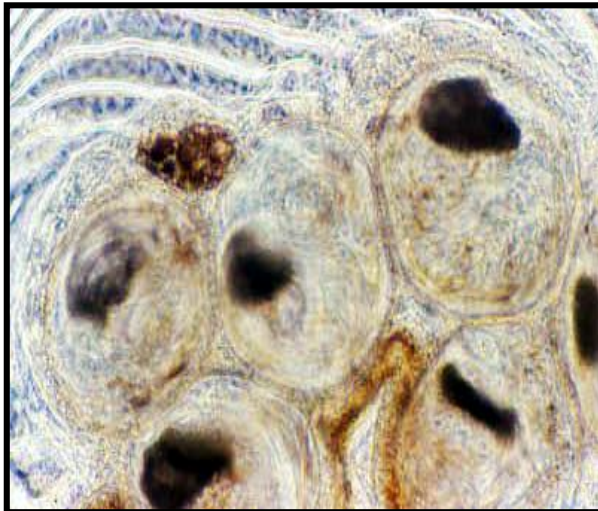
พยาธิใบไม้ (Digenean trematode); วงจรชีวิต

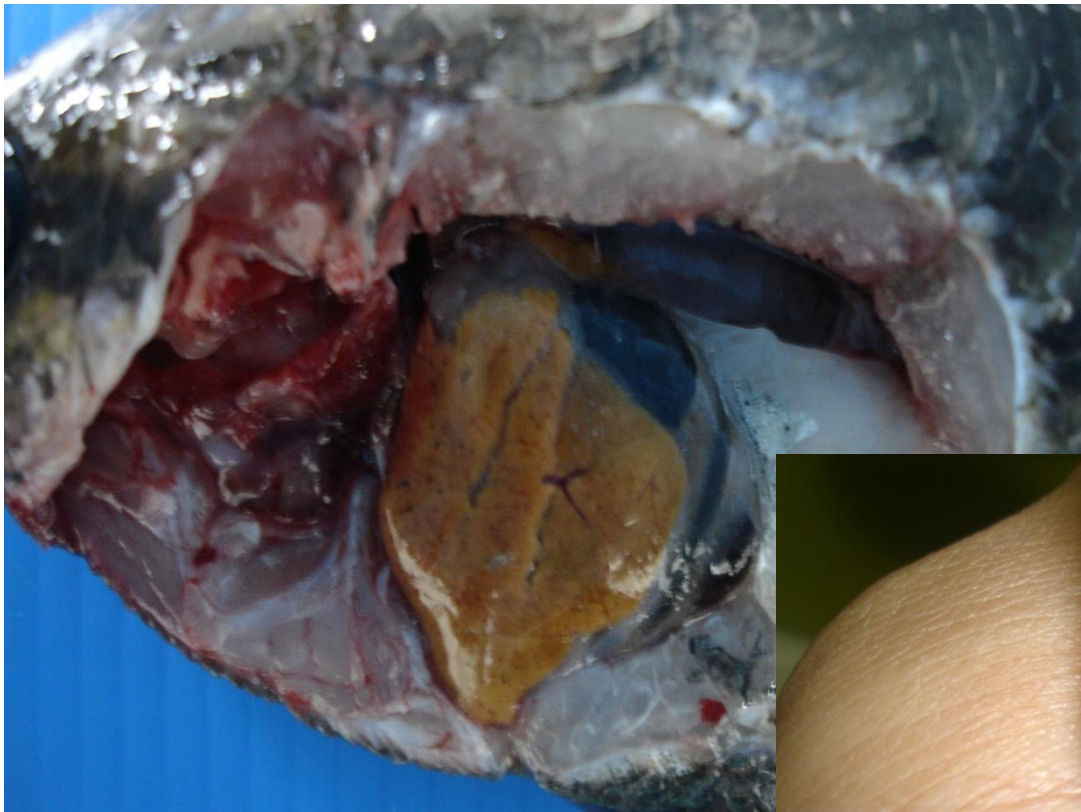
Opisthorchis viverrini



พยาธิใบไม้ (Digenean trematode)

- พบในปลาหลายชนิด
- ระยะเมตาเซอคาเรีย
- ความรุนแรงของโรคขึ้นอยู่กับ
 - ชนิด ขนาดปลา
 - ตำแหน่งและปริมาณที่พบพยาธิ





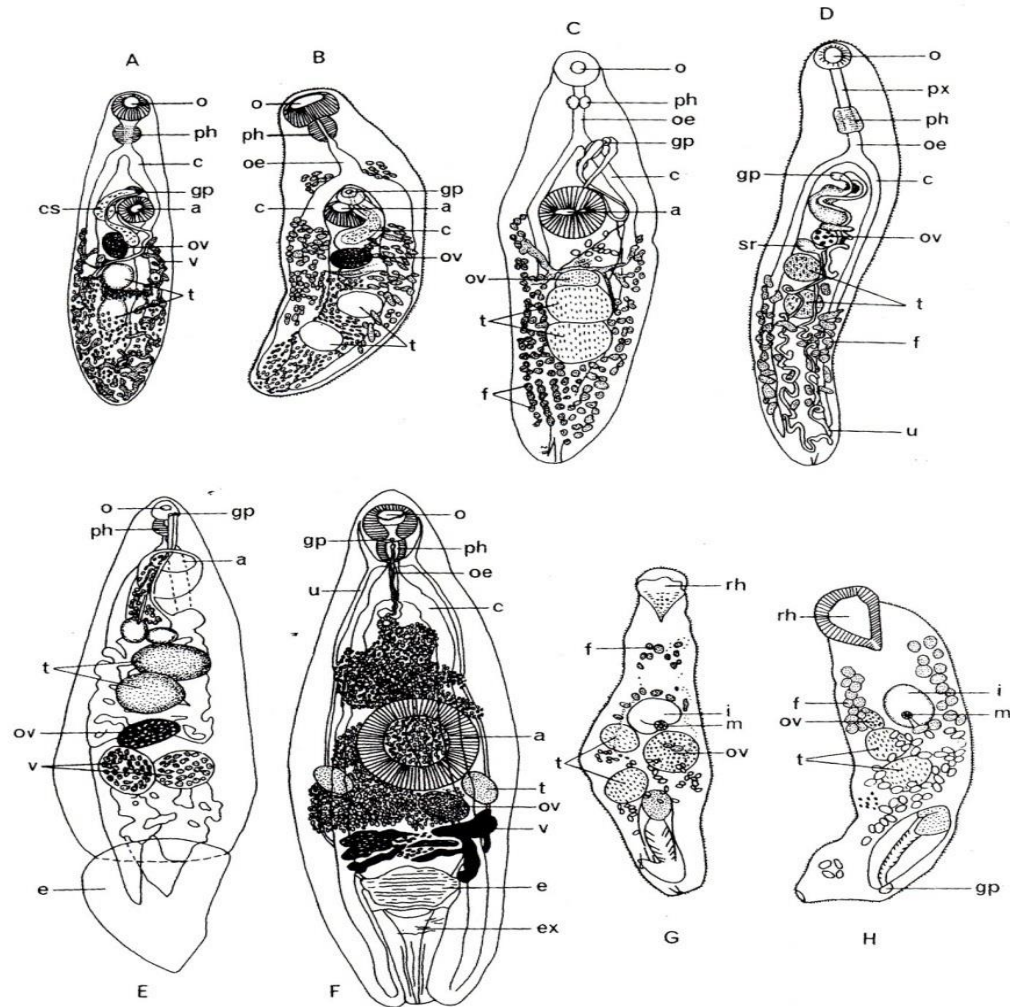
T. LAOPRASERT



พยาธิใบไม้ (Digenean trematode)

- การก่อให้เกิดโรคในคน พยาธิใบไม้ที่ติดต่อถึงคนได้ คือ พยาธิใบไม้ ระยะเมตาเซอคาเรีย โดยการบริโภคอาหารดิบ หรือ สุก ๆ ดิบ ๆ เช่น ปลาดิบ ปลาร้า ปลา ส้ม ปรุงดอง อาการที่เกิดขึ้นขึ้นอยู่กับชนิดของพยาธิใบไม้ เช่น เกิดการอุดตันการไหลเวียนของเลือด เบื่ออาหาร เป็นไข้สูง ๆ ต่ำ ๆ ท้องเสีย ถ่ายเหลว ท้องอืด ท้องบวม ตับโต น้ำหนักลด ชูบผอม พุงโร ขาบวม การป้องกันโรคนี้ทำได้โดยบริโภคอาหารสัตว์น้ำที่ปรุงสุกแล้วเท่านั้น

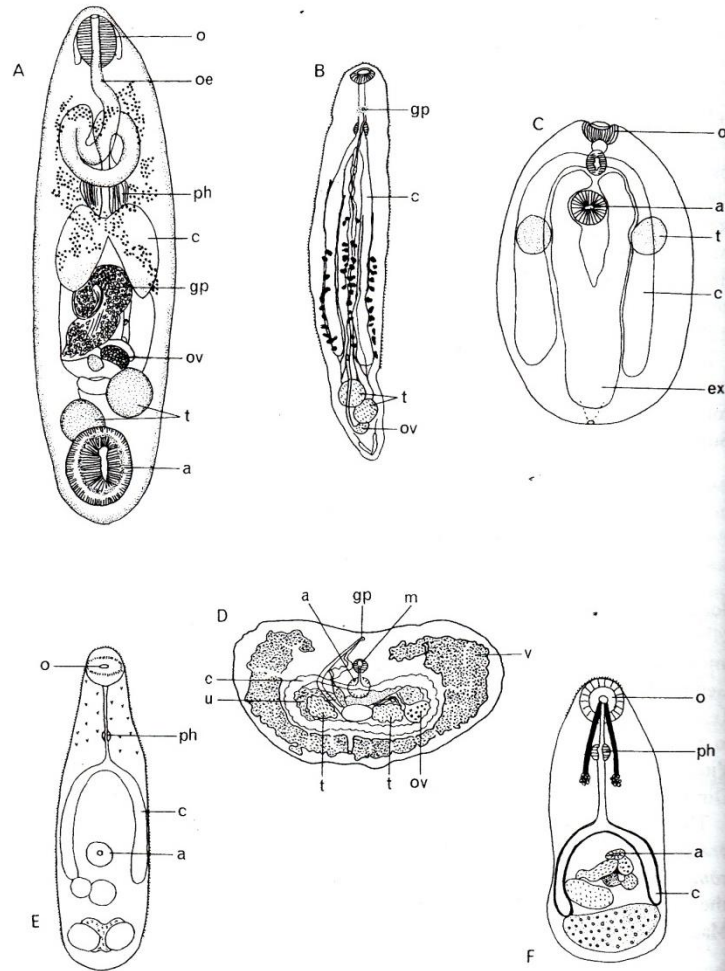
Worm Diseases: Platyhelminthes



Trematoda of South-East Asian fish. A. *Orientocreadium batrachoides*. B. *Gauhatiana batrachii*. C. *Opegaster minima*. D. *Galactosomum anguillarum*. E. *Hemiurus sigani*. F. *Lecithochirium neopacificum*. G. *Prosorhynchus mcintoshii*. H. *P. luzonicus*. (A and B from Yamaguti, 1971; D-H from Velasquez, 1975.)

Abbreviations: cs = cirrus sac; e = ecsoma; ex = excretory vesicle; gp = genital pore; i = intestine; m = mouth; rh = rhynchus; v = vitellarium; a = acetabulum; c = caecum; f = vitelline follicles; o = oral sucker; oe = oesophagus; ov = ovary; ph = pharynx; px = prepharynx; sr = seminal receptacle; t = testis; u = uterus.

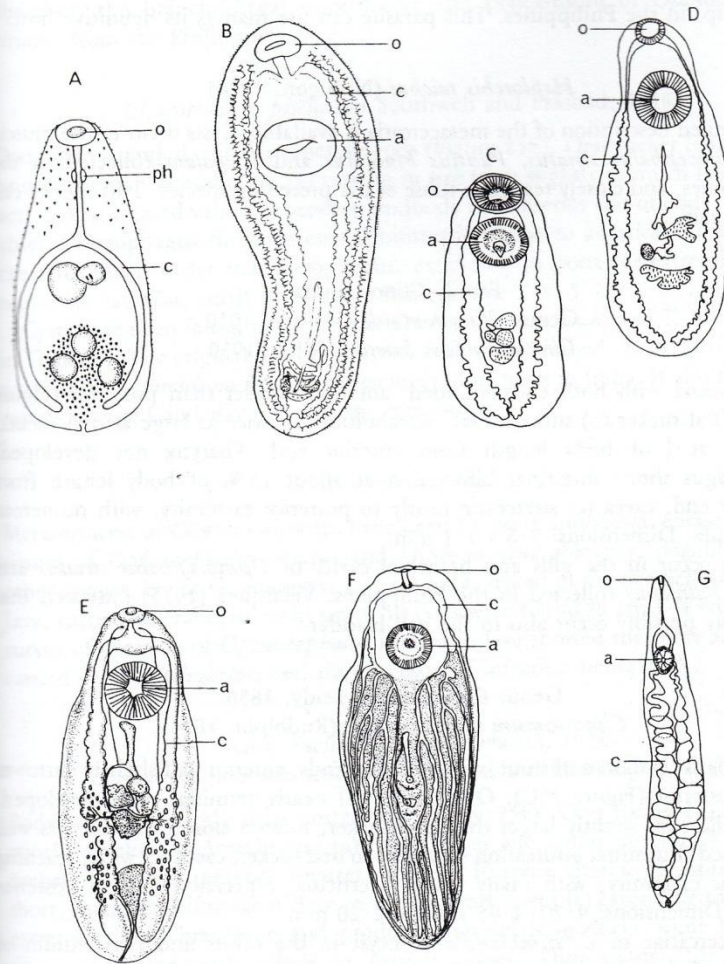
Parasites and Diseases of Fish Cultured in the Tropics



Trematoda of South-East Asian fish. A. *Gyliauchen papillatus*. B. *Hexangium sigani*. C. *Pseudometadena celebesensis*. D. *Transversotrema laruei*. E. *Centrocestus formosanus* (excysted metacercaria). F. *Procerovum calderoni* (excysted metacercaria). (Redrawn from Velasquez, 1975.)

Abbreviations: a = acetabulum; c = caecum; ex = excretory vesicle; o = oral sucker; oe = oesophagus; ov = ovary; ph = pharynx; t = testis; u = uterus; gp = genital pore; m = mouth; v = vitellarium.

Worm Diseases: Platyhelminthes



Larval trematodes of South-East Asian fish. A. *Stellanthasmsus falcatus*. B. *Clinostomoides menzi*. C. *Clinostomum complanatum*. D. *C. philippinensis*. E. *C. piscidium*. F. *Euclinostomum multicaecum*. G. Didymozoid 'A'.

(E from Southwell and Prashad, 1918; others from Velasquez, 1975.)

Abbreviations: a = acetabulum; c = caecum; o = oral sucker; ph = pharynx.

หนอนตัวกลม (Nematode)

- ลำตัวกลม ไม่มีข้อปล้อง เรียกทั่ว ๆ ไปว่า หนอนเส้นด้าย เนื่องจากมีรูปร่างเพรียวยาวคล้ายเส้นด้าย
- มีทั้งต้องการ host เพียงชนิดเดียวและมากกว่า โดยมีไร่น้ำ ปลา เป็น intermediate host
- มีขนาดตั้งแต่เล็กมาก ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ถึงขนาดยาวเป็นเมตร
- ปรสิตรภายในระบบทางเดินอาหาร ปอด ตับ ไต
- มีเพศแยก ลักษณะภายนอกคล้ายกัน แต่ตัวผู้มีขนาดเล็กกว่าตัวเมีย ผสมพันธุ์แล้วตัวอ่อนเจริญอยู่ในตัวเมีย ออกลูกเป็นตัว แต่มีบางชนิดออกลูกเป็นไข่
- ระบบทางเดินอาหารสมบูรณ์
- มีระบบขับถ่าย

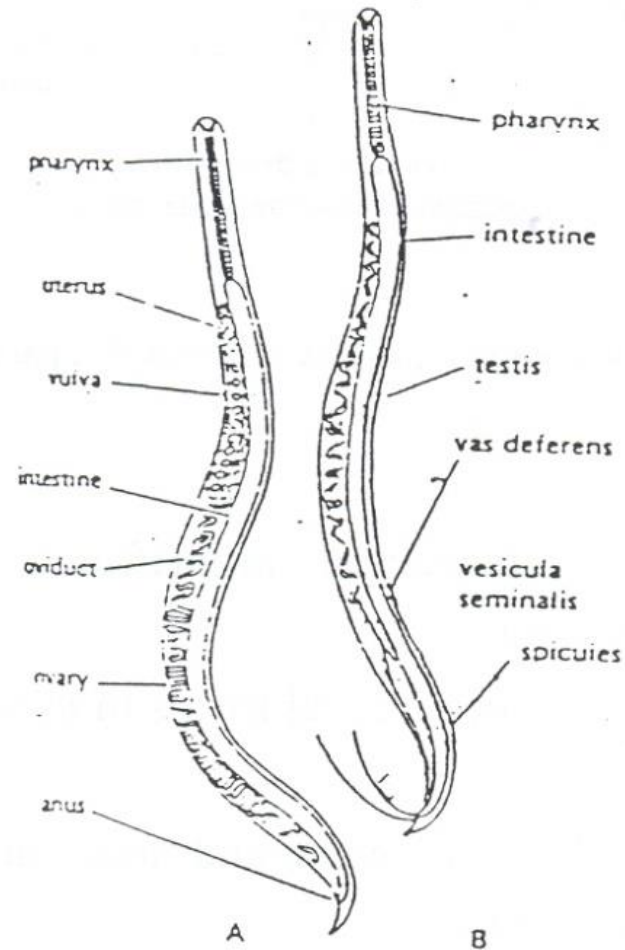
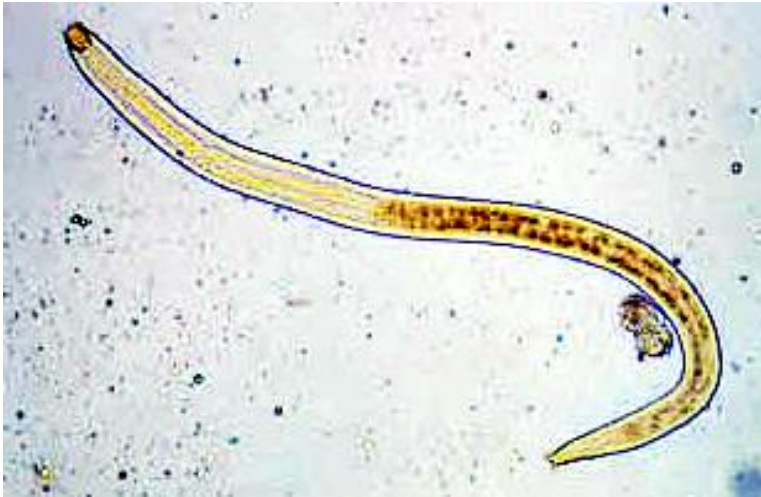
ลักษณะสำคัญ

1. มีเฉพาะกล้ามเนื้อตามยาว ลักษณะลำตัวแหลมหัวแหลมท้าย ไม่มีข้อ ปล้อง ไม่มีรยางค์ เรียกว่าหนอนตัวกลม (Round worm) ผิวมีชั้น Cuticle ตัวอ่อนมีการลอกคราบระหว่างการเจริญเติบโต
2. หนอนตัวกลมมีทางเดินอาหารสมบูรณ์ มีต่อเรเนตต์ (Renete gland) ทำหน้าที่นำของเสียออกจากร่างกาย ไม่มีอวัยวะหายใจ ไม่มีระบบหมุนเวียนเลือด
3. มีช่องว่างลำตัวเทียม (Pseudopodium)
4. เพศแยก เพศผู้ขนาดเล็กกว่าเพศเมีย ไข่มีขนาดใหญ่หุ้มด้วยสารไคติน ปฏิสนธิภายในร่างกาย (Internal fertilization)
5. พบอาศัยในแหล่งน้ำจืด น้ำเค็ม พื้นดินแฉะ มีทั้งดำรงชีวิตอิสระ และเป็นปรสิต เช่น หนอนน้ำส้ม พยาธิไส้ผ้า พยาธิปากขอ พยาธิเส้นด้าย

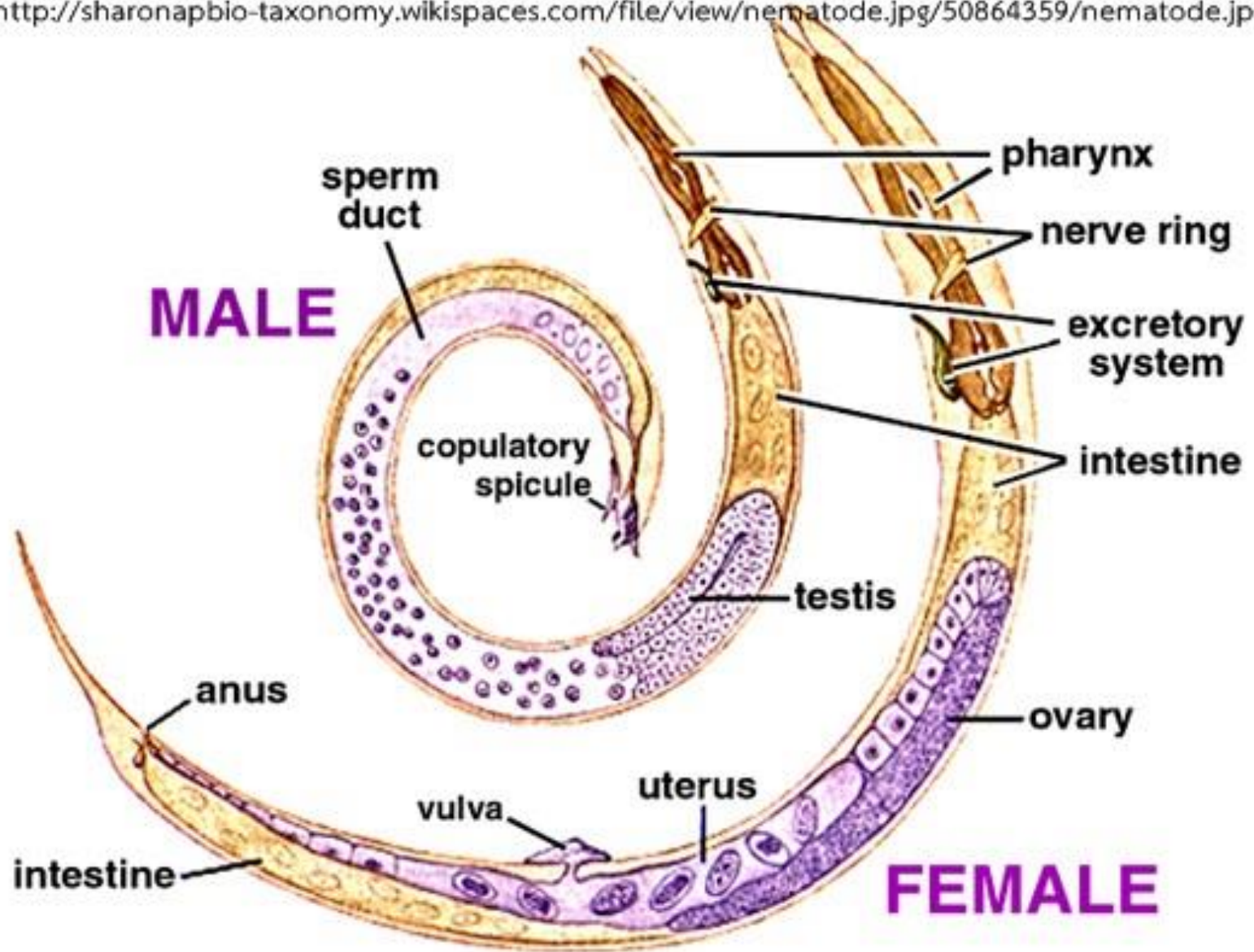
พยาธิตัวกลมสามารถแบ่งตามประเภทการดำรงชีวิตได้ 3 ประเภท ได้แก่

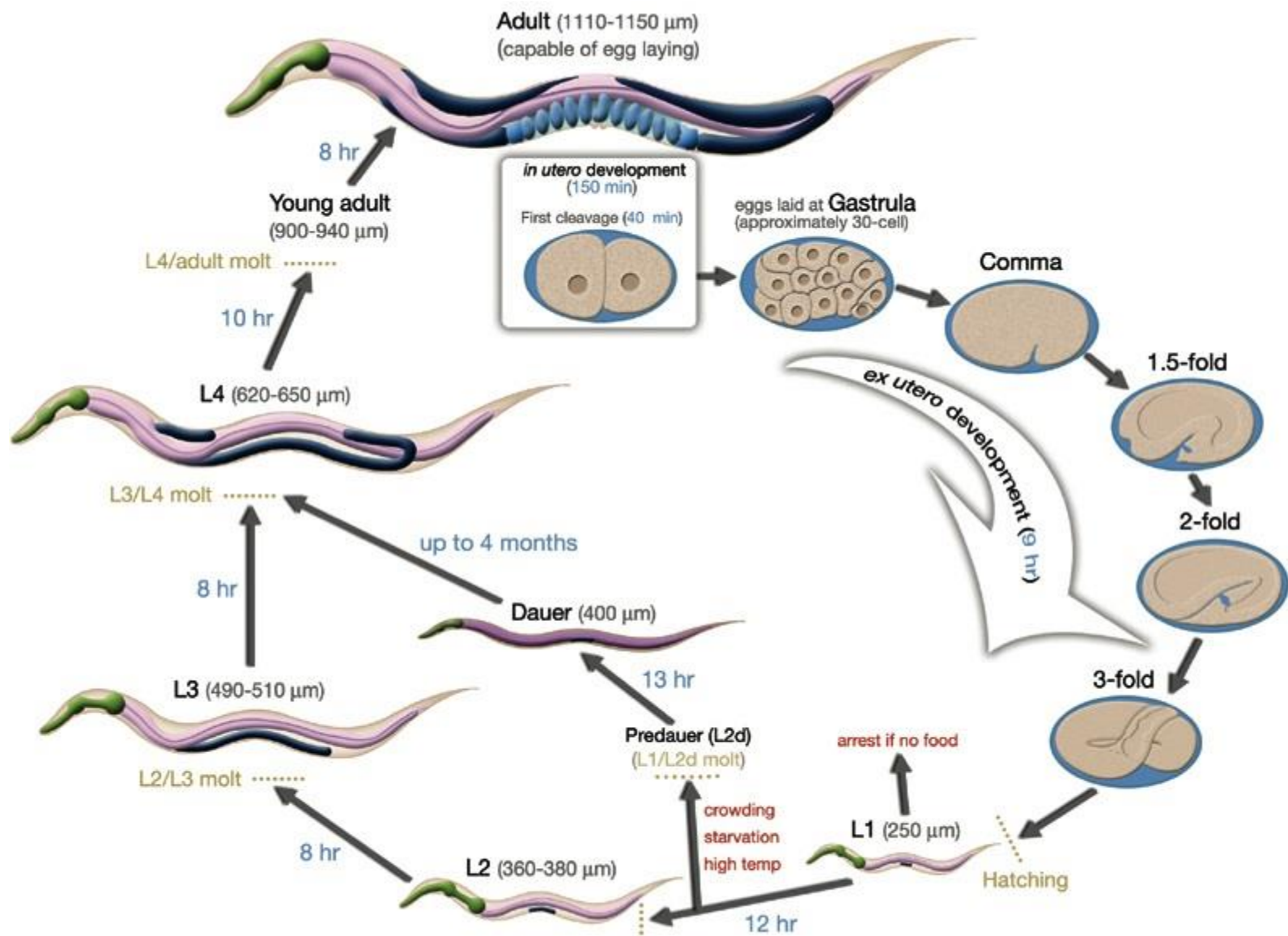
- พยาธิตัวกลมในลำไส้ เช่น พยาธิเส้นด้าย พยาธิปากขอ พยาธิไส้เดือนตัวกลม พยาธิแส้ม้า
- พยาธิตัวกลมในเนื้อเยื่อ เช่น พยาธิโรคเท้าช้าง พยาธิตัวจิ๊ด
- พยาธิตัวกลมที่เป็นอิสระ เช่น หนอนน้ำส้มสายชู หนอนในน้ำเน่า
ไส้เดือนฝอย

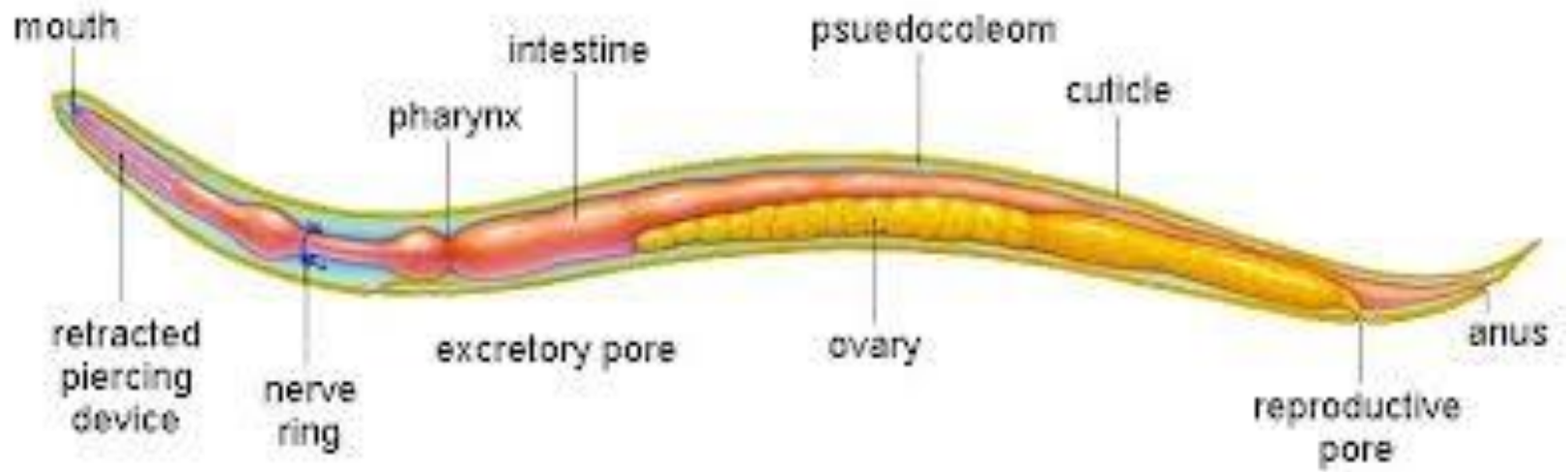
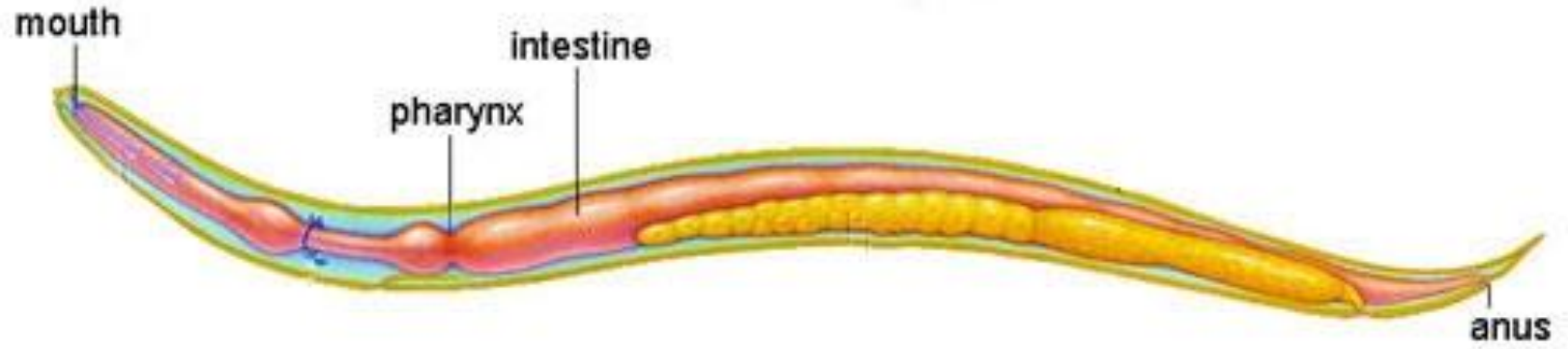
หนอนตัวกลม (Nematode); ลักษณะทั่วไป



The structure of nematodes
A. Adult female; B. Adult male

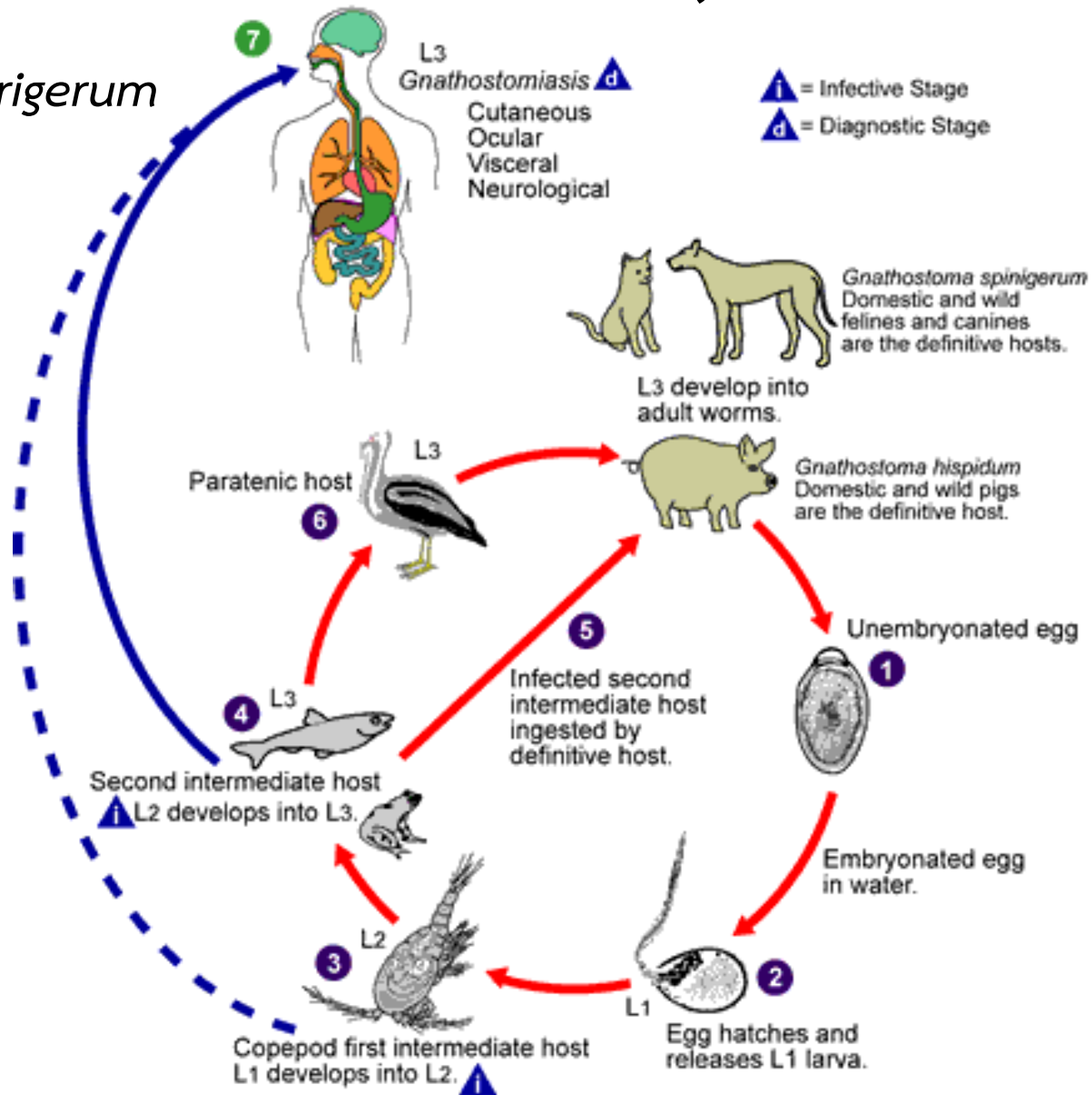


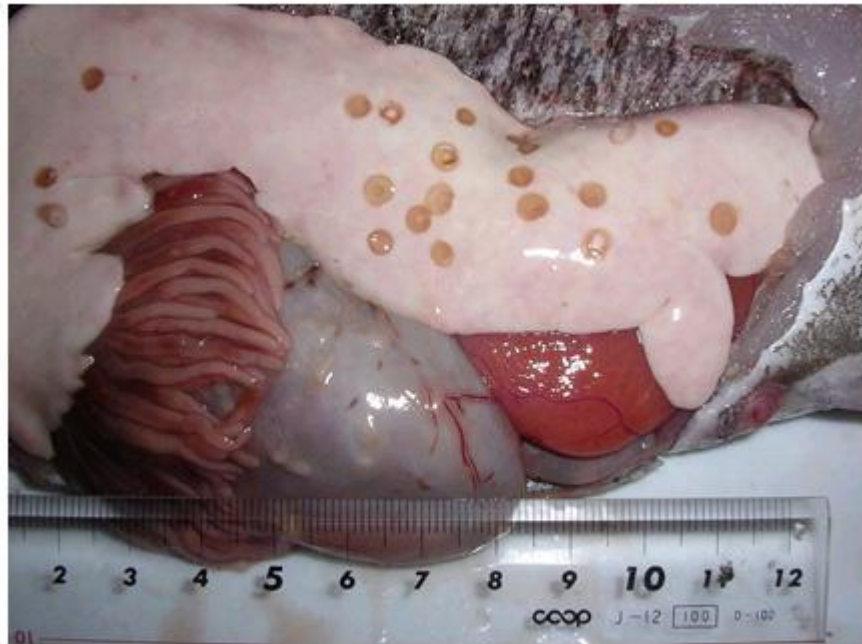




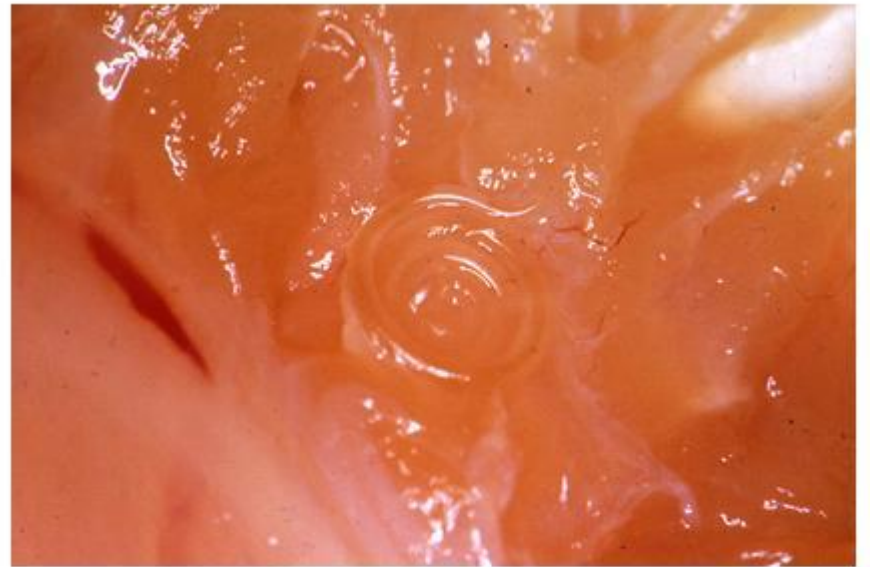
หนอนตัวกลม (Nematode); วงจรชีวิต

Gnathostoma spirigerum

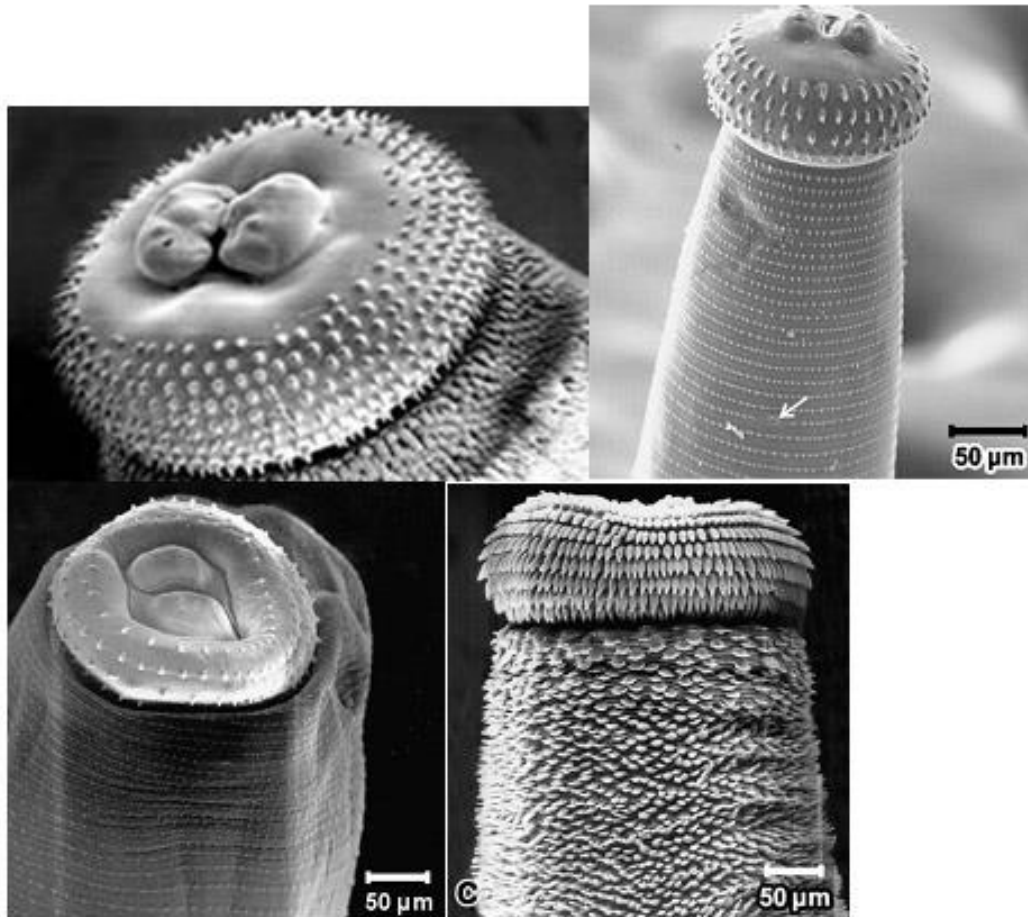




Anisakis simplex on the liver of Alaska pollack



A. simplex in the muscle of chum salmon.



ภาพแสดงหนามที่หัวและที่ปกคลุมตามตัวของพยาธิตัวจิ๋ว

บนซ้าย: *G. spinigerum* จาก

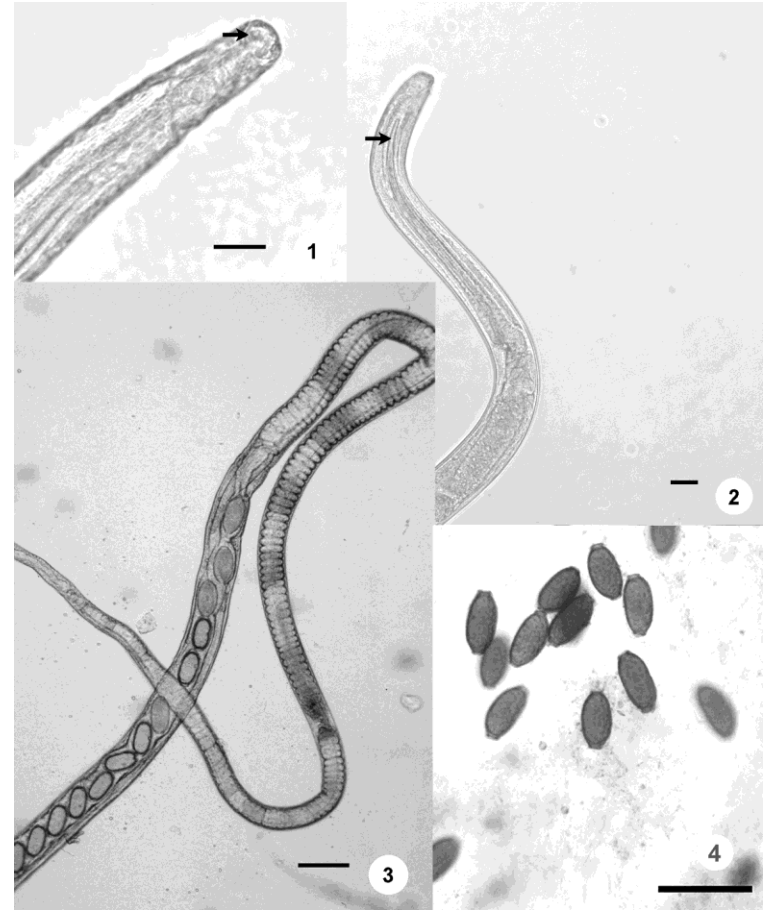
http://www.stanford.edu/group/parasites/ParaSites2009/DesireeBurroughsHill_Gnathostomiasis/DesireeBurroughsHill_Gnathostomiasis.html

สามรูปที่เหลือ: *G. turgidum* จาก Parasitol Internat 2010; 59:338-343.





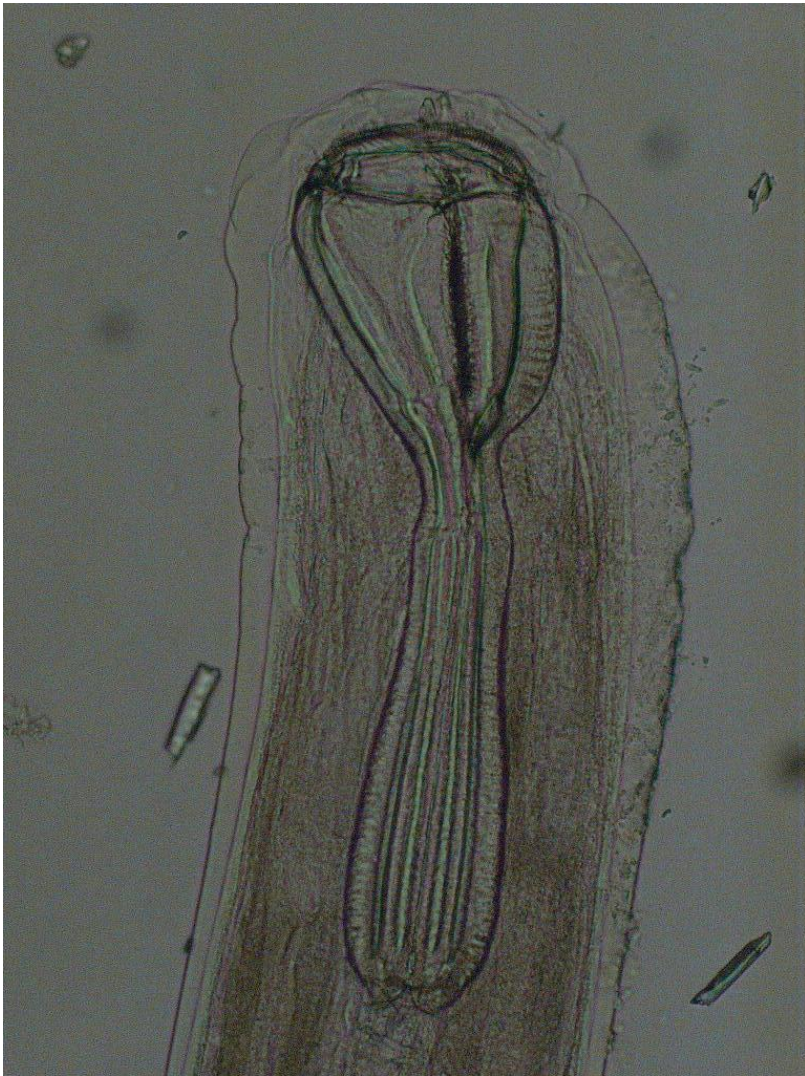
Ichthyouris

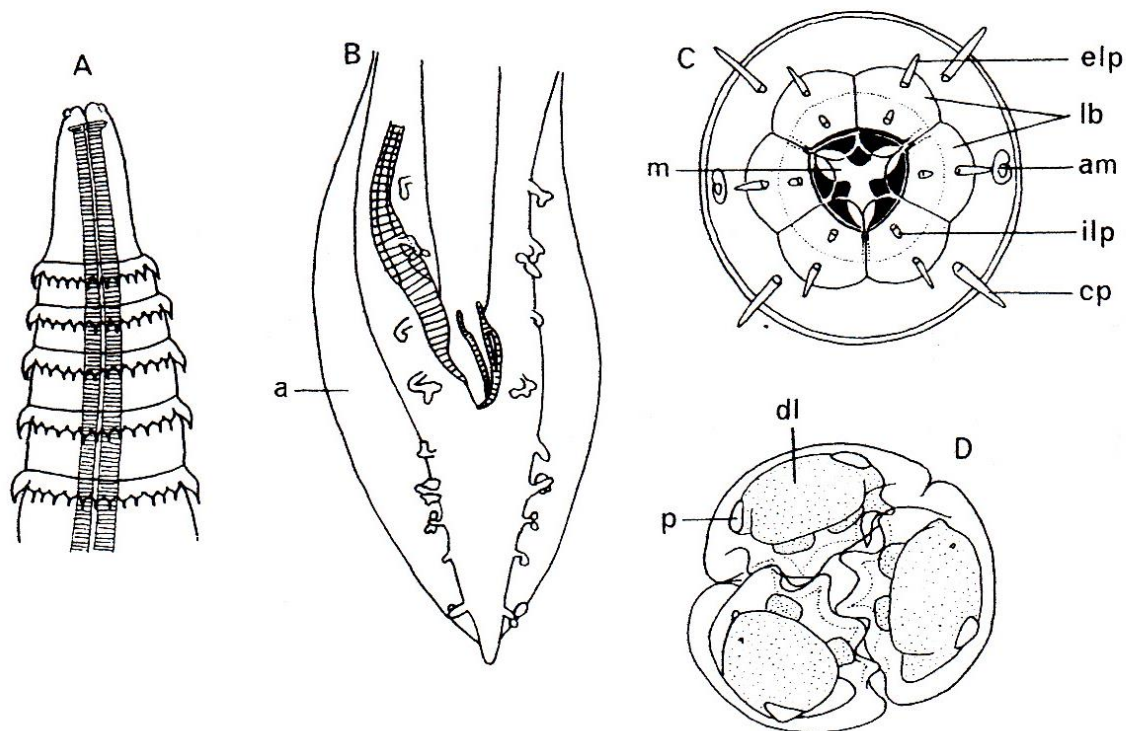


Capillaria





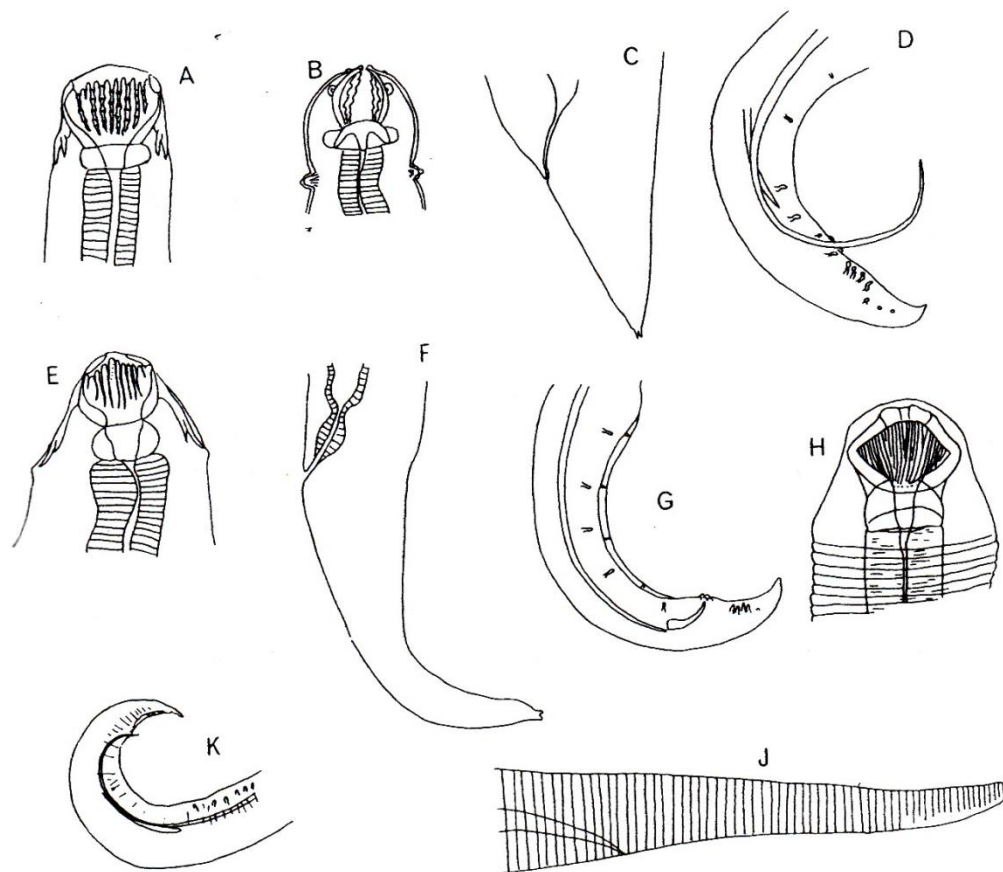




A. Anterior end of *Spinitectus* (Nematoda). B. Same, posterior end of male. C. Generalized nematode head, anterior aspect. D. Three-lipped nematode (*Hysterothylacium*), anterior view of head.

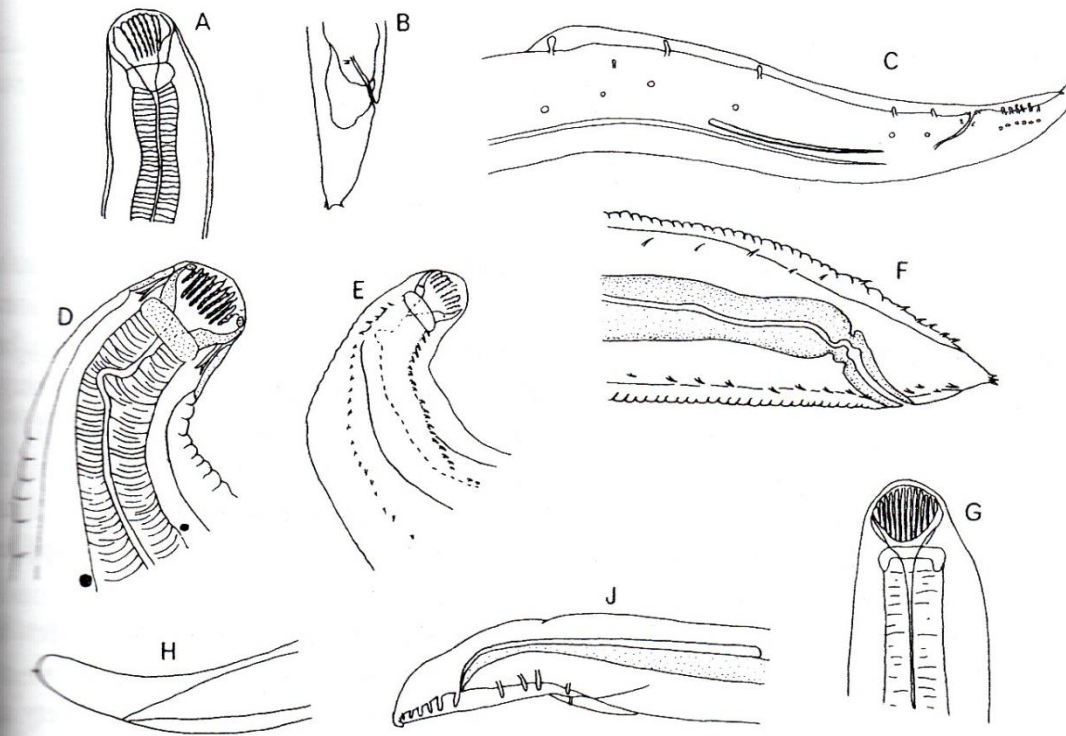
(A and B from Pavlovski, 1964; C from De Conninck, 1965; D from Berland, 1961.)

Abbreviations: a = ala; am = amphids; cp = cephalic papillae; dl = dorsal lip; elp = externo-labial papilla; ilp = interno-labial papilla; lb = labium; m = mouth; p = papilla.



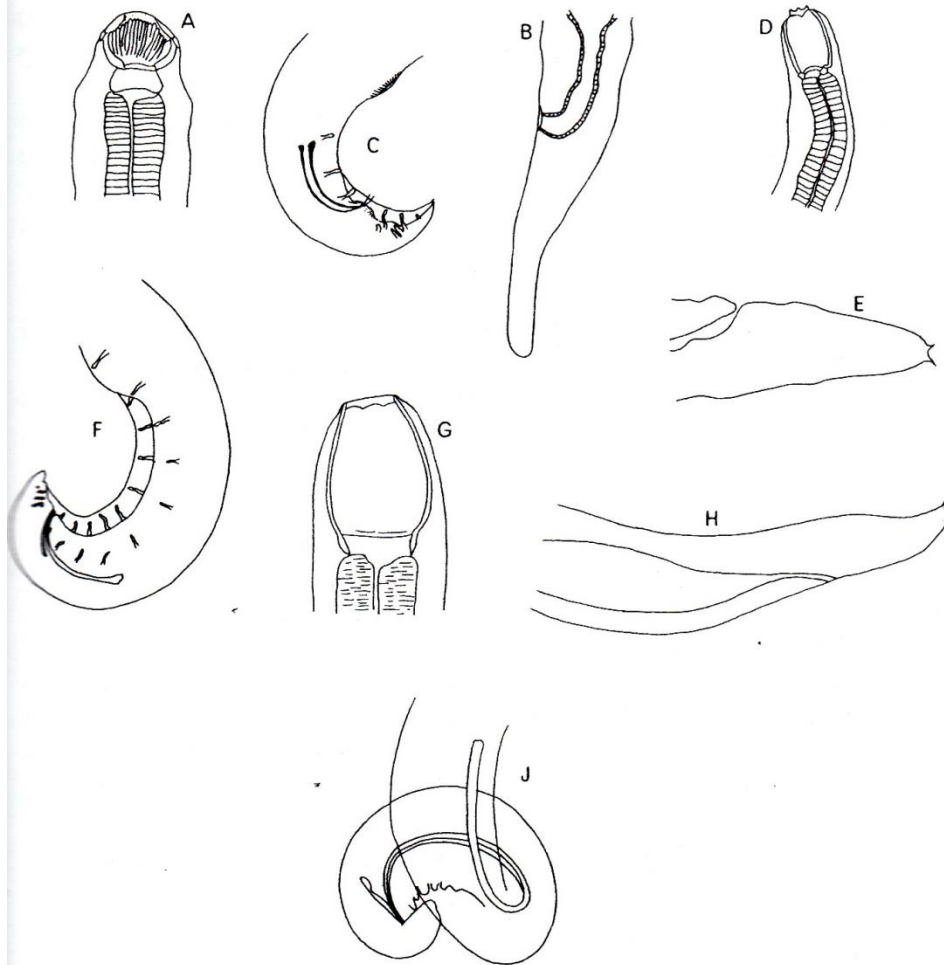
Nematoda of South-East Asian fish, I. A. *Camallanus anabantis*, head, lateral. B. Same, ventral. C. Same, female, tail. D. Same, male, tail. E. *C. longitridentatus*, head, lateral. F. Same, female, tail. G. Same, male, tail. H. *C. ophiocephali*, head, lateral. J. Same, female, tail. K. Same, male, tail.

(A, C-G from Fernando and Furtado, 1964; B from Yeh, 1960; H-K from Pearse, 1933.)



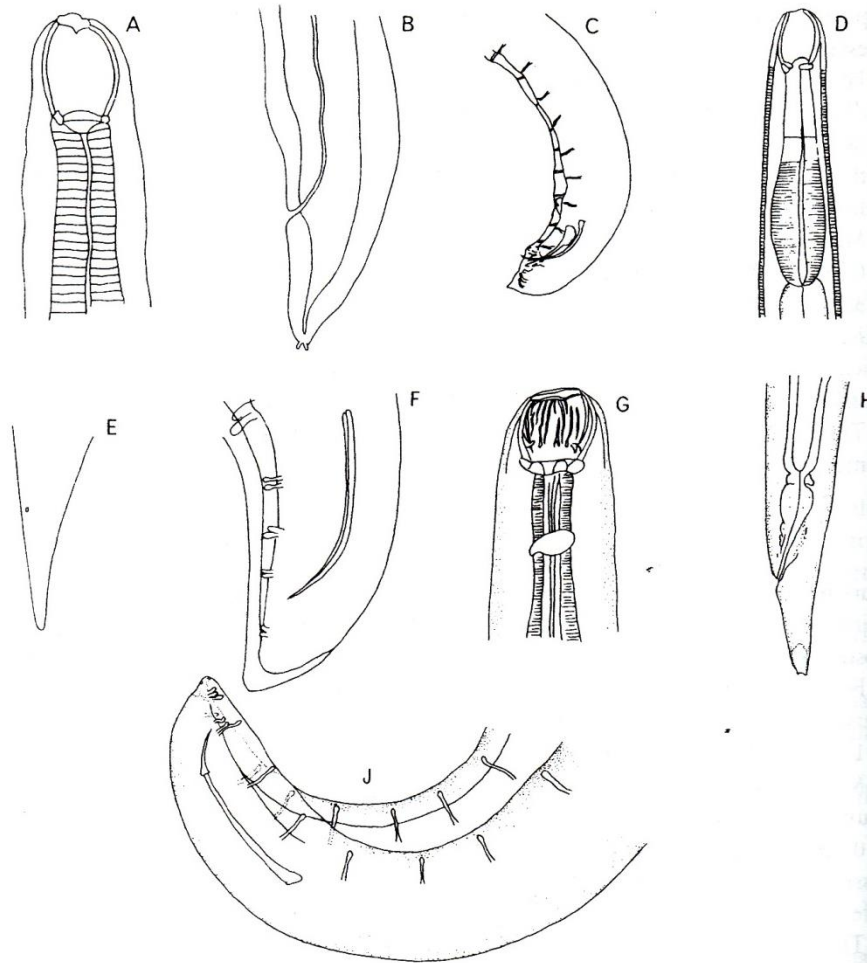
. Nematoda of South-East Asian fish, II. A. *Camallanus pearsei*, head, lateral. B. Same, male, tail. C. Same, male, tail. D. *C. spinosus*, head, lateral. E. Same, showing rows of cuticular spines. F. Same, female, tail. G. *C. trichogasterae*, head, lateral. H. Same, female, tail. I. Same, male, tail. J. Same, male, tail. (A-C from Fernando and Furtado, 1964; D-F from Furtado, 1965a; G-J from Pearse, 1933.)

Worm Diseases: Nematoda and Acanthocephala



Nematoda of South-East Asian fish. III. A. *Camallanus yehi*, head, lateral. B. Same, female, tail. C. Same, male, tail. D. *Procamallanus clarius*, head, lateral. E. Same, female, tail. F. Same, male, tail. G. *P. glossogobii*, head, lateral. H. Same, female, tail. J. Same, male, tail. (A-F from Fernando and Furtado, 1964; G-J from Pearse, 1933.)

Parasites and Diseases of Fish Cultured in the Tropics

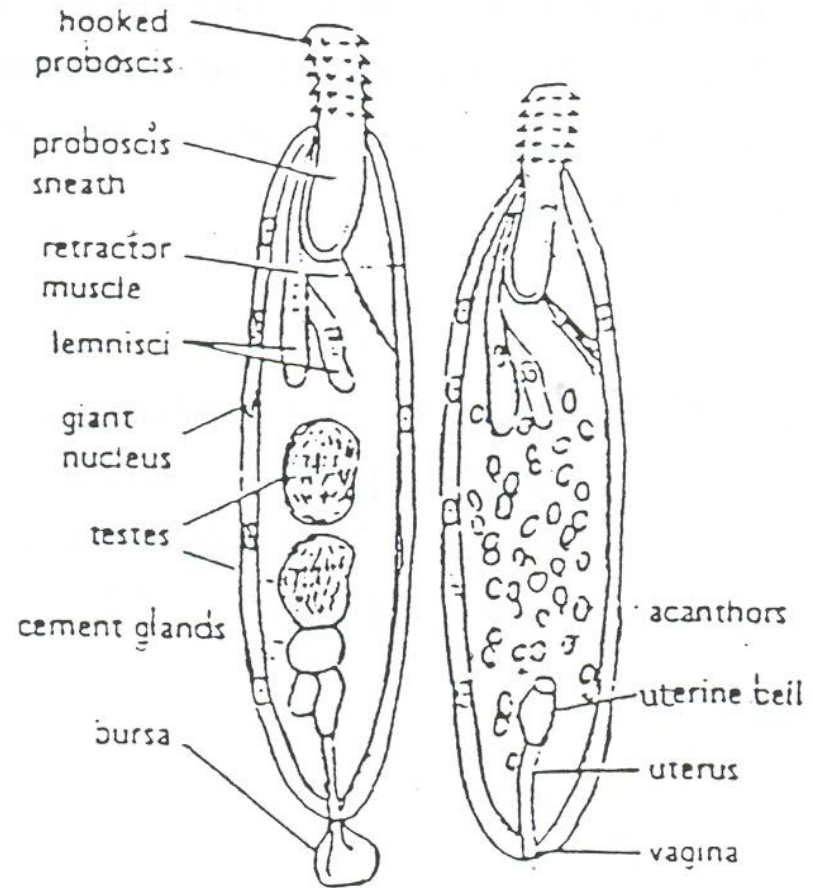
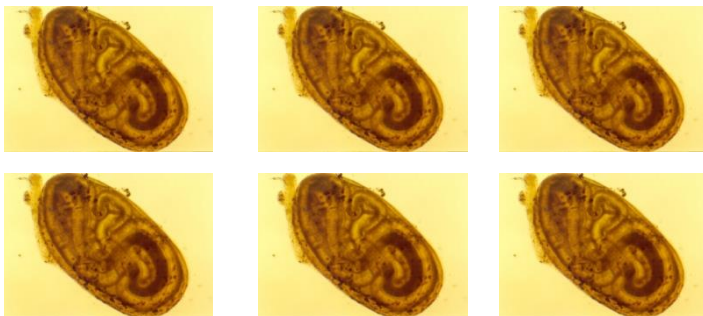


Nematoda of South-East Asian fish, IV. A. *Procamallanus malaccensis*, head, lateral. B. Same, female, tail. C. Same, male, tail. D. *P. planoratus*, head, lateral. E. Same, female, tail. F. Same, male, tail. G. *Malayocamallanus intermedius*, head, lateral. H. Same, female, tail. J. Same, male, tail. (A-C from Fernando and Furtado, 1964; D-F from Kulkarni, 1935; G-J from Jothy and Fernando, 1970.)

พยาธิหัวหนาม (Acanthocephalan)

- รูปร่างกลม เรียวยาว หัวท้ายเรียวเล็ก
- มีขนาดใหญ่ มองเห็นได้ชัดเจน ประมาณ 35-70 มิลลิเมตร
- ส่วนหัว มีลักษณะเป็นวงง ยึดหดได้ มีขอ (hook) เรียงอยู่โดยรอบ ใช้ในการยึดเกาะ และทำลาย host
- มีไร่น้ำ เป็นเจ้าบ้านกึ่งกลาง (intermediate host)
- มีเพศแยก ลักษณะภายนอกคล้ายกัน แต่ตัวผู้มีขนาดเล็กกว่าตัวเมีย ผสมพันธุ์แล้วปล่อยไข่ลงสู่แหล่งน้ำ หรือบริเวณดินที่ชื้นแฉะ
- ไม่มีระบบทางเดินอาหาร อาหารซึมผ่านทางผิวหนัง
- มีระบบขับถ่าย

พยาธิหัวหนาม (Acanthocephalan); ลักษณะทั่วไป



The structure of Acanthocephalans

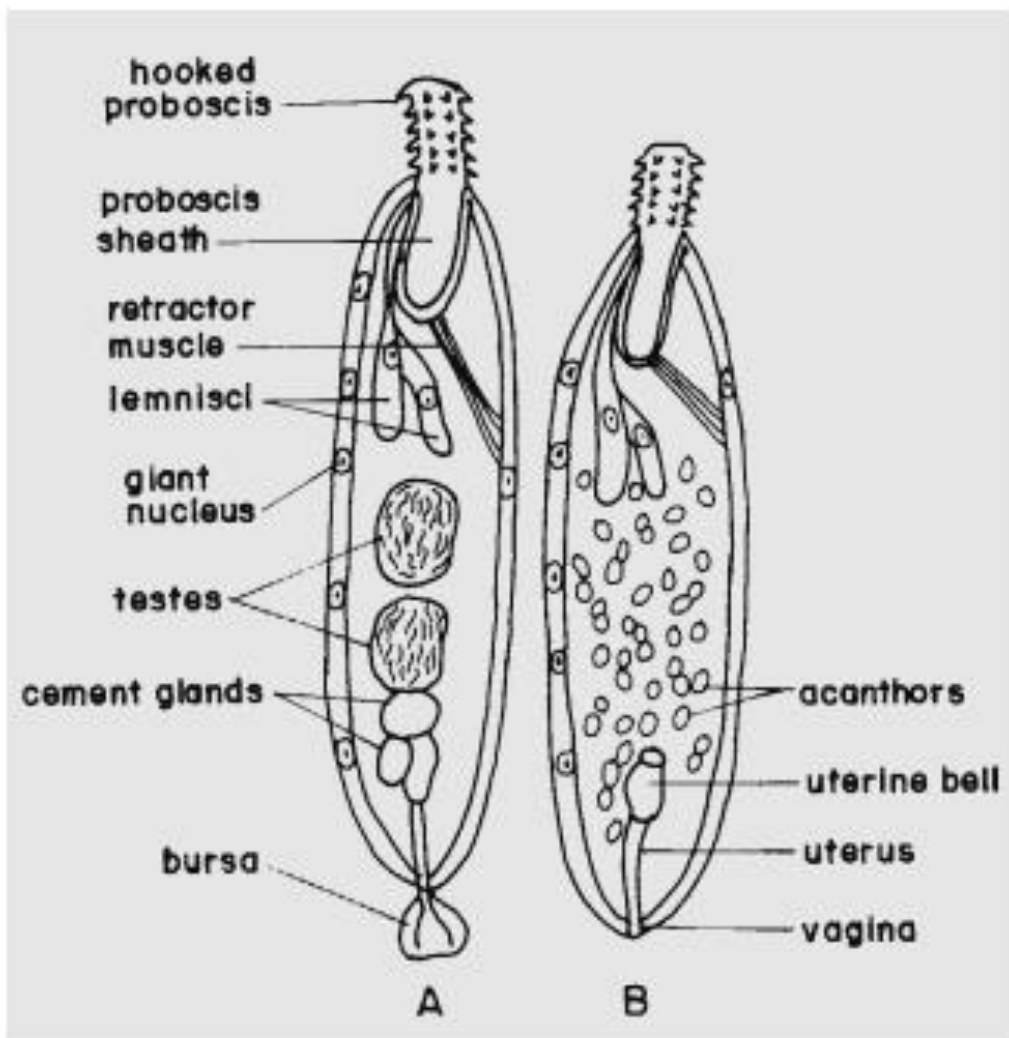
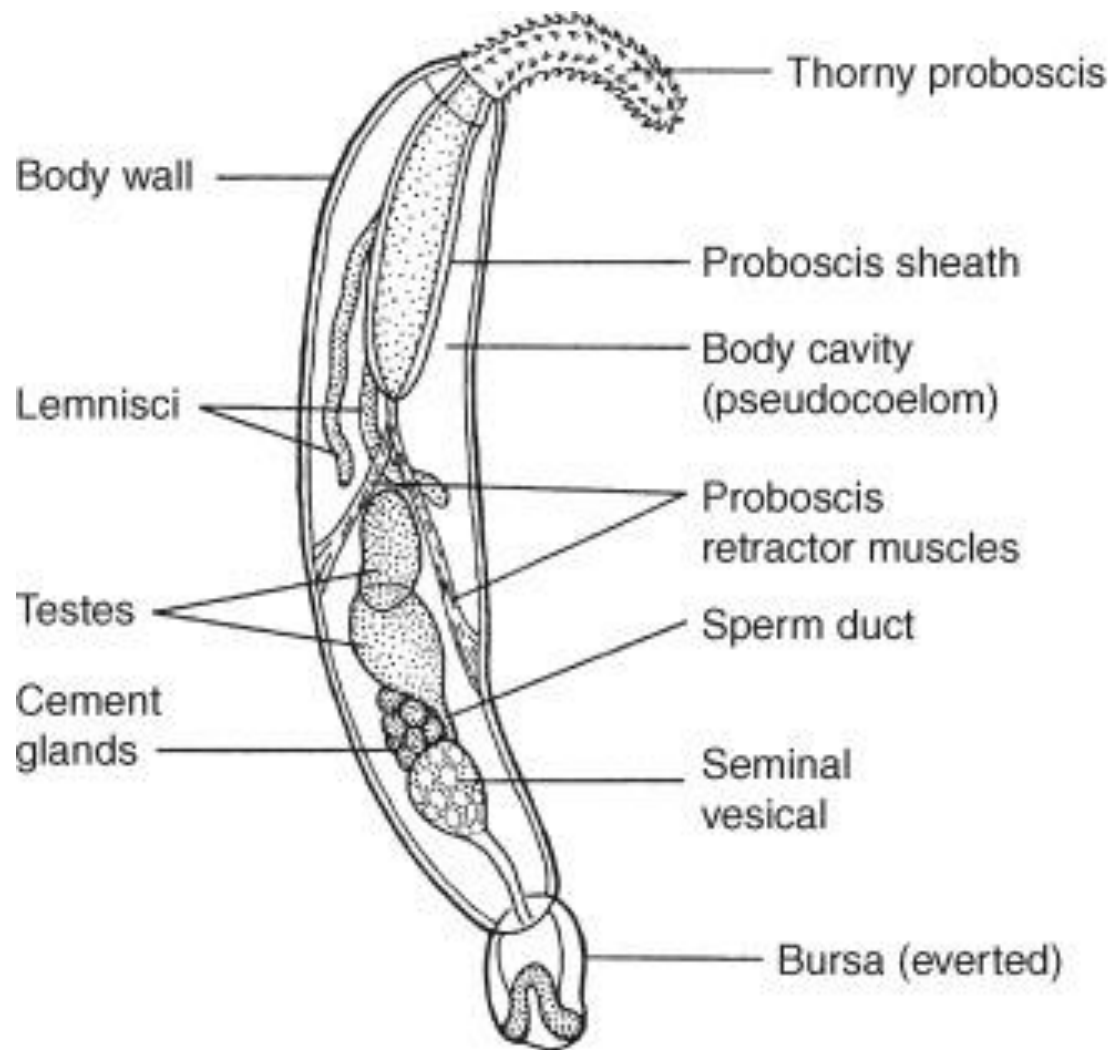
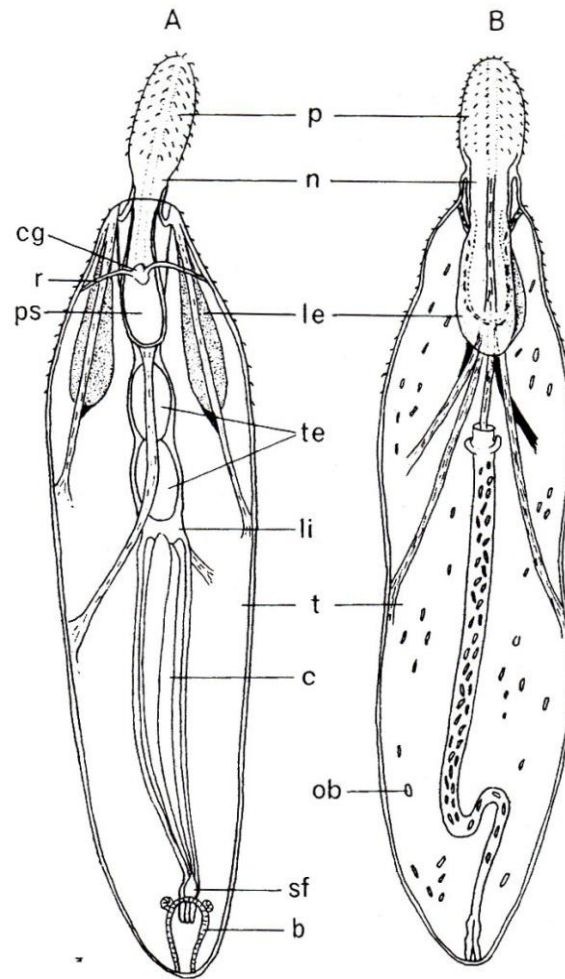


Figure 5-10. Generalized structure of an (a) adult male and (b) adult female acanthocephalans

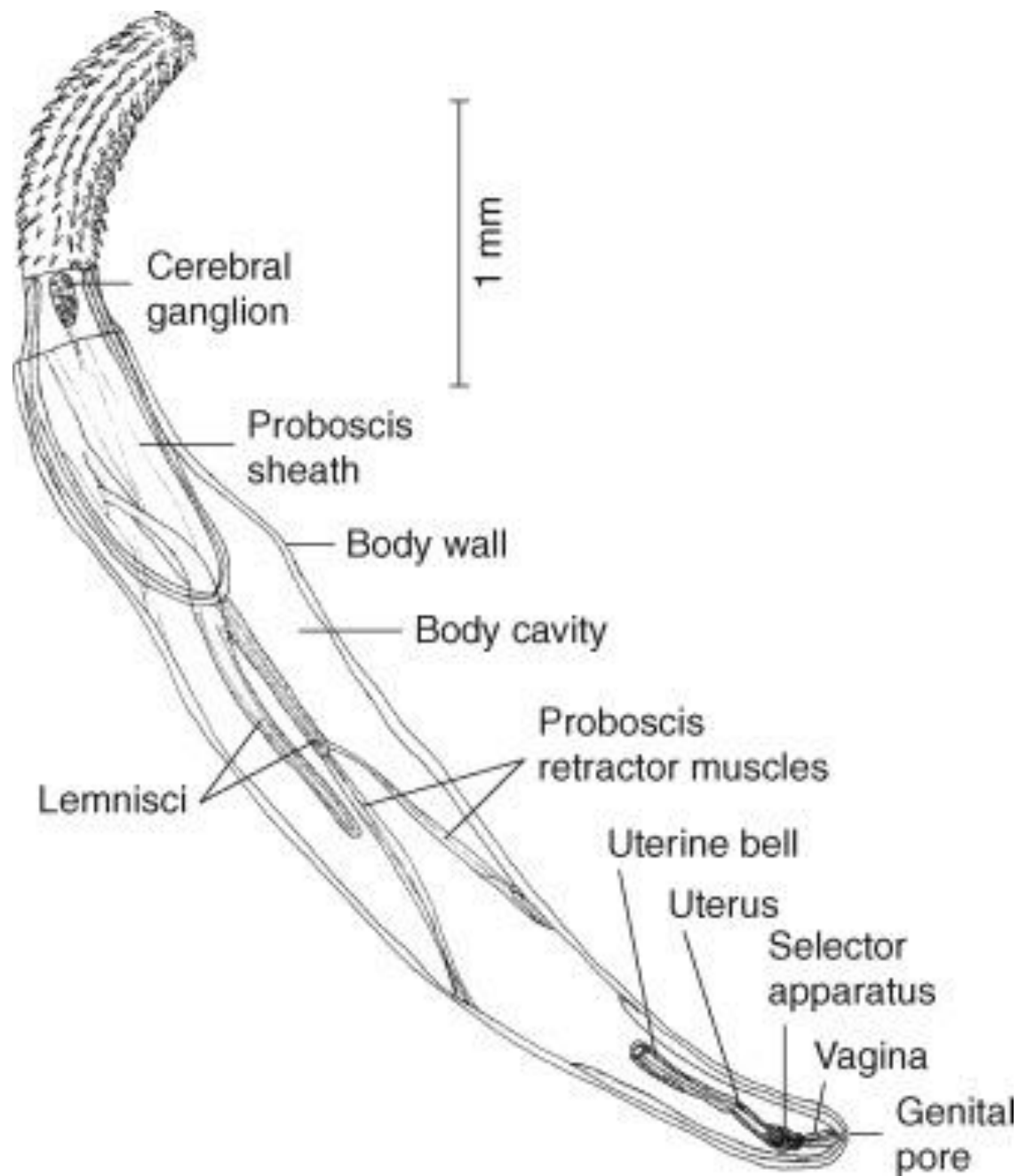


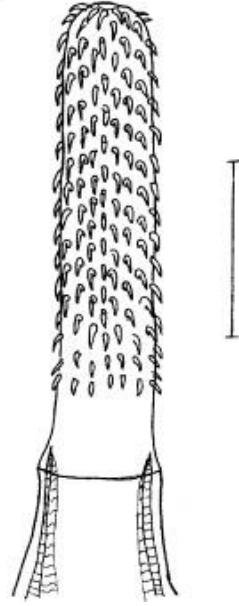
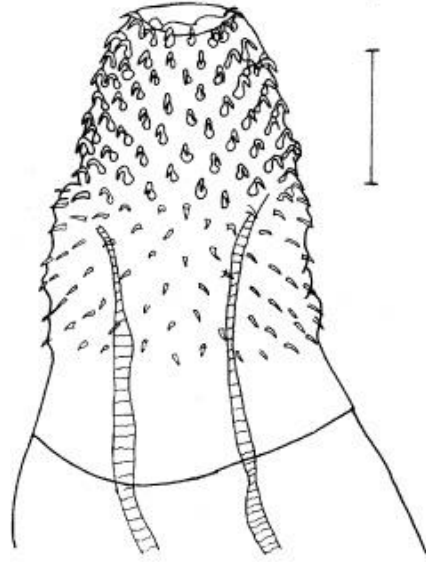
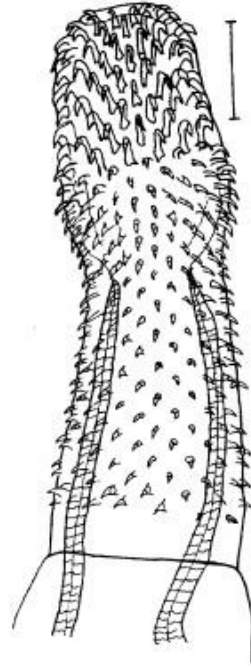
Worm Diseases: Nematoda and Acanthocephala



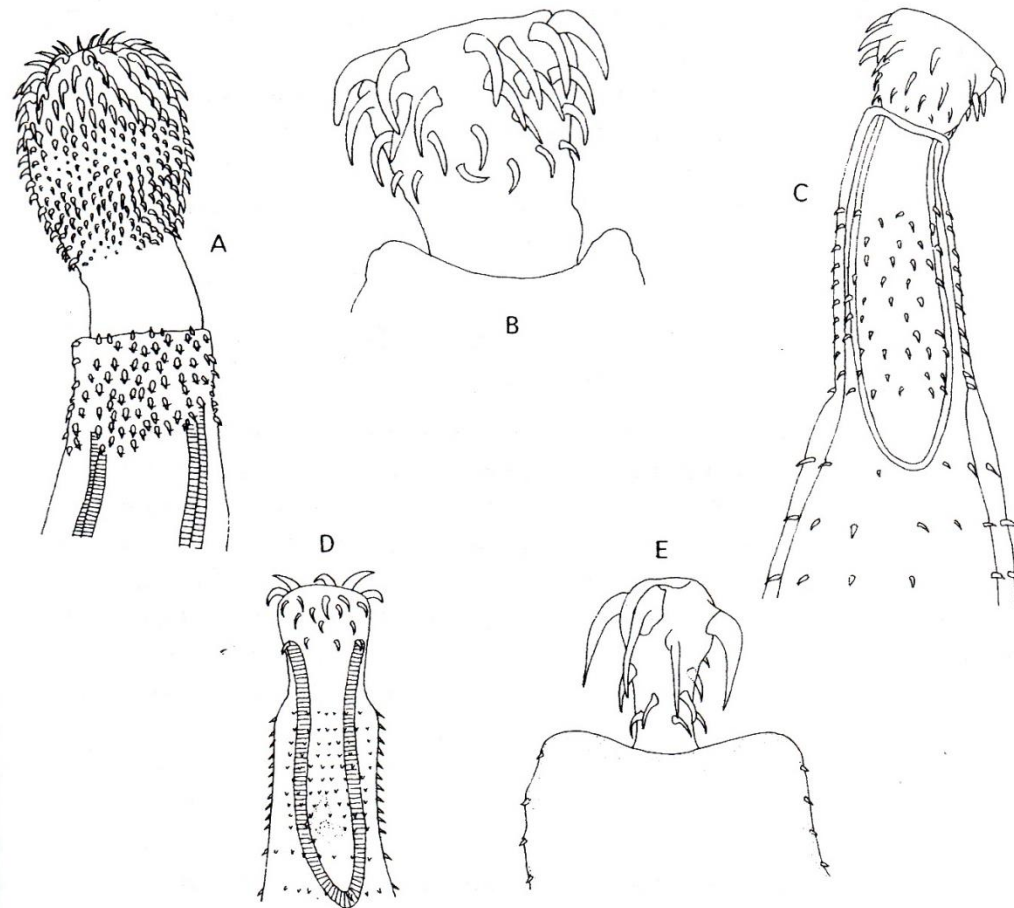
Acanthocephalan morphology, generalized and diagrammatic. A. Male, ventral. B. Female, right lateral.
(Modified from Nicholas, 1967.)

Abbreviations: b = copulatory bursa; c = cement glands; cg = cerebral ganglion; le = lemniscus; li = ligament sac; n = neck; ob = ovarian balls; p = proboscis; ps = proboscis sheath; r = retinacula; sf = Saeffingen's pouch; t = trunk; te = testes.

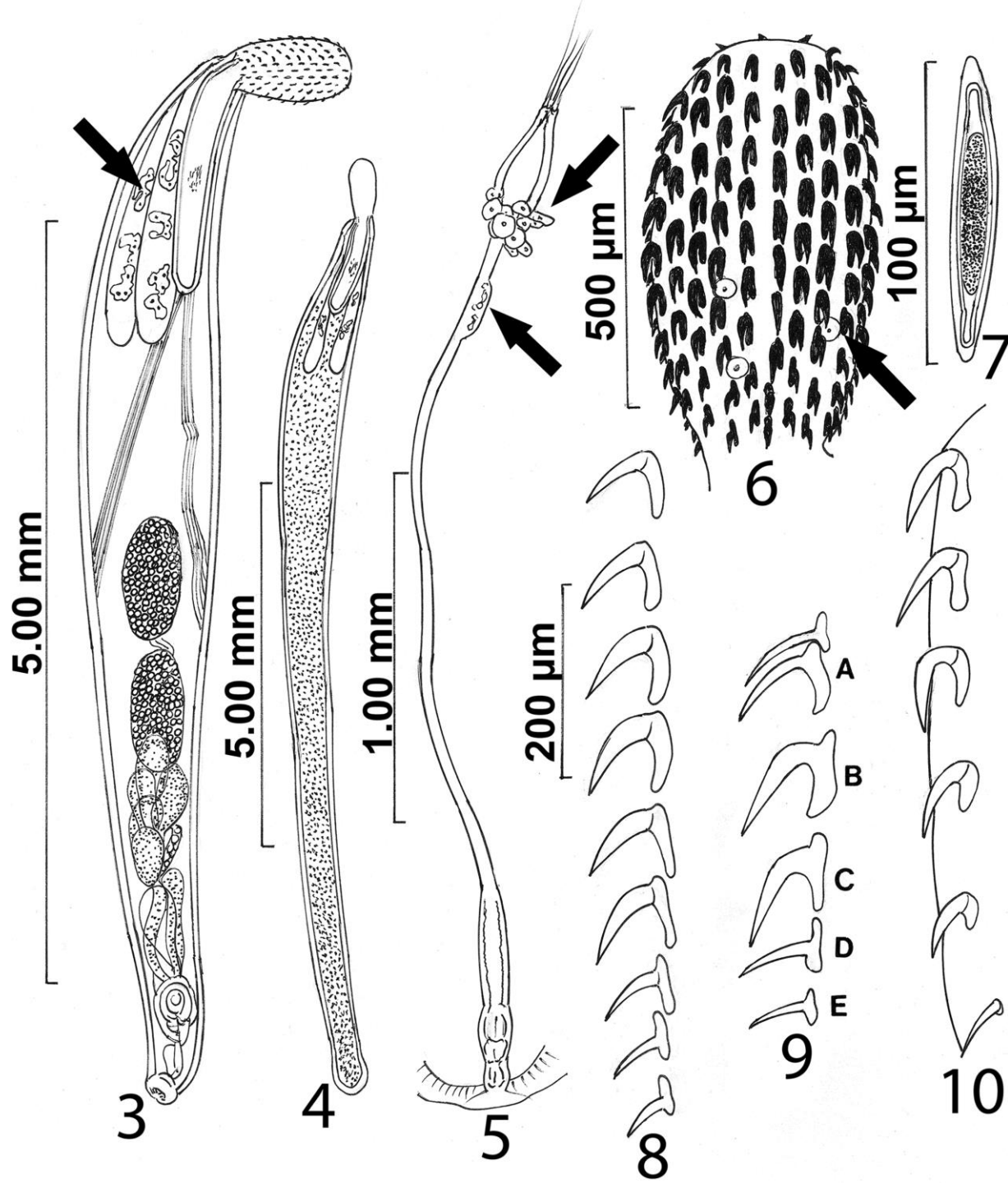


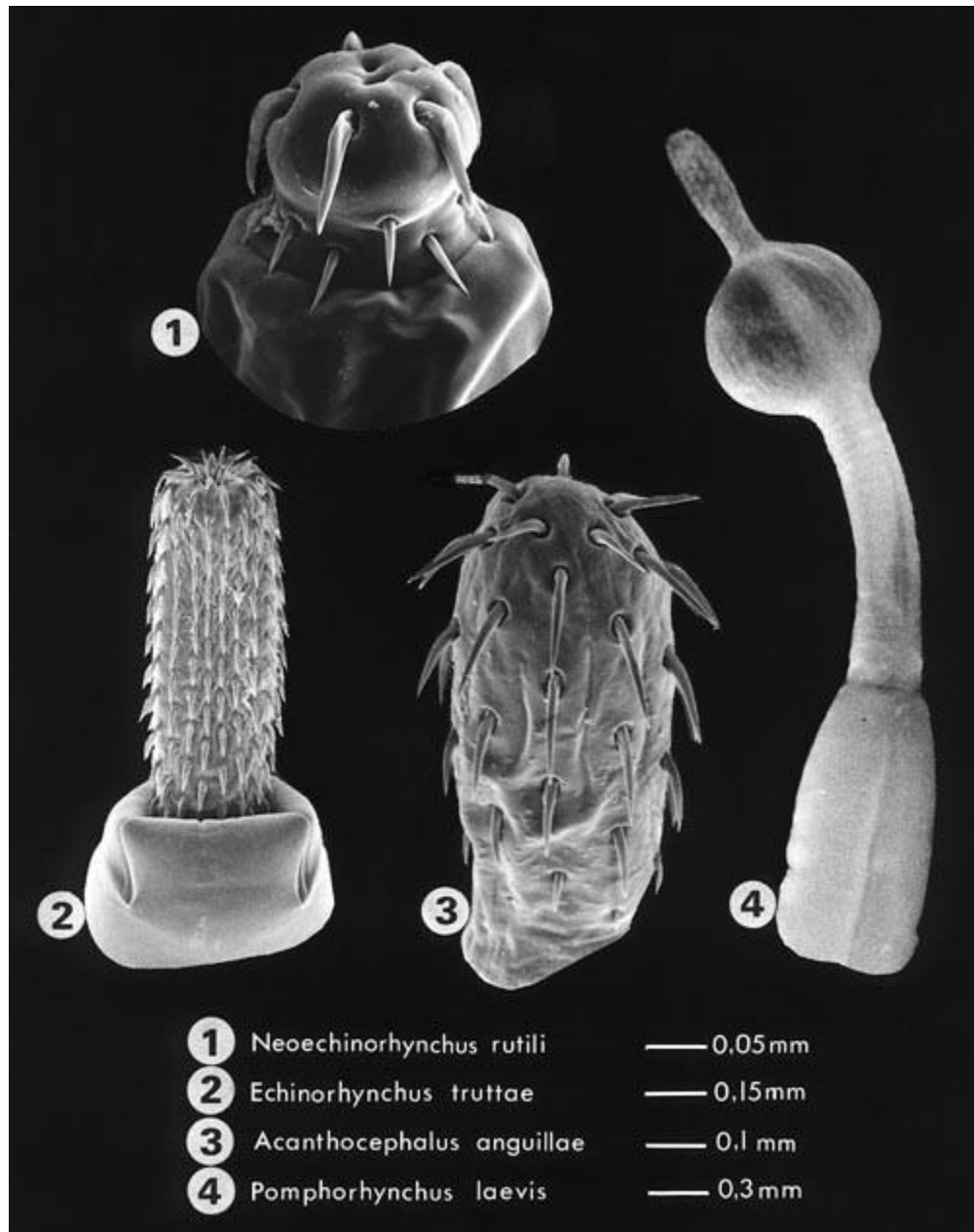


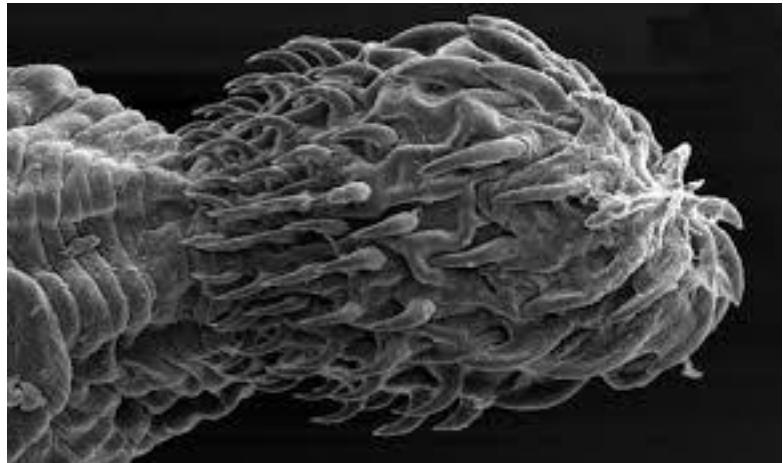
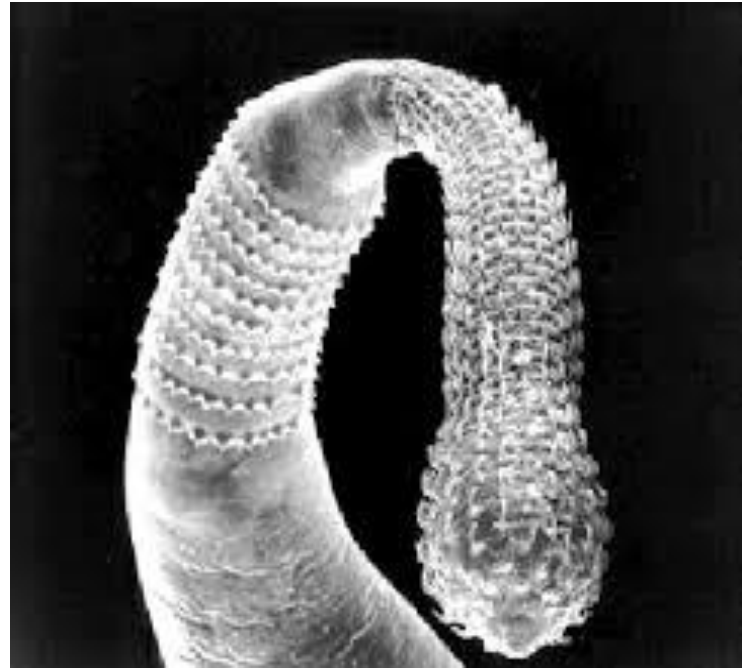
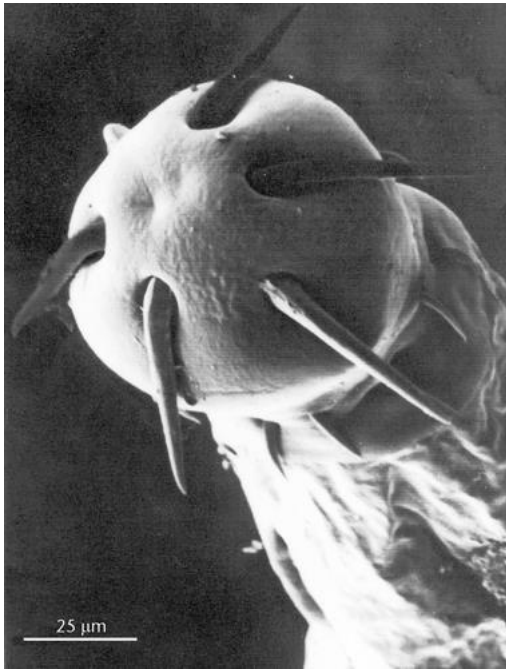
Worm Diseases: Nematoda and Acanthocephala

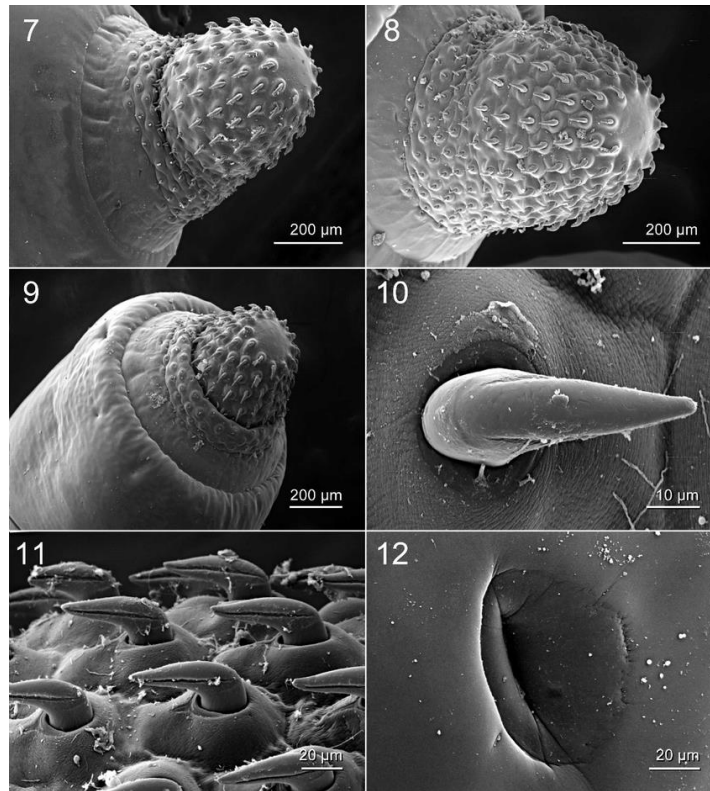


Acanthocephala of South-East Asian fish, anterior ends. A. *Gorgorhynchus ophiocephali*. B. *Pallisentis gaboensis*. C. *P. nagpurensis*. D. *P. ophiocephali*. E. *Acanthogyrus partispinus*. (A from Furtado and Lau, 1971; B from Fernando and Furtado, 1964; C from Kennedy, 1981; D from Yamaguti, 1963b; E from Furtado, 1963b.)





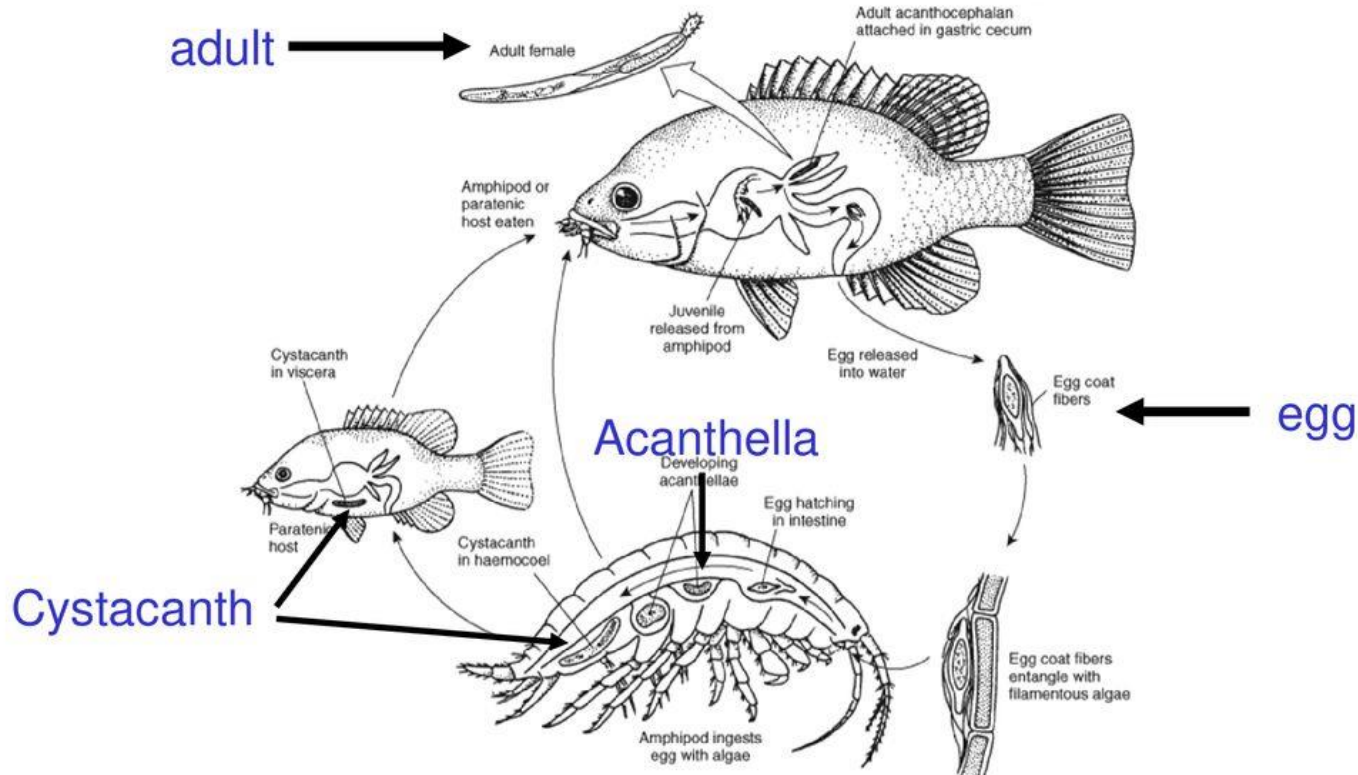




Proboscis, hooks, and sensory pits of *Mediorhynchus gallinarum*. 7. The proboscis of a female worm showing its division into anterior region and conically shaped posterior region; only the anterior part of the posterior proboscis is armed with spines; the posterior unspiny part merges with the anterior trunk and is often confused with it. 8. The proboscis of female worm showing the occasional presence of the full range of variation in the number of proboscis hooks of 4–6 per row and of spines of 2–6 per row in the anterior and posterior proboscis, respectively, in individual worms. 9. The partial retraction of the proboscis in such worms led to the misinterpretation of spines of the posterior proboscis as trunk spines in some of the early descriptions. Note the sensory pit at the anterior trunk (upper left). 10. A middle hook set in a raised hexagonal division of the proboscis. 11. A number of proboscis hooks showing the lateral grooves characteristic of that species. 12. Enlargement of the sensory pit shown in the anterior trunk of the specimen in Fig. 9.

พยาธิหัวหนาม (Acanthocephalan); วงจรชีวิต

Life cycle of Acanthocephala

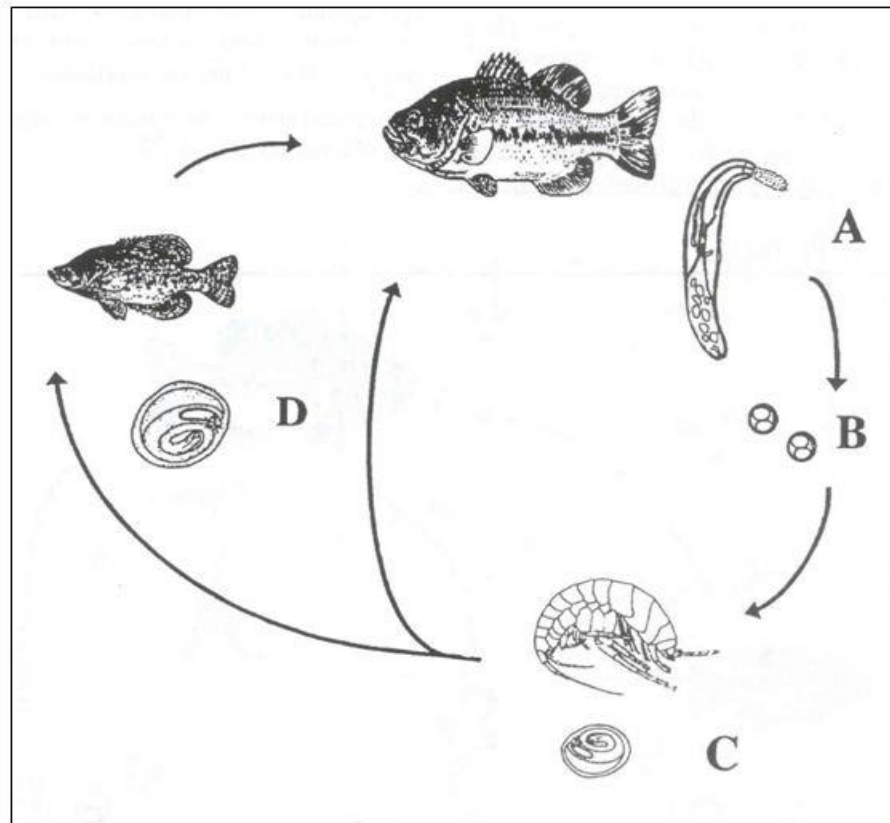


Life cycle of *Leptorhynchoides thecatus*

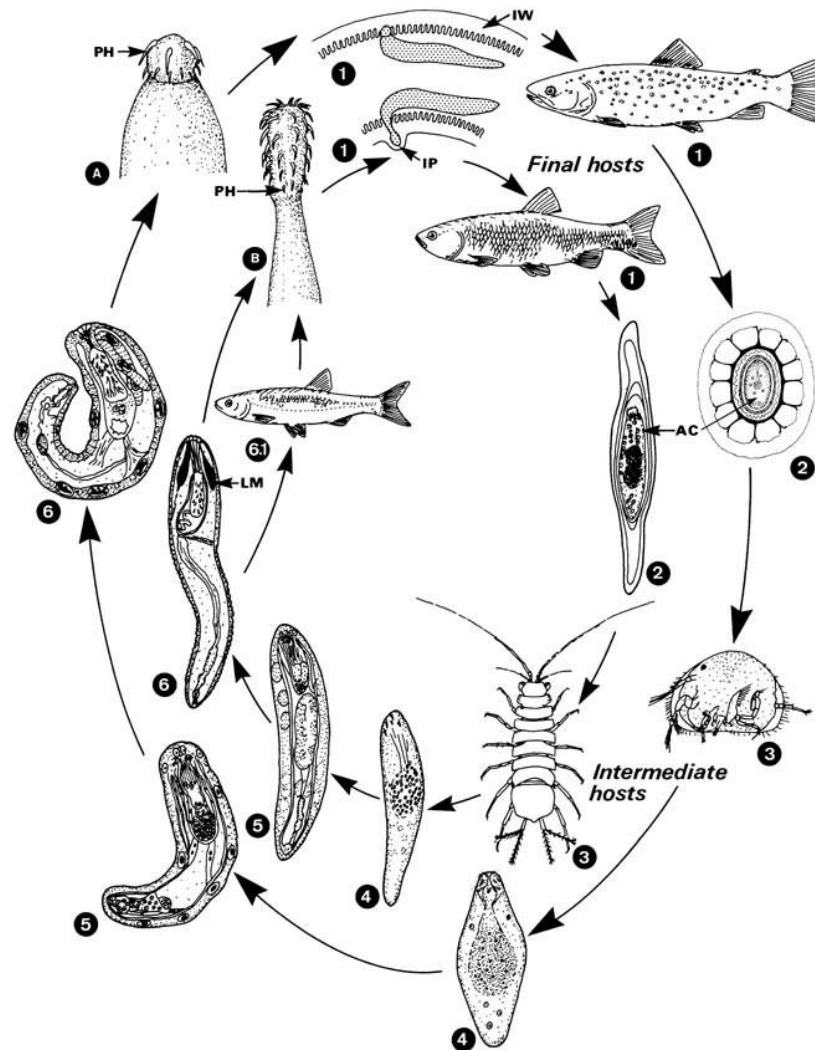
พยาธิหัวหนาม (Acanthocephalan); วงจรชีวิต

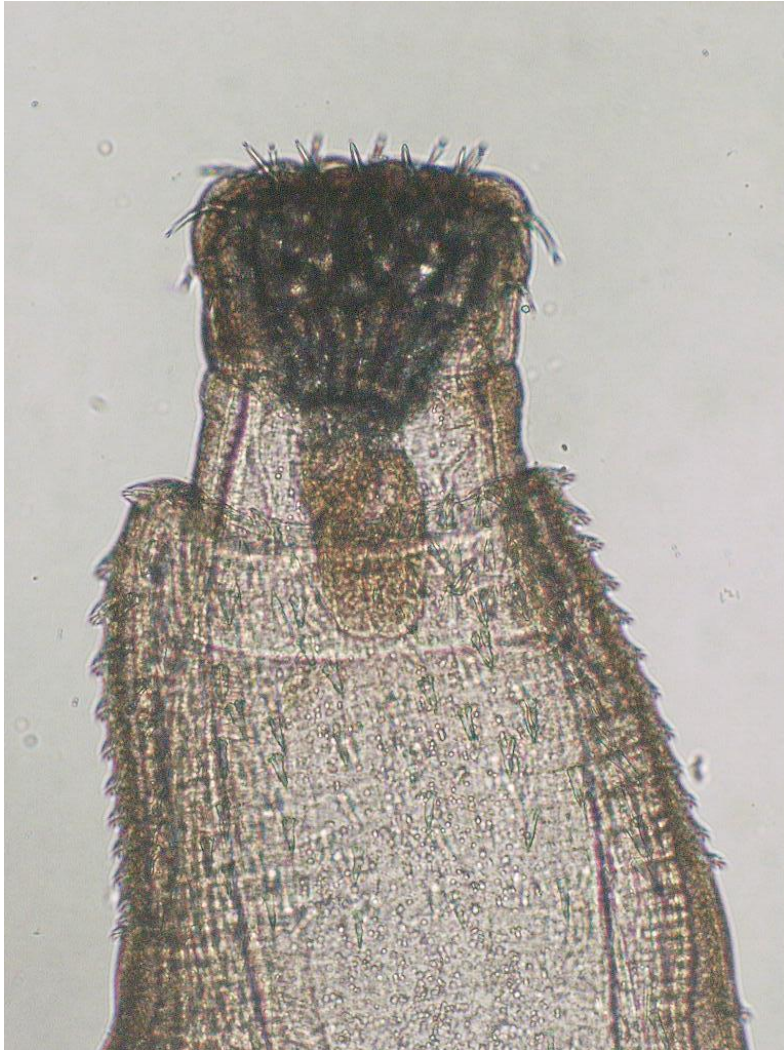
Acanthocephala

- A) GI tract of Fish, Acanthor larva released
- B) Eaten by invertebrates and produces a cystacanth (C)
- D) If eaten by suitable host, the cystacanth will develop into an adult

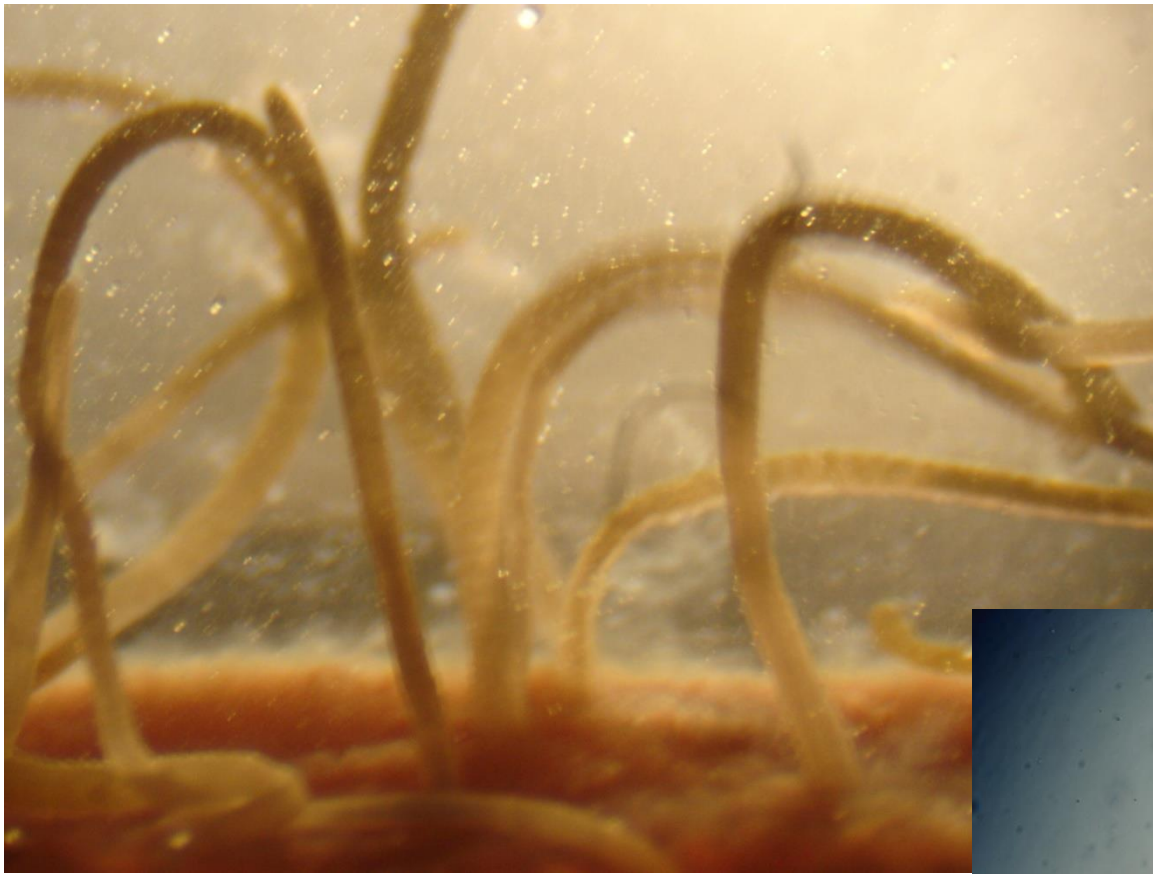


พยาธิหัวหนาม (Acanthocephalan); วงจรชีวิต



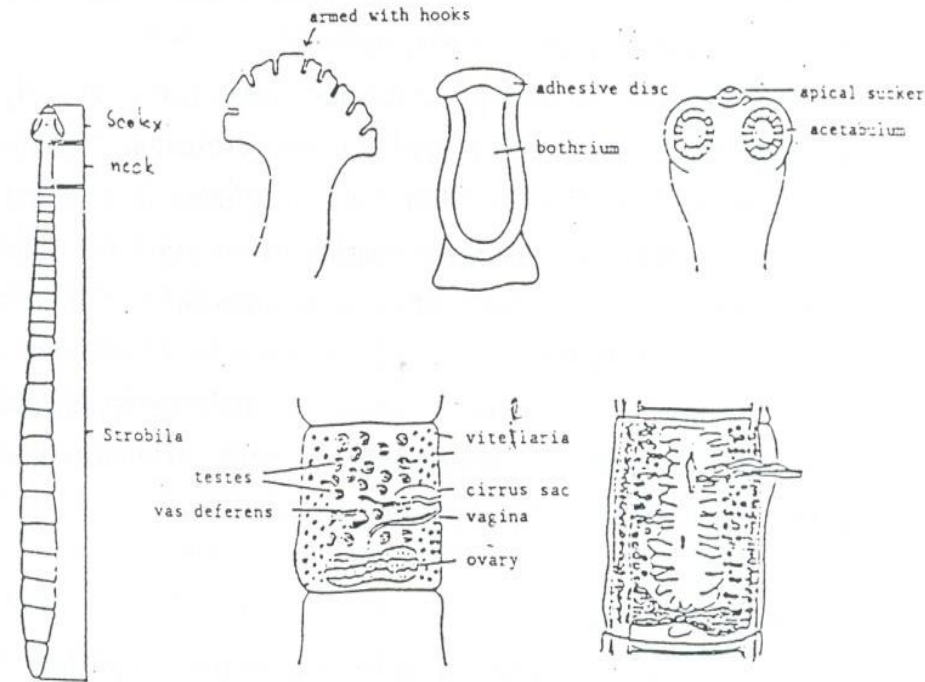




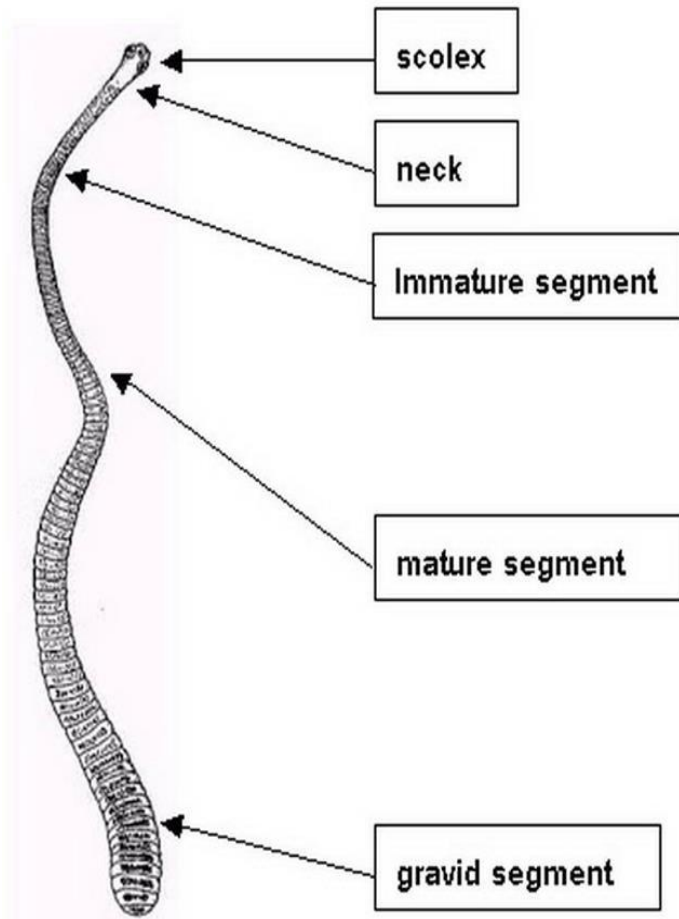


พยาธิตัวตืด (Cestode); ลักษณะทั่วไป

- ☺ มีชื่อสามัญว่า “Tape worm” มีผิวตัวเรียบ มีทั้งมีข้อปล้องและไม่มี
- ☺ มีอวัยวะยึดเกาะ (scolex) หรือร่องดูด (bothria)
- ☺ ปรสิตรภายในระบบทางเดินอาหาร มีขนาดแตกต่างกันตั้งแต่ 1 มิลลิเมตร.-10-12 เมตร
- ☺ เพศรวม
- ☺ วงจรชีวิตซับซ้อน ต้องการเจ้าบ้าน หลายชนิด



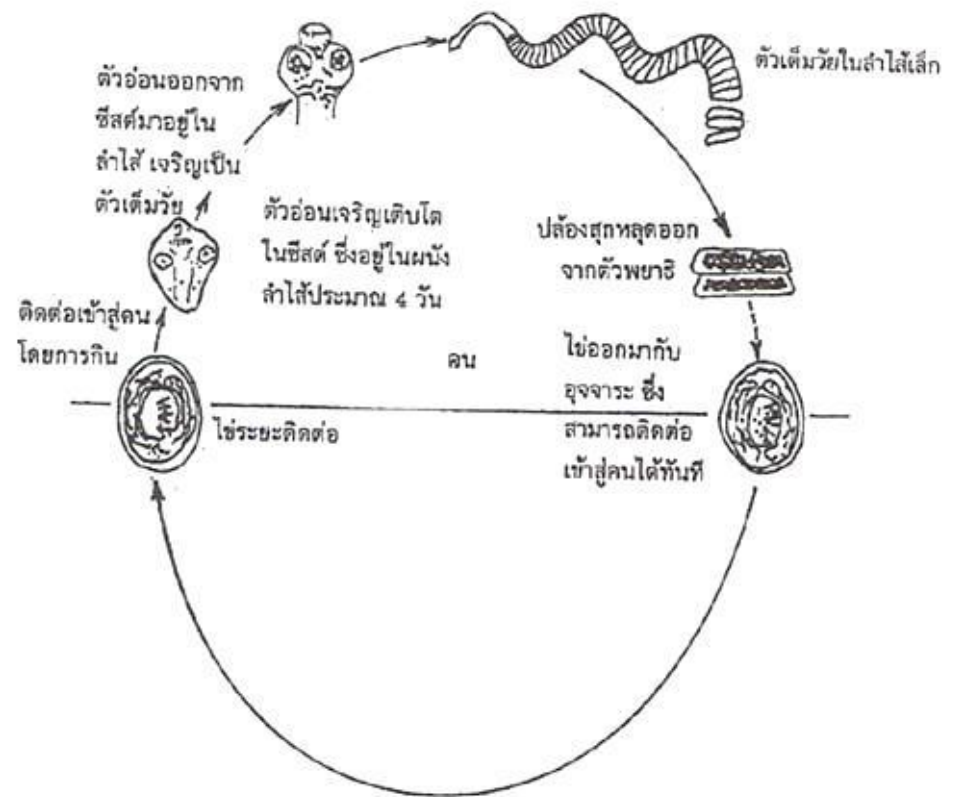
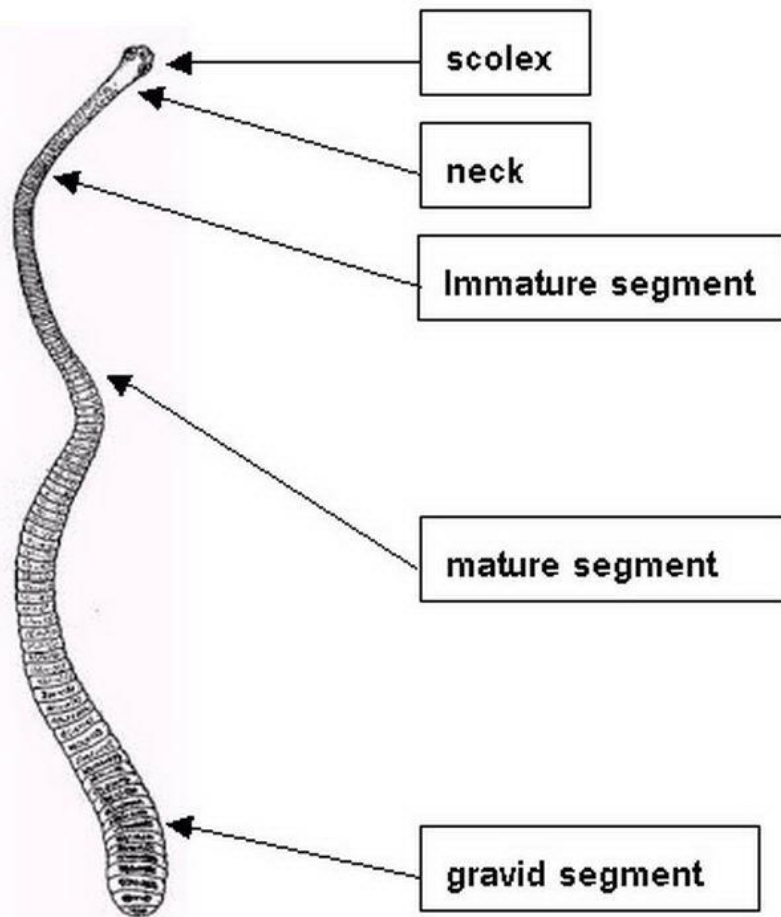
The structure of Cestodes



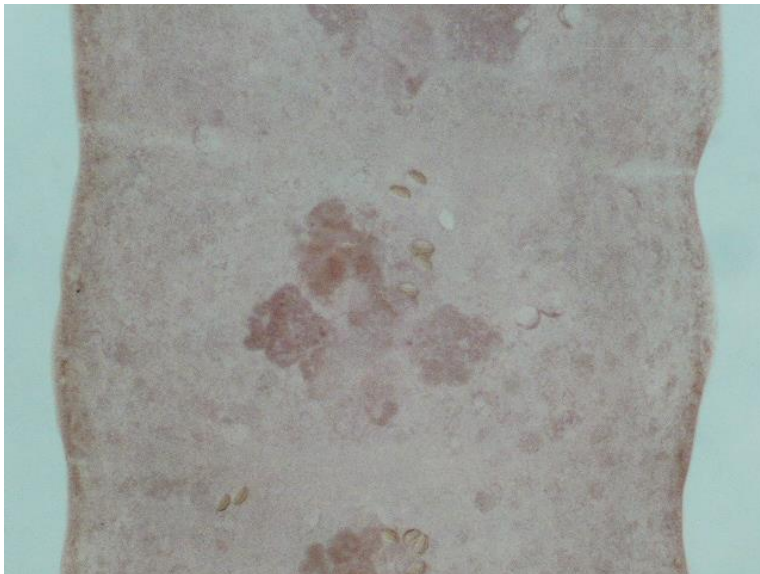
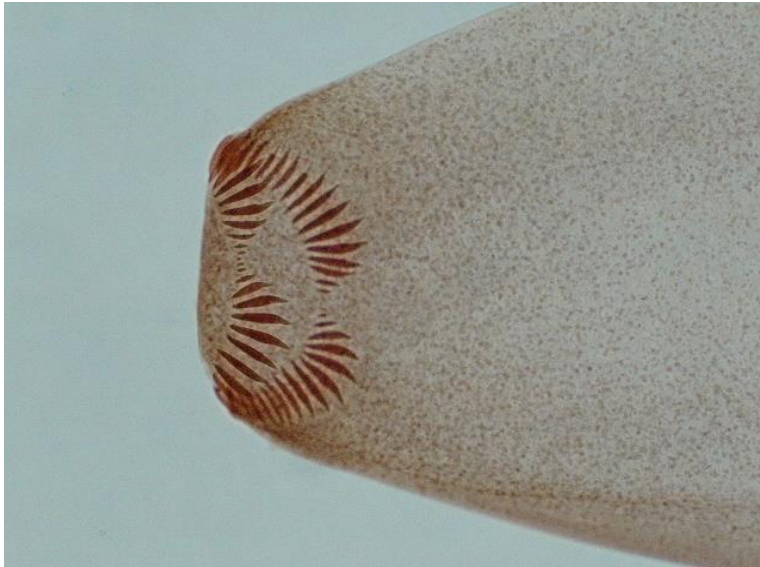
พยาธิ ตัวดีด

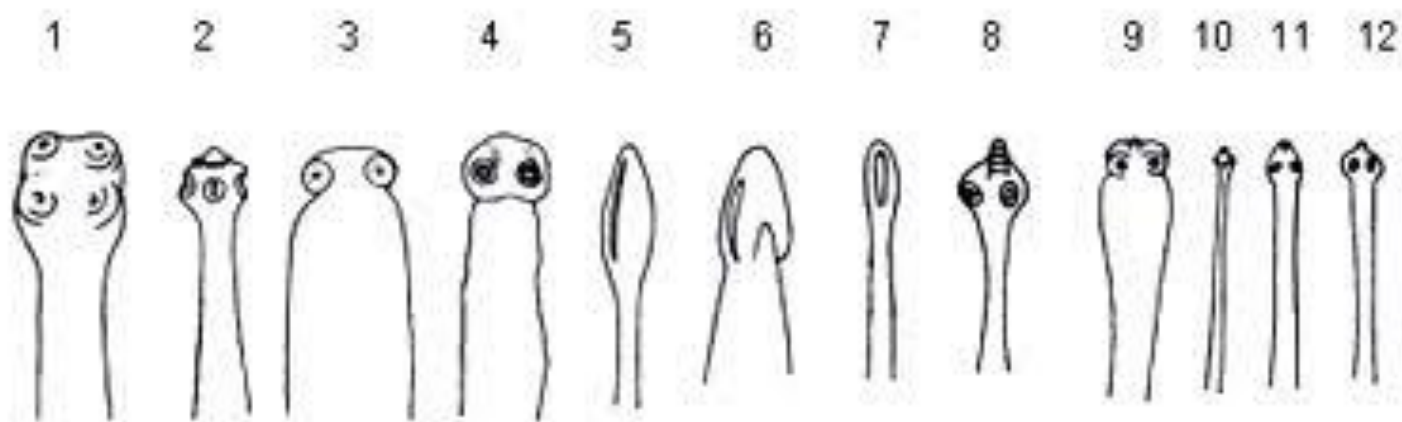
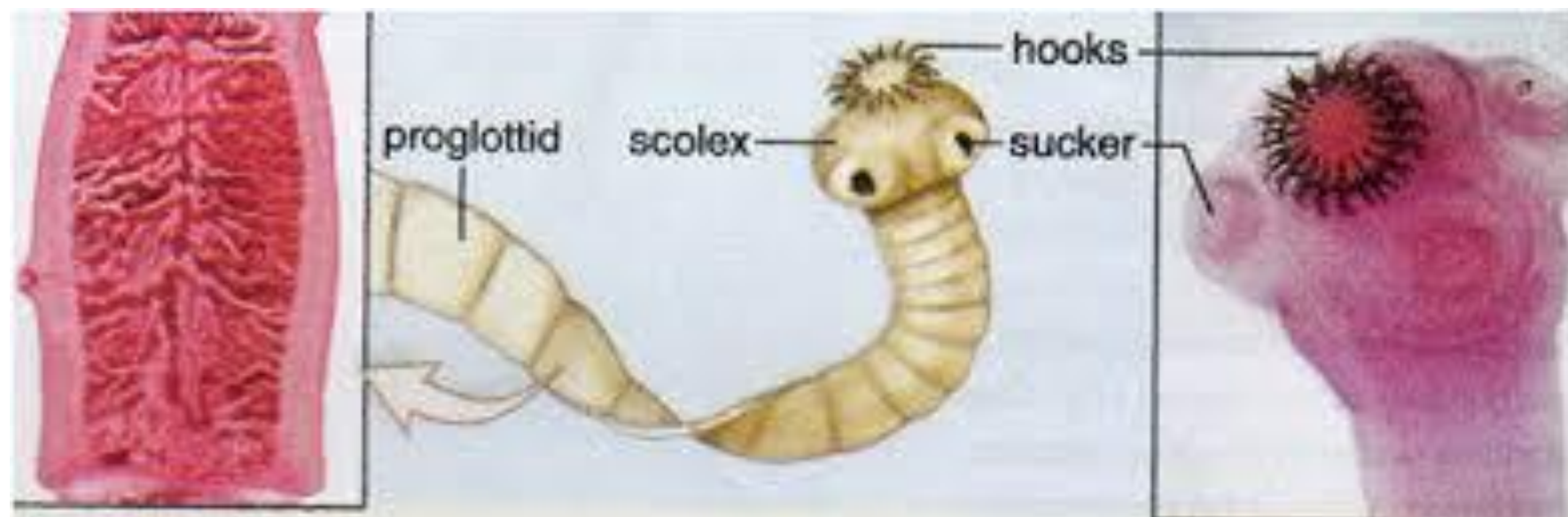


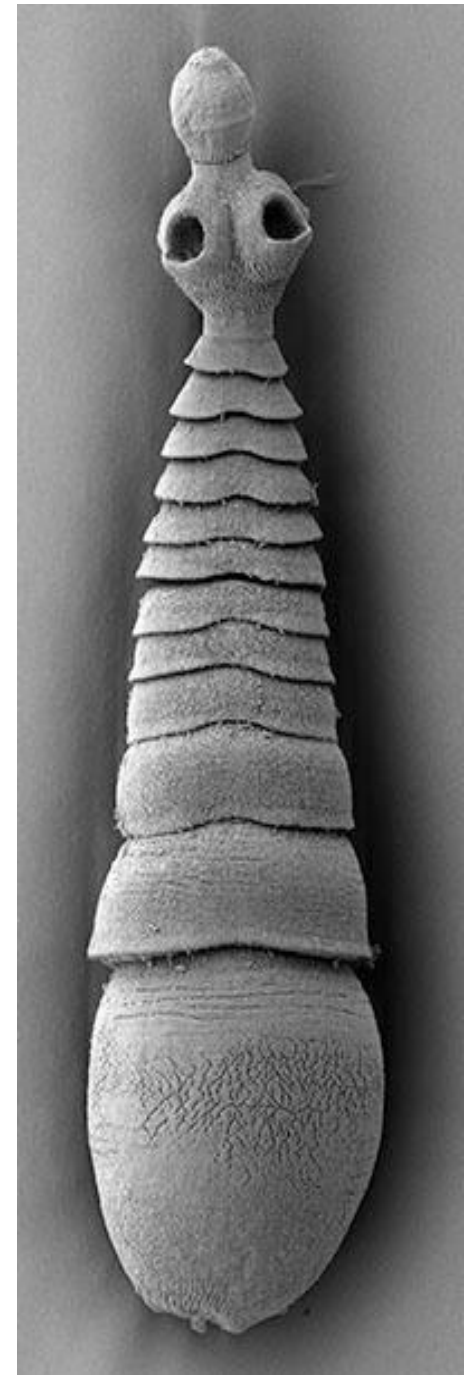
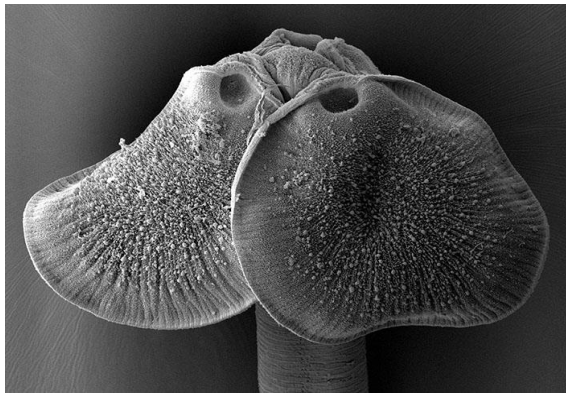
ไม่มีทางเดิน อาหาร



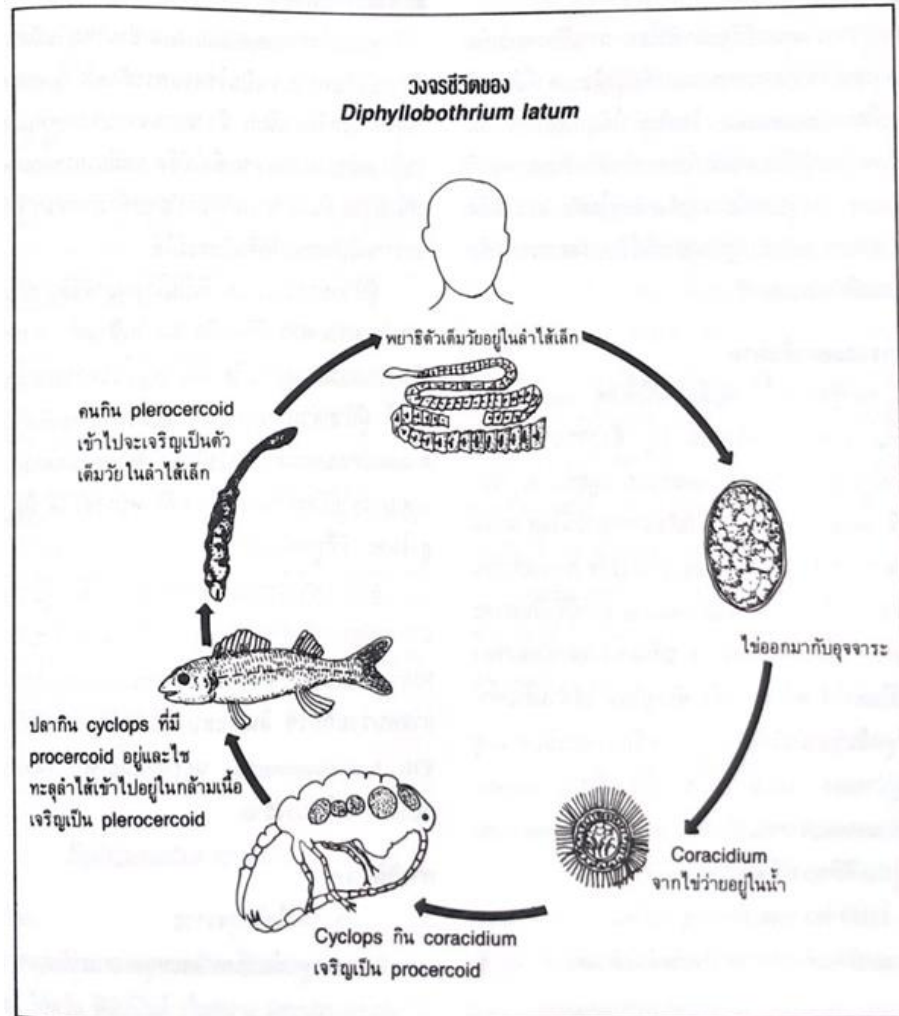
พยาธิตัวติด (Cestode); ลักษณะทั่วไป





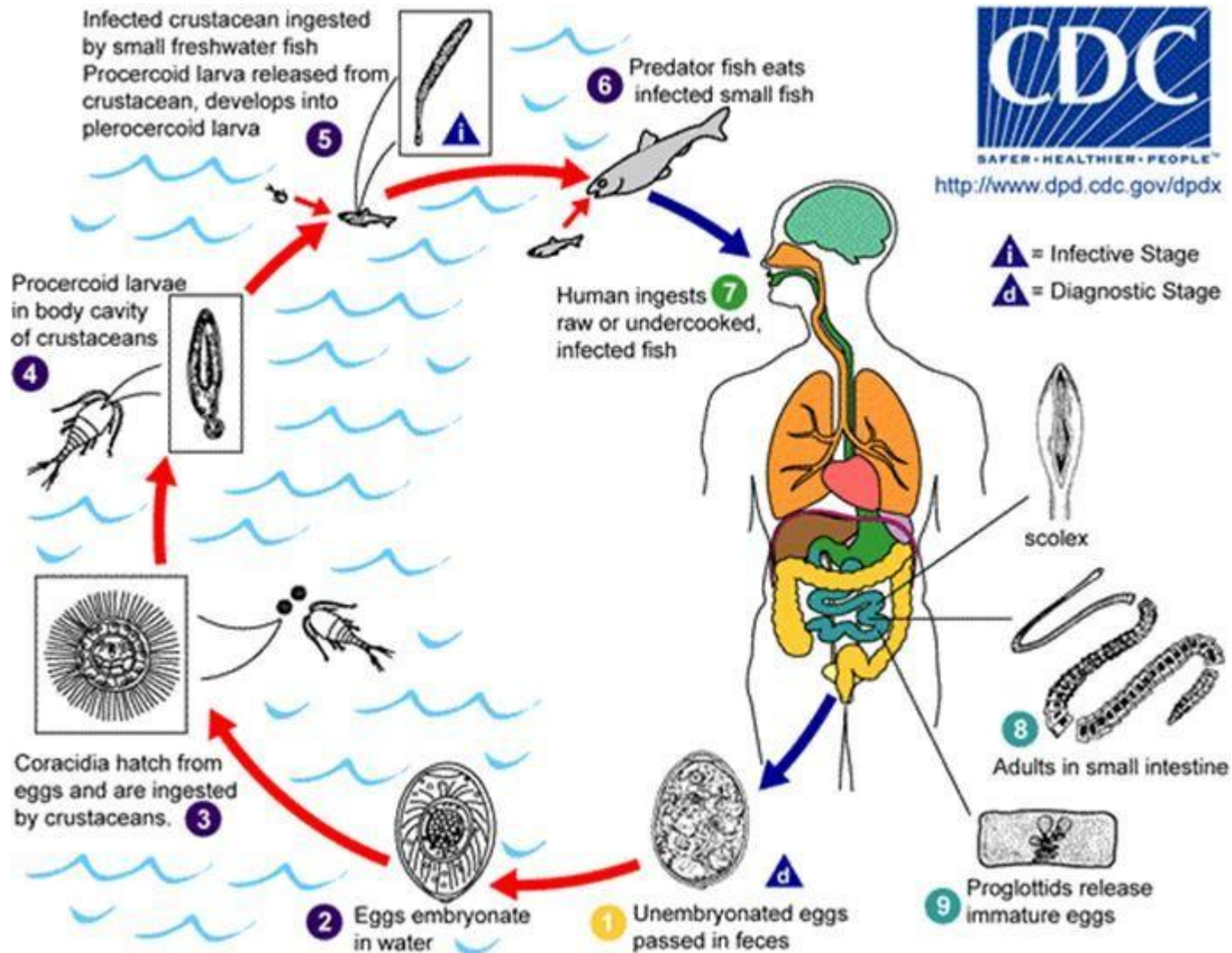


พยาธิตัวตืด (Cestode); วงจรชีวิต

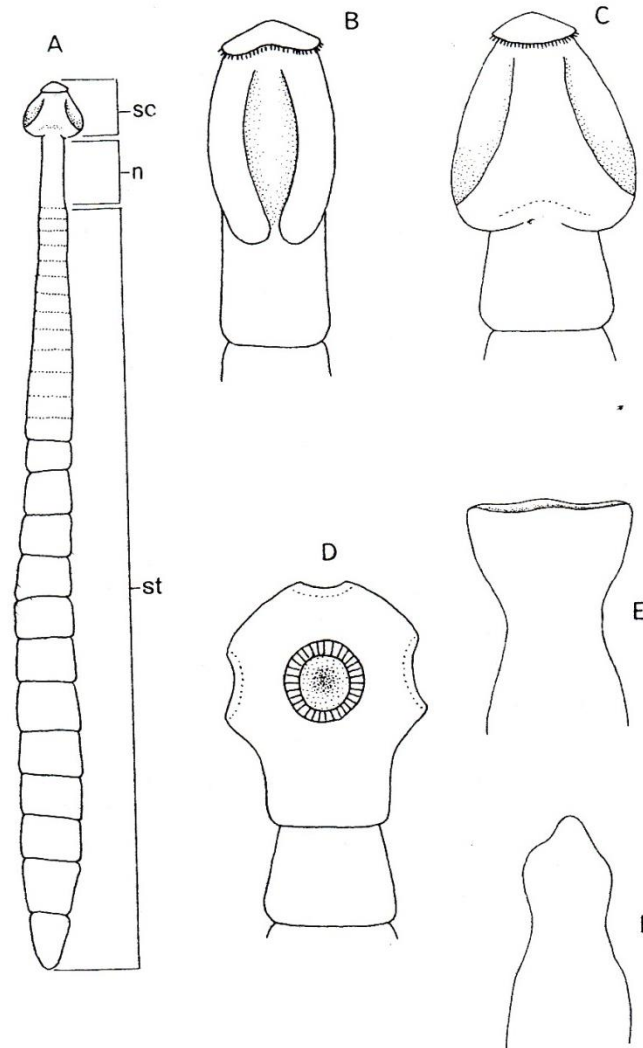


ปรสิตตัวตืด (Cestode); วงจรชีวิต

Diphyllobothrium latum

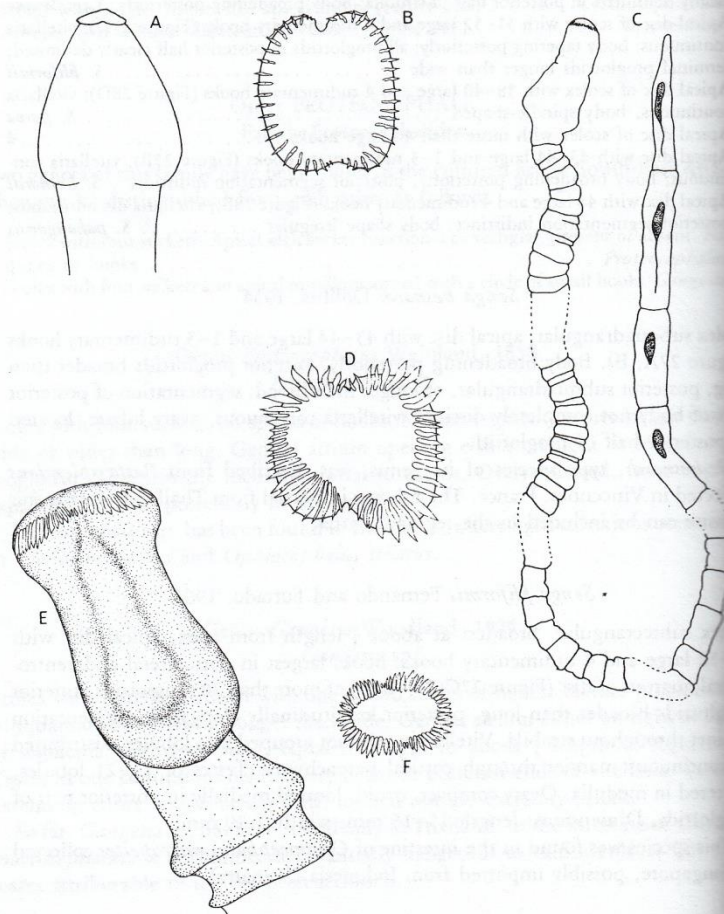






Cestoda: structure of strobila and types of scoleces, diagrammatic. A. Generalized cestode. B and C Scolex of Ptychobothriidae. D. Scolex of Proteocephalidae. E. Scolex of Cyathocephalidae. F. Scolex of Lycocestidae.

Abbreviations: n = neck; sc = scolex; st = strobila.

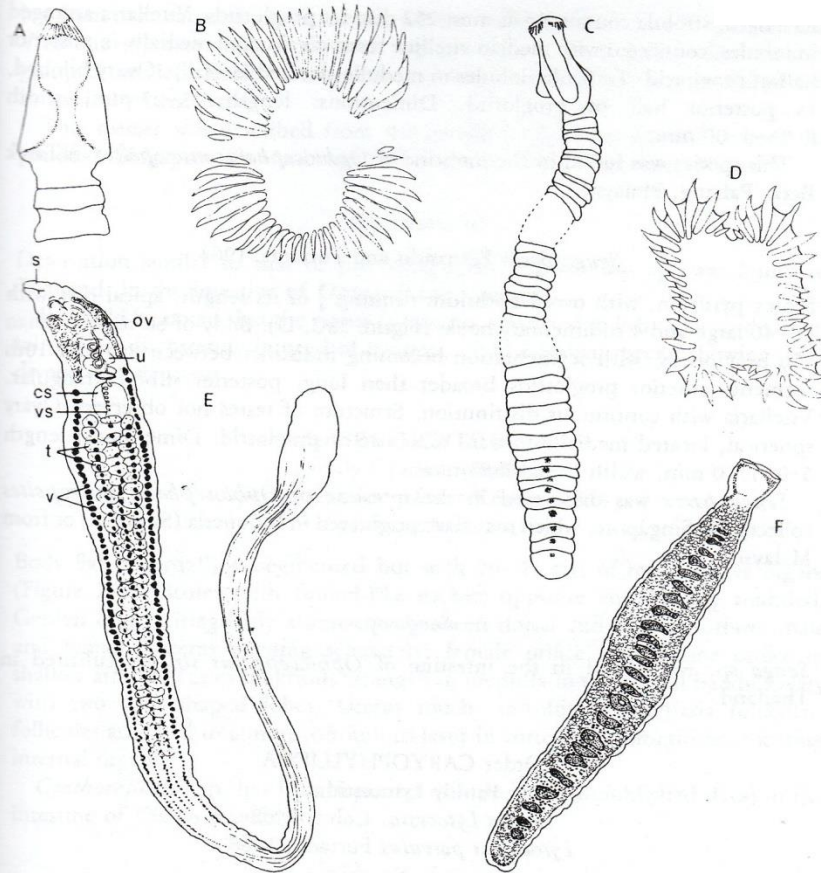


Cestoda of South-East Asian fish, I. A. *Senga besnardi*, scolex, lateral. B. Same, apical disc of scolex. C. *Senga filiformis*, habitus. D. Same, apical disc of scolex. E. *Senga malayana*, scolex lateral. F. Same, apical disc of scolex. (A and B from Yamaguti, 1959; C-F from Fernando and Furtado, 1964.)

slightly bilobed, located medially in posterior half of proglottids. Dimensions: length 9.7-73.8 mm, width 0.7-3.1 mm.

Senga malayana was found in the intestine of *Ophiocephalus striatus* in Bang Berendam, Malacca, Malaysia.

Worm Diseases: Platyhelminthes

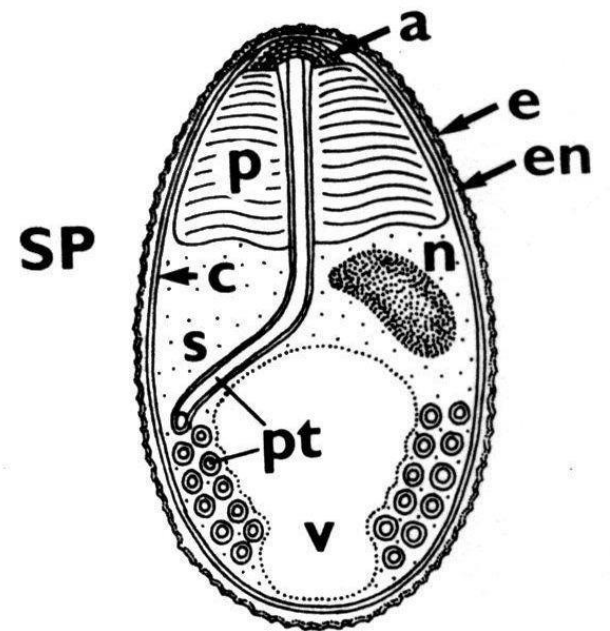
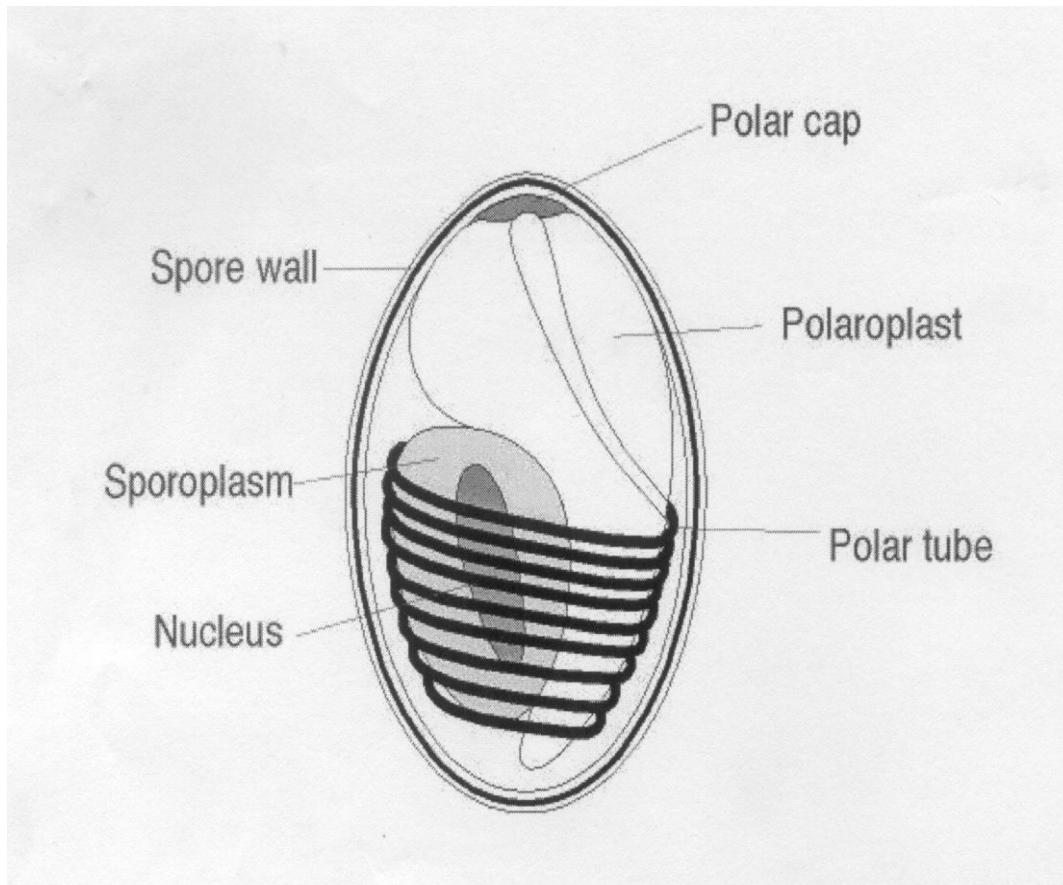


Cestoda of South-East Asian fish, II. A. *Senga pahangensis*, scolex, lateral. B. Same, apical disc of scolex. C. *Senga parva*, habitus. D. Same, apical disc of scolex. E. *Lytocestus parvulus*, habitus. F. *Cyatocephalus truncatus*, habitus.

(A and B from Furtado and Lau, 1971; C and D from Fernando and Furtado, 1964; E from Furtado, 1963a; F from Wardle and McLeod, 1952.)

Abbreviations: cs = cirrus sac; ov = ovary; s = scolex; t = testis; u = uterus; v = vitellaria; vs = vas deferens.

ไมโครสปอร์



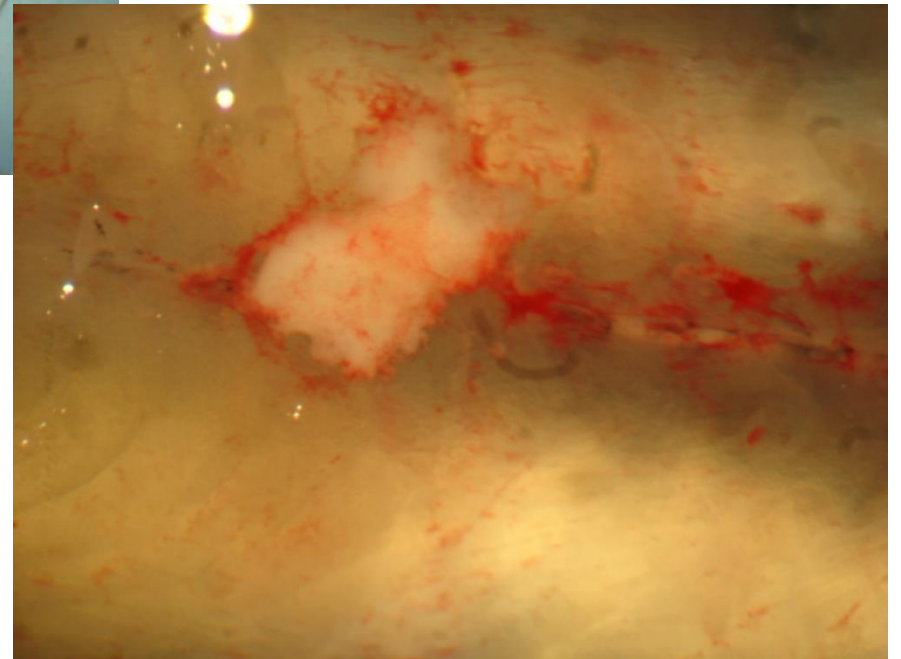
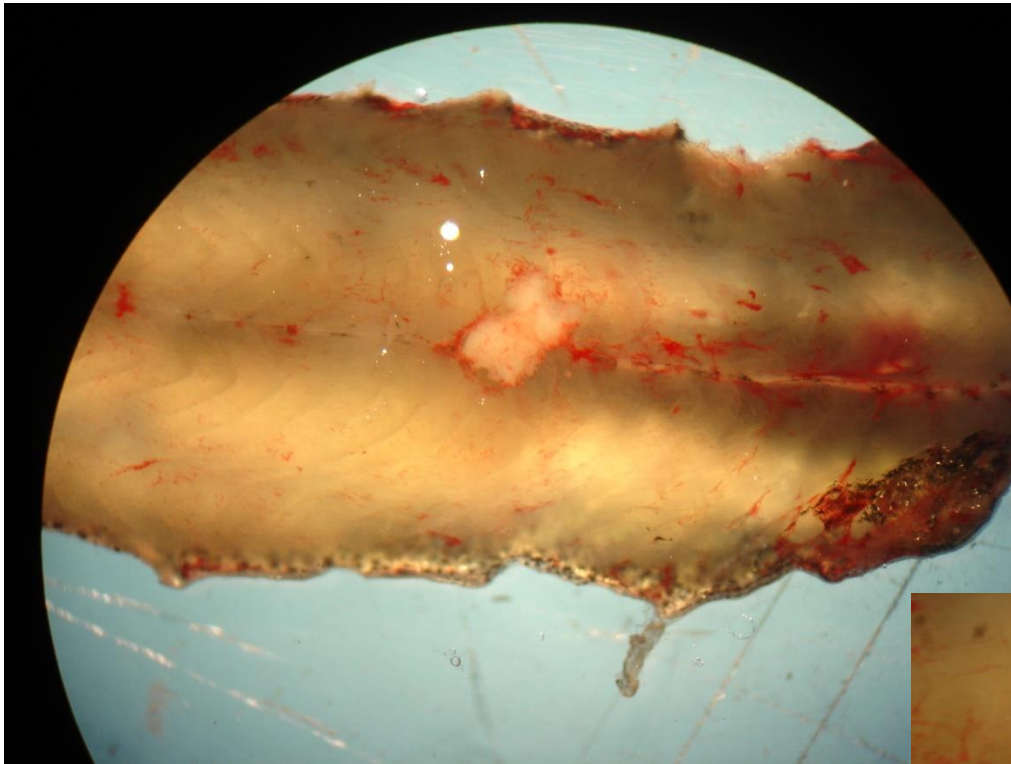


โรคหูดเม็ดข้าวสารเกิดจากปรสิตไมโครสปอร์
(ก้อนสีขาว) ในกล้ามเนื้อปลาทราย



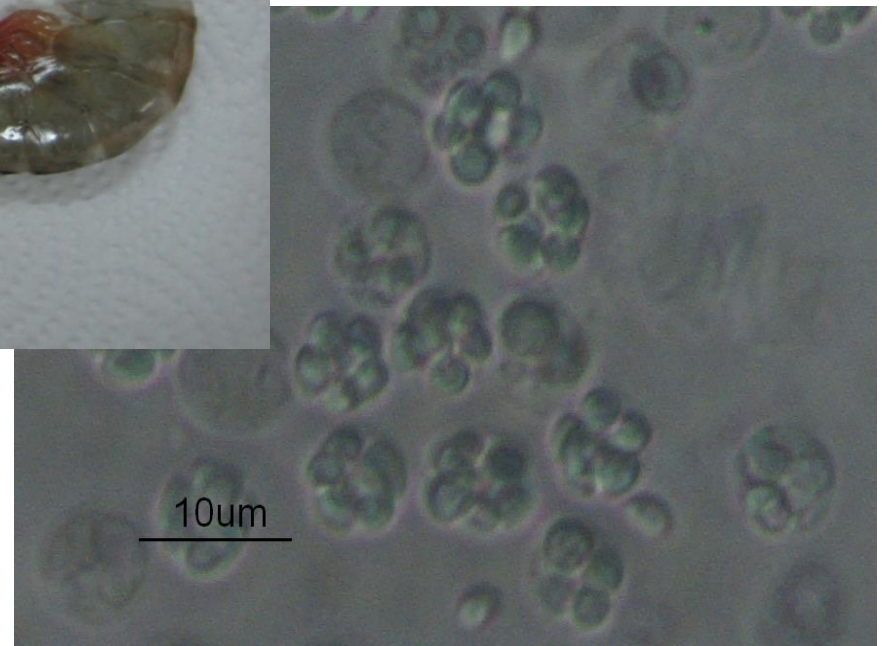
ไมโครสปอร์

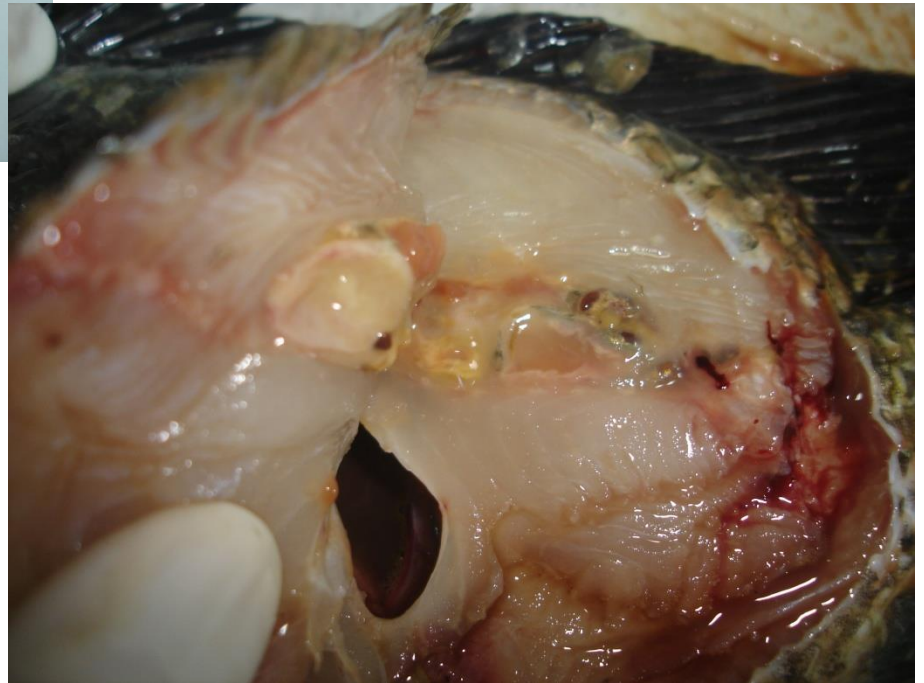


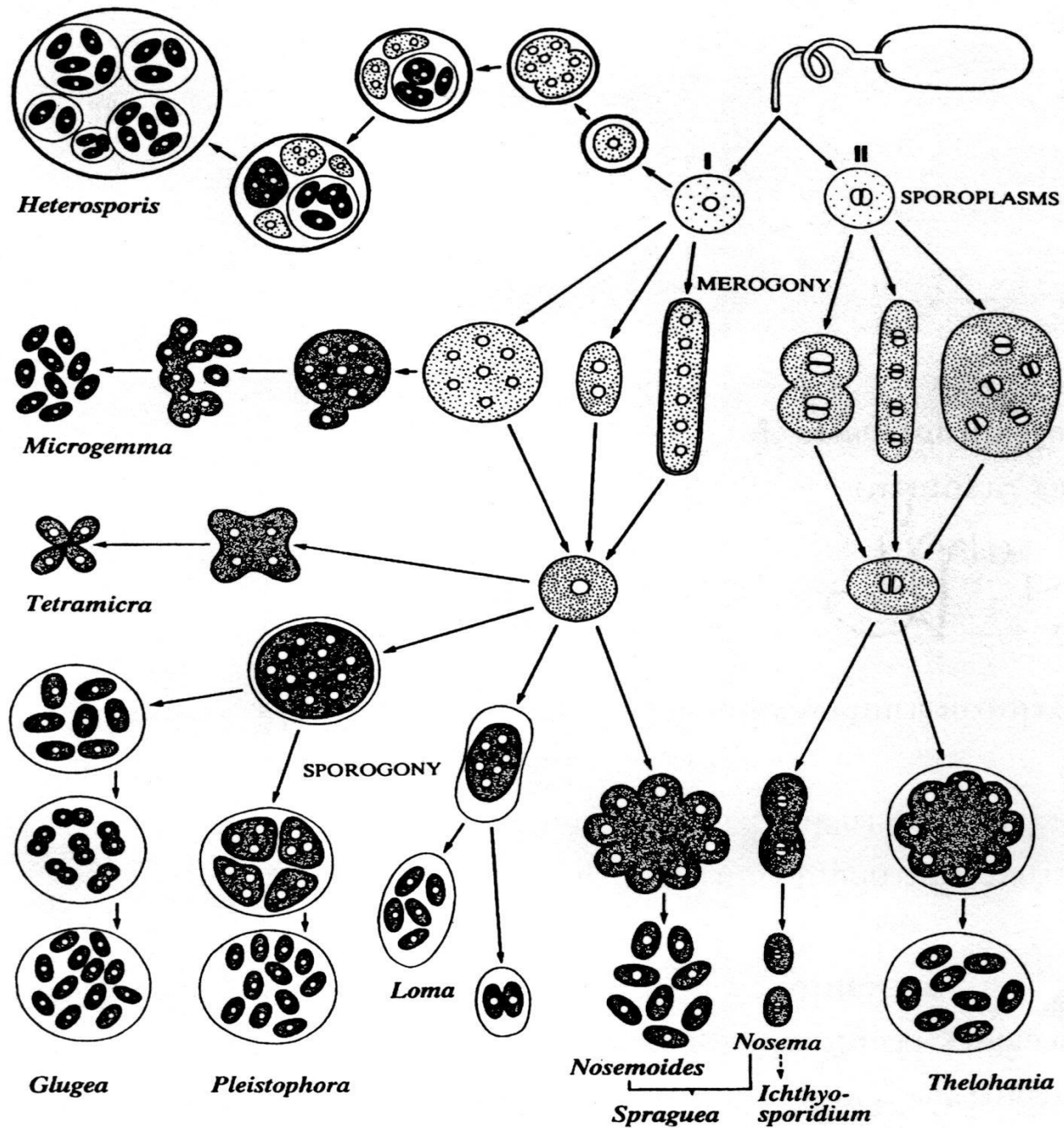








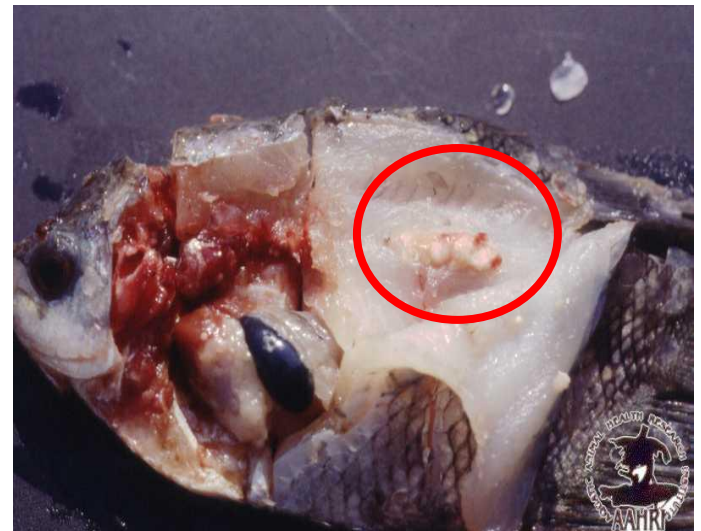
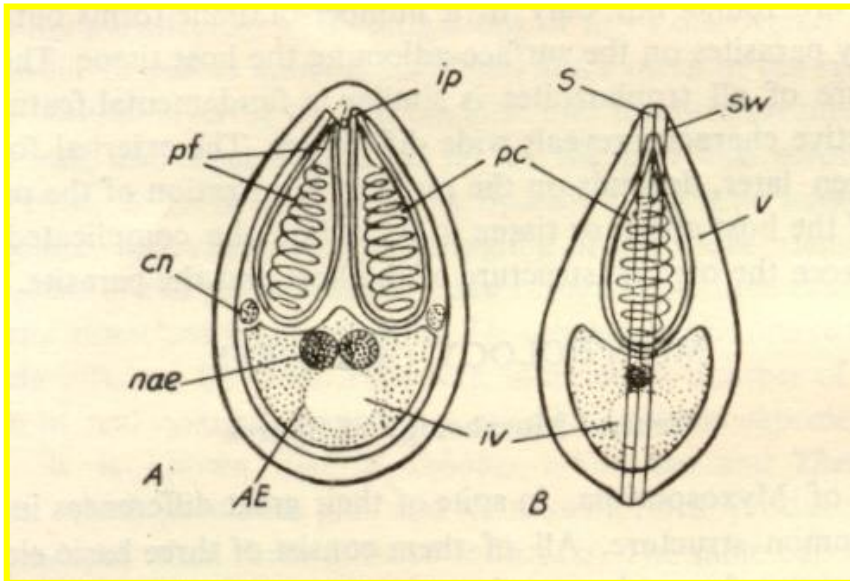




มิกโซสปอร์

ลักษณะโครงสร้างทั่วไป

(Shul' man, 1966)



มิกโซสปอร์

