

III. ผลการศึกษา

(RESULTS)

3.1 อนุกรมวิธาน (Taxonomy)3.1.1 รายชื่ออนุกรมวิธานของพยาธิปลาน้ำจืดชนิดต่าง ๆ ที่ตรวจพบ (Systematic list of the Parasites)

## Phylum PLATYHELMINTHES

## Class 1 Trematoda

## Order Digenea

## Family 1 Paramphistomidae

Genus Protocladorchis\*P. new species

ภาพที่ 1, 2 รูปที่ 1

## Family 2 Bathycotylidae

Genus GauhatianaG. batrachii Dayal & Gupta ภาพที่ 3 รูปที่ 2

## \*Family 3 New

## \*Genus New

\*New genus new species

ภาพที่ 4 รูปที่ 3

## Class 2 Cestoda

## Order Pseudophyllidea

## Family Ptychobothriidae

Genus Senga\*S. new species

ภาพที่ 5,6,7 รูปที่ 4,5

## Phylum NEMATODA (NEMATHELMINTHES)

## Class Phasmidia (Secernentea)

## Order Camallanata (Spirurida)

## Family 1 Camallanidae

Genus ProcamallanusP. planoratus Kulkarni

ภาพที่ 8,9 รูปที่ 6

Genus Camallanus

C. yehi Fernando and Furtado ภาพที่ 10 รูปที่ 7,8

Genus Zeylanema

Z. pearsei Yeh ภาพที่ - รูปที่ 9

Z. anabantis Pearse ภาพที่ - รูปที่ 10

\*Z. new species ภาพที่ 11,12 รูปที่ 11

## Family 2 Rhabdochonidae (Rictulariidae)

Genus Spinitectus

\*S. new species 1 ภาพที่ 13,14 รูปที่ 12,13,14

\*S. new species 2 ภาพที่ - รูปที่ 15,16

## Phylum ACANTHOCEPHALA

## Order Eoacanthocephala (Neoechinorhynchidea)

## Family 1 Neoechinorhynchidae

\*Genus New

006132

\*New genus new species ภาพที่ 15,16 รูปที่ 17,18

## Family 2 Quadrigyridae (Pallisentidae)

Genus Pallisentis

P. nagpurensis Bhalerao ภาพที่ 17,18,19 รูปที่ 19,20

\*P. new species ภาพที่ 20 รูปที่ 21

Genus Acanthosentis

A. new species ภาพที่ 21 รูปที่ 22, 23

### 3.1.2 การจัดจำแนกพวก (Classification)

#### 3.1.2.1 พยาธิใบไม้ (Trematodes)

##### ลักษณะทั่วไป (General Morphology)

พยาธิใบไม้แบ่งเป็น 3 พวกใหญ่ คือ Monogenea (no asexual generations, without alternation of hosts, mostly ecto-parasites of aquatic animals); Aspidocotylea (no asexual generations, in one or more hosts, endo-parasites of molluscs, fishes and turtles); และ Digenea (with two or more asexual generations, with alternation of hosts, mostly endoparasites of vertebrates) พยาธิใบไม้ที่พบในปลาที่ทำการศึกษาคั้งนี้ จัดเป็นพวก Digenic Trematodes

รูปร่าง : ส่วนมากเป็นแผ่นแบนบน-ล่าง (dorso-ventrally flattened) มีรูปร่างหลายแบบ เช่น รูปยาวรี (elongate oval), ทรงกระบอก (Cylindrical), รูปกระสวย (fusiform), รูปใบไม้ (foliate) และ ฯลฯ มีอวัยวะสำหรับยึดเกาะ (holdfast organs) เป็นแผ่น ๆ ซึ่งมักจะอยู่ทางคานกลาง ส่วนปลายและส่วนกลางลำตัว

ผนังลำตัว : มีเยื่อคลุม (cuticle) ทลอด ซึ่งผิวของเยื่อคลุมนี้อาจเรียบ (smooth), เป็นหนาม (spines), หยัก (serrated or corrugated) หรือบางที่เป็นปุ่มปม (papillated)

แผ่นดูด : ส่วนมากเป็นแผ่นวงกลม เนื้อหนา (muscular disc) มีร่องตรงกลาง (sucker) รูปรี-กลม (circular to sub-circular) บางพวกมีขอหนาม (hooks), ราง (proboscides), แอ่งยึด (adhesive pit) หรือระยางค์ (appendages or diverticles) อื่น ๆ ติดอยู่ควายกับแผ่นดูดนี้ ตำแหน่งของแผ่นดูด อาจอยู่ทางคานกลาง (ventrally), ปลายสุด (terminal) ถัดปลายเข้าไป (sub-terminal) หรือใกล้กลางตัว (mid-body) ในบางพวกแผ่นดูดจะเจริญดี หรือบางทีก็ลีบเล็ก (atrophy) และหายไปในที่สุด จำนวนแผ่นดูดมีตั้งแต่ 1-2 หรือมากกว่า แต่ส่วนมากจะมี 2 อัน คือ แผ่นดูดที่ปาก (oral sucker) ทางส่วนหน้าของลำตัวรอบช่องปาก และแผ่นดูดข้างท้าย (posterior sucker หรือ acetabulum)

รูเปิด : ช่องเปิดที่พอจะเห็นได้ง่าย คือ ปาก(mouth) ทางส่วนหน้าของลำตัว ซึ่งส่วนใหญ่ล้อมรอบด้วยแผ่นคูดที่ปาก ตำแหน่งของปากจะเปิดด้านบนหรือล่าง จึงขึ้นอยู่กับแผ่นคูดที่ปาก ของเพศ(genital pore) ส่วนมากเป็นรูเดี่ยวเล็ก ๆ อาจอยู่ตรงแนวกลาง (median) หรือข้าง ๆ (sub-median) ของลำตัว มักอยู่ใกล้กับแผ่นคูดขางท้าย, รูเปิดขับถ่าย(excretory pore) ส่วนมากเป็นรูเดี่ยวอยู่ทางปลายท้ายสุดของลำตัว แต่มักไม่ค่อยเห็น

อวัยวะภายใน (Internal organs): ไม่มีอวัยวะเกี่ยวกับระบบหมุนเวียนเลือด (circulatory system) และระบบหายใจ (Respiratory system) แต่มีระบบทางเดินอาหาร (Digestive tract) ระบบสืบพันธุ์ (Reproductive system) ระบบขับถ่าย (Excretory system) และระบบประสาท (Nervous system)

ระบบทางเดินอาหาร (Digestive tract) : ประกอบด้วย ปาก ลำคอ (pharynx), หลอดคอ (oesophagus) ซึ่งส่วนมากเป็นกล้ามเนื้อหน้าเป็นกะเปาะ หลอดคอ (muscular oesophageal bulb) และกึ่งลำไส้ (intestinal ceca) ซึ่งมักมีสองแฉกเป็นงาม (intestinal bifurcation) ขึ้นออกไปสองข้างของลำตัวเป็นถุงตัน กึ่งลำไส้ในบางพวกปลายเปิดออกสู่ภายนอก แยกหรือรวมกันเป็นทวาร (anus) หรือโพรทวาร (cloaca)

ระบบขับถ่าย (Excretory system) ประกอบด้วยเซลล์เปลวไฟ (Flame cells) ซึ่งสกัดของเสียส่งเข้าท่อ (tubules) ที่มีแตกแขนงอยู่ทั่วตัว แล้วไปสู่ถุงพัก (vesicle) 1-2 อัน ซึ่งติดต่อกับรูเปิดขับถ่าย (excretory pore) สู่ภายนอกทางส่วนหัว

ระบบประสาท (Nervous System) และอวัยวะรับความรู้สึก (Sense organs) : ประกอบด้วยปลมประสาทส่วนหัว (Cephalic ganglion) ซึ่งมีสาขาแยกเป็นเส้นประสาท (nerve trunk) ไปทางด้านบนและด้านล่าง อวัยวะรับความรู้สึกส่วนใหญ่หายไป เนื่องจากดำรงชีวิตเป็นพยาธิภายใน (endoparasitic life) จะมีบ้างที่มีตา (eye spots) ยังคงเหลืออยู่ทางด้านบน

ระบบสืบพันธุ์ (Reproductive System) : เป็นกระเทย (Hermaphroditic) มีอวัยวะเพศผู้และเพศเมียอยู่ในตัวเดียวกัน อวัยวะเพศผู้ (male organs) ประกอบด้วยอัณฑะ (testis) 1-2 อัน ท่อนำเชื้อ (vas deferens) ถุงเก็บน้ำเชื้อ (seminal vesicle),

ต่อมน้ำเลี้ยงเชื้อ (prostatic gland) ท่อค้ำน้ำเชื้อ (ductus ejaculatorius) และ  
 เคียวผสมพันธุ์ (cirrus); อวัยวะเพศเมีย (Female organs) ประกอบด้วย รังไข่  
 (ovary) ส่วนมาก 1 อัน ท่อไข่ (oviduct), ต่อมไข่แดง (vitellaria), ซึ่งจะเป็น  
 กลุม (follicular) ท่อ (tubular) หรือเป็นแขนง (dendrite), และต่อมเปลือก  
 ไข่ (shell gland) ถุงพักน้ำเชื้อ (seminal receptacle) มดลูก (uterus) และ  
 ช่องเปิดลอเรอร์ (Laurer's canal), ทางออกของอวัยวะเพศผู้และเพศเมีย ส่วนมาก  
 รวมกันเปิดเป็นรูเปิดเพศ (genital pore) แต่บางพวกแยกกันเป็นช่องเปิดตัวผู้ (male  
 pore) และช่องเปิดตัวเมีย (female pore)

การเจริญเติบโต (Development) และวงจรชีวิต (Life Cycle): ไข่มีฝาปิด  
 (operculate) หรือไม่มี (non-operculate) อาจมีหรือไม่มีสายใยโยง (filament)  
 พยาธิพวกนี้มีการเจริญผ่านหลายขั้น (stages) ในอวัยวะต่าง ๆ เช่น ทางเดินอาหาร ปอด  
 กะเพาะปัสสาวะ หรือหลอดเลือด ของตัวเจ้าบ้าน (host) ตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป ตัวอ่อน  
 (larva) มักจะอยู่ในพวกหอย หรือพวกสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอื่น ซึ่งนับเป็นตัวสื่อกลาง  
 (Intermediate host) และตัวแก่ (adult) จะอยู่ในพวกสัตว์มีกระดูกสันหลังต่าง ๆ  
 เช่น ปลา แพะ แกะ ฯลฯ

KEYS

Body soft, flattened dorsoventrally, usually elongate, covered with ciliated epidermis or cuticle; some with external suckers or hooks or both ..... Phylum PLATYHELMINTHES

Body undivided (monozoic form) with 1 or more suckers (variously modified for attachment); digestive tract present; ecto and endo parasites of vertebrates ..... Class Trematoda

Body usually divided (of few to many proglottids - polyzoic form); with anterior scolex (variously modified for attachment); digestive tract absent; endoparasites of some invertebrates and many of vertebrates ..... Class Cestoda

Trematoda

Suckers usually 2 (amphistome, 1 around mouth, 1 ventral), no hooks; with two or more asexual generations, and alternation of hosts ..... Order Digenea

Keys to families of Digenea

1. Oral sucker (mouth) terminal (Prosostomata); posterior sucker (acetabulum) terminal or subterminal; genital pore median or submedian, near intestinal bifurcation; ovary post-testicular ..... Paramphistomidae

Oral sucker sub-terminal; posterior sucker anterior to mid-body ..... 2

2. Genital pore median, immediately pre-acetabular; ovary inbetween acetabulum and anterior testis ..... Bathycotylidae

Genital pore submedian, posterior to oral sucker; ovary in front of right testis ..... New Family

Family Paramphistomidae

Oral sucker with posterior diverticles; oesophageal bulb present; testis tandem (near to each other) (Dadaytrematinae); posterior sucker without post-marginal median notch; vitellaria extending from testicular zone to beyond cecal ends; uterus extending posterior to ovary ..... Genus Protocladorchis

Adult with a distinct pair of eye spots; parasite in rectum of

Laides hexanema Bleeker (ปลาสังกะวาค) ....Protocladorchis new species

Protocladorchis new species

ภาพที่ 1,2 รูปที่ 1

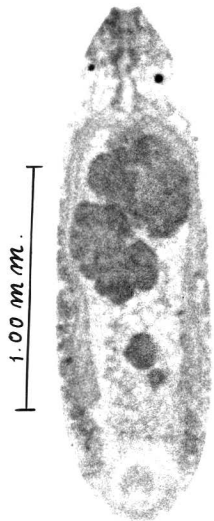
Diagnosis : แขนงดูดที่ปาก (Oral sucker) รูปกลม (globular) อยู่ปลายสุด, มีติ่ง  
อยู่สองข้างท้าย (posterior diverticles); แขนงดูดข้างท้าย  
(acetabulum or posterior sucker) รูปกลม, อยู่ปลายสุดและคานกลาง  
(ventro-terminal), ขนาดใหญ่เป็นครึ่งเท่าความกว้างของลำตัว;  
รูเปิดของเพศ (genital pore) อยู่ตรงกึ่งกลางใกล้กิ่งแยกของลำไส้  
(intestinal bifurcation); มีตา 1 คู่ ทางคานหน้าสองข้างของ  
ลำคอ (oesophagus)

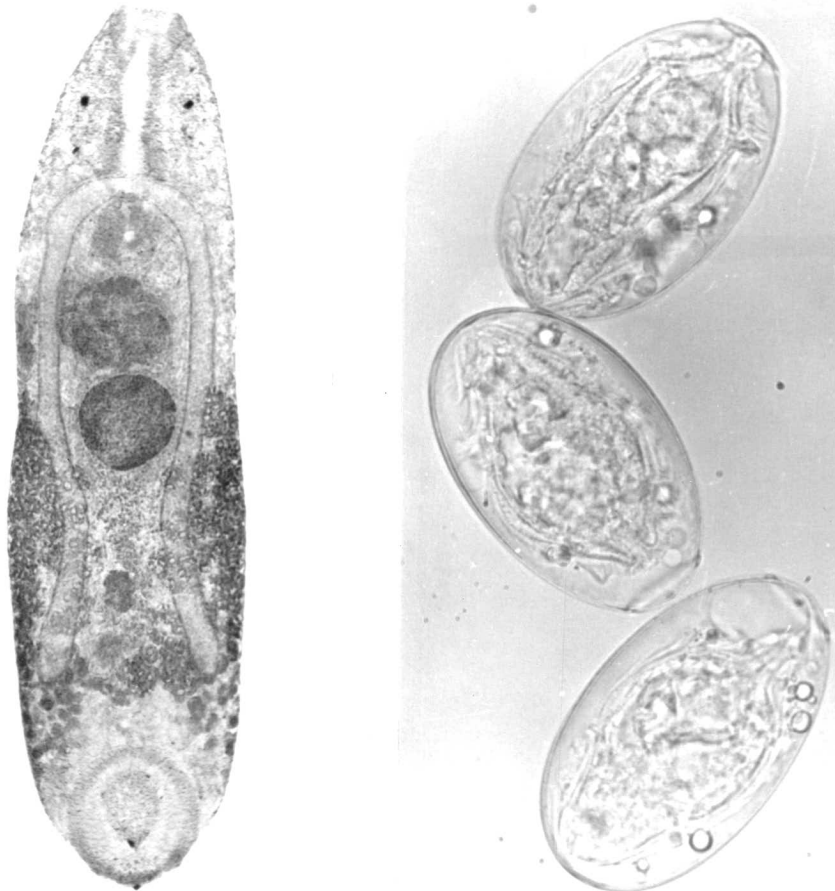
Description : ลำตัว รูปยาวรี (elongate oval), นูน (convex) ทั้งคานบนและกลาง;  
ตา (eye spots) เกือบเป็นรูปไข่ (oval), ขนาด 0.028 x  
0.014 ม.ม.

แขนงดูดที่ปาก (oval sucker) รูปกลม (รูป 1B) อยู่ปลายสุด  
แขนงดูดทางท้าย (acetabulum) รูปกลม (รูป 1F)  
อยู่ปลายสุด, ใหญ่ประมาณ  $2\frac{1}{2}$  เท่าของแขนงดูดที่ปาก  
(เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.362 : 0.144 ม.ม.)



ภาพที่ 1 Protocladorchis new species ในลำไส้ใหญ่  
ปลาสังกะวาค (Laides hexanema Bleeker) พยาธิทั้งตัว

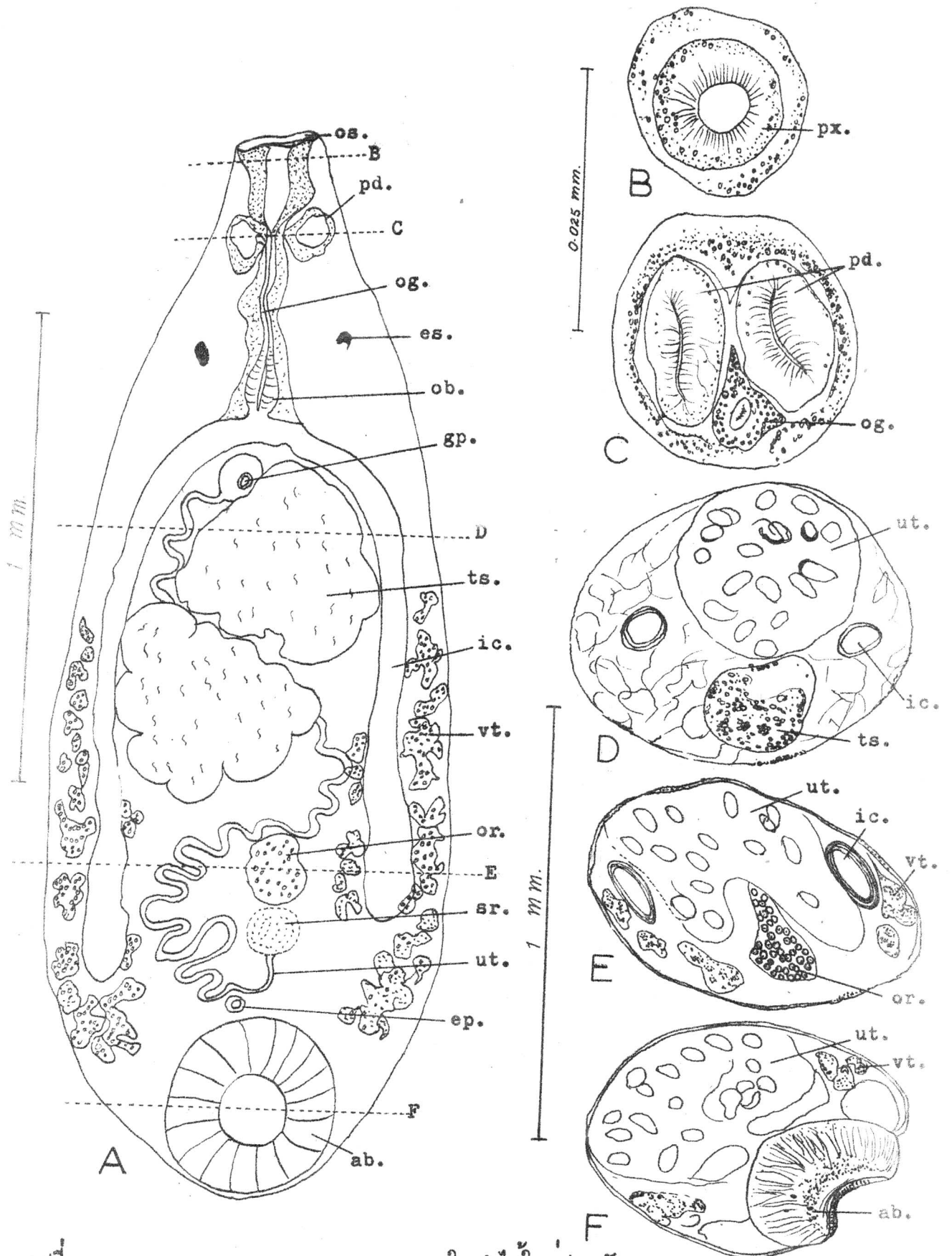




ภาพที่ 2 Protocladorchis new species ในลำไส้ใหญ่  
ปลาตังกะวาด (Laiides hexanema Bleeker)

A. ทั้งตัว (x 100)

B. ไข่ (x 400)



รูปที่ 1 Protocladerchis new species ในลำไส้ใหญ่ปลาสังกะวาก

(Laides hexanema Bleeker)

A. พยาธิทั้งตัว แสดงอวัยวะต่าง ๆ

B.C.D.E.F. ลำตัวตัดตามขวางในระดับต่าง ๆ แสดงตำแหน่งและลักษณะของอวัยวะภายใน

ขนาด 2.034 x 0.826 มม.

ไซ รูปไซ, มี miracidium อยู่ข้างใน, ขนาด 0.071 x 0.135 มม.

Measurement (m.m.) :

No	Body Dimension	Oral sucker Diameter	Acetabulum Diameter	Testis Dimension	Ovary Dimension
1	2.034 x 0.826	0.144	0.362	0.405 x 0.333 0.434 x 0.333	0.144 x 0.101
2	4.107 x 1.785	0.142	0.714	0.357 x 0.285 0.357 x 0.392	0.214 x 0.285

Host : ปลาสังกะวาก (Laides hexanema Bleeker)

Locality : จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (แม่น้ำเจ้าพระยา)

Habitat : ลำน้ำใหญ่

Frequency :  $\frac{3}{37}$

Abundant : 2 - 10 (ในปลา 1 ตัว)

Comments : พยาธิชนิดนี้จะพบปะปนในกากอาหารสีค้ำ บริเวณลำไส้ใหญ่เท่านั้น ตัวที่มีไข่มากจะใหญ่เป็นสองเท่าของตัวปกติที่มีไข่น้อย ที่พบทั้งหมด 15 ตัว มีจุดตา (eye spots) ชัดทุกตัว และตาทั้งสองข้างจะไม่เท่ากัน (non-symmetrical) การที่มีตาอาจเป็นเพราะว่า คงเหลือติดมาจาก ตัวอ่อน (larval eyes) แต่ก็น่าคิดว่าตัวที่มีไข่น้อยหรือตัวแก่ (Adult) ก็คงมีตาอยู่ขนาดเดิมเช่นกัน คล้ายกับว่าจะไม่เสื่อมหายไป หรือจะคงมีอยู่ตลอดชีวิต

พยาธิชนิดนี้ คล้าย P. burmanicus (Chatterji, 1938)

ซึ่งรายงานพบในพวกปลาสาวย (Pangasius pangasius) ในประเทศ

พม่า แต่ Protocladorchis นี้พบในปลาสังกะวาก (Laides hexanema)

และมีลักษณะต่างจาก P. burmanicus ชัดเจน คือ มีตา 2 จุด (ใน P. burmanicus ไม่มี), อัณฑะอยู่เคียงกัน (ใน P. burmanicus อยู่ตรงกัน), รังไข่อยู่แนวกึ่งกลาง (ใน P. burmanicus อยู่คอนไปทางขวาของลำตัว) และแผนคูกข้างท้ายโตประมาณ  $\frac{1}{2}$  ของความกว้างของลำตัว (ใน P. burmanicus ประมาณ  $\frac{1}{3}$ )

จากลักษณะดังกล่าวแล้ว จึงคิดว่าเป็น New species.

Family Bathycotylidae

Body elongate; testis tandem; ovary post-acetabular; cuticle spinose; vitellaria along outer sides of intestinal bifurcation, in acetabulo-testicular zone; cirrus pouch extending back of acetabulum ..... Genus Gauhatiana

Ceca and uterus terminating at posterior extremity; intestinal parasite of Clarias batrachus (ปลาคูกต่าน) and Clarias macrocephala (ปลาคูกอูย) ..... G. batrachii

Gauhatiana batrachii Dayal & Gupta, 1954

ภาพที่ 23 รูปที่ 2

Diagnosis : แผนคูกที่ปาก รูปกลม, อยู่ถัดปลายสุดเข้าไป (sub-terminal) แผนคูกข้างท้ายเป็นรูปกลม, อยู่คอนไปทางครึ่งบนของลำตัว (anterior to mid body), ขนาดใหญ่กว่าแผนคูกที่ปาก ; รูเปิดของเพศอยู่ตรงกลางหน้าแผนคูกข้างท้าย ถึงลำไส้ (caeca) และมดลูก (uterus) ยาวถึงปลายสุดของลำตัว เยื่อคลุมเป็นหนาม (cuticle spinose) เห็นชัดบริเวณตอนหัว

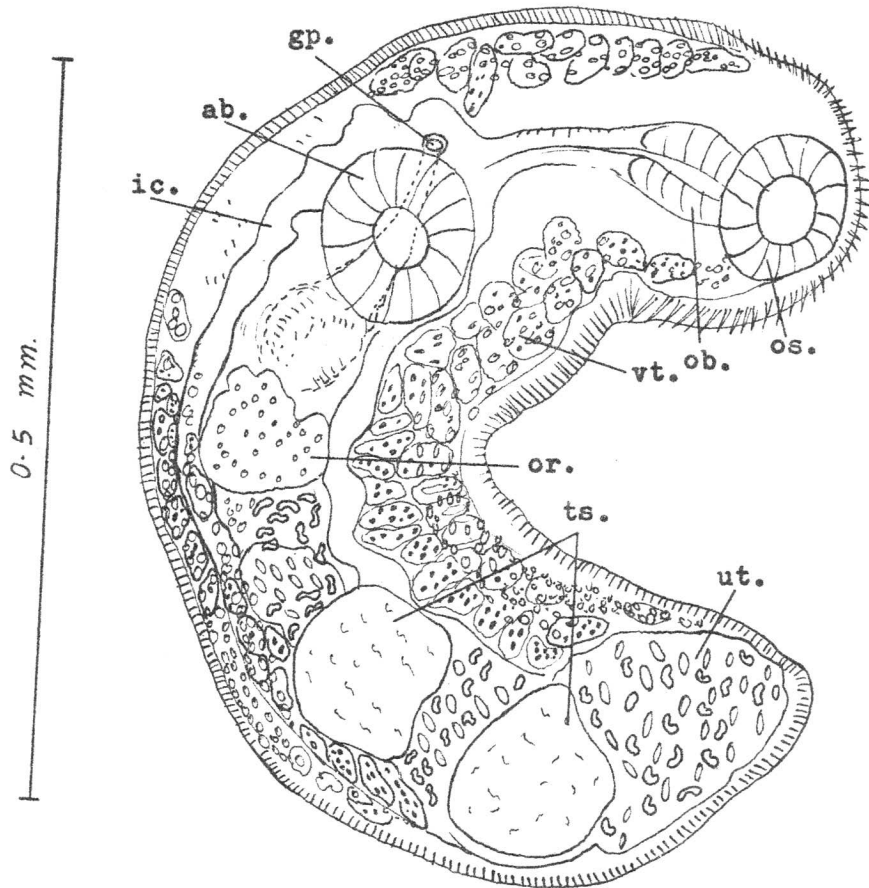
Description : ลำตัว ยาว (elongate) มนทั้งหัวและท้าย  
แผนคูก ที่ปาก รูปกลม, อยู่ถัดปลายสุด แผนคูกทางท้ายรูปกลม, อยู่ทางครึ่งบนของลำตัว, ขนาดใหญ่กว่าแผนคูกที่ปาก (เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.101 : 0.086 มม.)

ภาพที่ 3 Gauhatiana batrachii Dayal and Gupta, 1954  
ในลำไส้ปลาตุ๊กตาน (Clarias batrachus Linne') และปลาตุ๊กต  
(Clarias macrocephalus Gunther)



1.00 mm.





รูปที่ 2 Gauhatiana batrachii Dayal and Gupta, 1954  
 ในลำไส้ปลาตุ๊กต่าน (Clarias batrachus Linné)  
 และปลาตุ๊กตอูย (Clarias macrocephalus Gunther)  
 พยาธิทั้งตัวแสดงอวัยวะต่าง ๆ

ขนาด 0.942 x 0.246 ม.ม.

ไข่ รูปรี, ขนาด 0.019 x 0.010 ม.ม.

Measurement (m.m.) :

No	Body Dimension	Oral sucker Diameter	Acetabulum Diameter	Testis Dimension	Ovary Dimension
1	0.942 x 0.246	0.086	0.101	0.116 x 0.130 0.101 x 0.116	0.072 x 0.086

Host : ปลาดุกกาน (Clarias batrachus Linne')

ปลาดุกอูย (Clarias macrocephalus Gunther)

Locality : จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และจังหวัดอยุธยา

Habitat : ลำน้ำ

Frequency : ปลาดุกกาน  $\frac{1}{6}$   
ปลาดุกอูย  $\frac{2}{5}$

Abundant : 1 - 2 (ในปลา 1 ตัว)

Comments : พยาธิชนิดนี้นอกจากเยื่อคลุม (cuticle) จะเป็นหนามแหลม (spinose) ซึ่งใหญ่เห็นโคซัคในคอนหัวแล้ว ตามผิวหนังลำตัวยังเห็นเป็นเกล็ดเล็ก ๆ

รูปขนมเปียกปูน (Rhomboidal cuticular scales)

ในรายงานพยาธิชนิดนี้พบในลำน้ำของปลาดุกกาน (Clarias batrachus) ที่เมือง Gauhati แคว้นอัสสัมของอินเดีย ซึ่งเป็นที่มาของชื่อ Genus ในบ้านเราตรวจพบทั้งในปลาดุกกานและปลาดุกอูย

Family New

Body sub-circular more or less heart-shaped; pharynx and intestine absent; acetabulum a little smaller than oral sucker, in anterior

half of the body; testis symmetrical and lateral; vitellaria lateral and pre-acetabular, divided into follicular or bunch-like groups; uterus occupying almost the entire part of hind body; intestinal parasite of Kryptopterus apogon (ปลาแดง)

..... New genus new species

New genus new species

ภาพที่ 4 รูปที่ 3

Diagnosis : แขนงคูดที่ปากรูปกลม, อยู่ถัดปลายสุดเข้าไป (sub-terminal); แขนงคูดข้างท้ายเป็นรูปกลม, อยู่ก่อนไปทางครึ่งบนของลำตัว, ขนาดเล็กกว่าแขนงคูดที่ปาก; ไม่มีทางเดินอาหาร; รูเปิดของเพศอยู่ข้าง ๆ ทางหลังของแขนงคูดที่ปาก; รังไข่อยู่หน้าอวัยวะของตัว ทอมไซแดง (Vitellaria) อยู่ติดกันเป็นพวงสองข้าง ทางส่วนหน้า; มดลูกยาวมากชดเชยเต็มส่วนกลางของลำตัว

Description: ลำตัว รูปหัวใจ (เกือบกลม) ไม่มีทางเดินอาหาร  
แขนงคูด ที่ปากรูปกลม อยู่ถัดปลายสุดเข้ามา; แขนงคูดทางท้ายรูปกลม, อยู่ทางครึ่งบนของลำตัว, ขนาดเล็กกว่าแขนงคูดที่ปากเล็กน้อย  
(0.130 : 0.144; 0.115 : 0.159 ม.ม.)

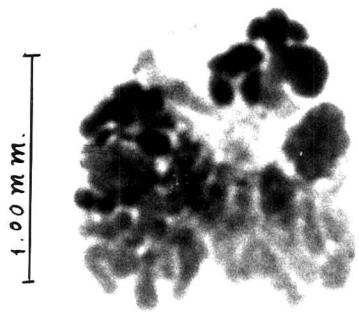
ขนาด 0.896 x 0.840 และ 0.811 x 0.797 ม.ม.

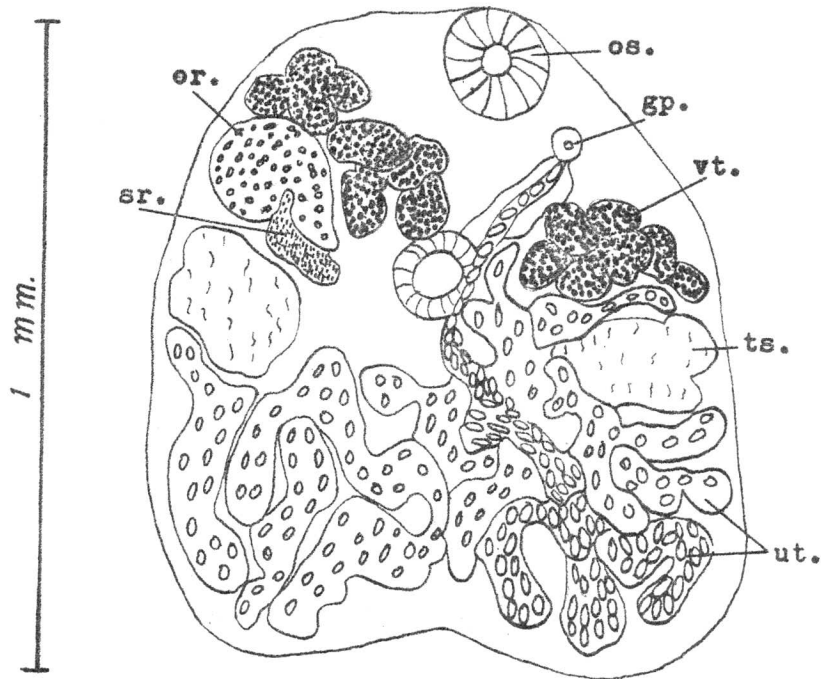
ไข่ รูปรี, ขนาด 0.022 x 0.012 ม.ม.

Measurement :

No	Body Dimension	Oral sucker Diameter	Acetabulum Diameter	Testis Dimension	Ovary Dimension
1	0.896 x 0.840	0.144	0.130	0.202 x 0.215 0.231 x 0.144	0.144 x 0.128
2	0.811 x 0.797	0.159	0.155	0.289 x 0.130 0.159 x 0.128	0.246 x 0.159

ภาพที่ 4 New genus new species, new Family (Trematoda)  
ในลำไส้ปลาแดง (Kryptopterus apogon Bleeker)





รูปที่ 3

New genus new species, new Family

ในลำไส้ของปลาแดง (Kryptopterus apegon Bleeker)

พยาธิทั้งตัวแสดงอวัยวะต่าง ๆ

Host : ปลาแดง (Kryptopterus apogon Bleeker)

Locality : จังหวัดอยุธยา

Habitat : ลำไต้

Frequency :  $\frac{1}{4}$

Abundant : 6 (ในปลา 1 ตัว)

Comments : พยาธิชนิดที่พบนี้ ขณะเป็น ๆ มีสีเลือด (อาจเป็นเพราะถูกเลือกจากลำไต้ปลา), เชื้อคลุมลำตัว จะเห็นเป็นรูปเกล็ดเล็ก ๆ ทั่ว ๆ ไป

พยาธินี้มีลักษณะหลายประการ คล้าย Benthotrema spp. (Family Fellodistomidae) ซึ่งรายงานพบในปลานกแก้ว

(Hoplognathus fasciatus) ของญี่ปุ่น และ ปลาซีกเดียว

(Pelotritus flavilatus) ของนิวซีแลนด์ แตกต่างกันโดยพยาธิชนิดนี้พบใน

ปลาแดง (น้ำจืด) มีลำตัวทอกลมกว่า (ใน Benthotrema รูปยาวรี)

ทอมโซแดงเป็นพวงสั้น (ใน Benthotrema เป็นพวงยาว) อันตะสองข้าง

ใหญ่และไม่กลม (ใน Benthotrema เล็กและรูปไข่) และประการสุดท้าย

ไม่มีทางเดินอาหารให้เห็นเลย (ใน Benthotrema เห็นชัด)

จากลักษณะพิเศษดังกล่าว ทั้งรูปร่างและอวัยวะภายในของพยาธิชนิดนี้

ซึ่งไม่เหมือนกับลักษณะของ Family, Genus และ Species ใด ๆ ที่รายงาน

ไว้ก่อน หรือรายงานพบในปลาน้ำจืดพวกปลาแดงนี้เลย จึงเข้าใจว่าจะเป็น

New Family, New Genus และ New species.

### 3.1.2.2 พยาธิตัวตืด (Cestodes)

#### ลักษณะทั่ว ๆ ไป

พยาธิตัวตืดแบ่งเป็น 2 พวกใหญ่ คือ Cestodaria พวกนี้ลำตัวไม่แบ่งเป็นปล้อง ๆ ไม่มีหัว (scolex) ตัวอ่อนมี 10 ขอหนาม และ Eucestoda ซึ่งพวกหลังนี้ลำตัวแบ่งเป็นปล้อง ๆ มีหัว (scolex) ตัวอ่อนมี 6 ขอหนาม พยาธิตัวตืดที่พบในปลาที่ทำการศึกษานี้เป็นพวก Eucestoda

รูปร่าง : ตัวแบน บาง ยาว แบ่งเป็นปล้อง ๆ แบ่งเป็นส่วนหัว (scolex) ซึ่งมีขนาดเล็กลักษณะคล้ายปุ่ม (knob), มีอวัยวะสำหรับดูด (sucker) อยู่ข้าง ๆ บางชนิดมีขอหนาม (hooks) ที่หัวค้วย คอ (neck) สั้น ลำตัว (strobila) ประกอบด้วยปล้อง (proglottids) พยาธิชนิดนี้ไม่มีปากหรือทางเดินอาหาร อาหารจะถูกดูดซึมเข้าผนังลำตัวโดยตรง

ระบบขับถ่าย : มีท่อขับถ่าย (excretory duct) ซึ่งประกอบด้วยเซลล์เปลวไฟ (flame cells)

ระบบประสาท : มีวงประสาท (nerve ring) ที่หัวและเส้นประสาท 3 คู่ตามตัว

ระบบสืบพันธุ์ : มีทั้งสองเพศภายในปล้องเดียวกัน และผสมพันธุ์กันเองได้ (self-fertilization) หรืออาจจะมีการผสมข้ามตัว (cross-fertilization) ไม่มีจำนวนมากไข่ที่ได้รับการผสมแล้วจะผ่านเข้ามาในอวัยวะที่เรียก "Oötype" เพื่อสร้างเปลือกไข่ที่มีความทนทาน แล้วไข่จะผ่านเข้าเก็บไว้ในมดลูก ซึ่งจะแตกแขนงมากมายเพื่อเก็บไข่ให้ได้จำนวนมาก ทำให้อวัยวะสืบพันธุ์อื่น ๆ จะหดหายไป (degenerate) ไข่จะเจริญค่อเมื่อผนังปล้องแตก หรือหลุดปนไปกับอุจจาระของเจ้าบ้านสู่ภายนอก ในไข่จะมีตัวอ่อนที่มีขอหนาม 6 อัน เรียก "Oncosphere" "Six-hooked embryo"

#### วงชีพและการเจริญเติบโต :

พยาธิตัวตืดที่พบในปลาที่ทำการสำรวจนี้ มักจะมีเจ้าบ้านสื่อกลาง (intermediate host) เป็นพวกกุ้ง ไรน้ำ (crustacea) โดยที่กุ้งหรือไรจะกินตัวอ่อนที่ว่ายน้ำเป็นอิสระ (six-hooked coracidium) แล้วจะเจริญเป็นตัวอ่อนอยู่ในกุ้งหรือไรจนมีปลาน้ำจืดมากินอีกต่อหนึ่ง จึงจะเจริญเป็นตัวแก่ในปลานั้นซึ่งเป็นเจ้าบ้านขั้นสุดท้าย (definite host)



KEYS

Scolex with two bothria (adhesive groove); strobila with distinct external segmentation ..... Order Pseudophyllidea

Cirro-vaginal pore mid-dorsal; uterine pore latero-ventral; deep slit-like bothria of inrolled margins; eggs not operculate ..... Family Ptychobothriidae

Scolex with a crown of hooks on apical disc; apical hooks divided into two semicircles by dorsal and ventral indentations of disc margin ..... Genus Senga

Body convex dorsally, tapers at both ends; scolex bottle shaped more less rectangular; apical disc depressedly oval; apical hooks 53 (51 large + 2 rudimentary); proglottid rectangular, wider than long; ovary bilobed, dumbelled shape and equatorial; testis small, oval, spread out in lateral medulla; intestinal parasite of Ophiocephalus striatus

..... S. new species

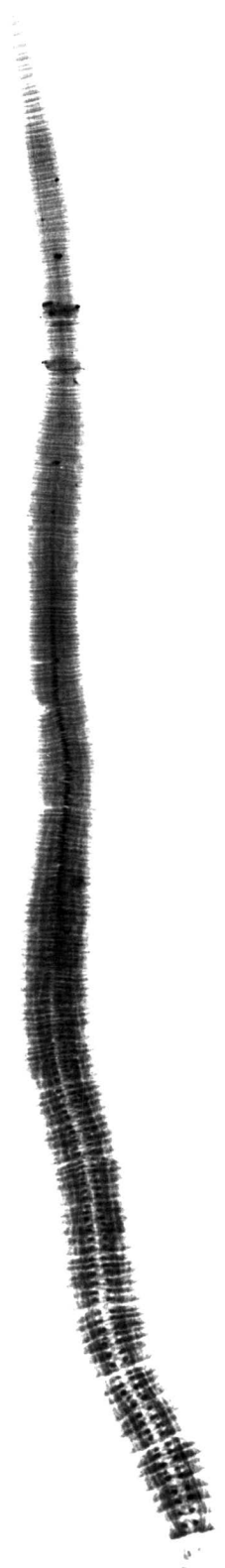
Senga new species

ภาพที่ 5,6,7 รูปที่ 4 และ 5

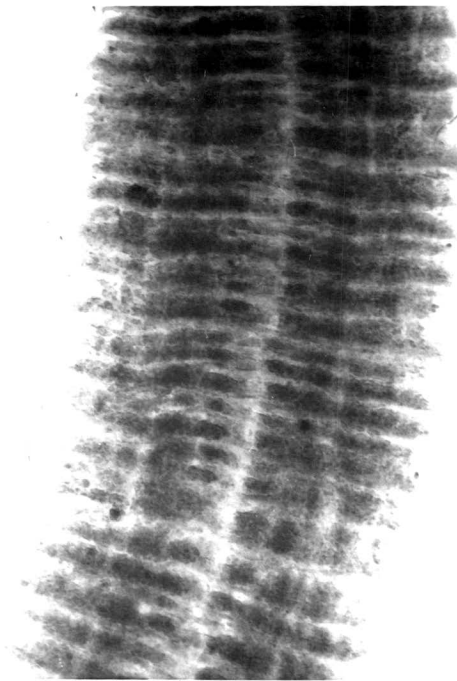
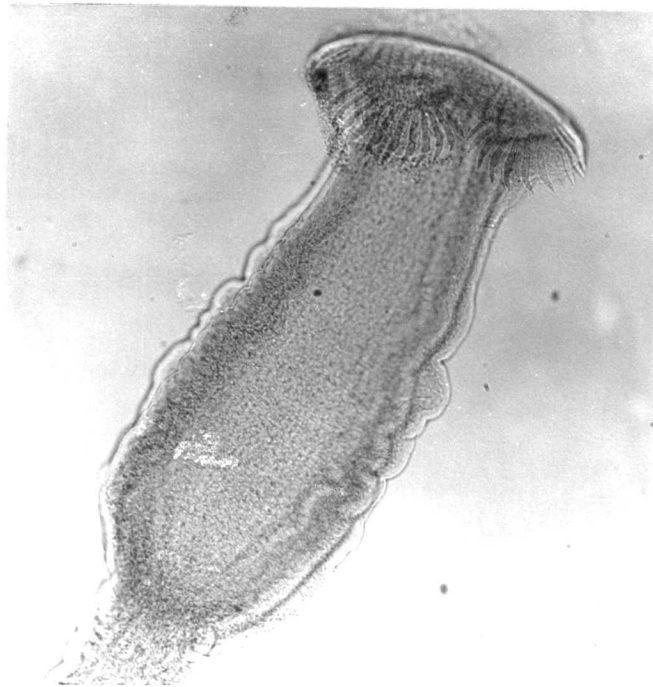
Diagnosis : ลำตัวเรียวยาวทั้งหัวและท้าย, ปล้องลำตัวรูปสี่เหลี่ยม นูนคานบนและเว้าคานล่าง กว้างเป็นสองเท่าของความยาว, หัว (scolex) เป็นรูปชวด, แฉกยอดหัว (apical disc) เกือบรูปไข่หรือรูปไข่บิด, ขอนนามมี 53 อัน (โต 51 + เล็ก 2 )

Description : ลำตัว เรียวหัวท้าย ส่วนกว้างสุดประมาณ 1 ม.ม., ผนังลำตัวเรียบ

ภาพที่ 5 Senga new species ในลำไส้ปลาชอน  
(Ophiocephalus striatus Bloch) พยาธิทั้งตัว



1.00 mm



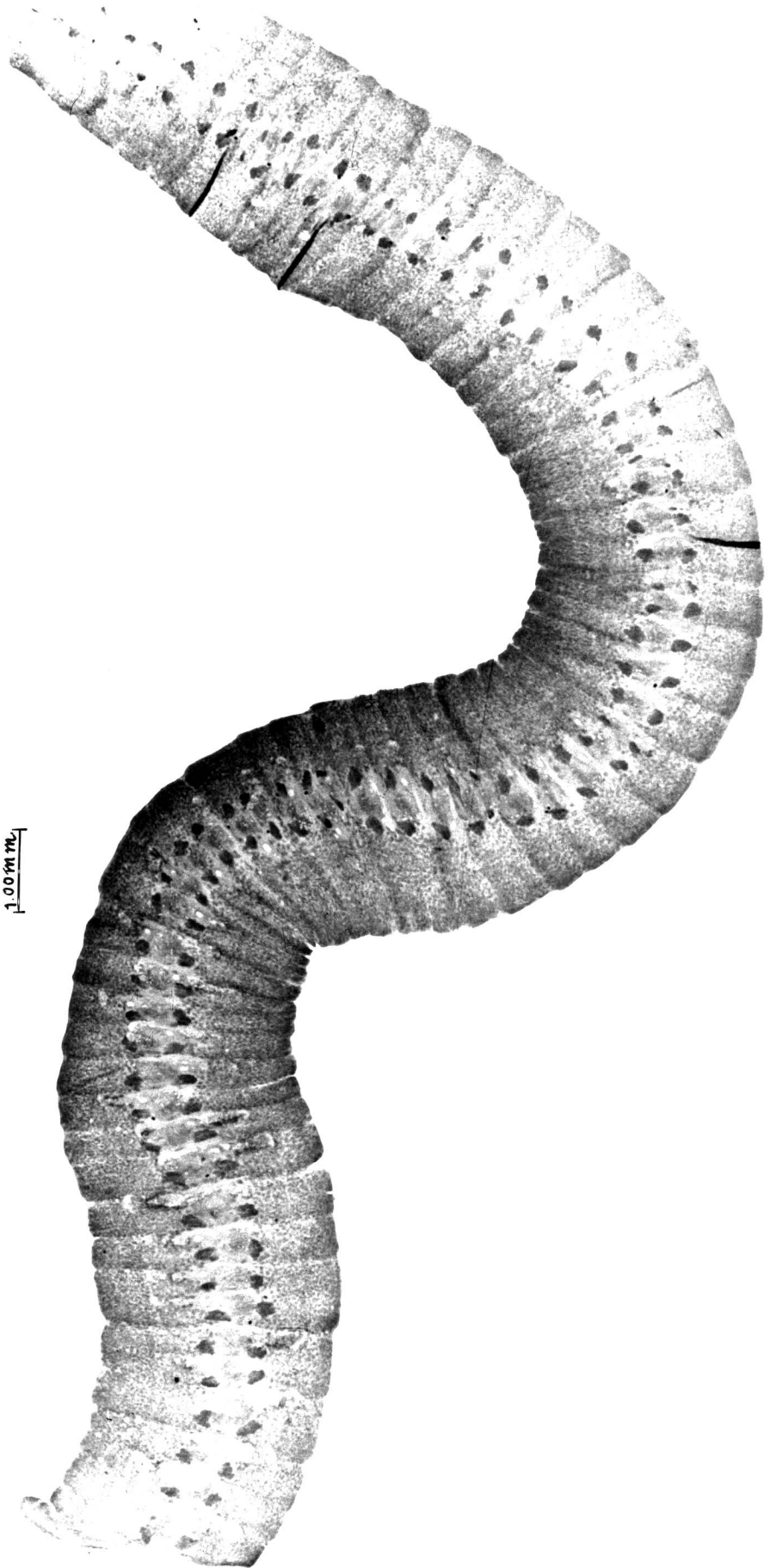
ภาพที่ 6 Senga new species ในลำไส้ปลาช่อน

(Ophiocephalus striatus Bloch)

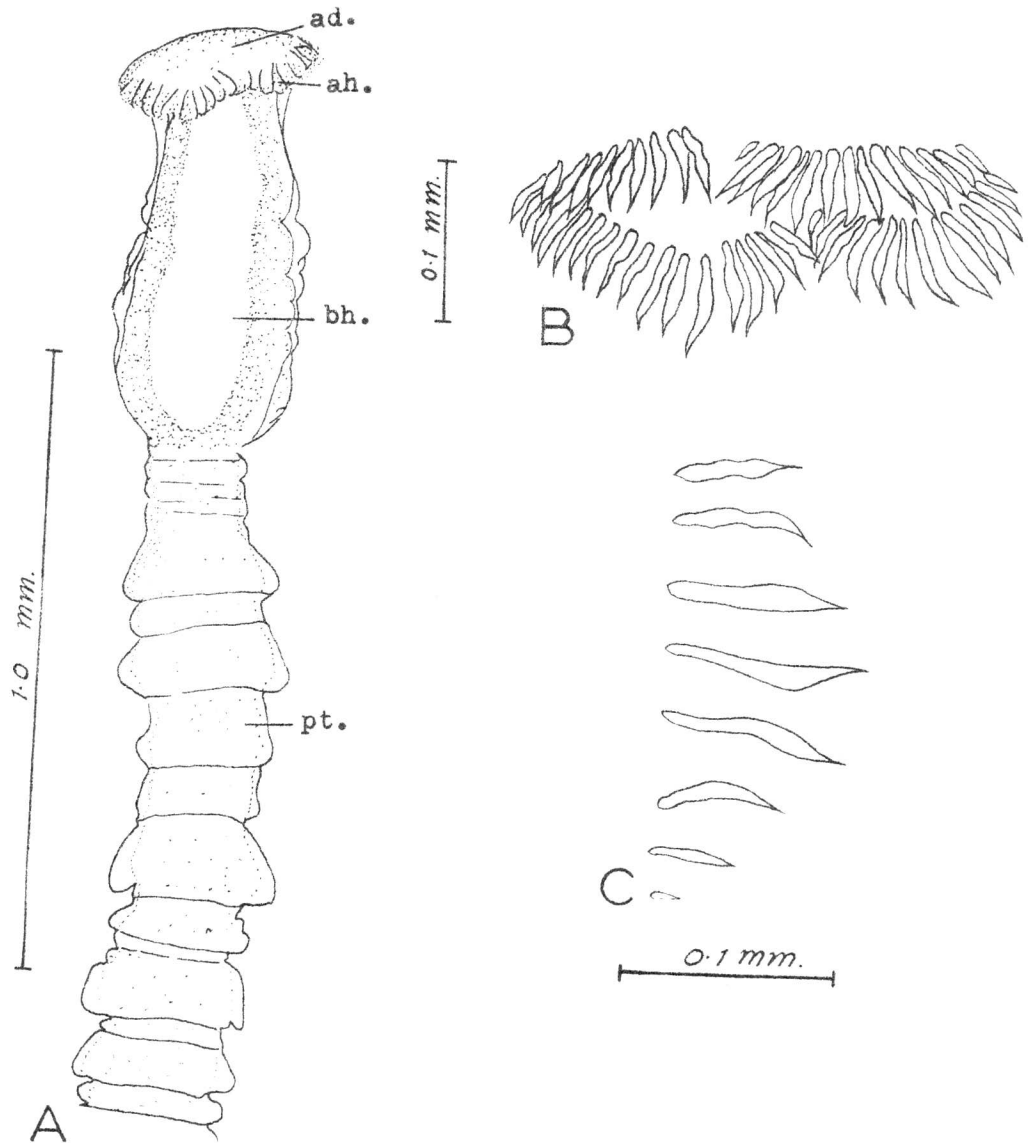
A. ส่วนหัว (Scolex)

B. ปล้องที่เริ่มมีอวัยวะสืบพันธุ์ (mature proglottid)

ภาพที่ 7 Senga new species ในลำไส้ปลาช่อน  
(Ophiocephalus striatus Bloch)  
ลำตัวแสดงปล้องสุก (Gravid proglottid)

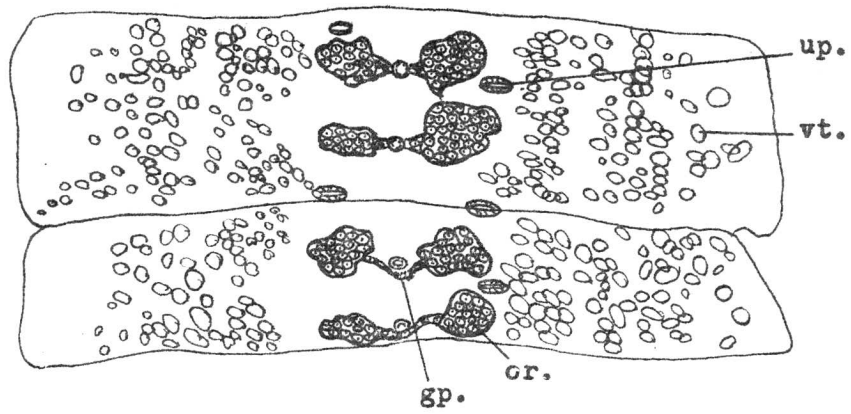


1.00 mm



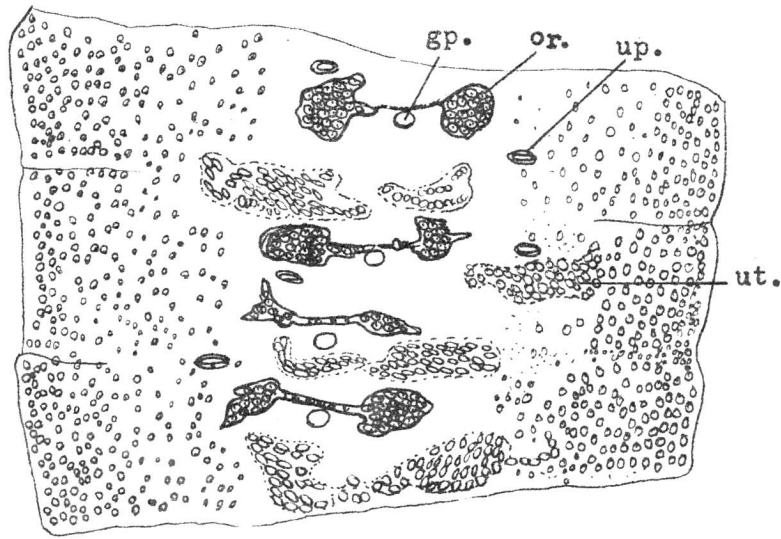
รูปที่ 4 Senga new species ในลำไส้ปลาช่อน (Ophiocephalus striatus Bloch)

- A. ลำตัวส่วนหัว แสดงหัว ขอนนามบนยอดหัว และร่องคูก
- B. ขอนนามบนยอดหัว แสดงการเรียงตัว
- C. ขอนนามบนยอดหัว แสดงลักษณะและขนาดต่าง ๆ กัน



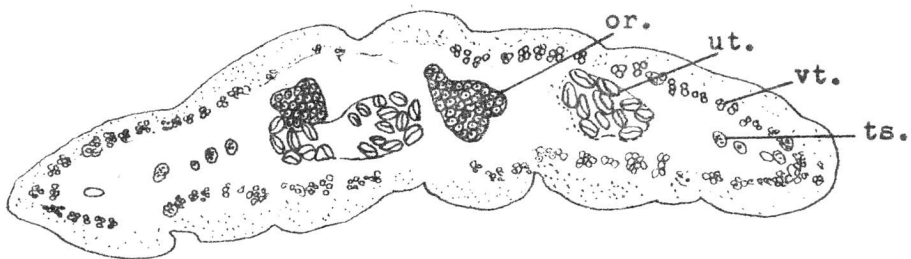
A

1.0 mm.



B

1.0 mm.



C

1.0 mm.



D

0.05 mm.

รูปที่ 5 Senga new species ในลำไส้ปลาช่อน (Ophiocephalus striatus Bloch)

- A. ปล้องลำตัวขณะยังอ่อน แสดงรังไข่ รูเปิดเพศ รูเปิดของมดลูกและต่อมไข่แดง
- B. ปล้องลำตัวที่แก่เต็มที่แล้ว
- C. ปล้องลำตัวที่แก่เต็มที่แล้ว ตัดตามขวาง แสดงตำแหน่งของรังไข่ มดลูก อัมตะ และต่อมไข่แดง
- D. ไข่ทั้งใบ



- ปล้องลำตัว เป็นรูปสี่เหลี่ยมยาว คานบนนูน คานกลางเว้าเล็กน้อย (ครูปที่ 50) กว้างประมาณสองเท่าของความยาว รอยต่อระหว่างปล้อง บางทีมองไม่เห็นชัด ทำให้เห็น 2-3 ปล้องรวมเป็นปล้องเดียว แต่ปล้องหนึ่ง ๆ จะมีอวัยวะสืบพันธุ์ปล้องละ 1 ชุด ประกอบด้วยรังไข่ 1 กอน แยกกลาง (bilobed) รูปคล้ายคัมเบลล์ อัมตะรูปไข่ เป็นจุดเล็ก ๆ อยู่ทางคานข้างของเนื้อชั้นใน (medulla) รูปเป็กลูเพศอยู่กึ่งกลางคานบน และรูปเป็กลมคูลูกอยู่ทางข้างคานกลาง
- หัว เป็นรูปชวค ขนาด 0.280 x 0.760 ม.ม.; ร่องคูด (Bothria) รูปไข่หรือยาวรี (elongate oval) ขนาด 0.140 x 0.620 ม.ม. ซึ่งยาวประมาณ  $\frac{4}{5}$  ของความยาวส่วนหัว (Scolex); แผ่นยอดหัว (apical disc) คอนบนเป็นเนินสูง แคบรอบ ๆ เป็นรูปไข่ เว้าขอบบนและกลางตรงกลาง (ครูป 4 A)
- ขอหนาม บนยอดหัว ปลายนอกแหลม ปลายในที่ยึดคาน เรียงตัวเป็นรูปไข่เว้า ตามแผ่นยอดหัว ขนาดใหญ่ (ยาว 0.72 ม.ม.) มี 51 อัน ขนาดเล็ก (ยาว 0.14 ม.ม.) มี 2 อัน
- ขนาด 27.00 x 1.00 ม.ม.
- ไข่ เป็นรูปไข่ (ครูปที่ 5 D) ขนาด 0.035 x 0.023 ม.ม.

Measurement (m.m.):

Body Dimension	Proglottid Dimension	Scolex Dimension	Testis Dimension	Ovary Dimension	Egg Dimension
27.00x1.00	0.292 x 0.107 2.500 x 0.357	0.280 x 0.760	0.043 x 0.028	0.052x0.115	0.044x0.022

Host : ปลาชอน (Ophiocephalus striatus Bloch)

Locality : จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
 Habitat : ลำไผ่  
 Frequency :  $\frac{9}{48}$   
 Abundant : 1 - 3 (ในปลา 1 ตัว)  
 Comments : พยาธิชนิดนี้ที่พบอยู่หูด (ไม่เกาะ) ปนกับอาหารที่ย่อยแล้วในลำไผ่ โดยทั่ว ๆ ไปพยาธิชนิดนี้คล้าย Senga malayana Fernando and Furtado, 1963 ซึ่งพบในปลาช่อน (Channa striata Bloch) เช่นกัน แต่พยาธิที่พบครั้งนี้ มีแผนยอกหัวเป็นรูปไข่บิด (ใน malayana รูปไข่ค่อนข้างกลม) จำนวนขอหนาม ขนาดใหญ่ 51 อัน ขนาดเล็ก 2 อัน (ใน malayana ขนาดใหญ่มี 56 อัน ขนาดเล็กมี 2 อัน) ขนาดขอหนามใหญ่กว่า (0.14 - 0.72) , (ใน malayana เล็กกว่า 0.45-0.60), ปลอกลำตัว หนูนกานบน เว้าคานกลาง (ใน malayana เป็นรูปทรงกระบอกคานบนและกลางขนานกัน)

จากลักษณะแตกต่างกันดังกล่าว ทำให้เข้าใจว่าจะเป็น New species หนึ่ง ในปลาช่อน (Ophiocephalus striatus Bloch) นี้ เท่าที่มีในรายงานต่าง ๆ พบ Cestode อยู่ถึง 2 ชนิดแล้ว คือ

- 1) Senga sp. Southwell, 1913 ใน India
  - 2) S. malayana Fernando and Furtado, 1963 ใน Malacca
- รวมทั้งที่พบครั้งนี้เป็น 3 ชนิด นับว่าเป็นข้อที่น่าศึกษามากที่ปลาชนิดเดียวกัน แต่คนละที่พบพยาธิต่างกันคนละชนิด ตามตำแหน่งที่อยู่ (Locality)

### 3.1.2.3 พยาธิตัวกลม (Nematodes)

#### ลักษณะทั่วไป

รูปร่าง ตัวกลมยาว (cylindrical) แหวมหัวแหวมท้าย ไม่แบ่งเป็นปล้อง ๆ (no true segmentation) ไม่มีระยางค์ (appendages) และงวง (proboscis)

ผนังลำตัว ปกคลุมด้วยเยื่อคลุม (cuticle) ซึ่งแข็ง (tough) และทนทาน (resistant) ใต้ชั้นกลางเป็นเนื้อติดต่อกัน (syncytial hypodermis) ชั้นในสุดเป็นกล้ามเนื้อซึ่งวิ่งตามความยาวลำตัว (longitudinal muscle) รองรับอยู่ ของว่างภายในลำตัวเป็นช่องว่างเทียม (pseudocoel)

ทางเดินอาหาร สมบูรณ์ (complete digestive tract) คือเป็นท่อตรงมีช่องปาก อยู่ปลายสุดทางด้านหน้า (anterior) มีคอหอย เป็นกล้ามเนื้อสำหรับดูด ลำไส้ยาว ลำไส้ใหญ่ สั้น ช่องทวารอยู่ปลายสุดทางด้านท้าย (posterior)

ระบบหายใจ ไม่มีอวัยวะสำหรับหายใจ

ระบบหมุนเวียน เป็นท่อและเป็นคอม

ระบบประสาท มีวงประสาท (nerve ring) อ้อมคอหอยทำหน้าที่เป็นสมอง มีกิ่ง โยงไปติดต่อกับเส้นประสาทที่อยู่ทางด้านหลังและด้านท้อง

ระบบสืบพันธุ์ เพศแยก ตัวผู้เล็กกว่าตัวเมีย, อวัยวะสืบพันธุ์ (gonads) ติดต่อกัน เป็นท่อ (duct) อาจเป็นท่อเดี่ยวหรือท่อคู่, การผสมพันธุ์เป็นแบบภายใน, ไข่ขนาดเล็กมาก มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น แต่ละใบปกคลุมด้วยเปลือก (chitinous shell) ซึ่งจะเจริญไปเป็นตัวอ่อนโดยตรง ตัวอ่อนลอกคราบหลายครั้ง, ไม่มีการสืบพันธุ์แบบไม่ใช้เพศ และไม่มีการสร้างอวัยวะที่ขาดหายไปให้สู่สภาพปกติ (Regeneration)

วงชีวิต (Life Cycle) และการเจริญเติบโต (Development) ปกติไม่ต้องการตัวสื่อกลาง (intermediate host) แต่อาจเป็นไปได้ในบางชนิด เช่นพวกพยาธิตัวจืด

(Gnathostoma) ที่ตัวอ่อนระยะที่สาม (third-stage larva) อาจถูกกินโดยเจ้าบ้านที่ไม่เหมาะสม (in suitable host), โดยบังเอิญ จะไข่เข้าไปอยู่ในกล้ามเนื้อหรือเนื้อเยื่อ เพื่อคอยจะเข้าไปเจริญในเจ้าบ้านที่เหมาะสม (Susceptible host) ต่อไป

การเจริญเติบโตเป็นแบบง่าย ๆ คือ แบ่งเป็น 4 ระยะ คือ จากไข่  $\longrightarrow$   
 ตัวอ่อนระยะที่ 1  $\longrightarrow$  ตัวอ่อนระยะที่ 2  $\longrightarrow$  ตัวอ่อนระยะที่ 3  $\longrightarrow$  ตัวอ่อนระยะที่ 4  
 ตัวแก่ มีการลอกคราบทุกระยะ ตัวอ่อนระยะที่ 1 และระยะที่ 2 เรียก "rhabditoid"  
 ตัวอ่อนระยะที่ 3 ตัวยาวขึ้นเรียก "filariform" ซึ่งเป็นระยะติดต่อกับปลาออกหุ้ม

สำหรับพยาธิที่พบในปลาน้ำจืดมีตัวสื่อกลาง (intermediate host)  
 เป็นไรน้ำ (cyclop) และพบว่าตัวอ่อนระยะที่ 1 เกิดในไข่ เมื่อไรน้ำกินไข่ตัวอ่อน  
 ระยะที่ 1 ในไข่จะเจริญเป็นตัวอ่อนระยะที่ 2 ในไรน้ำ และเมื่อมีปลาบางชนิดกินไรน้ำ  
 นี้ ตัวอ่อนระยะที่ 2 จะเจริญเป็นตัวอ่อนระยะที่ 3 ในปลานั้น ๆ จนกระทั่งมีปลาอีกชนิด  
 หนึ่งมากินปลาตัวแรก ผนังเกราะของพยาธิจะถูกย่อย เจริญเป็นตัวอ่อนระยะที่ 4  
 แล้วลอกคราบ เป็นตัวแก่เกาะที่ลำไส้ของปลาตัวหลังนั้น ซึ่งเป็นเจ้ายานชั้นสุดท้าย  
 (Definitive host)

KEYS

Body slender, cylindrical, usually tapered at both ends, and without segmentation; no proboscis; complete digestive tract .....

..... Phylum NEMATODA

Phasmids (caudal sensory organ) present; amphids (anterior sensory organ) pore-liked; male with two copulatory penile spicules

..... Class Phasmidia (Secernentia)

Esophagus of 2 regions, anterior muscular and posterior glandular; cuticular buccal cavity (capsule); vulva usually in mid-region or lower of the body; male spicules usually unequal; parasites in gut or tissues of vertebrates ..... Order Camallanata

(Spirurida)

Keys to families of Camallanata

With large or wide chitinous buccal capsule; without trunk spines; vulva near to mid-body; viviparous ..... Camallanidae

With cylindrical or funnel-shaped buccal capsule (vestibule); with trunk spines; vulva in posterior half of the body); oviparous

..... Rhabdochonidae

(Rictulariidae)

Family CamallanidaeKey to genera of Camallanidae

1. Buccal capsule continuous (not separated into two lateral valves), without longitudinal ridges ..... Procamallanus

Buccal capsule consisting of two lateral valves ..... 2

2. Longitudinal buccal ridges without hooks ..... Camallanus

Longitudinal buccal ridges with hooks ..... Zeylanema

Buccal capsule barrel-shaped, smooth; tail conical, rounded tip in male but truncate with two digits in female; vulva posterior to mid body divides the worm in the ratio of 1.17 : 1; in intestine of Clarias spp. (ปลาอุก), Ophiocephalus spp. (ปลาซอม) and Wallago attu (ปลาเคา)

..... Procamallanus planoratus

Procamallanus planoratus Kulkarni, 1935

ภาพที่ 8,9 รูปที่ 6

Diagnosis : ช่องปากรูปถังเบียร์, เรียบไม่มีสันในช่องปาก, ปลายหางมนกลมในตัวผู้ แต่หางตัวผู้ตั้งแหลมเล็กน้อยสองข้างในตัวเมีย, ช่องเพศอยู่กึ่งกลางตัวคอนไปทางหางแบ่งลำตัวออกเป็นอัตราส่วน 1.17 : 1

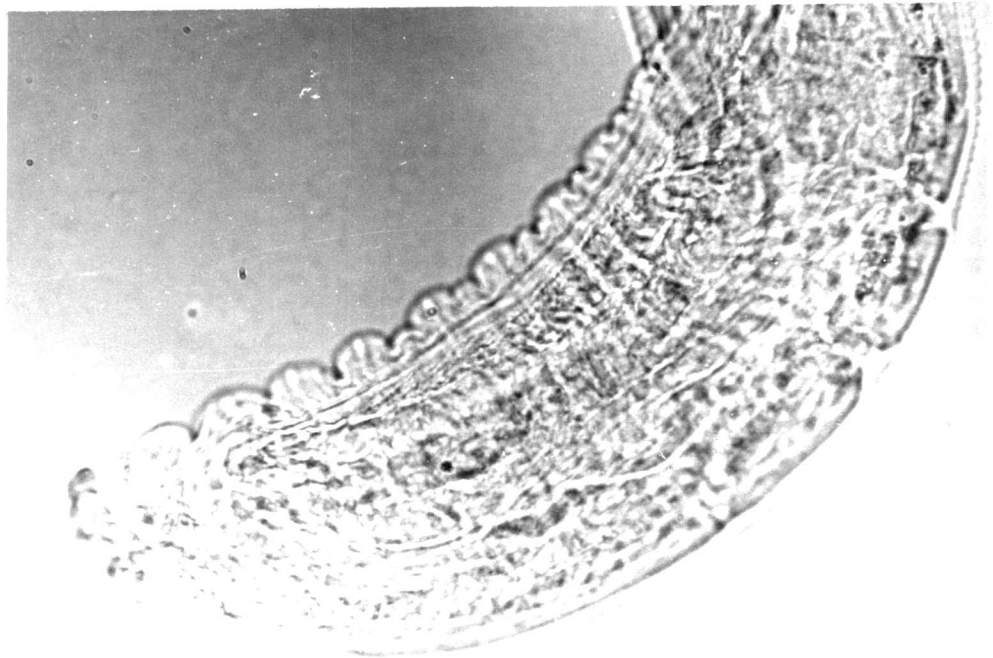
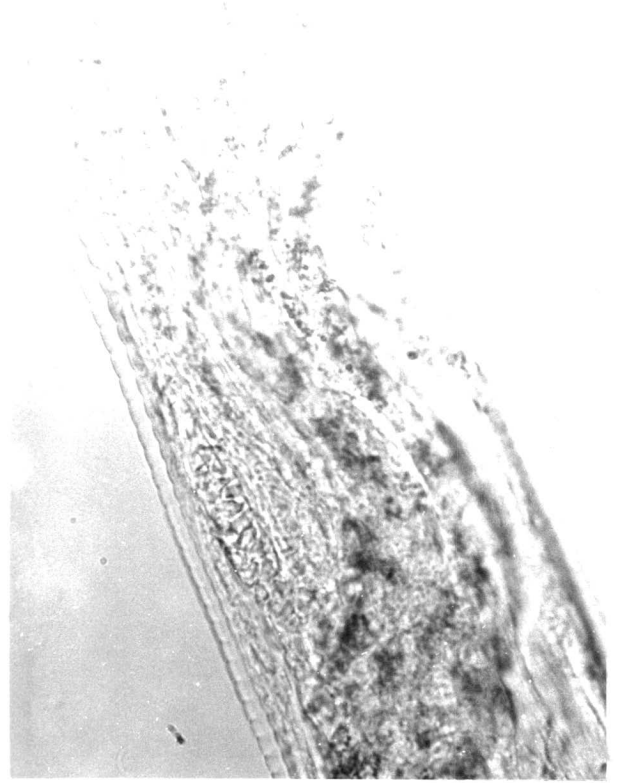
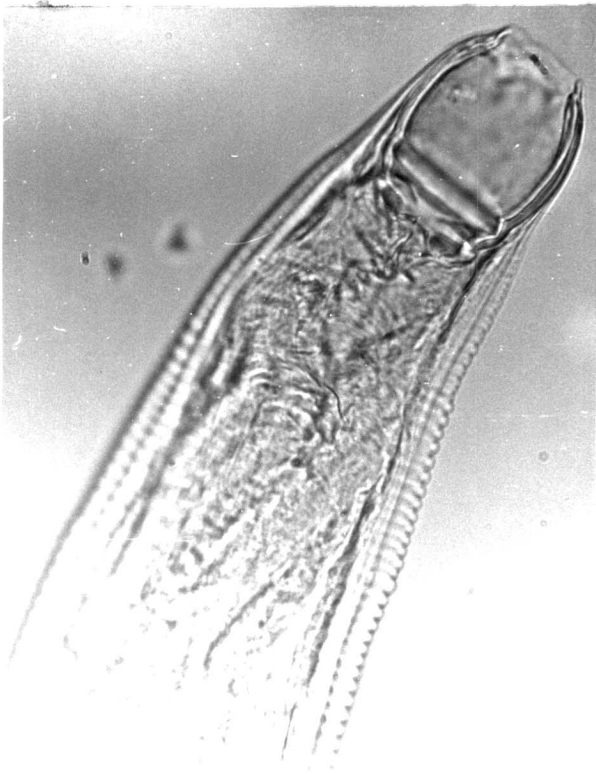
Description : ลำตัว ยาวเรียว, หัวมน ท้ายมนหรือตัด, ผิวลำตัวย่นตลอดถึงหางคล้ายเป็นปล้องเทียม(pseudosegment); หลอดคอส่วนบนเป็นกล้ามเนื้อรูปกระบองยาว (club-shaped) ขนาด 0.362 x 0.065 มม. ส่วนล่างเป็นตอมรูปทรงกระบอกขนาด 0.579 x 0.072 มม. ช่องเปิด ช่องปากรูปถังเบียร์, มีตุ่มโคนช่องปาก (buccal knob) รูปไข่ ขนาด 0.086 x 0.050 มม.; ช่องคลอด (vulva) อยู่กึ่งกลางตัวคอนไปทางปลายหางเล็กน้อยแบ่งลำตัวออกเป็นอัตราส่วน 1.17 : 1; ทวาร (anus) อยู่ห่างจากปลายหาง 0.087 มม.

ขนาด 4.00 x 0.115 มม.

ไข่ (ออกลูกเป็นตัว)

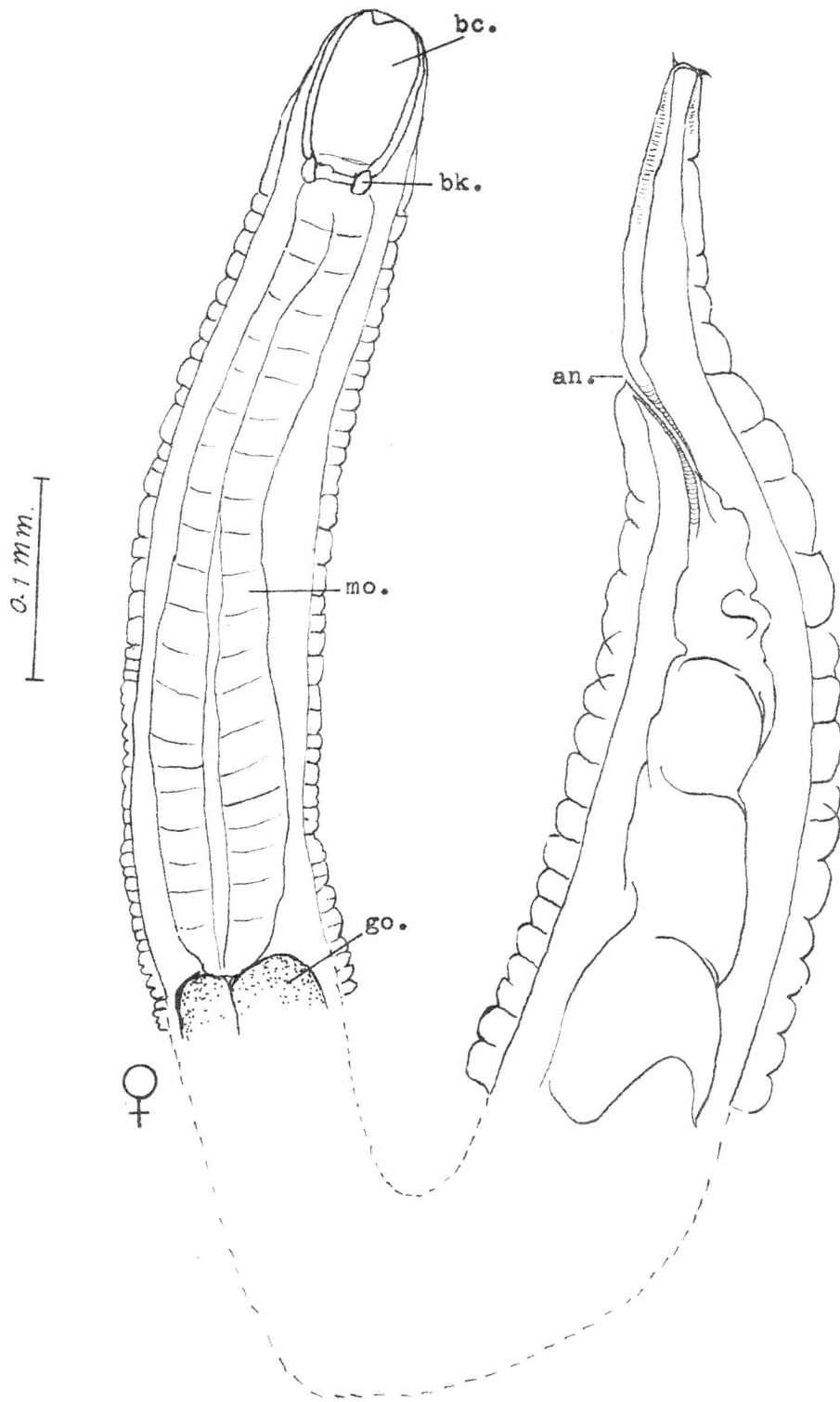
Measurement (m.m.) :

Sex	Body Dimension	Buccal capsule Dimension	Muscular oesophagus Dimension	Glandular Oesophagus Dimension
♀	4.00 x 0.115	0.086 x 0.050	0.362 x 0.065	0.579 x 0.072



ภาพที่ 9 Procamballanus planoratus Kulkarni, 1935  
 ในลำไส้ปลาชุกต๋าน (Clarias batrachus Linne')

- A. ส่วนหัว (x 400)
- B. ส่วนกลางลำตัว ตัวเมีย (x 400) แสดงรูเปิดของคอดอก (vulva)
- C. ส่วนหางตัวเมีย (x 400)



รูปที่ 6 Procamlanus planoratus Kulkarni, 1935  
 ในลำไส้ปลาตะกวด (Clarias macrocephalus Gunther)  
 พยาธิตัวเมียคานข้างของลำตัวส่วนบนและส่วนท้ายแสดงอวัยวะต่าง ๆ



Host : ปลาอุกคาน (Clarias batrachus Linne')

ปลาอุกกอย (Clarias macrocephalus Gunther)

Locality : จังหวัดพระนคร จังหวัดอยุธยา

Habitat : ในลำน้ำ

Frequency : ปลาอุกคาน  $\frac{6}{8}$  ; ปลาอุกกอย  $\frac{1}{5}$

Abundant : 1 - 40 (ในปลา 1 ตัว)

Comments : พยาธิชนิดนี้พบในปลาอุกกอย แต่ตัวเมียหนึ่งตัวเท่านั้น และมีขนาดใหญ่มาก (4.000 x 0.115 มม.) แต่ส่วนที่พบในปลาอุกคาน มีขนาดเล็กมาก ทั้งตัวผู้และตัวเมีย (1.000 x 0.028 มม.) และมีเป็นจำนวนมากทุกตัวที่ตรวจ

พยาธิชนิดนี้มีรายงานพบครั้งแรกในปลาอุกคาน (Clarias batrachus) ในประเทศอินเดีย (Kulkarni, 1935 in 1936) และรายงานพบในปลาอุกคานและปลาชอน (Ophiocephalus spp.) (Kulasiri and Fernando, 1956) กับในปลาเกา (Wallago attu Bloch and Schneider) (Fernando and Furtado, 1963 a) ของประเทศลังกา ครั้งนี้นับเป็นครั้งแรกที่ตรวจพบพยาธิชนิดนี้ในปลาอุกกอย (Clarias macrocephalus)

สำหรับในปลาอุกคาน ตามรายงานพบว่าพยาธิชนิด (Procamallanus clarias Ali, 1957 ในอินเดีย (Yamaguti, 1961) และในสิงคโปร์ (Fernando and Furtado, 1963b) ซึ่งใกล้เคียงกับพยาธิที่พบ (Procamallanus planoratus) ครั้งนี้มาก แต่ต่างกันโดย P. planoratus ไม่มีหนามที่ปลายยอดของปาก (ใน P. clarias มี), หลอดคอส่วนที่เป็นกล้ามเนื้อปลายใหญ่ไม่ตรง (ใน P. clarias ตรง), และผนังลำตัวอันเป็นปล้องเทียม (ใน P. clarias ไม่มี)

Buccal capsule oval with 18 - 21 unarmed longitudinal buccal ridges; chitinous pharynx more or less rectangular; anterior muscular oesophagus club-shaped about half of the length of posterior glandular part; 6 - 7 pairs of preanal papillae; 2 equal penile spicules; tail conical pointed tip in male but rounded tip in female; vulva anterior to mid body, divides the worm in the ratio of 1 : 1.07; in intestine of Ophiocephalus striatus (ปลาซอล)

..... Camallanus yehi

Camallanus yehi Fernando and Furtado, 1963

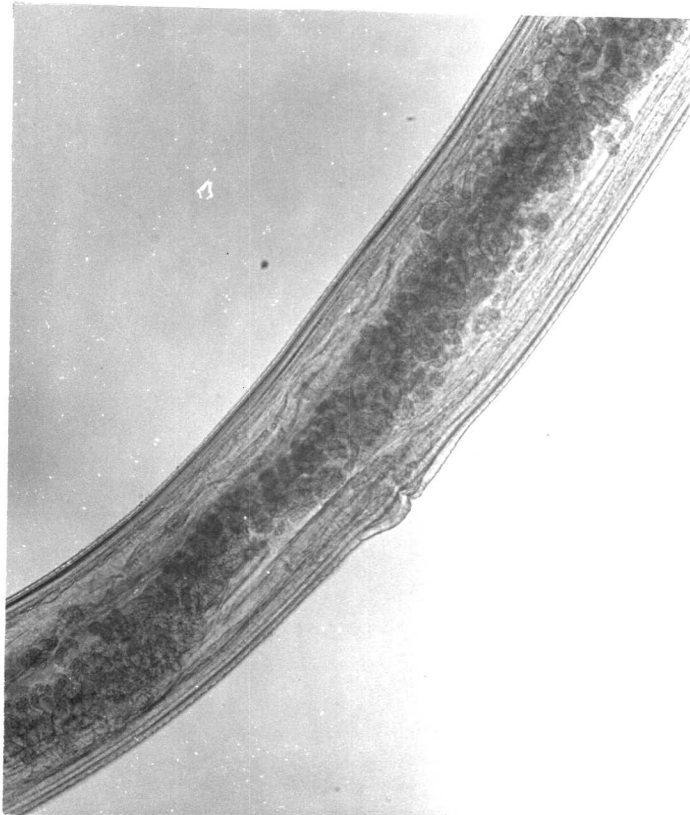
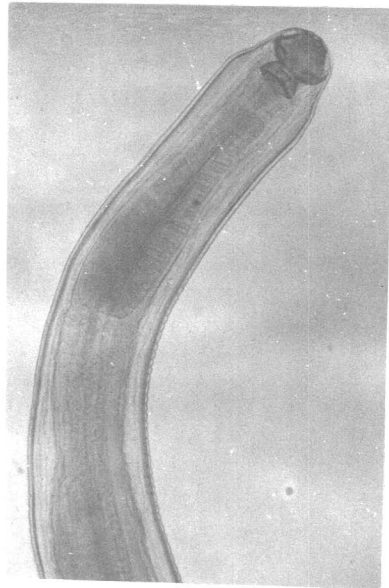
ภาพที่ 10      รูปที่ 7, 8

Diagnosis : ช่องปากรูปไข่ มีสันในช่องปากซึ่งไม่มีหนาม 18-21 อัน, ช่องคอ (chitinous pharynx) รูปเกือบสี่เหลี่ยมผืนผ้า; หลอดคอส่วนบนที่เป็นกล้ามเนื้อรูปกระบอก ยาวประมาณครึ่งเท่าของหลอดคอส่วนกลางที่เป็นคอม, ตั้งยัดผสมพันหน้าทวารมี 6-7 คู่, เคี้ยวผสมพันคู่สองอันยาวเท่ากัน, ทางตัวปลายแหลม, ทางตัวเมียปลายมน, ช่องคลอดอยู่กึ่งกลางตัวคอนไปทางหน้า แวงลำตัวออกเป็นอัตราส่วน 1 : 1.07

Description: ลำตัว ยาว, หัวมน ตัวผู้ท้ายแหลม, ตัวเมียท้ายมน, ผิวลำตัวเรียบ, หลอดคอส่วนบนเป็นกล้ามเนื้อรูปกระบอกขนาด 0.320 x 0.090 ม.ม. ประมาณครึ่งเท่าของหลอดคอส่วนกลางซึ่งเป็นคอมขนาด 0.632 x 0.100 ม.ม.

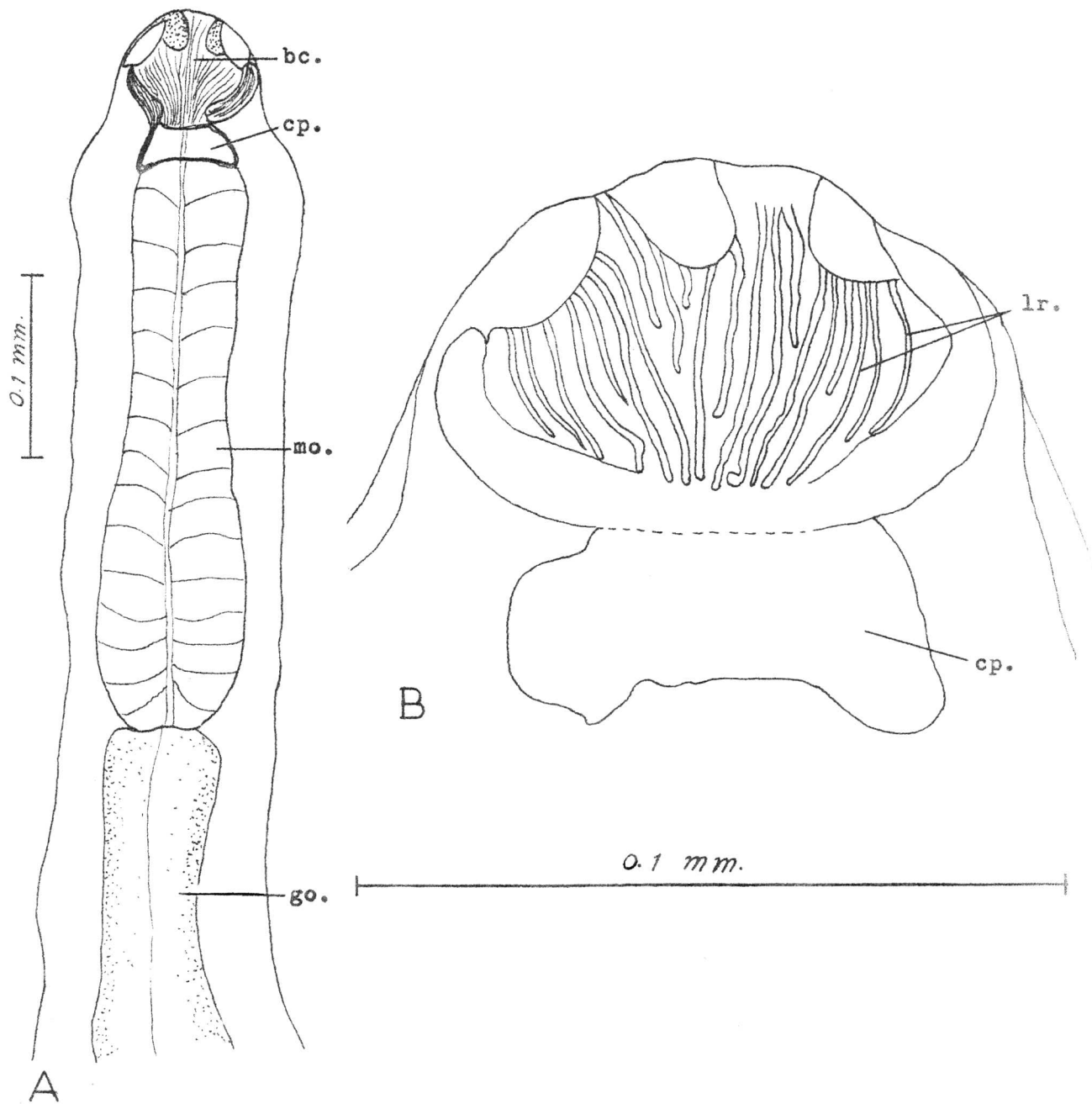
สันในช่องปาก จำนวน 18 - 21 อัน เป็นรูปหลอดเล็ก ๆ ยาวและโค้งเล็กน้อย ยาวจากเนินปากคานบนขนานกันลงมาจดส่วนกลางเหนือของคอ สันและยาวไม่เท่ากัน

ช่องเปิด ช่องปากกว้างรูปไข่ขนาด 0.041 - 0.050 x 0.072 - 0.080 ม.ม. มีสันในช่องปาก, ช่องคลอดอยู่กึ่งกลางตัวคอนไปทางหน้า



ภาพที่ 10 Camallanus yehi (Fernando and Furtado, 1963)  
 ในลำไส้ปลาชอน (Ophiocephalus striatus Bloch)

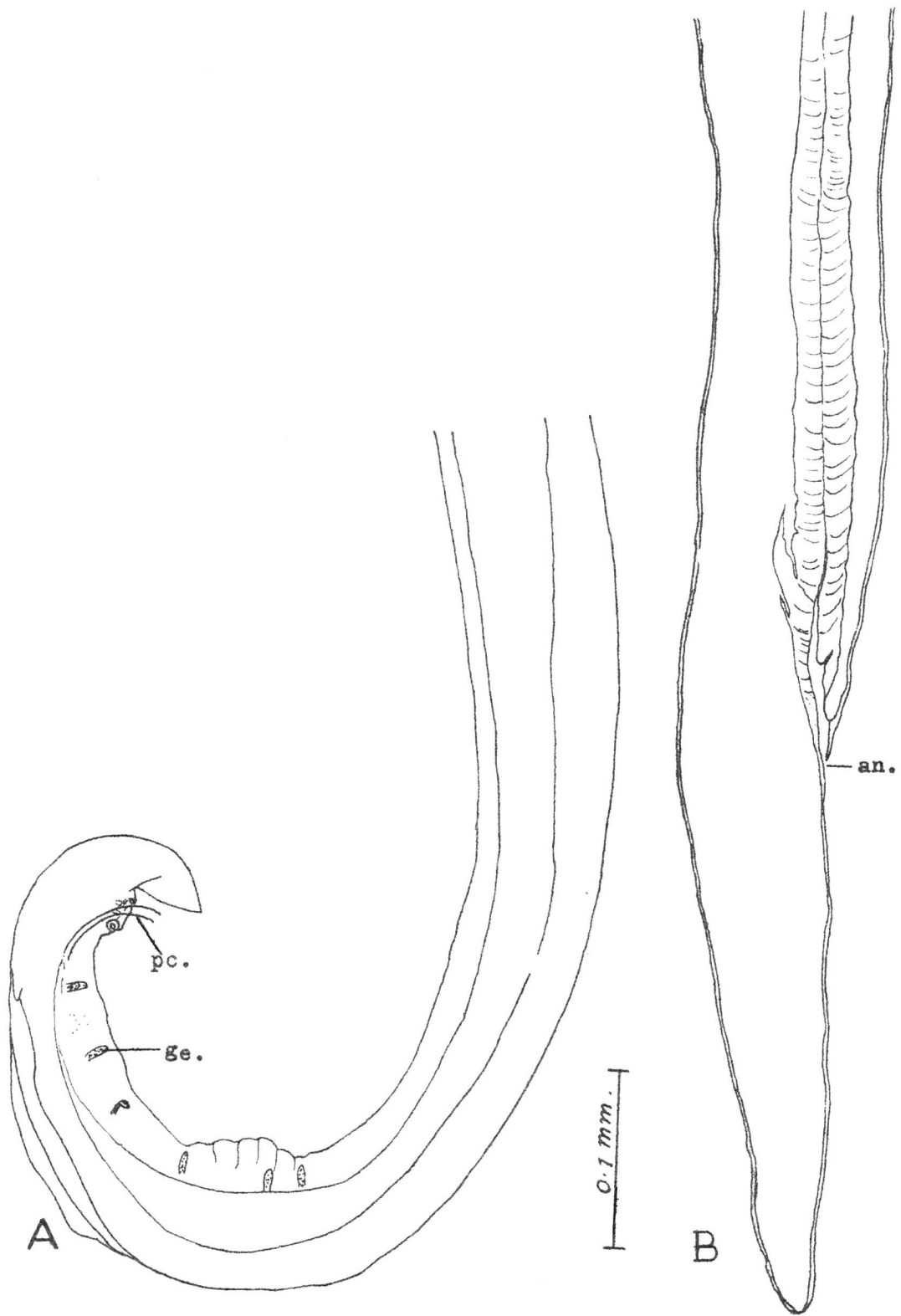
- A. ลำตัวส่วนหัว (x 100)
- B. หัว (x 400) แสดงสันในของปาก
- C. ลำตัวส่วนกลางตัวเมีย (x 400) แสดงรูเปิดของหลอด



รูปที่ 7 Camallanus yehi (Fernando and Furtado, 1963)

ในลำไส้ปลาช่อน (Ophiocephalus striatus Bloch)

- A. ลำตัวส่วนหัว แสดงของปาก, หลอดคอส่วนที่เป็นกล้ามเนื้อ (muscular oesophagus) และส่วนที่เป็นต่อม (glandular oesophagus)
- B. ช่องปากขยายใหญ่ แสดงสันในช่องปาก (longitudinal ridges) และของคอ (chitinous pharynx)



รูปที่ 8 Camallanus yehi (Fernando and Furtado, 1963)

ในลำไส้ปลาช่อน (Ophiocephalus striatus Bloch)

- A. ลำตัวส่วนท้ายคานข้างของตัวผู้ แสดงเคี้ยวและคิงบีกเวลาดสมพันธุ  
 B. ลำตัวส่วนท้ายคานข้างของตัวเมีย แสดงปลายหางและของทวาร

แมงลำตัวออกเป็นอัตราส่วน 1 : 1.07; ทวารอยู่ห่างจาก  
ปลายหาง 0.260 - 0.300 ม.ม.

อวัยวะเพศ ในตัวผู้มีกิ่งขี้คนสมพันธุ์ (genital papillae) หน้าทวาร  
6 - 7 กุ, กิ่งขี้คนสมพันธุ์ (penile spicules) 2 อัน  
ยาวเท่ากัน

ขนาด 6.000 - 11.000 x 0.190 - 0.202 ม.ม.  
ไข่ (ออกลูกเป็นตัว)

Measurement (m.m.) :

No	Sex	Body Dimension	Buccal Capsule Dimension	Muscular oesophagus Dimension	Glandular oesophagus Dimension
1	♀	6.000 x 0.202	0.041 x 0.072	0.318 x 0.067	0.652 x 0.086
2	♀	11.000 x 0.190	0.050 x 0.080	0.320 x 0.090	0.750 x 0.040

Host : ปลาชอน (Ophiocephalus striatus Bloch)

Locality : จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

Habitat : ลำไส้

Frequency : 27/48

Abundant : 1 - 38 (ในปลา 1 ตัว)

Comments : พยาธิชนิดนี้ ตอนพบขณะนั่งเป็นอยู่บางตัวมีสีแดง บางตัวมีสีขาว ส่วนใหญ่จะ  
ไขหัวมุกเกาะติดกับผนังลำไส้ เวลาเก็บต้องไขปากคีบค่อย ๆ ดึงออกมา  
พยาธิชนิดนี้มีลักษณะเหมือนกับ Camallanus yehi (Fernando and  
Furtado, 1963) ซึ่งรายงานพบในปลาชอนเช่นกัน ในสิงคโปร์และมาเลเซีย

สำหรับใบปลิวของเมืองไทย เคยมีรายงานพบพยาธิอีกชนิดหนึ่ง คือ Camallanus ophiocephali Pearse, 1933 (in Yamaguti, 1961) แต่เมื่อเทียบกับชนิดที่พบครั้งนี้ มีลักษณะต่างกัน โดย C. ophiocephali มีขอสามแฉก (trident chitinous process) ยื่นออกระหว่างซีกปาก (Buccal valves) และมีช่องคอ (chitinous pharynx) รูปครึ่งวงกลม (semi-spherical) ซึ่งในพยาธิที่พบหรือ C. yehi ไม่มีขอสามแฉก และช่องคอเป็นรูปเกือบสี่เหลี่ยม

Key to species of Zeylanema

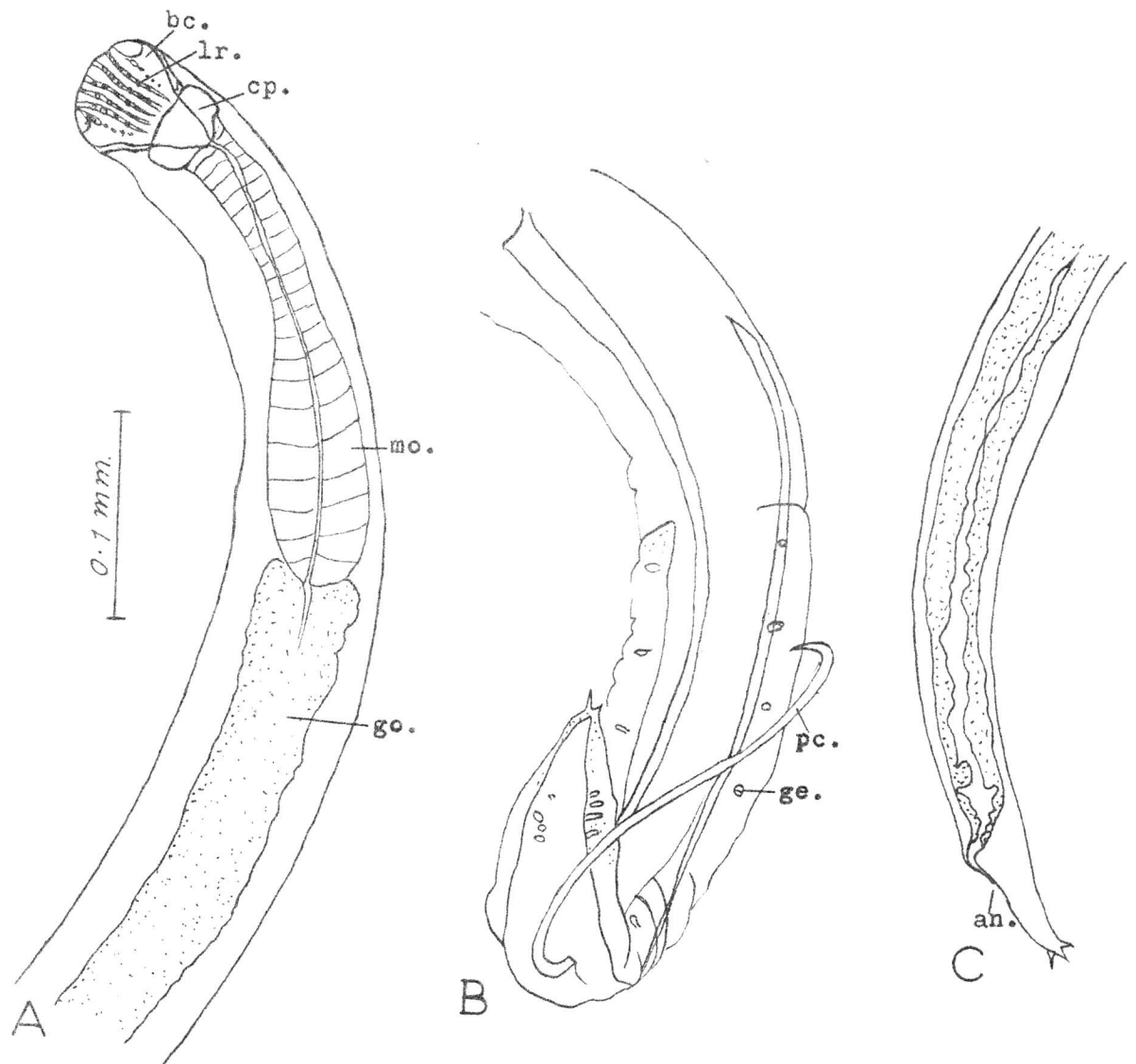
- Buccal capsule more or less funnel shaped, with 7 longitudinal ridges (0 - 2 may be incompleted) armed with circular hooks, without trident process; chitinous pharynx somewhat dome-shaped; 5 - 8 pairs of preanal papillae and 4 - 8 pairs of postanal papillae; 2 unequal penile spicules; tail conical, pointed tip in male but trifid tip in female ..... Z. pearsei
- Buccal capsule more or less funnel shaped, with 9 longitudinal ridges (1 - 4 may be incompleted) armed with circular hooks, with trident process; chitinous pharynx somewhat rectangular; 6 pairs of preanal papillae and 6 - 8 pairs of postanal papillae; 2 unequal penile spicules; tail conical, pointed tip in male but bifid in female ..... Z. anabantis
- Buccal capsule oval, with 9 completed longitudinal ridges armed with transverse hooks, with monodent process; chitinous pharynx of somewhat two semiconvexity; tail conical with bifid tip in female ..... Z. new species

Zeylanema pearsei Yeh, 1960

รูปที่ 9

Diagnosis : ข่องปากรูปกรวย, สันในข่องปาก 7 อัน มีหนามกลม อาจมี 2 อันยาวไม่ตลอด ไม่มีขอด้านข้าง, ข่องคอกคล้ายรูปโดมหงาย, คีงยึกคสมพันธุ์หน้าทวาร 5-8 คู่ หลังทวาร 4-8 คู่, เคือยยึกคสมพันธุ์ 2 อัน ยาวไม่เท่ากัน, ทางตัวผู้ ปลายแหลมสองแฉก, ตัวเมียปลายแหลมสามแฉก





รูปที่ 9 Zeylanema pearsei Yeh, 1960 ในลำไส้

ปลาหมอ (Anabas testudineus Bloch)

- A. ลำตัวส่วนหัว
- B. ลำตัวส่วนท้ายคานล่างของตัวผู้
- C. ลำตัวส่วนท้ายคานข้างของตัวเมีย

Description : ลำตัว ยาว ห้วน, ทั่วหางแหลมสองแฉก, ทั่วเมียหางแหลมสามแฉก, หลอดคอส่วนบนเป็นกล้ามเนื้อรูปกระบอกขนาด 0.232 x 0.065 ม.ม. ประมาณครึ่งเท่าของหลอดคอส่วนล่างซึ่งเป็นต่อมขนาด 0.434 x 0.044 ม.ม.

สันในช่องปาก จำนวน 7 อัน, 5 อันกลางยาวตลอดของปาก แต่ 2 อันริมยาวไม่ตลอด, รูปหลอดเล็กยาวและมีหนามกลม ๆ ขนาดเท่ากับสันเรียงเป็นปมถี่ตลอดอัน

ช่องเปิด ของปากรูปกรวยก้านหน้ากลมมน ขนาด 0.057 x 0.086 ม.ม., ช่องหลอดอยู่กึ่งกลางตัวคอนไปทางหางแมงลำตัวออกเป็นอัตราส่วน 1 : 1.05 บางตัวสีบมองไม่เห็น, ทวารอยู่ห่างจากปลายหาง 0.089 ม.ม.

อวัยวะเพศ ตั้งยึดผสมพันธุ์ หน้าทวาร 5-8 คู่, หลังทวาร 4-8 คู่, เกือบยึดผสมพันธุ์สองอันยาวไม่เท่ากัน

ขนาด ♂ 3.56 x 0.107 ม.ม.

♀ 2.035 x 0.071 ม.ม.

ไข่ (ออกลูกเป็นตัว)

Measurement (m.m.) :

Sex	Body Dimension	Buccal capsule Dimension	Muscular oesophagus Dimension	Glandular oesophagus Dimension
♂	3.561 x 0.107	0.057 x 0.086	0.232 x 0.065	0.434 x 0.044
♀	2.035 x 0.071	0.056 x 0.082	0.196 x 0.053	0.430 x 0.033

Host : ปลาหมอ (Anabas testudineus Bloch)

Locality: จังหวัดอยุธยา, จังหวัดปทุมธานี

Habitat : ลำไส้

Frequency : 4/13

Abundant : 13 - 32 (ในปลา 1 ตัว )

Comments : พยาธิชนิดนี้มีรายงานพบในปลาหมอชนิดเดียวกันนี้ในสิงคโปร์ (Fernando and Furtado, 1963 b) และในปลาชิว (Rasbora daniconius Ham. Buch) ของประเทศลังกา (Yeh, 1960)

พยาธิชนิดที่พบในปลาหมอรังนี้ มีขนาดใกล้เคียงกับที่พบในสิงคโปร์ แต่ของเรามีสันในช่องปากยาวตลอด 5 อัน ส่วน 2 อันนอกยาวไม่ตลอด (incomplete) ดังในตัวอย่างที่ Fernando and Furtado ได้มีสันในช่องปากนี้ยาวตลอดทั้ง 7 อัน

Zeylanema anabantis Pearse, 1933

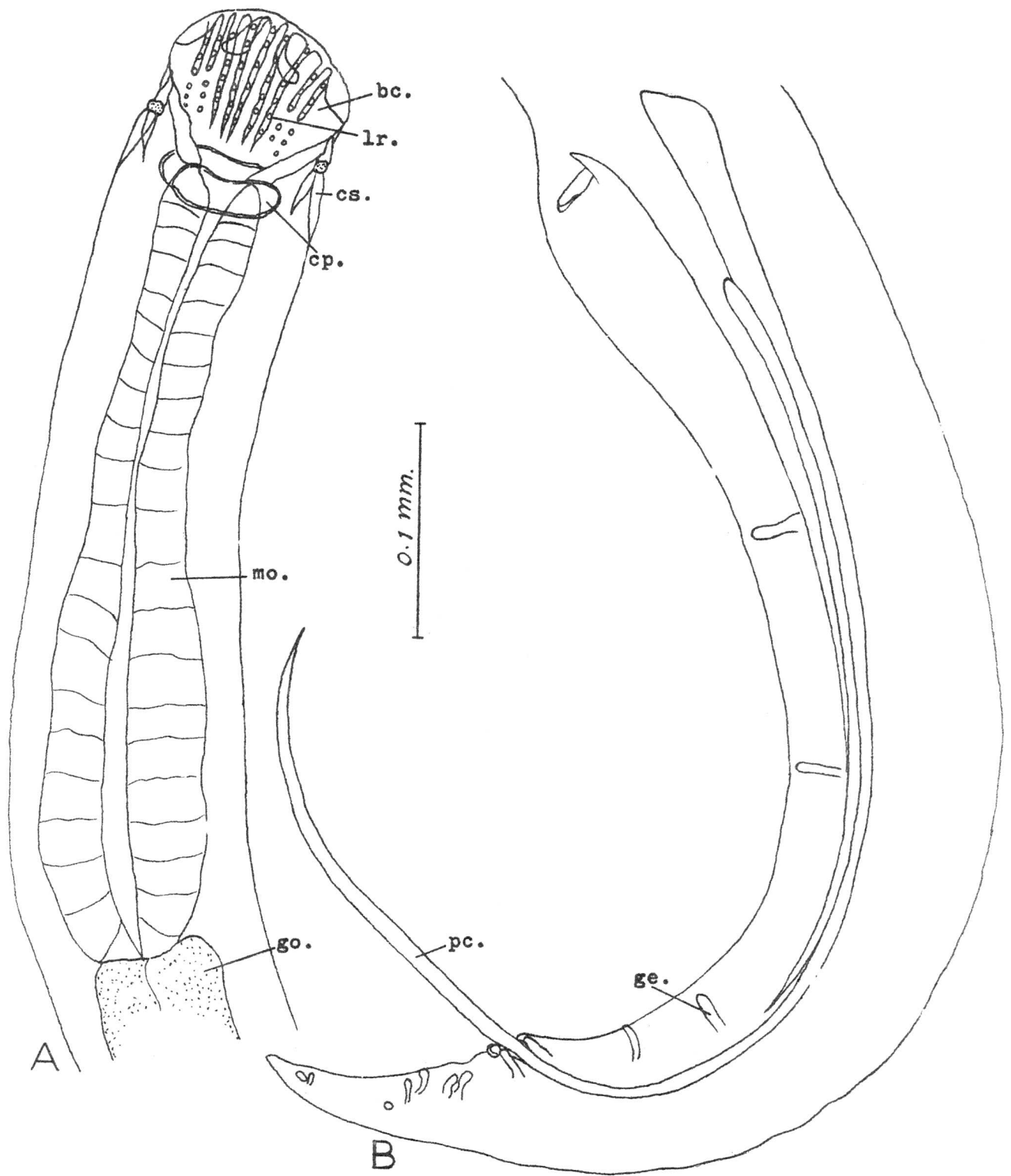
รูปที่ 10

Diagnosis : ช่องปากรูปกรวย, สันในช่องปาก 9 อันมีหนามกลม อาจมี 1 - 4 อันยาวไม่ตลอด, และมีขอคานข้างสามแฉก, ช่องคอรูปเกือบสี่เหลี่ยม, คีบยัดผสมพันธุ์ตัวนาหวาร 6 คู่ หลังหวาร 6 - 8 คู่ คีบยัดผสมพันธุ์ 2 อัน ยาวไม่เท่ากัน, หางตัวผู้ปลายแหลม, ตัวเมียปลายแหลมสองแฉก

Description : ลำตัว ยาว หัวมน, หางแหลม ในตัวเมียปลายมีสองแฉก, หลอดคอส่วนบนเป็นกล้ามเนื้อรูปกระบอกขนาด 0.318 x 0.072 มม. ประมาณ  $\frac{3}{5}$  เท่าของหลอดคอส่วนล่างที่เป็นท่อขนาด 0.507 x 0.072 มม.

สันในช่องปาก จำนวน 9 อัน, 5 อันกลางยาวตลอดช่องปากแต่ 4 อันริม (ทั้งสองข้าง) ยาวไม่ตลอด, รูปหลอดเล็กยาว และมีหนามกลม ๆ ขนาดเท่ากับสันเรียงเป็นปมที่ตลอดอัน, ขอคานข้างสามแฉกเล็กยาวปลายแหลม, เห็นได้ชัด

ช่องเปิด ช่องปาก รูปกรวย คานหนามกลมมน ขนาด 0.087 x 0.072 มม.; ช่องคอ (ไม่พบตัวเมีย), หวารอยู่ห่างจากปลายหาง 0.101 มม.



รูปที่ 10 Zeylanema anabantis Pearse, 1933

ในลำไส้ปลาหมอ (Anabas testudineus Bloch)

- A. ลำตัวส่วนหัวคานข้างแสดงของปาก, สันในช่องปาก ช่องคอและขอ 3 แฉก
- B. ลำตัวส่วนท้ายคานข้างของตัวผู้แสดงเทียและตั้งยึกเวลาผสมพันธุ์

อวัยวะเพศ ตั้งยี่งอกสมพันธ์ หน้ำทวาร 6 คู่, หลังทวาร 6 - 8 คู่ เค็ยบัก  
 สมพันธ์ 2 อ้นยาวไม่เทากัน (0.797 - 0.290 ม.ม.)  
ขนาด ♂ 5.000 x 0.130 ม.ม.  
ไข่ (ไม่พบตัวเมีย)

Measurement (m.m.) :

Sex	Body Dimension	Buccal capsule Dimension	Muscular oesophagus Dimension	Glandular oesophagus Dimension
♂	5.000 x 0.130	0.087 x 0.072	0.318 x 0.072	0.507 x 0.072

Host : ปลาหมอ (Anabas testudineus Bloch)

Locality : จังหวัดอยุธยา, จังหวัดปทุมธานี

Habitat : ลำไต้

Frequency : 4/13

Abundant : 2 - 7 (ในปลา 1 ตัว)

Comments : พยาธิชนิดนี้พบแต่ตัวผู้ จึงขาดรายละเอียดเกี่ยวกับตัวเมีย

พยาธิชนิดนี้มีรายงานพบครั้งแรกในปลาหมอของไทย (Pearse, 1933)

ต่อมาพบในประเทศอินเดีย (Chakra varty 1939); ในประเทศลังกา

ได้จากปลาหมอ, ปลาตะเพียน (Puntias filamentosus Cuv. et Val.),

ปลาชิว (Rasbora daniconius) และปลาชอน (Channa punctata

Bloch) (Kulasiri and Fernando, 1956, Yeh, 1960) และพบในสิงคโปร์

จากปลาหมอเช่นกัน (Fernando and Furtado, 1963b)

พยาธิที่พบในปลาหมอของไทยครั้งนี้มีขนาดและลักษณะใกล้เคียงกับที่รายงาน  
 ในสิงคโปร์

Zeylanema new species

ภาพที่ 11 รูปที่ 11

Diagnosis : ช่องปากรูปไข่, สันในช่องปาก 9 อัน ยาวตลอดและมีหนามอยู่ตามขวาง, และมีขอคานข้างหนึ่งแฉก, ช่องคอรูปคล้ายแผ่นโค้ง 2 อันต่อกัน, ทางตัวเมียมีปลายสองแฉก

Description : ลำตัว ยาว หัวมน, ตัวเมียหางแหลมปลายสองแฉก, หลอดคอส่วนบนเป็นกลามเนื้อรูปกระบองขนาด 0.320 x 0.110 ม.ม. ประมาณ  $\frac{3}{8}$  เทา ของหลอดคอส่วนล่างซึ่งเป็นทอมมีขนาด 0.800 x 0.100 ม.ม. สันในช่องปาก ใหญ่, จำนวน 9 อัน ยาวตลอดช่องปาก รูปหลอดยาวปลายแหลม มีหนามแหลมสองข้างตามขวาง ขนาดกว้างเป็น  $1\frac{1}{2}$  เทา ของสัน เวียงอยตลอดเป็นระยะห่าง ๆ, ขอคานข้างปากมีหนึ่งแฉก รูปไข่ปลายมนโค้งเล็กน้อย ช่องเปิด ช่องปากรูปไข่, กว้าง, คานหนากลม ขนาด 0.180 x 0.130 ม.ม., ช่องหลอดสืบ ไม่เห็นทวารอยู่ห่างจากปลายหาง 0.170 ม.ม.

อวัยวะเพศ (ไม่ทราบ, เพราะพบแต่ตัวเมีย)

ขนาด ♀ 19.000 x 0.250 ม.ม.

ไข่ ออกลูกเป็นตัว

Measurement (m.m.) :

Sex	Body Dimension	Buccal capsule Dimension	Muscular oesophagus Dimension	Glandular oesophagus Dimension
♀ +	19.000 x 0.250	0.180 x 0.130	0.320 x 0.110	0.800 x 0.100

Host : ปลาหมอ (Anabas testudineus Bloch)



ภาพที่ 11 Zeylanema new species

ในลำไส้ปลาหมอ (Anabas testudineus Bloch)

A. ลำตัวส่วนหัว (x 100)

B. ช่องปากขยายใหญ่ (x 400) แสดงสันมีชื่อหนามในช่องปาก

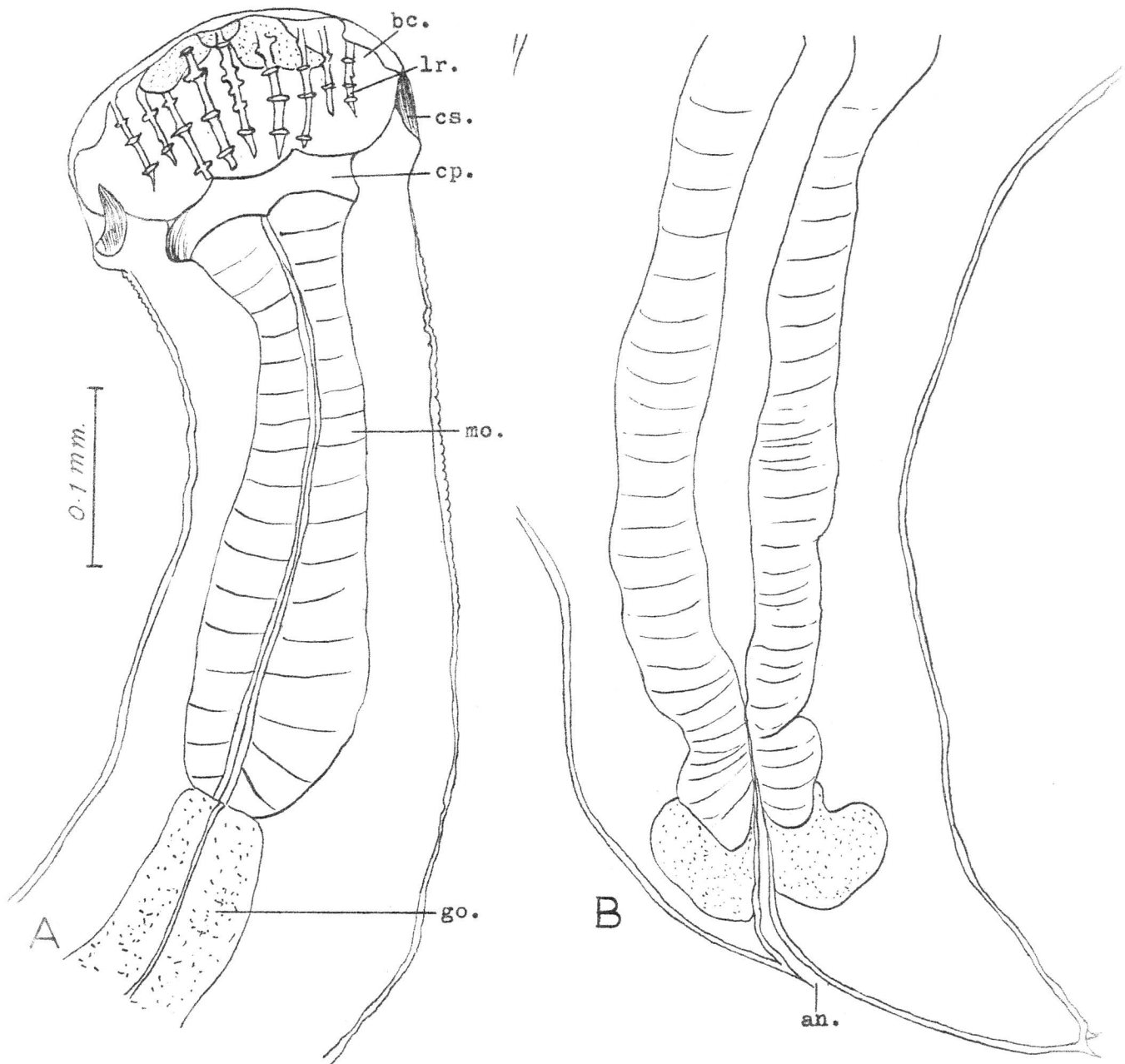


ภาพที่ 12 Zeylanema new species

ในลำไส้ปลาหมอ (Anabas testudineus Bloch)

- A. ลำตัวส่วนหางค้ำชู (x 400) แสดงเคียวปีกผสมพันธุ์
- B. หางค้ำชูเมีย (x 400) แสดงช่องทวาร





รูปที่ 11 Zeylanema new species ในลำไส้ปลาหมอ

(Anabas testudineus Bloch)

A. ลำตัวส่วนหัวคั่นข้าง แสดงช่องปาก, สันในช่องปาก, ช่องคอและขอ 1 แฉก

B. ลำตัวส่วนท้ายคั่นข้างของตัวเมียแสดงทวารและปลายหางเป็น 2 แฉก

Locality : จังหวัดอยุธยา, จังหวัดปทุมธานี

Habitat : ลำไผ่

Frequency . 2/30

Abundant : 1 - 30 (ในปลา 1 ตัว)

Comments : พยาธิชนิดนี้ไม่มีผู้ใดรายงานพบในปลาหมอมาก่อนเลย ลักษณะที่พิเศษเห็นได้ชัดคือ "สันในของปาก 9 อัน มีหนามอยตามขวางโดยตลอด" ซึ่งเป็นลักษณะที่ไม่พบในพยาธิชนิดอื่น ๆ ที่รายงานไว้ในปลาหมอ จึงคิดว่าจะต้องเป็น

New species.

อย่างไรก็ดีพบแต่ตัวเมีย จึงยังขาดลักษณะของตัวผู้ที่จะช่วยให้เห็นลักษณะต่างจากชนิดอื่นดียิ่งขึ้น

Family Rhadochonidae

Body with transverse rings of cuticular spines ... Genus Spinitectus

Key to species of Spinitectus

First ring of trunk spines begins below the chitinous ring (at the junction of valves and oesophagus); 12 distinct rings of spines at the anterior portion; buccal capsule (vestibule) long and wavy (not straight); vulva posteriorly divides the worm in the ratio of 12.7 : 1 ; found only in the stomach of Ophiocephalus striatus (ปลาชอน)

.....\*Spinitectus new species 1

First ring of trunk spines begins above the chitinous ring; 10 distinct rings of spines at the anterior portion; buccal capsule short and straight; vulva posteriorly divides the worm in the ratio of 11.5 : 1; in intestine of Notopterus notopterus (ปลาสดาก)

.....\*Spinitectus new species 2

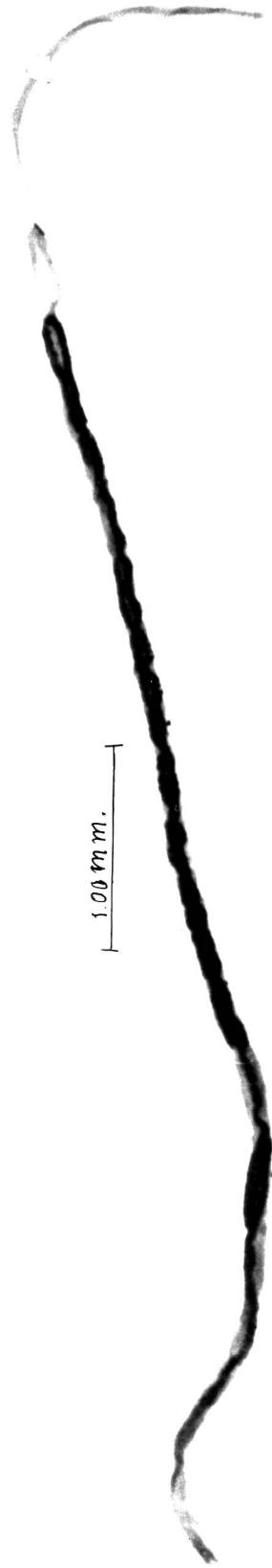
Spinitectus new species 1

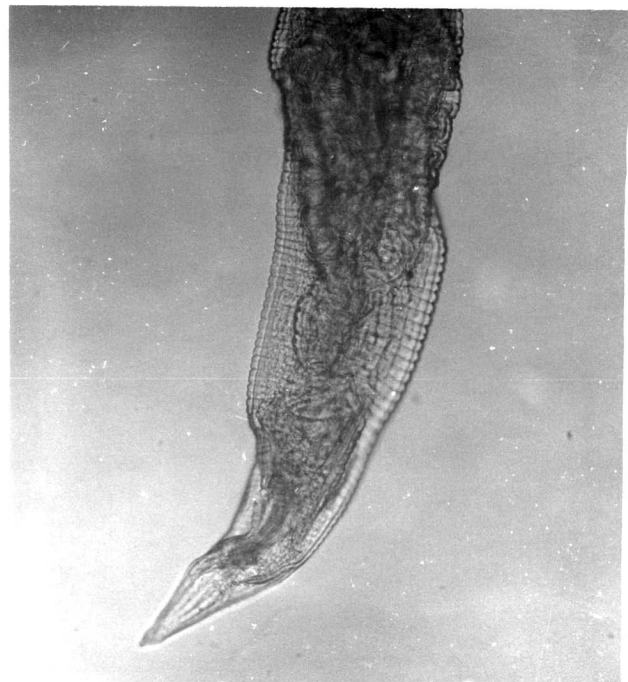
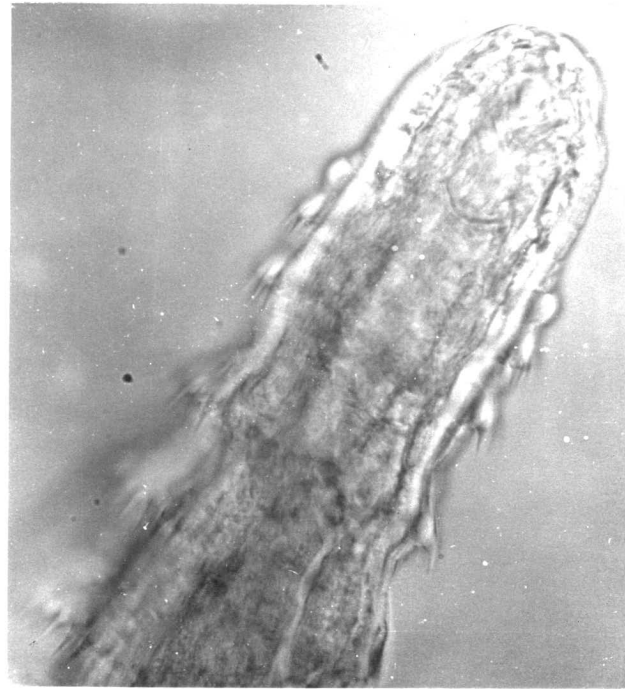
ภาพที่ 13,14 รูปที่ 12,13,14

Diagnosis : วงหนามตามลำตัว (ring of trunk spines) เริ่มคนใต้ของคอหรือวงคอ (Chitinous ring) จำนวนวงหนามที่เห็นใกล้ค้ำทางส่วนหัวมี 12 วง, ของปาก (buccal capsule or vestibule) ยาวและคค, รูเปิดของหลอดเปิดทางส่วนท้าย ในระยะแบ่งลำตัวออกเป็นอัตราส่วน 12.7 : 1

Description : ลำตัว ยาวเรียว หัวมน ท้ายแหลม ปลายหนามลำตัวชี้ไปทางหาง หลอดคอ (oesophagus) แบ่งออกเป็นสองส่วน ส่วนบนเป็นกล้ามเนื้อ (muscular) ส่วนล่างเป็นต่อม (glandular)

ภาพ<sup>21</sup> 13 Spinitectus new species 1  
ในลำไส้ปลาชอน (Ophiocephalus striatus Bloch)  
พยาธิหิ้งตัว (ตัวเมีย)

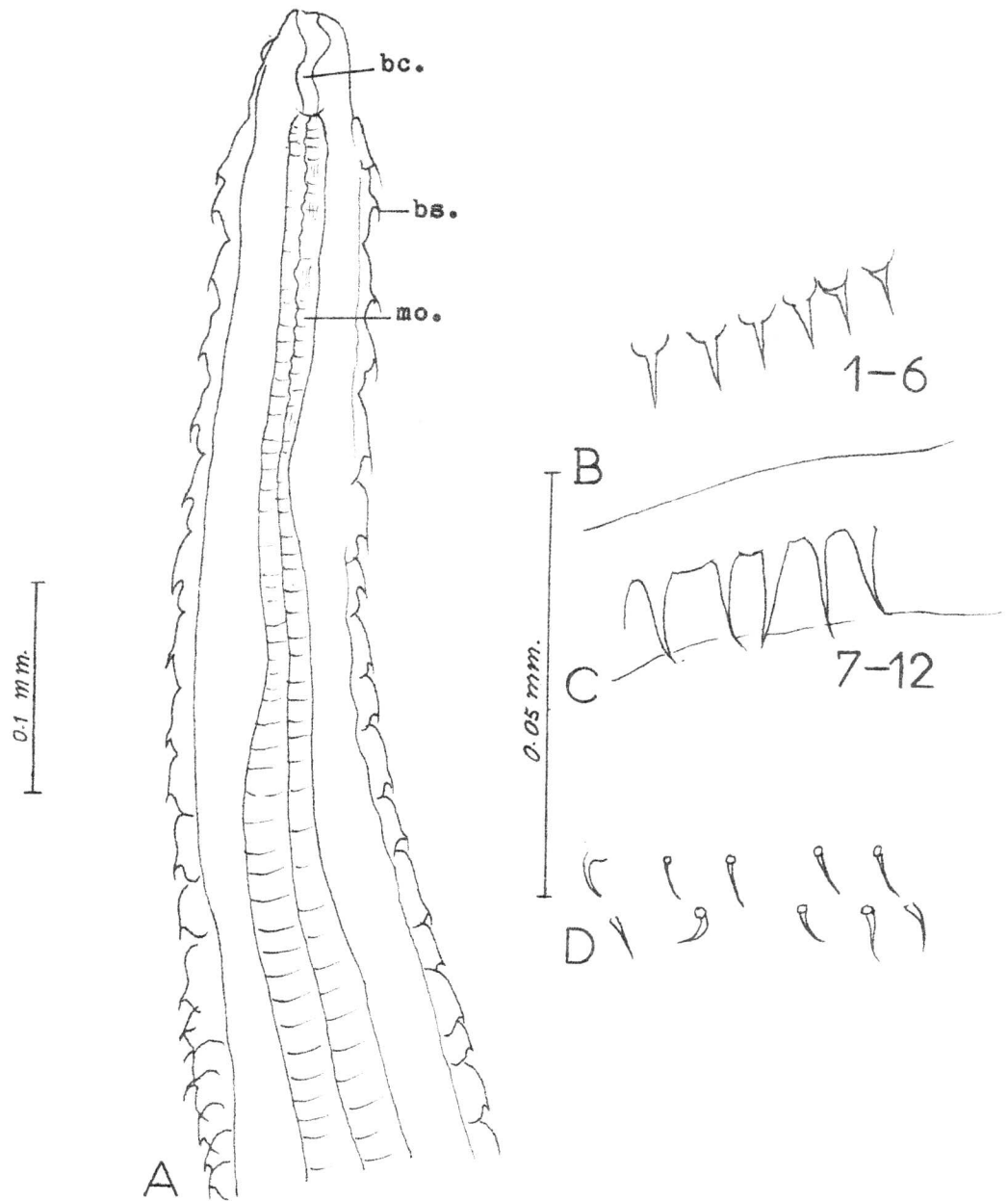




ภาพที่ 14 Spinitectus new species 1

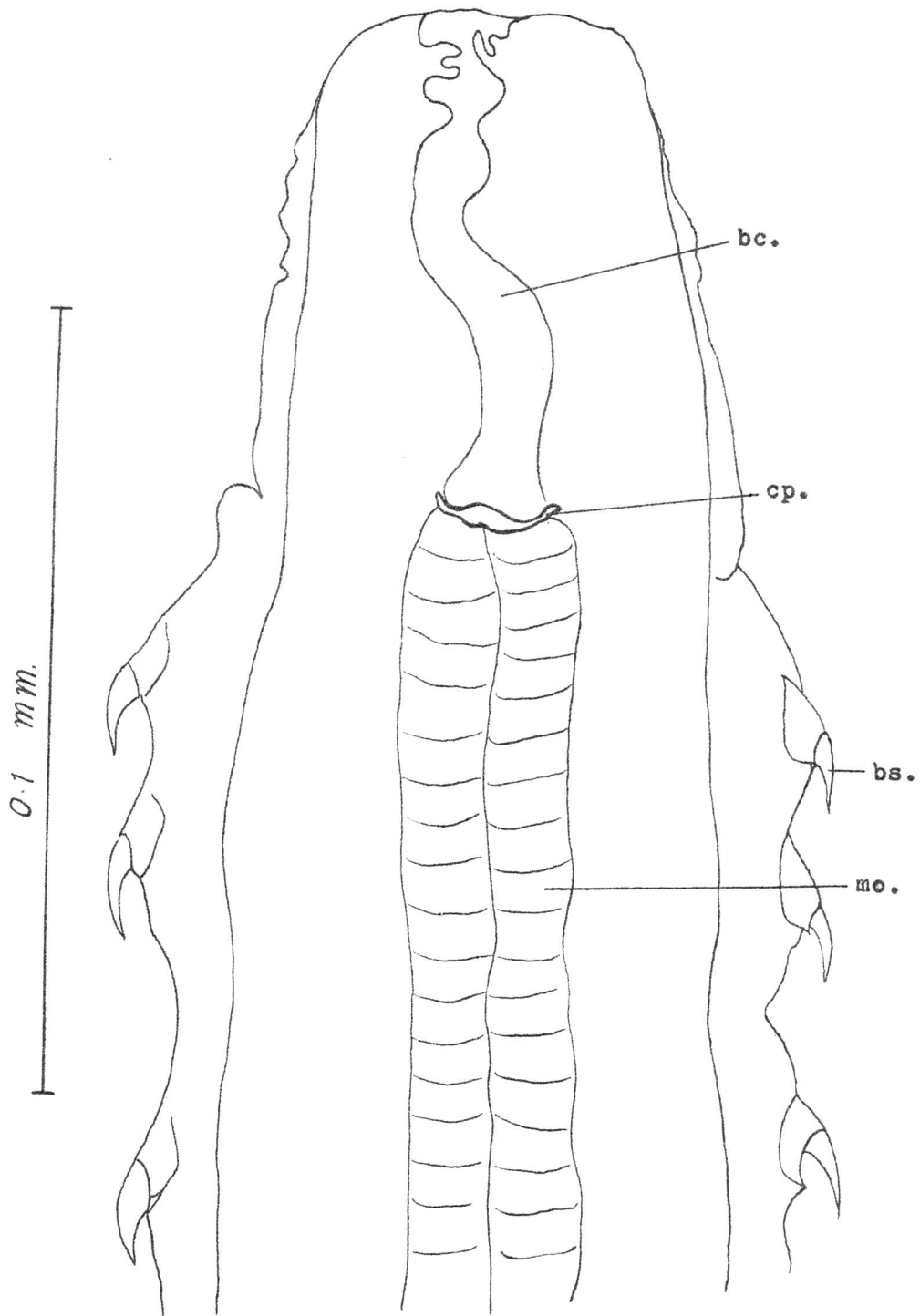
ในลำไส้ปลาดรอน (Ophiocephalus striatus Bloch)

- A. ลำตัวส่วนหัว (x 100)
- B. ส่วนหัวขยาย (x 400) แสดงนามตามลำตัวส่วนแรก
- C. ลำตัวส่วนกลางขยาย (x 400) แสดงนามตามลำตัวส่วนกลาง
- D. หางคานข้าง (x 400)



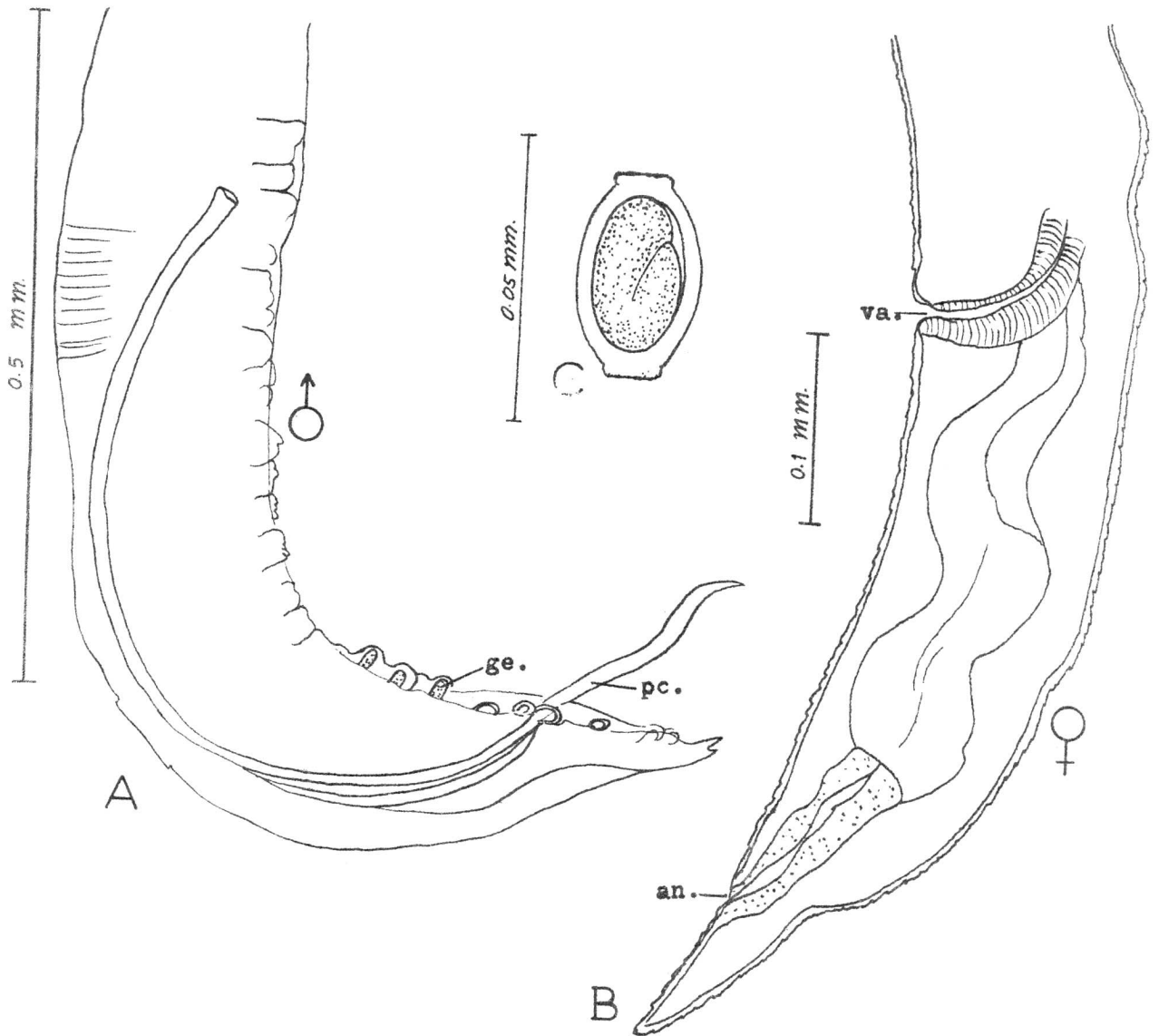
รูปที่ 12. Spinitectus new species 1 ในกะเพาะปลาชอน (Ophiocephalus striatus Bloch)

- A. ลำตัวส่วนหัว แสดงหนามตามลำตัวส่วนบน, ช่องปาก (vestibule) และหลอดคอ ส่วนที่เป็นกล้ามเนื้อ
- B, C. วงหนามตามลำตัวทางส่วนหัว วงที่ 1-6 และวงที่ 7-12
- D. วงหนามตามลำตัวทางส่วนท้าย



รูปที่ 13. Spinitectus new species 1 ในกะเพาะปลาช่อน (Ophiocephalus striatus Blech) ลำตัวส่วนหัว แสดงของปาก, หลอดคอและหนามลำตัวขยายใหญ่





รูปที่ 14. Spinitectus new species 1 ในกะเพาะปลาธอน (Ophiocephalus striatus Bloch)

- A. ลำตัวส่วนท้ายคานข้างของตัวผู้ แสดงอวัยวะเพศ
- B. ลำตัวส่วนท้ายคานข้างของตัวเมีย แสดงอวัยวะเพศ
- C. ไข่ เปลือกหนาและมีจุกไข่ (polar plug) สองข้าง

ลักษณะเหมือนลำไส้มากจนเห็นแยกกันไม่ชัด ขนาดของหลอดออก  
วัดไม่ได้เพราะผนังตัวหนา

ช่องเปิด ช่องปากรูปหลอดยาว (tube) คดไปมาตอนใกล้ปาก ขนาด  
0.060 x 0.006 ม.ม. ทวาร (anus) เปิดอยู่ห่างจาก  
ปลายสุดทาง 0.087 ม.ม.

วงหนาม ตามลำตัวเป็นวงรอบตรงกึ่งปล้องลำตัวเทียม (pseudosegment)  
แบ่งออกเป็นสองตอน ตอนหน้าทางส่วนหัวเห็นโคชัค วงอยู่  
ห่างกัน และหนามขนาดใหญ่ 12 วง ทางส่วนท้ายวงหนามอยู่  
ชิดกันและหนามมีขนาดเล็กมากจนแทบไม่เห็น

ขนาด ♂ 4.000 x 0.144 ม.ม.

♀ 11.000 x 0.190 ม.ม.

ไข่ รูปพองรี (ellipsoidal) เปลือกหนาบางที่เห็นจุกไข่  
(polar plug) ชัด ขนาดใหญ่มาก 0.021 x 0.029 ม.ม.  
ที่พบมีไข่คักเต็มท้อง

Measurement (m.m.) :

Sex	Body Dimension	Vestibule Dimension	Spicule length	egg
♂	4.000 x 0.144	0.060 x 0.006	0.797 - 0.289	-
♀	11.000 x 0.190	0.060 x 0.006	-	0.021x0.029

Host : ปลาซอล (Ophiocephalus striatus Bloch)

Locality : จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

Habitat : ในกะเพาะ

Frequency : 5/48

Abundant : 4 - 109 (ในปลา 1 ตัว)

Comments : พยาธิชนิดนี้พบเฉพาะในกะเพาะเท่านั้น ไม่พบในทางเดินอาหารส่วนอื่นเลย และไม่พบพยาธิชนิดอื่นมีป็นอวยควย ทั้งยังพบทีละเป็นจำนวนมาก เช่น 109 ตัว ในปลา 1 ตัว จึงน่าจะคิดว่าพยาธิชนิดนี้อาจเป็นชนิดที่อยู่โดยเฉพาะที่หรือจำกัดบริเวณแค่นี้ในกะเพาะเท่านั้น และมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพของกรดในกะเพาะได้ดียิ่ง เข้าใจว่าระบบทางเดินอาหาร ของพยาธิพวกนี้คงจะเจริญดีมาก เพื่อทำการย่อยอาหารอย่างหยาบในกะเพาะปลาได้

พยาธิชนิดนี้จัดเป็น Genus Spinitectus เนื่องจากลักษณะพิเศษที่มีวงหนามตามลำตัว แต่ไม่สามารถจะตัดสินได้ว่าเป็นชนิด (species) ได้ เพราะขาดเอกสารอ้างอิง Yamaguti (1961) ให้รายชื่อพยาธิชนิดต่าง ๆ ใน Genus นี้ ซึ่งมีผู้ศึกษาไว้ในแถบอินเดียนามีอยู่ในปลาหลายชนิด คือ ปลาหลด ปลาไหล และรวมทั้งปลาในสกุลเดียวกับปลาชอน คือ Spinitectus corti Moorthy ใน Ophiocephalus gachua ของอินเดียนแต่ไม่ใช่ปลาชอนชนิด O. striatus ที่พบในเมืองไทยครั้งนี้

จากปัญหาดังกล่าวจึงเห็นควรที่จะแยกให้เป็น New species ไว้ก่อน และในการศึกษาครั้งนี้พบใหม่ถึงสองชนิด

Spinitectus new species 2

รูปที่ 15, 16

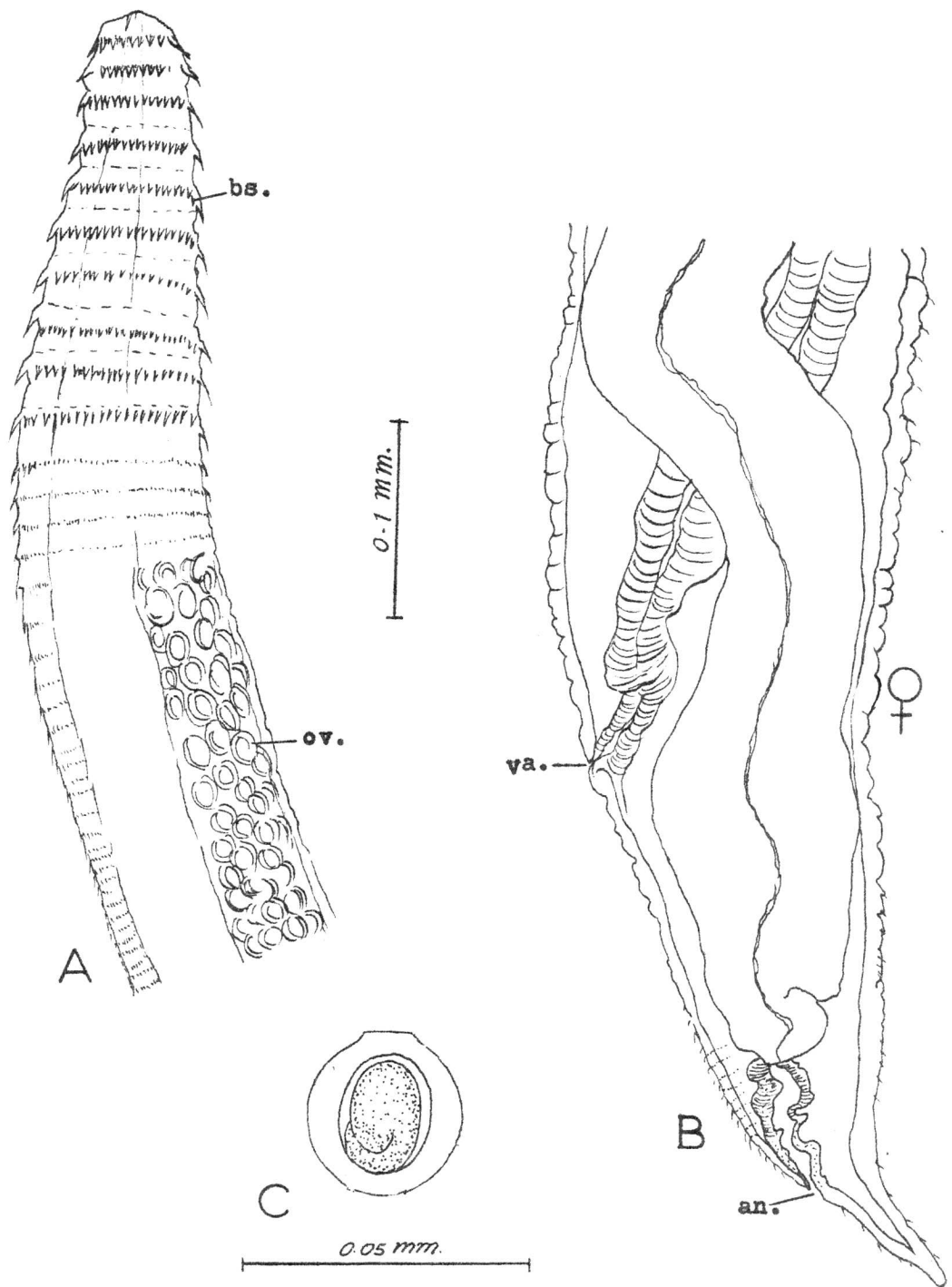
Diagnosis : วงหนามตามลำตัว เริ่มตนเห็นวงคอใกล้ริมปากมาก จำนวนวงหนามที่เห็นได้ชัดทางส่วนหัวมี 10 วง, ช่องปากสั้นและตรง, ช่องเพศเปิดทางส่วนท้าย ในระยะแบ่งลำตัวออกเป็นอัตราส่วน 11.5 : 1

Description : ลำตัว ยาวเรียว หัวมน ท้ายแหลม หลอดคอแบ่งออกเป็นกลามเนื้อ ส่วนบน และเป็นทอมสวนล่าง

ช่องเปิด ช่องปากเป็นรูปหลอดสั้น ตรงและแถบทางใกล้ปาก ขนาด

0.035 x 0.005 ม.ม. ทวารเปิดอยู่ทางปลายสุด (หาง)

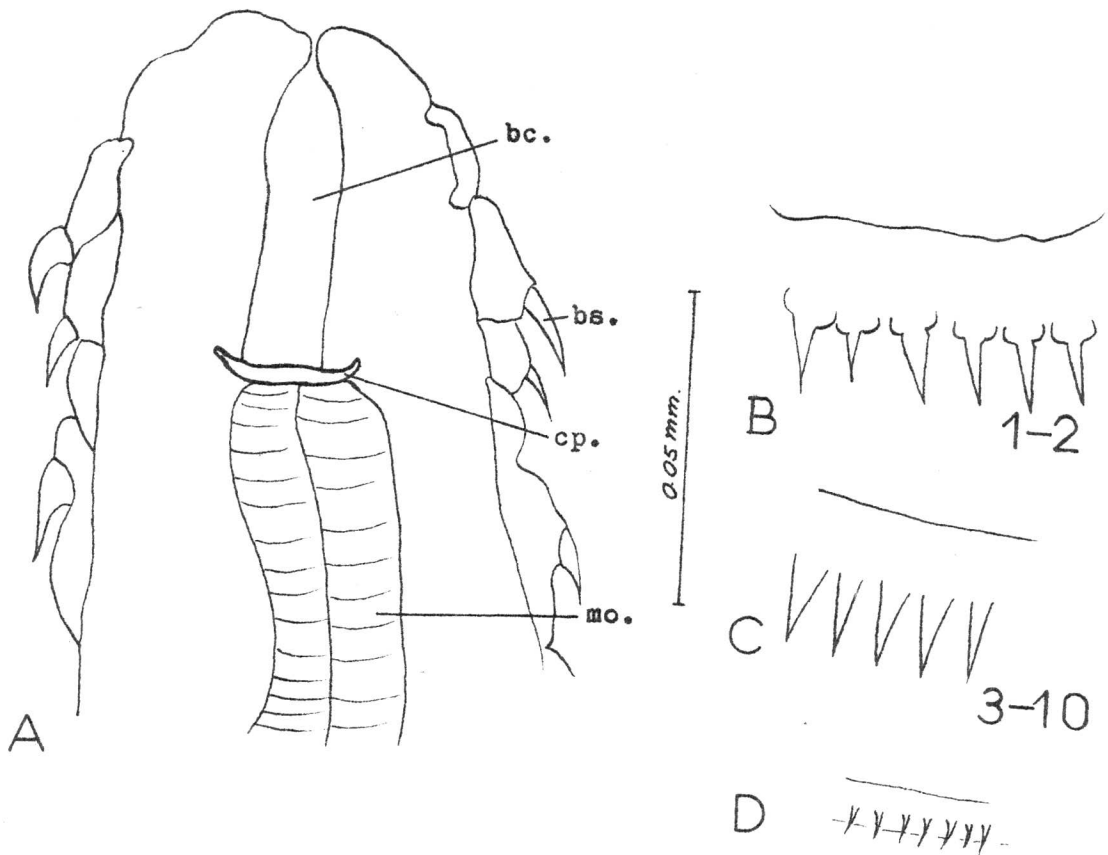
0.087 ม.ม.



รูปที่ 15 Spinitectus new species 2 ในลำไส้ปลาสาลา

(Notopterus notopterus Pallus)

- A. ลำตัวส่วนหัวแสดงวงหนามตามลำตัวทางส่วนหัว และไข่
- B. ลำตัวส่วนท้ายค้ำข้างของตัวเมีย แสดงรูเปิดของหลอดและของทวาร
- C. ไข่ มีจุกไข่เล็กน้อย



รูปที่ 16 Spinitectus new species 2 ในลำไส้ปลาตลาทาก

(Notopterus notopterus Pallus)

- A. ลำตัวส่วนหัว แสดงช่องปาก, ช่องคอ, หลอดคอส่วนที่เป็นกล้ามเนื้อและหนามตามลำตัว
- B, C. วนหนามตามลำตัวทางส่วนหัว วงที่ 1-2 และวงที่ 3-10
- D. วนหนามตามลำตัวทางส่วนท้าย

วงหนาม ตามลำตัวเป็นวงรอบปล้องลำตัวเทียม (pseudosegment) แยกออกเป็นสองส่วน ตอนหน้าทางส่วนหัว เห็นโคชั้ววงอยู่ห่างกัน และหนามมีขนาดใหญ่ 10 วง ทางส่วนท้ายวงหนามอยู่ติดกัน และหนามมีขนาดเล็กมากจนแทบมองไม่เห็น

ขนาด ♂ ไม่พบ  
♀ 2.89 x 0.219

ไข่ รูปกลม (circular) เปลือกหนาบางที่เห็นจุกไข่ (polar plug) (ไม้ชักเท้า species 1 ในปลาช่อน) ขนาด 0.025 x 0.002 มม.

Measurement (m.m.) :

Sex	Body Dimension	Vestibule Dimension	egg
♀	2.89 x 0.219	0.035 x 0.005	0.002 x 0.025

Host : ปลาช่อน (Notopterus notopterus Pallus)

Locality : จังหวัดอยุธยา

Habitat : ลำใส

Frequency : 2/20

Abundant : 2 - 14 (ในปลา 1 ตัว)

Comments : พยาธิชนิดนี้จัดเป็นสกุล Spinitectus และเข้าใจว่าจะเป็น S. notopteri Karve et Naik, 1951 ซึ่ง Yamaguti (1961) ให้รายชื่อไว้ว่าพบในปลาช่อน (Notopterus notopterus) เช่นกันที่ประเทศอินเดีย แต่เนื่องจากขาดเอกสารอ้างอิงที่จะเทียบลักษณะให้แน่นอนและตามรายชื่อปรากฏว่าปลาช่อนชนิดเดียวกันนี้ยังพบว่ามีพยาธิ Spinitectus mastacembeli Karve and Naik, 1951 (India) และ Spinitectus thapari Ali, 1957 (India) จึงเห็นวาทควรให้เป็น New species ไว้ก่อน

### 3.1.2.4 หนยวชิหวัหนนม (Acanthocephalans)

#### ลักษณะทั่ว ๆ ไป

รูปร่าง : ส่วนใหญ่ลำตัวกลมยาว ประกอบด้วยส่วนหน้า (Pre-soma) เป็นวง (Proboscis) ซึ่งมีขอหนนม (Hooks) ส่วนคอ (Neck) สั้น อยู่ค้งวงลงมา และส่วนลำตัว (Trunk) ซึ่งมักจะมีหนนม (Spine) ส่วนมากตัวเมียมีขนาดใหญ่กว่าตัวผู้

ผนังลำตัว : ประกอบด้วยเยื่อหุ้มคลุม (Cuticle) โดยตลอด ชั้นล่างเป็นเนื้อติดต่อกัน (Syncytial hypodermis) และชั้นในมีกล้ามเนื้อ (parietal muscle layer) รองรับอยู่

วง (Proboscis) : ยึดเข้าออกได้ (retractile) มีรูปร่างทั้งแตกกลม (globular) จนถึงยาวรี (elongate cylindrical) บางพวกพองเป็นรูปกระสวย (Spindle) หรือลูกโป่ง (Bulb) ส่วนใหญ่วงจะคลุมตลอดด้วยขอหนนมซึ่งอาจเรียงกันอยู่เป็นแถวยาว (longitudinal row) หรือเป็นวง (circle) ในบางพวกขอหนนมที่วงจะมีขนาดเล็ก เทากับหนนมตามลำตัว (Spines)

ขอหนนม (Hooks) : เป็นสารพวก Chitin แต่ละขอหนนมส่วนมากจะเป็นรูปขอโค้งปลายแหลมและอาจมีรากหรือฐานยึด (basal root) งอไปทางด้านหลังหรือด้านหน้า ขนาดของขอหนนมต่างกันตามตำแหน่งที่อยู่ โดยปกติขอหนนมที่อยู่ตอนบนหรือยอดสุดจะเล็กกว่าแถวกลาง ส่วนแถวล่างมักจะเล็กกว่าแถวอื่น ๆ

คอ (Neck) : ในบางพวกก็หายไป (Completely reduced) โดยปกติไม่มีขอหนนมหรือหนนมอยู่เลย และมักจะมีวงเยื่อคลุม (Cuticular ring) เป็นเส้นแบ่งเขตระหว่างวงและลำตัว

ลำตัว (Trunk) : ส่วนมากกลม (circular) แต่บางพวกก็แบนทางข้าง (laterally flattened) ส่วนใหญ่ผิวเรียบ แต่อาจย่นตามขวางจนเห็นเป็นปล้อง ๆ (Pseudosegmented) ตามลำตัวมักจะมีหนนม (spines) ทางตอนบนหรือรอบ ๆ แถวรูเปิดของช่องเพศ (Genital pore) ส่วนใหญ่ หนนมลำตัวทางตอนบนจะมีมากและอยู่ชิดกัน ขนาดเล็กกว่าขอหนนม (Hooks) ส่วนหนนมลำตัวทางตอนล่างจะมีเป็นจำนวนน้อยและอยู่ห่างกันกว่าทางตอนบน

ระบบกล้ามเนื้อ (Muscular System) : ประกอบด้วยเนื้อชั้นกลาง (Hypodermis) และกล้ามเนื้อชั้นใน (parietal muscular layer) ในเนื้อชั้นกลางประกอบด้วยใยกล้ามเนื้อ (Fibrils) 3 ชั้น ชั้นนอกมีใยตั้งฉากกับเยื่อคลุม ชั้นกลางมีใยขนานกับเยื่อคลุม ชั้นในหนาสุดประกอบด้วยใยตามแนวรัศมี (Radial fibrils) ซึ่งเป็นที่อยู่ของระบบของ (Lacunar System) ส่วนกล้ามเนื้อชั้นในประกอบด้วยกล้ามเนื้อวงรอบนอก (Outer circular muscle) และกล้ามเนื้อตามยาวชั้นใน (Inner longitudinal muscle) ในพยาธิบางพวกตามลำตัวมองเห็นเป็นปล้อง (Pseudo-segmentation) ซึ่งเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงเป็นระยะ ๆ (Zonal differentiation) ของกล้ามเนื้อตามยาวชั้นในนี้เอง

ระบบท่อ (Canal System) : ท่อตามลำตัวส่วนกลางและตามด้านข้าง (Median and lateral longitudinal vessels) และท่อตามขวาง (transverse vessels) เป็นจำนวนมากจะเชื่อมโยง (Anastomose) เข้าด้วยกันเป็นตาข่าย (network) เรียก "ระบบท่อ" (Lacunar canal System) ในพยาธิเป็น ๆ จะเห็นหยดไขมัน (Lipid dropets) เคลื่อนไปมาในระบบท่อเหล่านี้ ระบบท่อนี้เจริญอยู่ในส่วนของเนื้อชั้นกลาง (Hypodermis) ของลำตัวและจะเจริญเข้าไปถึงในส่วนวงและส่วนคอ ซึ่งจะเชื่อมติดต่อกับหลอดเลมนิสไซค์ด้วย

หลอดเลมนิสไซค์ (Lemnisci) : เป็นหลอดยาว 1 คู่ เกิดจากเนื้อชั้นกลาง (Hypodermis) ของส่วนหน้า (Pre-soma) ยื่นข้างละหนึ่งท่อจากฐานของส่วนคอเข้าไปในโพรงลำตัว (Trunk coelom) มีลักษณะเป็นถุงน้ำ (Fluid reservoirs)

ทั้งระบบท่อและหลอดเลมนิสไซค์นี้เชื่อมต่อกัน เข้าใจว่าทำหน้าที่เป็น "กันชน" (Buffer) ในเวลาหดวง (Proboscis) เข้าสู่ถุงวง (Proboscis sheath or receptacle)

โพรงลำตัว (Body cavity, Coelom) : จัดเป็นพวกที่มีโพรงลำตัวเทียม (Pseudocoel) อันได้มาจากเนื้อเยื่อชั้นกลาง (Mesodermal origin) โพรงลำตัวนี้แบ่งออกเป็นสองส่วน ส่วนหน้า รอบวง และส่วนหลังเป็นช่องรอบอวัยวะภายในซึ่งบรรจุของเหลวในช่องตัว (Coelomic fluid) ด้วย



อวัยวะภายใน (Internal Organs) : ไม่มีอวัยวะย่อยอาหาร (Digestive organs) อวัยวะหมุนเวียน (Circulatory organs) และอวัยวะหายใจ (Respiratory organs) เพราะใช้การซึม (Assimilation) ผ่านผนังลำตัว อวัยวะภายในมีระบบประสาท (Nervous System) ระบบสืบพันธุ์ (Reproductive System) และระบบขับถ่าย (Excretory System)

ระบบประสาท (Nervous System) : ประกอบด้วย ปมประสาทส่วนหัว (Cephalic ganglion) อยู่ในถุงงวง (Proboscis receptacle) ซึ่งมีสาขา (Branches) ส่งออกไปยังงวง งวง คอ ผนังลำตัว กล้ามเนื้อต่าง ๆ ของลำตัว และตามอวัยวะสืบพันธุ์

ระบบสืบพันธุ์ (Reproductive System) : เพศผู้เพศเมีย แยกคนละตัว อวัยวะเพศ (Gonads) ติดอยู่กับเอ็น (Ligament) ซึ่งเป็นเนื้อเกี่ยวพัน (Connective tissue) ตัวผู้มีอัณฑะ (Testes) 2 อัน, ท่อนำเชื้อ (Vas deferens), ท่อฉีดน้ำเชื้อ (Ductus ejaculatorius) เคี้ยวผสมพันธุ์ (Cirrus) และพวกอวัยวะประกอบ (Accessory organs) อื่น ๆ เช่น ต่อม น้ำเลี้ยงเชื้อ (Prostate or Cement gland) และอวัยวะยึดตัวเมียเวลาผสมพันธุ์ (Copulatory bursa) ในตัวเมียมีรังไข่ (ovary) ซึ่งสร้างถุงไข่ (Ovarial balls) เก็บไว้ในถุงเอ็น (Ligament sac) หรือปล่อยเข้าไปในโพรงลำตัว ท่อนำไข่ประกอบด้วย กระเปาะมดลูก (Uterine bell) ท่อมดลูก (Uterine duct) มดลูก (Uterus) ช่องคลอด (Vagina) และรูเปิด (Vulva)

ระบบขับถ่าย (Excretory System) : อวัยวะขับถ่ายเป็นแบบเนฟริเดีย (Nephridia) ซึ่งเป็นแบบท่อเล็ก ๆ (Canals) หรือหลอด (tubules) มีสาขาเป็นจำนวนมากทั่วตัว แล้วรวมรูเปิด (Nephridial pore) เข้าในกระเปาะมดลูก (Uterine bell)

วงจรชีวิต (Life Cycle) และการเจริญเติบโต (Development) : ไข่ออกมากับอาหารของสัตว์เจ้าบ้าน (Host) ลงในน้ำหรือบนบกเมื่อตกตัวกลาง (Intermediate Host) พวกไรน้ำ (Crustaceans) หรือแมลง (Insects) กิน จะเจริญต่อไปเป็นตัวอ่อนขั้นต้น (Acanthor) แล้วไซยานเข้าสู่โพรงลำตัว เกิดเปลี่ยนแปลงรูป (Metamorphose) เป็นตัวอ่อนขั้นสอง (Acanthella) แล้วเจริญต่อไปเป็นตัวหนอนเล็ก ๆ (Juvenile)

สร้างเกราะ (Cyst) ฝังอยู่ในเนื้อเยื่อ เมื่อมีเจ้าบ้านขั้นสุดท้าย (Definitive Host) ซึ่งเป็นพวกสัตว์มีกระดูกสันหลัง เช่น ปลา กบ พวกเลียยคลาน มากินเข้าไป หนอนตัวเล็ก ๆ นี้จะเจริญต่อเป็นตัวแก่ (Adult) อยู่ในลำไส้

KEYS

- Body round, cylindrical and semi-transparent; Proboscis armed with hooks ..... Phylum ACANTHOCEPHALA
- Proboscis invaginable, comparatively small number of hooks; larva parasitic in crustaceans ..... Order Eoacanthocephala

Key to families of Eoacanthocephala

- Trunk aspinose; proboscis globular, hooks in longitudinal rows ..... Neoechinorhynchidae
- Trunk spinose, in circular rows, limited in anterior third or half of the body; proboscis globular to elongate, hooks in spiral rows ..... Quadrigyridae

Family Neoechinorhynchidae

- Proboscis hook 126, in 14 longitudinal rows of 9 each; parasite in peritoneum of Ophiocephalus striatus (ปลาชอน)...\*New genus new species

\* New genus new species

ภาพที่ 15, 16      รูปที่ 17, 18

Diagnosis : ผนังกลม (globular), ขอนาม 14 แถวตามยาว (longitudinal rows) แถวละ 9 อัน

Description : ลำตัว ผนังทรงกระบอก (Cylindrical) ยาว ผิวตัวเรียบ

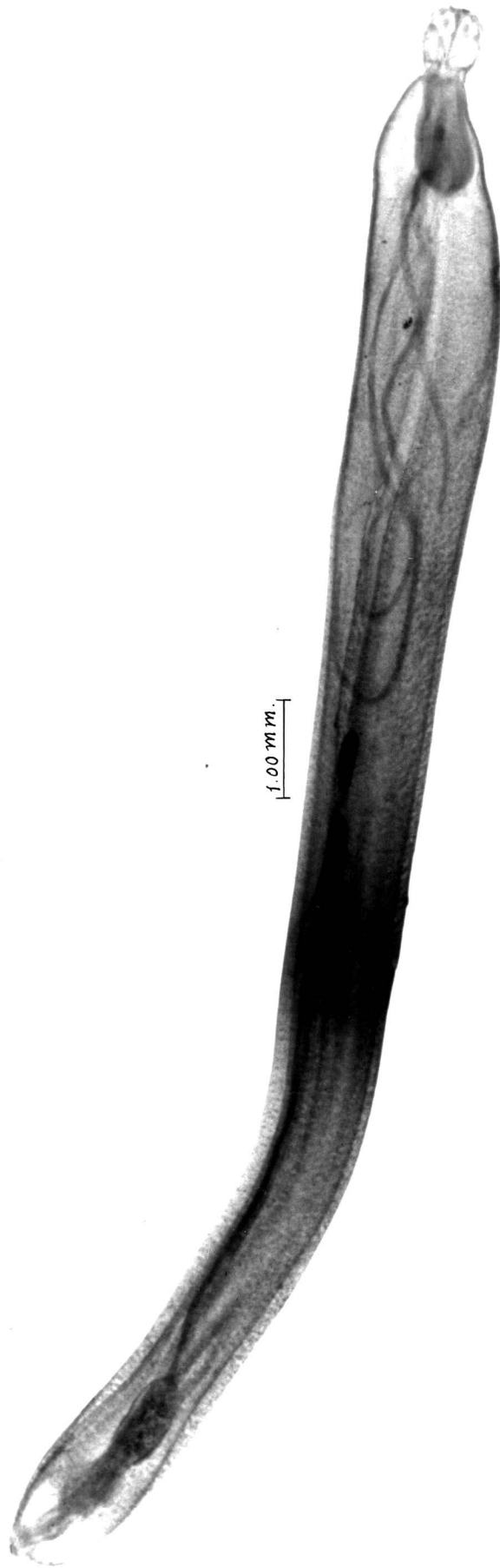
ผนัง ผนังกลม

ขนานนาม มี 126 อัน เรียง 14 แถว (ตามยาว) แถวละ 9 อัน อันที่ 3 ของทุกแถว (นับจากตอนบนสุดของผนัง) ใหญ่ที่สุด ประมาณ 2 เท่าของอันอื่น ๆ (0.145 - 0.058 มม.)

ขนาด ♂ 17.000 x 1.382 มม. ใหญ่กว่าตัวเมีย

♀ 13.000 x 1.071 มม.

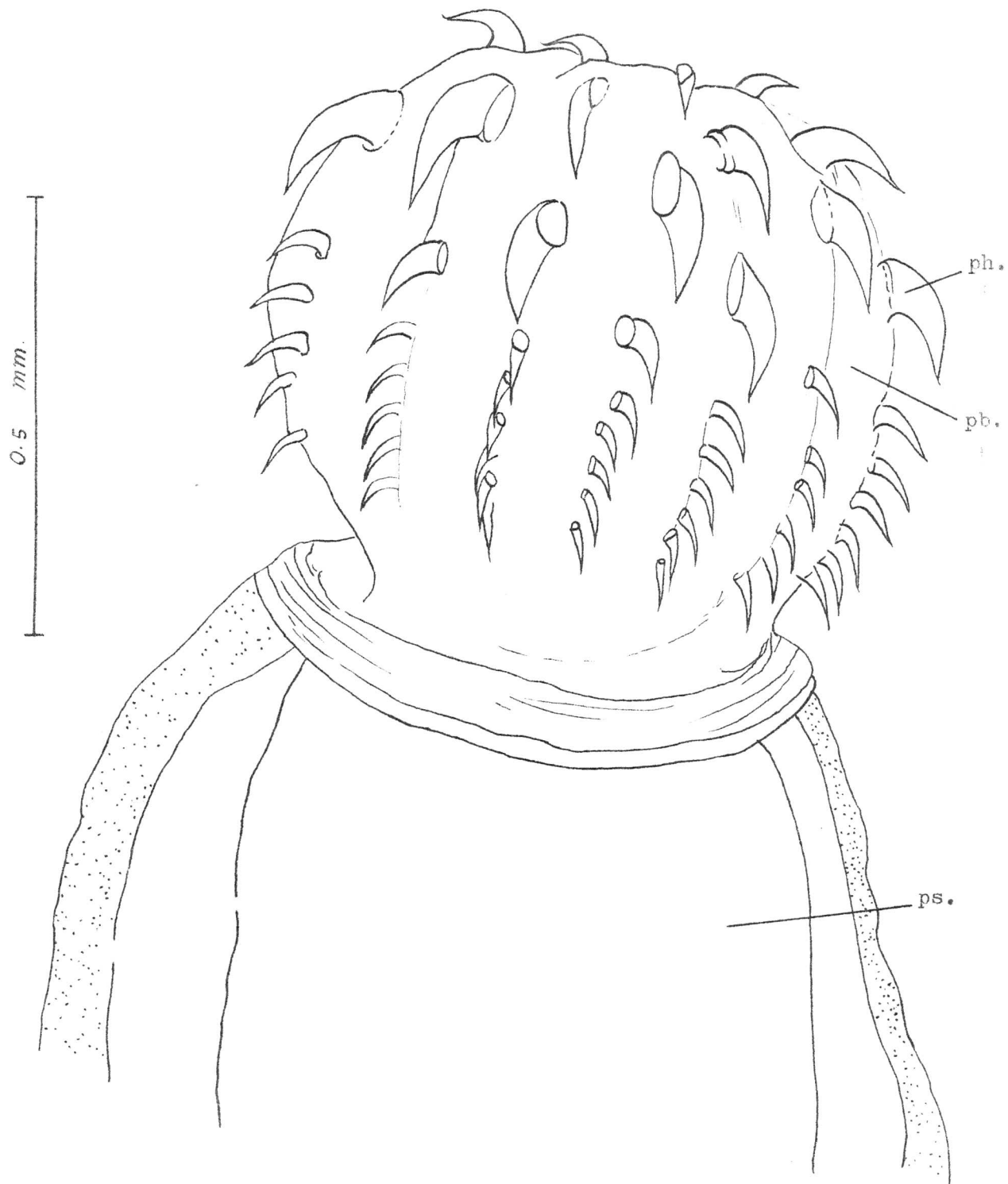
ภาพที่ 15 New genus new species (Fam. Neoechinorhynchidae)  
ในเยื่อของทองและโพรงลำตัวปลาชอน (Ophiocephalus striatus  
Bloch) พยาธิทั้งตัว



1.00 mm.



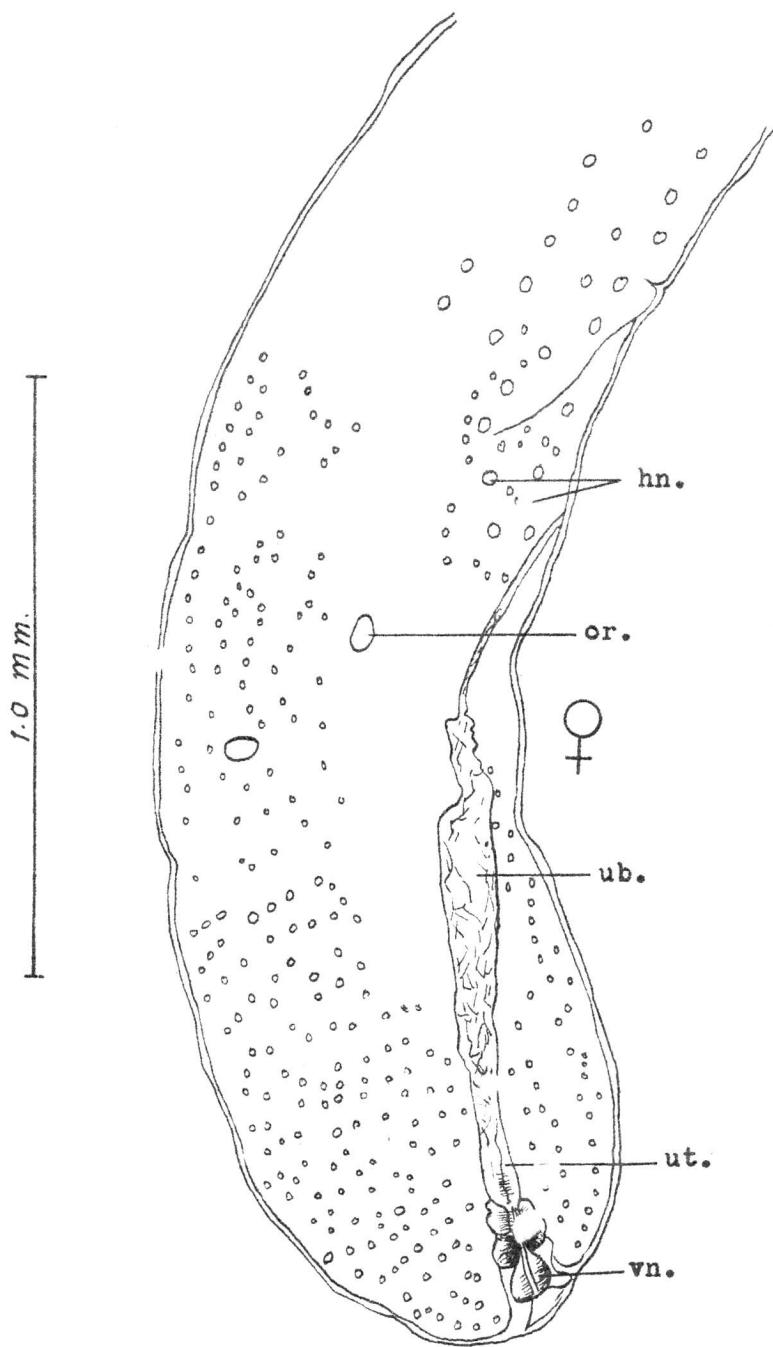
ภาพที่ 16 New genus new species (Fam. Neoechinorhynchidae)  
ในเย็บของทองและโพรงลำตัวปลาชอน (Ophiocephalus striatus Bloch)  
A. ส่วนหัว (x 400) แสดงขอบหนาม วงและถุงวง  
B. ส่วนหาง (x 400) ของตัวเมีย



รูปที่ 17 New genus new species (Fam. Neoechinerhynchidae)

ในเขี้ยวของท้องและโพรงลำตัวของปลาชอน (Ophiocephalus striatus Bloch)

ส่วนหัวแสดงวงและการเรียงตัวของขอนาม



รูปที่ 18 New genus new species (Fam. Neoechinorhynchidae)  
 ในเยื่อของท้องและโพรงลำตัวของปลาชอน (Ophiocephalus striatus Bloch)  
 ลำตัวส่วนท้าย แสดงอวัยวะสืบพันธุ์ของตัวเมีย



ไซและก้าวออน ไม่มีไซในท้อง

Measurement (m.m.) :

Sex	Body Dimension	Proboscis Dimension	Hooks length	Proboscis sheath Dimension	Lemmisci Dimension	Testis / Uterine bell
♂	17.000x1.382	1.178x0.535	0.159-0.058	1.106x0.571	วัดไม่ได้	0.869x0.175 0.724x0.188
♀	13.000x1.071	1.000x0.535	0.145-0.058	1.178x0.571	4.750x0.052	0.579x0.144

Host : ปลาชอน (Ophiocephalus striatus (Bloch))

Locality : จังหวัดอุตรดิตถ์

Habitat : Peritoneum, mesentery และ coelom

Frequency :  $\frac{1}{48}$

Abundant : 3 (ในปลา 1 ตัว)

Comment : พยาธิหัวหนามชนิดนี้มีขนาดใหญ่กว่าชนิดอื่นที่พบทั้งหมด ลักษณะที่แปลกก็คือ  
ตลอดผนังลำตัวมี hypodermic nuclei อยู่มาก

ลักษณะทั่ว ๆ ไปคล้าย Sphaerechinorhynchus

rotundicapitatum (Johnston) ซึ่งเป็นพยาธิพบในพวกสัตว์  
เลื้อยคลาน และสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

ตามลักษณะเป็นพวก Fam. Neoechinorhynchidae แต่ลักษณะวง  
จำนวนและการเรียงตัวของหนาม ไม่เหมือน Genus ใดใน Family  
นี้ และไม่พบในรายงานแถบอินเดียนและมาเลเซียเลย จึงเข้าใจว่าเป็น  
New genus และ new species.

Family QuadrigyridaeKey to genera of Quadrigyridae

Proboscis hooks 40, in 10 obliques rows of 4 each ..... Pallisentis

Proboscis hooks 18, in 3 circles of 6 each .... Acanthosentis

Key to species of Pallisentis

Body large, without pseudosegment; Proboscis hooks short; neck long;

in Ophiocephalus striatus (ปลาช่อน) ..... P. nagpurensis

Body small, with pseudosegment; Proboscis hooks long; neck short;

in Anabas testudineus (ปลาหมอบ) ..... P. new species

Pallisentis nagpurensis (Bhalerao)

ภาพที่ 17, 18, รูปที่ 19, 20

Diagnosis : ว่างรูปทรงกระบอกสั้น (Sub-cylindrical); ขอนนาม <sup>19</sup>สั้นมี 10 แถว  
เฉียง (Oblique rows) แถวละ 4 อัน, คอยาว

Description : ลำตัว เป็นหลอดยาว (Slender tube) ในตัวเมียอาจเห็นปล้องเทียม  
(Pseudosegment)

วง รูปทรงกระบอกสั้น ขนาด 0.225x0.195 มม.

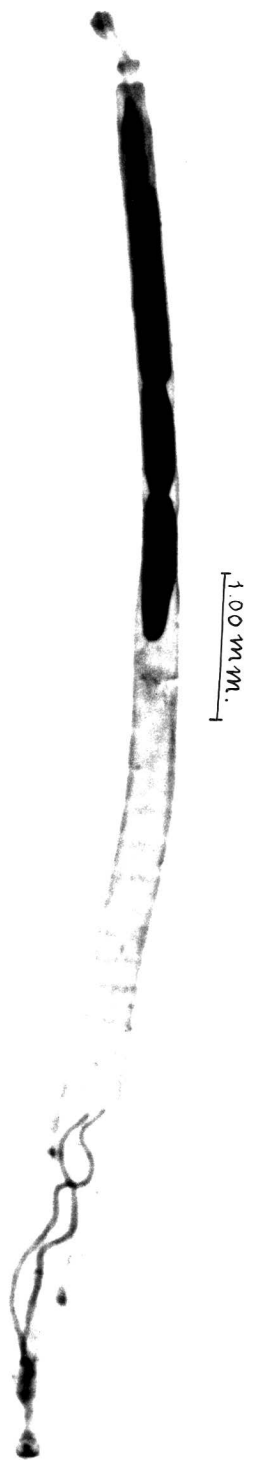
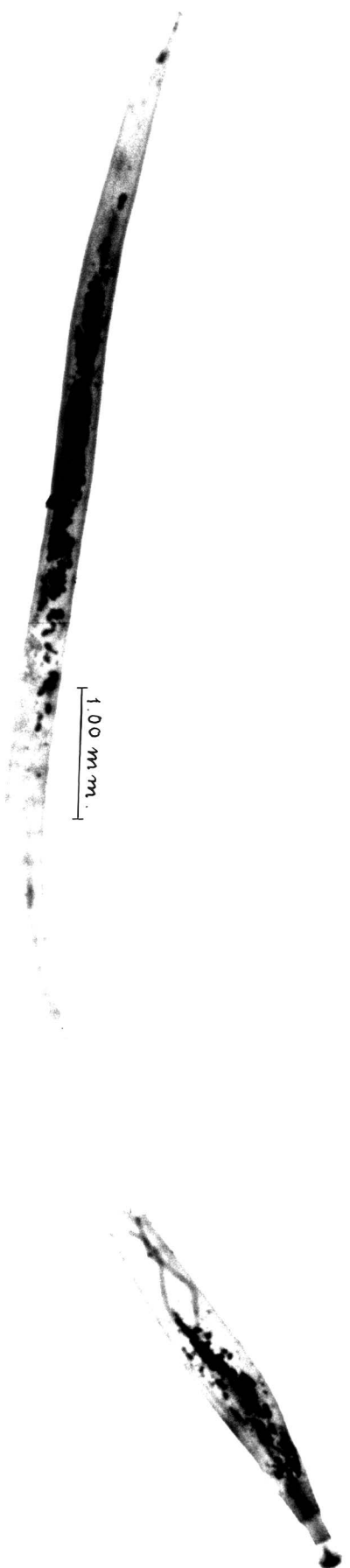
ขนนาม สั้น เรียง 10 แถวเฉียงมีแถวละ 4 อัน ขอนนามตอนบนจะมี  
ขนาดใหญ่และยาวที่สุด (ประมาณ 3 เท่า) และค่อย ๆ เล็ก  
ลงตามลำดับ (0.072 - 0.060 - 0.040 - 0.024)

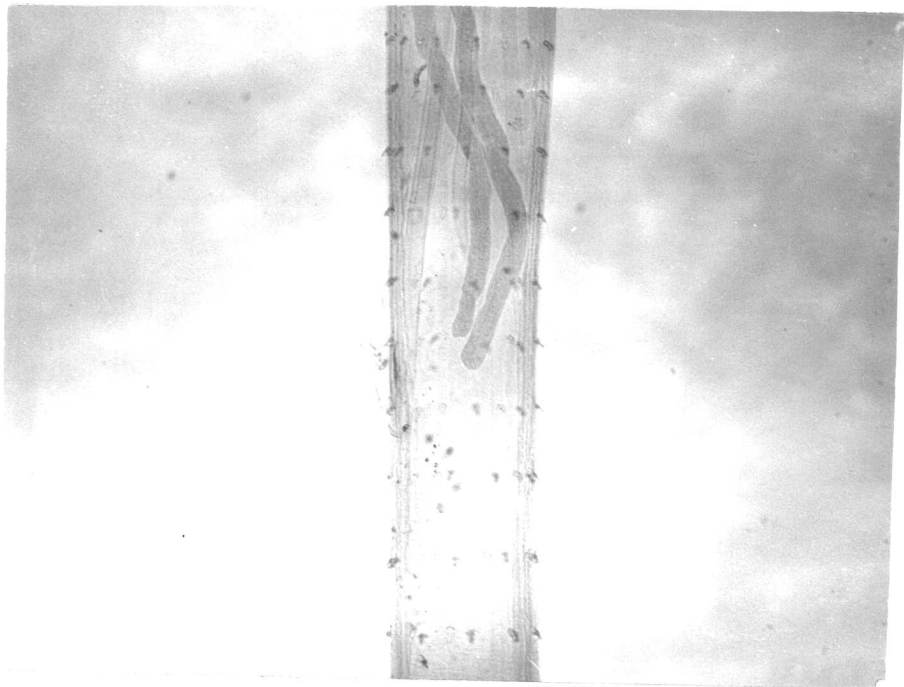
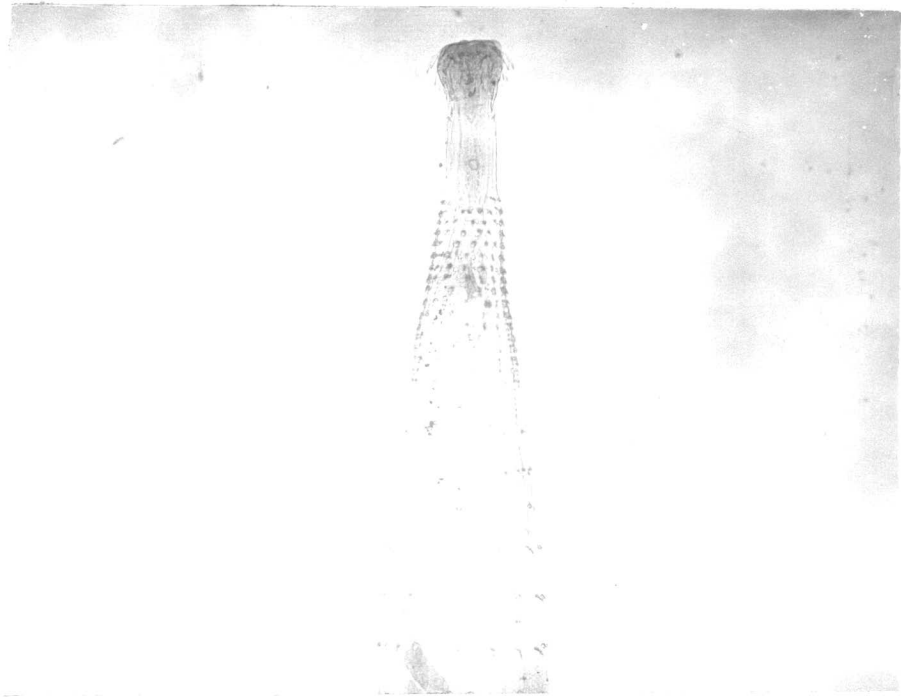
หนามลำตัว แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนบนมี 14 - 17 วง ๆ ละ 2 - 15  
อัน ขวางติดกัน ตอนล่างมี 25 - 45 วง ๆ ละ 2 - 12  
อัน ขวางห่างกัน และจะค่อย ๆ หายไปในตอนท้ายขนาด  
0.030 - 0.032 มม.

ขนาด ♂ 13.000x0.507 มม.

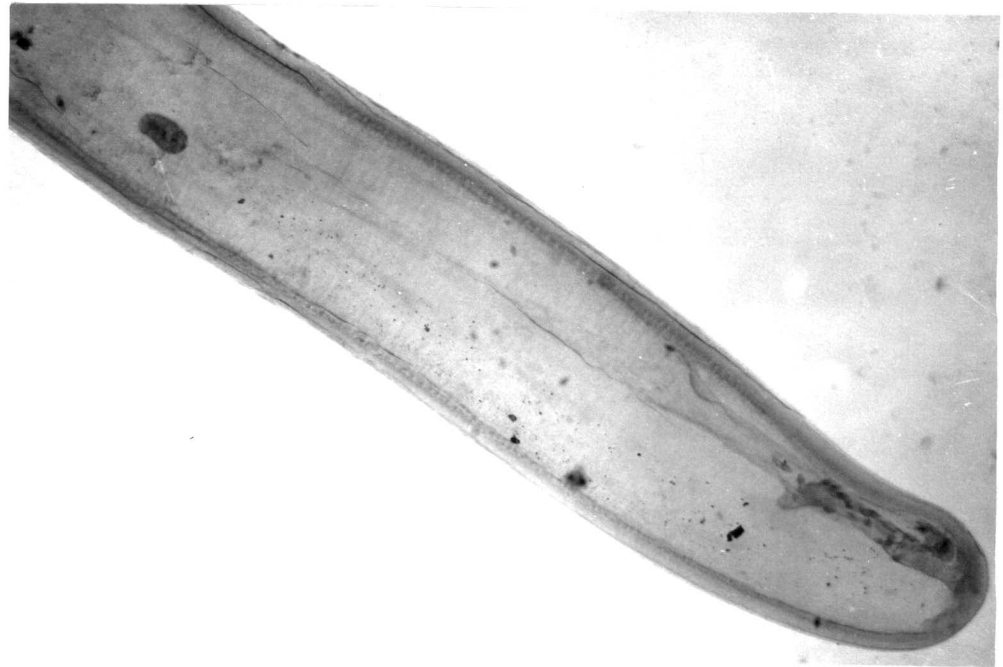
♀ 25.000x0.623 มม.

ภาพที่ 17 Pallisentis nagpurensis (Bhalerao)  
ในลำไส้ปลาช่อน (Ophiocephalus striatus Bloch)  
พยาธิทั้งตัว, ตัวผู้และตัวเมีย





ภาพที่ 18 Pallisentis nagpurensis (Bhalerao)  
 ในลำไส้ปลาชอน (Ophiocephalus striatus Bloch)  
 A. ลำตัวส่วนหัว (x 400) แสดงวงและหนามลำตัว  
 B. ลำตัวส่วนหัว (x 400) แสดงหลอดเคเมนีสไซ

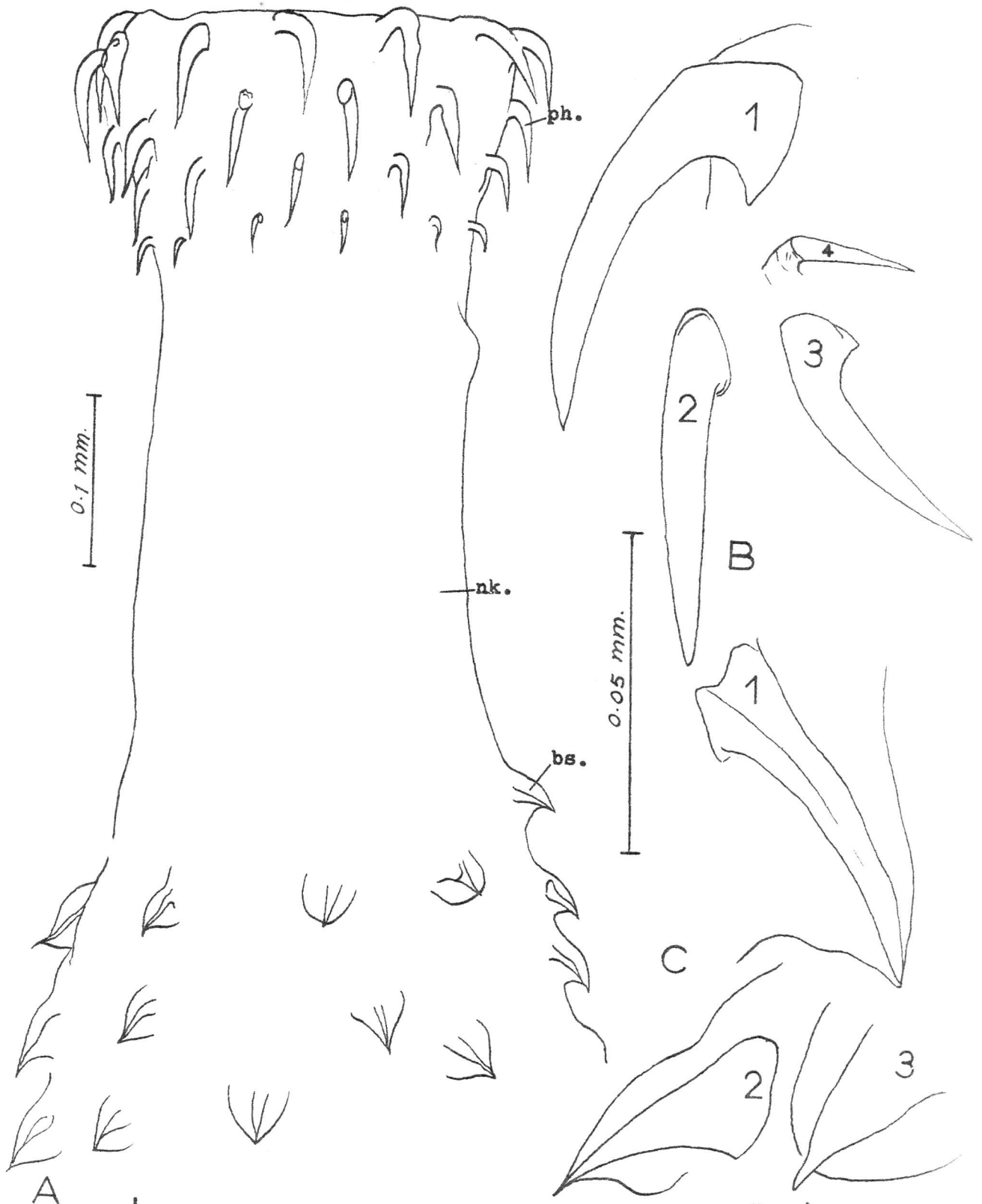


ภาพที่ 19 Pallisentis nagpurensis (Bhalerao)

ในลำไส้ปลาช่อน (Ophiocephalus striatus Bloch)

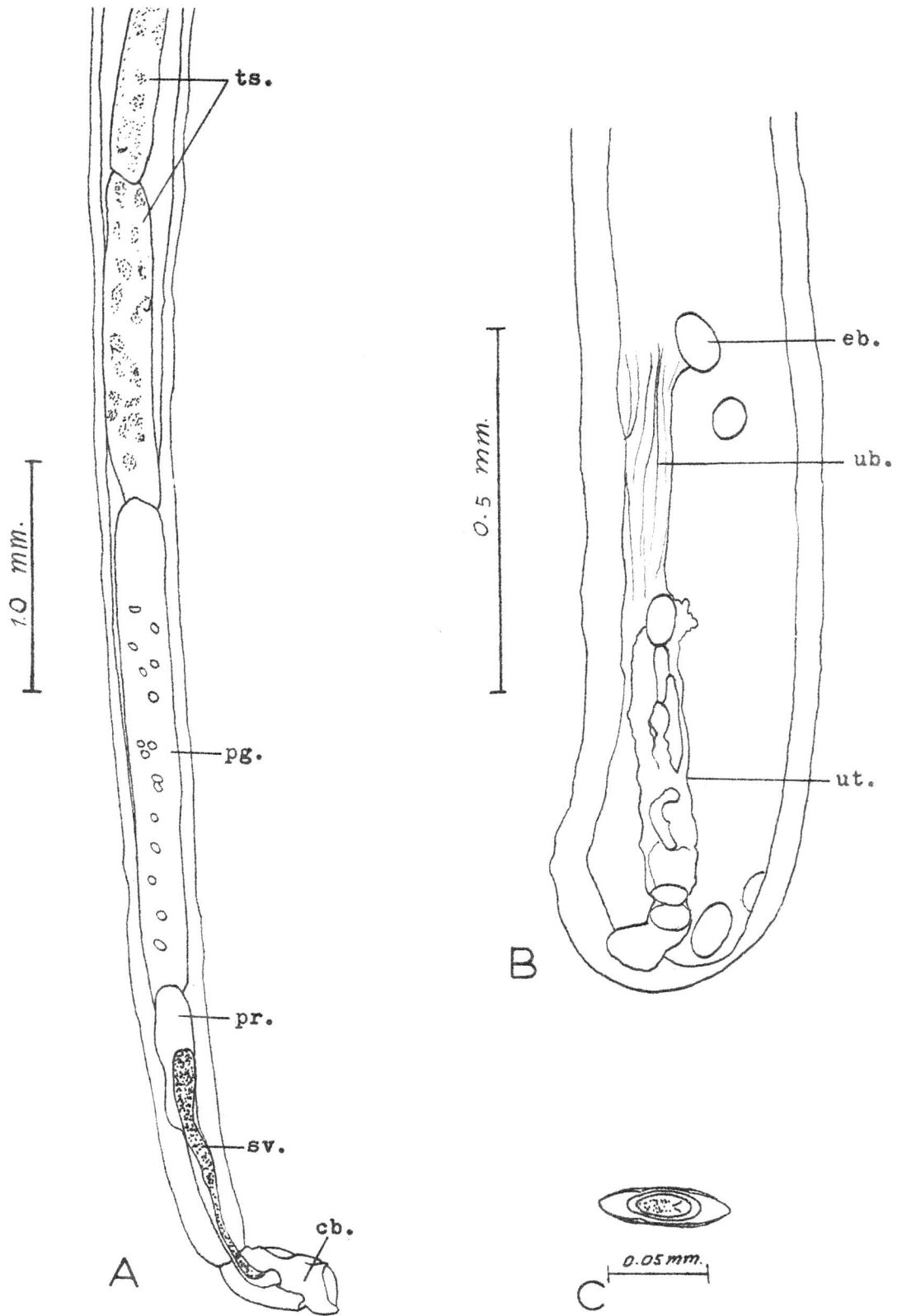
- A. หางคานข้างตัวผู้ (x 400) แสดงแผนยึกยสมพันธุ์
- B. หางคานข้างตัวเมีย (x 400)





รูปที่ 19 Pallisentis nagpurensis (Bhalerao) ในลำไส้ปลาช่อน  
(Ophiocephalus striatus Bloch)

- A. ลำตัวส่วนหัวแฉกงวง, ขอหนามและคอ
- B. ขอหนาม 4 อัน
- C. หนามตามลำตัว 3 อัน



รูปที่ 20 Pallisentis nagpurensis (Bhalerao) ในลำไส้ปลาช่อน

(Ophiocephalus striatus Bloch)

- A. ลำตัวส่วนท้ายคานข้างของตัวผู้แสดงอวัยวะสืบพันธุ์
- B. ลำตัวส่วนท้ายคานข้างของตัวเมียแสดงอวัยวะสืบพันธุ์
- C. ไข่ที่มีตัวอ่อน "Acanthor" อยู่ข้างใน



ไข่และตัวอ่อน ไข่เป็นรูปวงรี ขนาด 0.043 x 0.014 มม.

Measurement (m.m.) :

Sex	Body Dimension	Proboscis Dimension	Hook Length	Trunk spine Length	Proboscis sheath Dimension	Lemnisci Dimension	Testes / Uteri bell
♂	13.000x0.507	0.225x0.195	0.024-0.072	0.030-0.032	0.450x0.180	3.4x0.6	1.08x0. 1.12x0.
♀	25.000x0.623	0.086x0.186	0.040x0.060	0.031x0.032	0.565x0.174	วัดไม่ได้	0.507 x 0.115

Host : ปลาชอน Ophiocephalus striatus (Block)

Locality : จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดอยุธยา

Habitat : ลำไต้

Frequency :  $\frac{45}{48}$

Abundant : 1 - 80 ตัว (ในปลา 1 ตัว)

Comments : พยาธิชนิดนี้ตามรายงานมีพบในปลาชอนในชวา (Baylis, 1933) ลังกา (Furnando & Furtado, 1963) แต่พยาธิที่พบในปลาชอนของไทยครั้งนี้ มีขนาดใหญ่กว่าพยาธิที่ไ้ในรายงานทั้งสองดังกล่าว

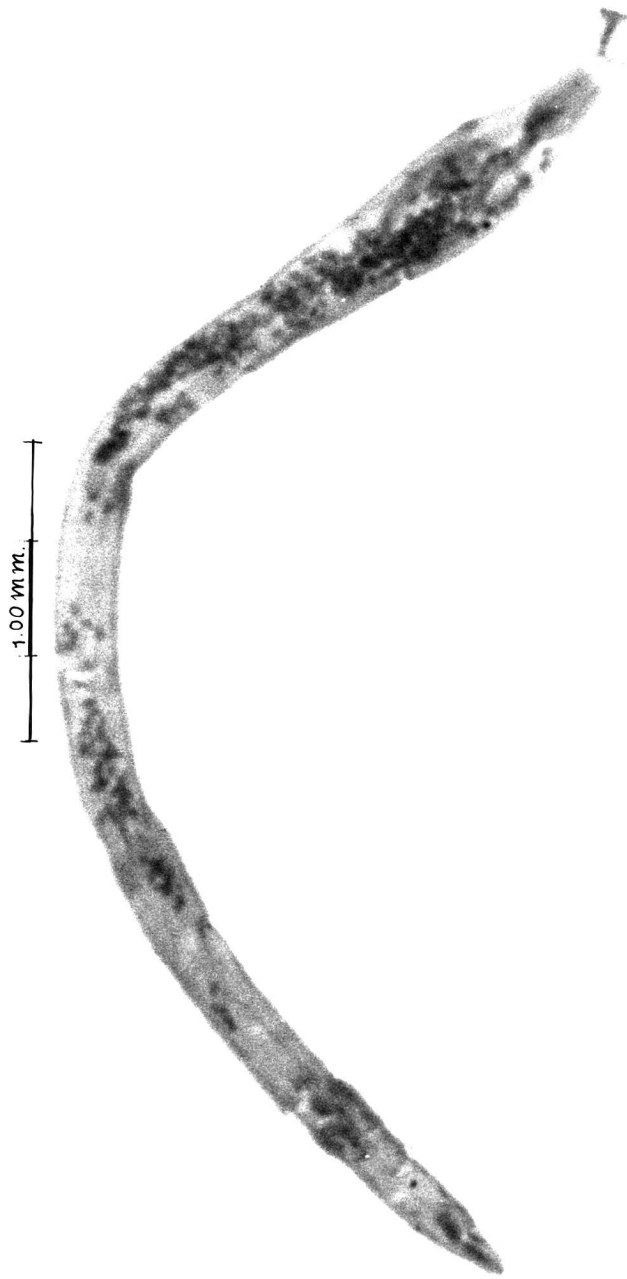
\*Pallisentis new species

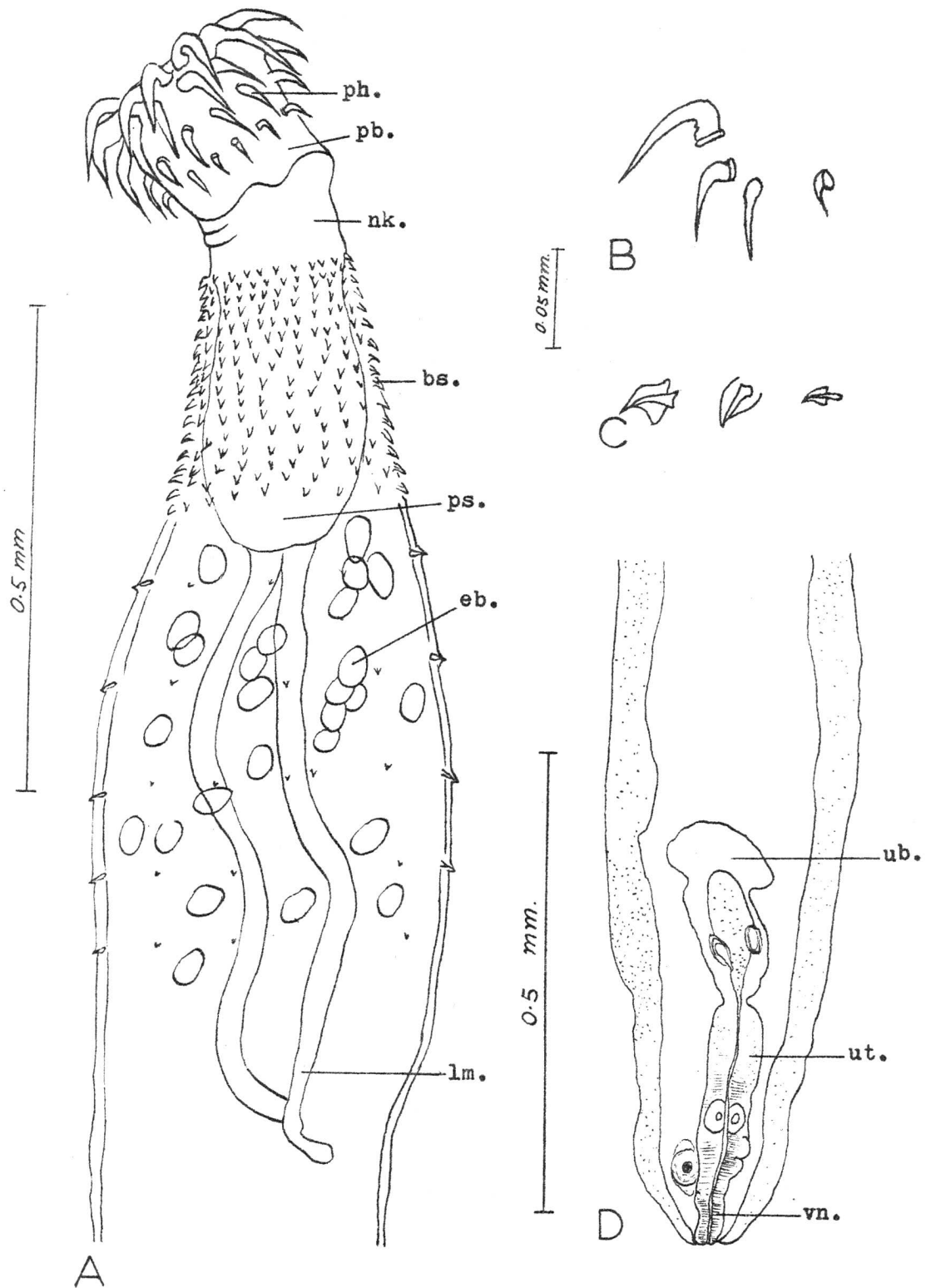
ภาพที่ 20 รูปที่ 21

Diagnosis : วงรูปสี่เหลี่ยม ขอบหนามยาวและโค้งมากมี 10 แถวเฉียง (Oblique rows) แถวละ 4 อัน คอสั้น เห็นปล้องเต็มชัดเจน

Description : ลำตัว เป็นหลอดยาว กว้างที่สุดบริเวณระดับถุงเลมนิสไซ ปล้องเต็มตลอดตัว (ประมาณ 55 ปล้อง) และมีหนามเกือบทุกปล้องเต็ม ยกเว้นปล้องท้าย ๆ

ภาพที่ 20 Pallisentis new species ในลำไส้ปลาหมอ  
(Anabas testudineus Bloch) พยาธิทั้งตัว, ตัวเมีย





รูปที่

21 Pallisentis new species ในลำไส้ปลาหมอ (Anabas testudineus Bloch)

- A. ลำตัวส่วนต้นของตัวเมีย แสดงวง, คอและการเรียงตัวของขอนาม
- B. ขอนามทั้งวง
- C. หนามตามลำตัว
- D. ลำตัวส่วนท้ายค้ำข้าง แสดงอวัยวะสืบพันธุ์ของตัวเมีย

วง รูปเกือบสี่เหลี่ยม ขนาด 0.180 x 0.165 มม.

ขอหนาม ขาวเรียง 10 แถวเฉียง แถวละ 4 อัน ตอนบนมีขนาดยาวและโค้งมาก  
จะค่อย ๆ ลดลงตามลำดับ (0.088, 0.080, 0.052, 0.028)

หนามตามลำตัว แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนบนมี 16 วง ๆ ละ 6 อัน ขวางติดกัน  
ตอนล่างมี 55 วง ๆ ละ 10 อัน ขวางห่างกัน และหายไปจนถึงส่วนปลาย  
มีขนาด 0.016 - 0.020 มม.

ขนาด ♂ (ไม่พบ)

♀ 6.000 x 0.391 มม.

ไข่และตัวอ่อน คอนข้างกลม ขนาดถุงไข่ 0.056 x 0.036 มม.

Measurement (m.m.) :

Sex	Body Dimension	Proboscis Dimension	Hook Length	Trunk spine Length	Proboscis Sheath Dimension	Uterine Bell Dimension
♀	6.00x0.391	0.180x0.165	0.028-0.088	0.020-0.016	0.375x0.150	0.115x0.072

Host : ปลาหมอ Anabas testudineus (Block)

Locality : จังหวัดอยุธยา (บางบัวทอง)

Habitat : ลำไต้

Frequency :  $\frac{1}{13}$

Abundant : 1 ตัว (ในปลา 1 ตัว)

Comments : พยาธิหัวหนามชนิดนี้ ไม่มีในรายงาน และไม่พบในปลาหมอที่ใดมาก่อนเลย  
คล้าย Genus Pallisentis แต่ลักษณะไม่เหมือน species ใด เข้าใจว่า  
จะเป็นชนิดใหม่

Proboscis sub-cylindrical; trunk spines disappear at posterior region of the body; both lemnisci are of equal length; testis elongate oval ..... \* Acanthosentis new species

\*Acanthosentis new species

ภาพที่ 21 รูปที่ 22, 23

Diagnosis : งวงสั้นรูปทรงกระบอก (Sub-cylindrical) ขอนามเรียงเป็น 3 วง (Circles) วงละ 6 อัน

Description : ลำตัว เล็ก - กลม โค้งเล็กน้อยทางด้านท้อง (รูปกล้วยหอม) กว้างสุดส่วนครึ่งบน ตัวเมียใหญ่กว่าตัวผู้ประมาณสองเท่า dung วงรูปทรงกระบอก เลมนิสไซรูปหลอดยาวสองเท่าของdung วง  
งวง รูปทรงกระบอกสั้น ขนาด 0.101 x 0.087 ม.ม.  
ขนาม ยาว เรียงเป็น 3 วง ๆ ละ 6 อัน วงแรกใหญ่ยาวและคอบ ๆ เล็กลง (0.101, 0.101, 0.014)  
ขนاملำตัว แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนบนช่วงที่มี 10 วง ตอนล่างอยู่กระจ่ายและขวางทางกัน ขนาดเล็กมากแทบมองไม่เห็น และจะหายไปตอนใกล้ส่วนท้าย ขนาดเล็กมากวัดได้ยาก

ขนาด ♂ 4.500 x 0.841 ม.ม.

♀ 7.000 x 1.087 ม.ม.

ไข่และตัวอ่อน ไข่เล็กมาก รูปรี ขนาด 0.012 x 0.003 ม.ม.

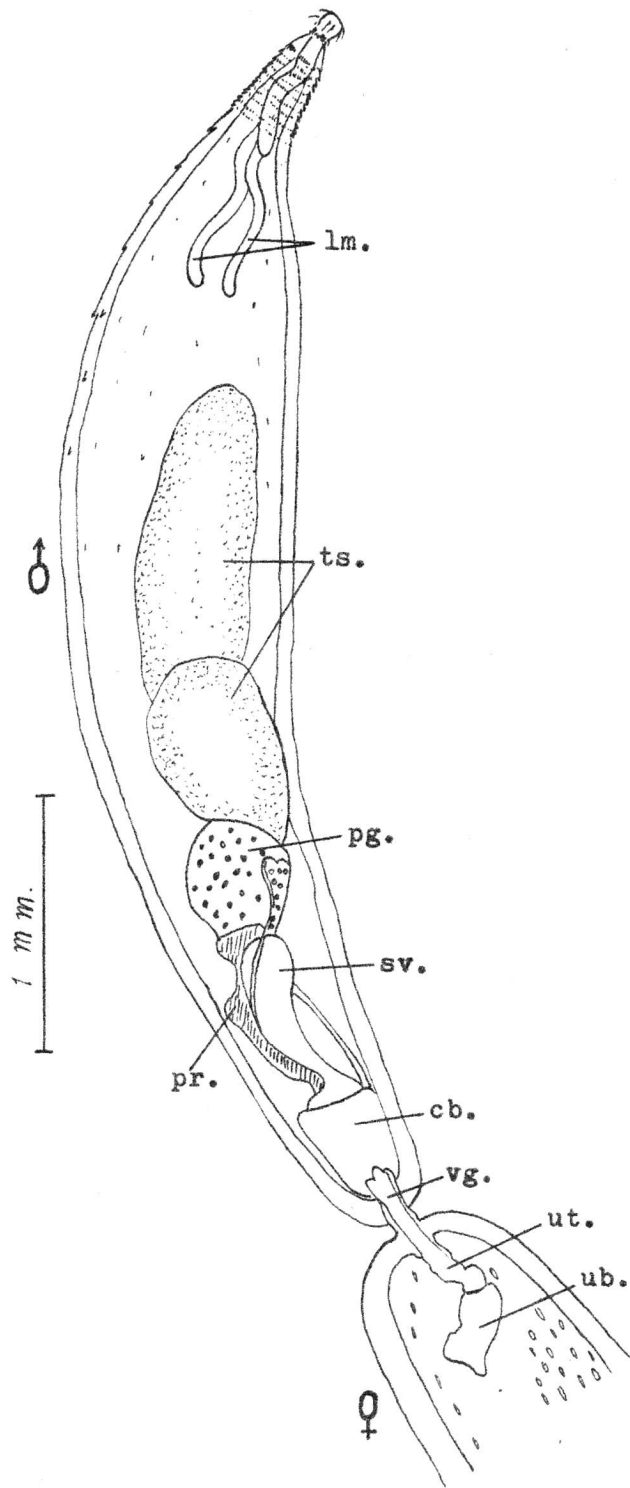
Measurement (m.m.) :

Sex	Body Dimension	Proboscis Dimension	Hook Length	Trunk spine Length	Proboscis Sheath Dimension	Lemnisci Dimension	Testis Uterine Bell
♂	4.500x0.841	0.058x0.061	0.058, 0.058 0.014	0.009	0.434x0.072	0.942x0.029	1.15x0.40 0.797x0.4
♀	7.000x1.087	0.101x0.087	0.101, 0.101 0.114	0.009	0.463x0.086	1.440x0.057	0.289 x 0.159

ภาพที่ 21 Acanthosentis new species ในลำไส้เล็กปลาตะเพียน  
(Puntias schwanefeldi Bleeker) พยาธิทั้งตัว ตัวผู้และตัวเมีย  
ขณะผสมพันธุ์



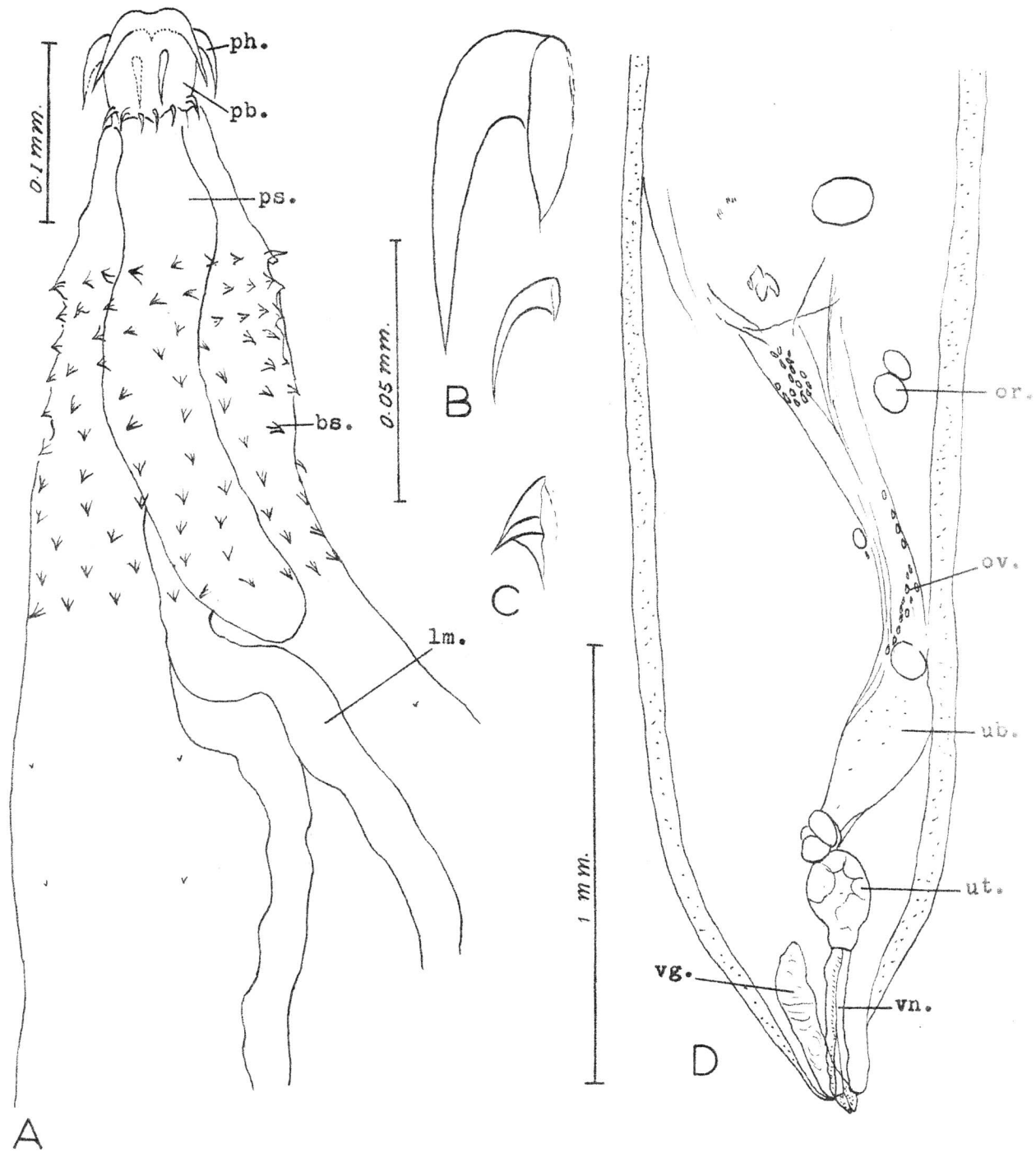




รูปที่

22. Acanthosentis new species ในลำไส้เล็ก ปลาทะเล

(Puntius schwanefeldi Bleeker) ตัวผู้และตัวเมียขณะผสมพันธุ์



รูปที่ 23 Acanthosentis new species ในลำไส้เล็กปลาตะเพียน

(Puntius schwanefeldi Bleeker)

- A. ลำตัวส่วนต้น แสดงวงและการเรียงตัวของขนาน
- B. ขอนาน
- C. หนามตามลำตัว
- D. ลำตัวส่วนท้ายค้ำข้าง แสดงอวัยวะสืบพันธุ์ของตัวเมีย

Host : ปลาดตะเพียน (Puntius schwanefeldi Bleeker)

Locality : จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดปทุมธานี

Habitat : ลำน้ำเล็ก

Frequency :  $\frac{15}{20}$

Abundant : 1 - 8 ตัว (ในปลา 1 ตัว)

Comments : ที่พบส่วนมากอยู่เป็นคู่ (1 - 4 คู่) กำลังผสมพันธุ์และตรวจพบในปลา

ตะเพียนเฉพาะระหว่างเดือนธันวาคม ซึ่งเป็นฤดูปลาดตะเพียนมีไข่จำนวนมาก

พยาธิหัวหนามชนิดนี้จัดเป็น Genus Acanthosentis เพราะหนาม

ลำตัวแบ่งเป็นสองตอน และขอหนามเรียงตัวเป็น 3 วง ๆ ละ 6 อัน

มีลักษณะคล้าย Acanthosentis holospinus Sen, 1938 ซึ่งรายงานไว้

ในปลาดตะเพียน (Barbus stigma) ของอินเดีย แต่ต่างกันที่

A. holospinus มีขอหนามวงที่สองและที่สาม แยกจากกันเห็นชัดกว่า,

หนามลำตัวมีตลอดจนถึงส่วนท้ายสุด และมีอัมตะเป็นรูปกลม (Ovoid)

ขนาดเกือบเท่ากัน ส่วนชนิดที่พบนี้ ขอหนามวงที่สองและที่สามอยู่ใกล้เกือบ

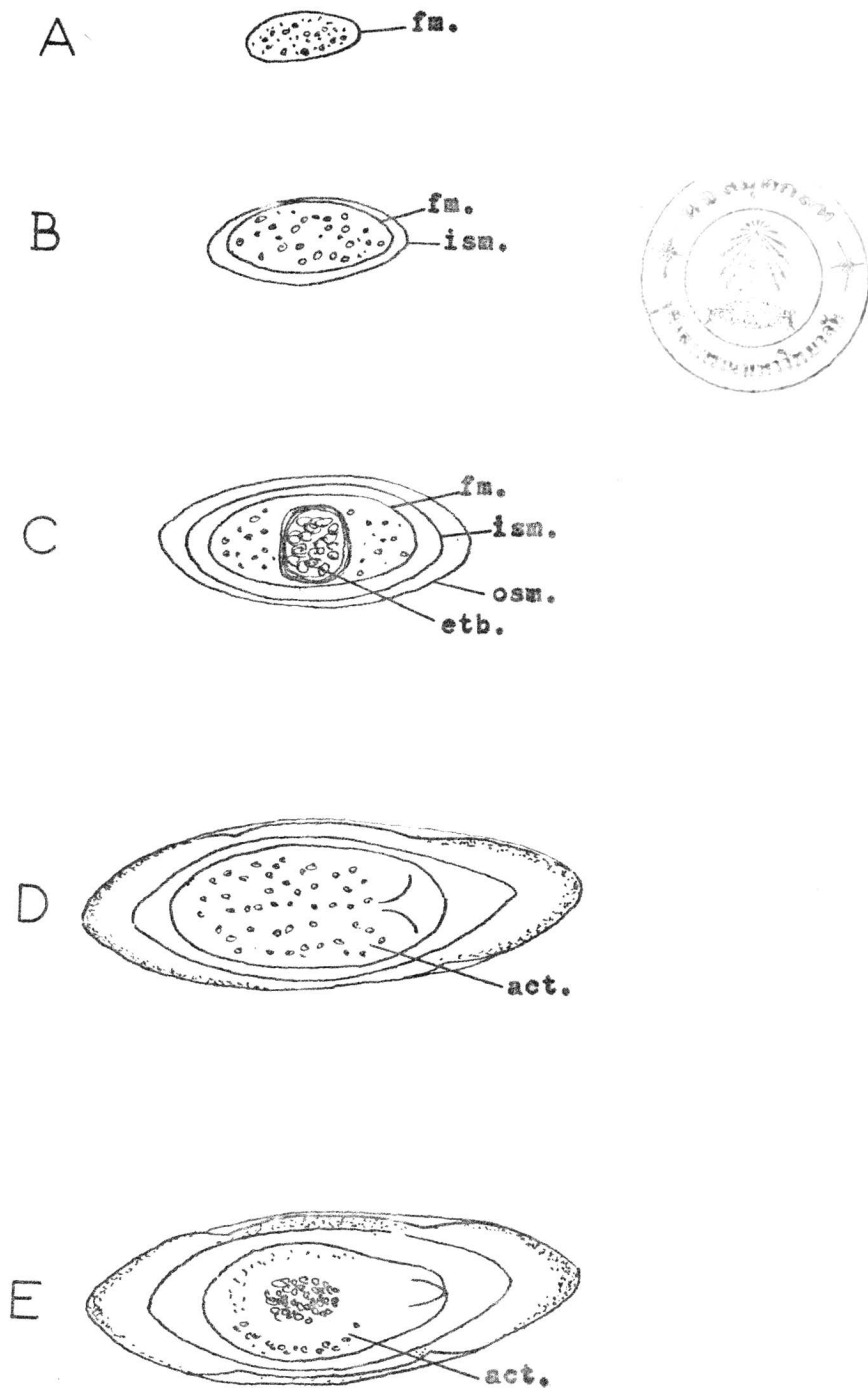
เป็นแถวเดียวกัน, หนามตามลำตัวหายไปตอนใกล้ส่วนท้าย และอัมตะรูปยาวรี

(Elongate oval) ขนาดไม่เท่ากัน

### 3.2 ผลการทดลองเกี่ยวกับการเจริญของตัวอ่อนพยาธิในไรน้ำ

(Development of Infected Acanthocephalan eggs in Cyclop)

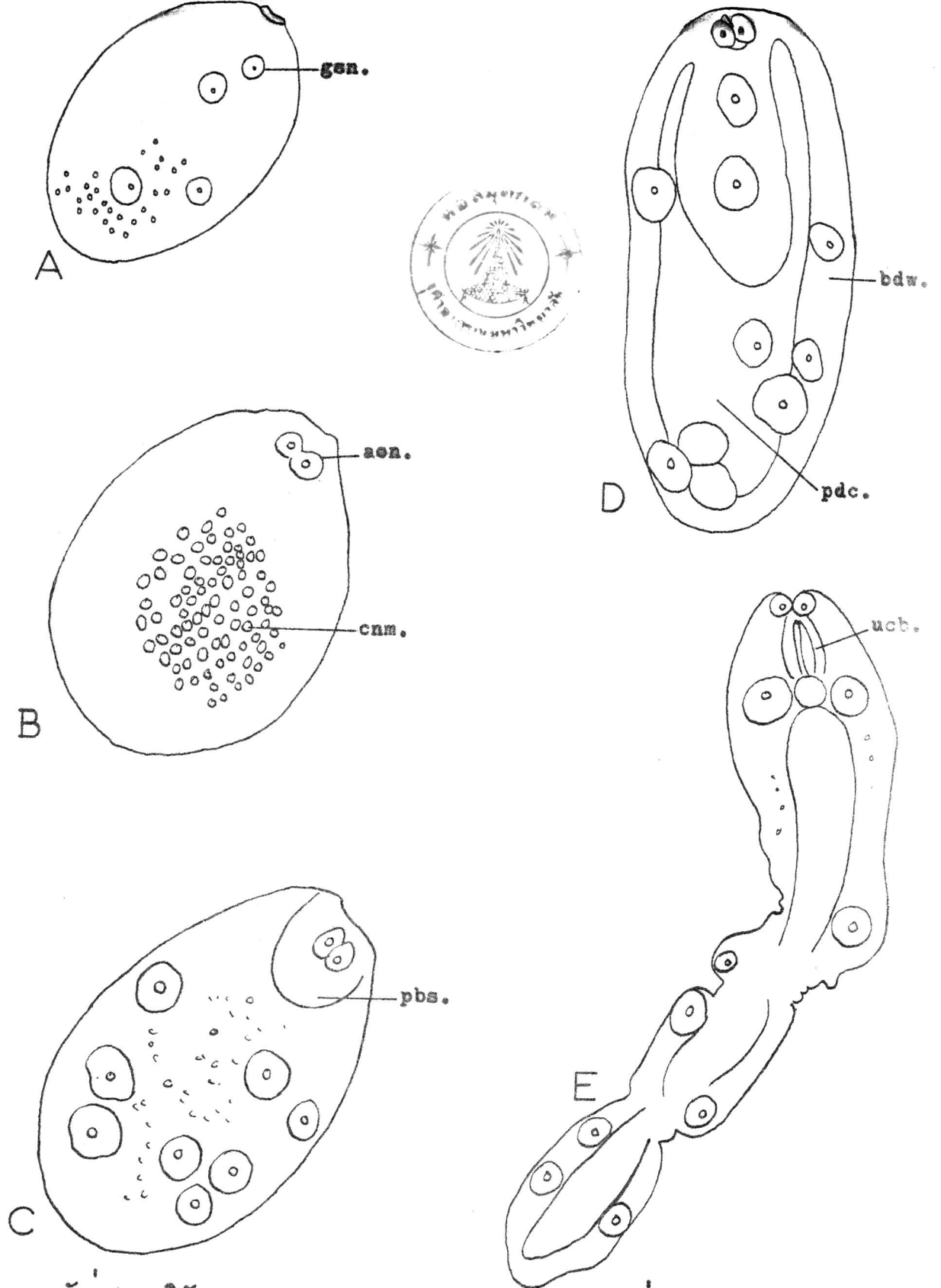
- ผลจากการศึกษาตั้งแต่ระยะที่เป็นไซออนจนถึงเป็นตัวอ่อนระยะมีขอหนาม "Acanthor" และระยะอยู่นอกไซ "Acanthella" (รูปที่ 24, 25) . ก่อนที่จะนำไปให้ไรน้ำกิน
- ไซระยะที่ 1 มีผนังหุ้มชั้นเดียว คือ fertilization membrane ขนาดของไซกว้าง  $25.62 \mu$  ยาว  $51.24 \mu$
- ไซระยะที่ 2 มีผนังสองชั้นคือ fertilization membrane และ inner shell membrane ขนาดของไซกว้าง  $27.45 \mu$  ยาว  $58.56 \mu$
- ไซระยะที่ 3 มีผนังสามชั้น คือ fertilization membrane, inner shell membrane และ outer shell membrane ไซในระยะนี้จะเห็น entoblast หรือ inner cell mass เป็นกลุ่มข้างใน ขนาดของไซกว้าง  $39.26 \mu$  ยาว  $78.18 \mu$
- ไซระยะที่ 4 ไซระยะนี้เจริญถึงขั้นที่เริ่มเรียกว่า "Acanthor" สังเกตได้จากการปรากฏของขอหนาม (hook) ทางด้านหน้า (anterior end) และมีรูปร่างรี (ellipse) เปลือกนอก (outer shell) โป่งออกเป็นปุ่ม (knob) ทั้งทางด้านหน้าและหลัง (anterior and posterior end) ขนาดของไซกว้าง  $45.74 \mu$  ยาว  $117.11 \mu$
- ไซระยะที่ 5 ระยะนี้เป็นระยะ "shelled acanthor" คือ "acanthor" ที่อยู่ข้างในเริ่มเคลื่อนไหวมีรูปร่างคล้ายลูกแพร์ มีขอหนามทางด้านหน้าขนาดกว้าง  $51.24 \mu$  ยาว  $124.44 \mu$  Acanthor ข้างในไซมีขนาดกว้าง  $36 \mu$  ยาว  $85.03 \mu$  ซึ่งเป็นขั้นติดเชื้อได้ (infective stage) เมื่อนำไปให้ไรน้ำกิน
- หลังจากให้ไรน้ำกินไซระยะที่ 5 แล้ว นำไรน้ำมาตรวจการเจริญเติบโตของตัวอ่อนพยาธิชั้นต่อ ๆ ไปทุกวัน ปรากฏผลดังต่อไปนี้ วันที่ 1-5 ยังไม่พบตัวอ่อนของพยาธิในโพรงลำตัว (coelomic cavity) ของไรน้ำ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะตัวอ่อน Acanthor



รูปที่ 24 ไช้พยาธิหัวหนาม (Pallisentis nagpurensis) แสดงระยะต่าง ๆ ที่พบ  
ในท้องพยาธิตัวเมีย (x 400)

- A,B,C. ไช้ระยะที่ 1, 2, 3 แสดงการเพิ่มของเยื่อหุ้ม (membranes)
- D. ไช้ระยะที่ 4 แสดงเยื่อหุ้ม 3 ชั้น และตัวอ่อน "Acanthor" ระยะแรก
- E. ไช้ระยะที่ 5 แสดงตัวอ่อนมีชื่อหนามและเคลือบหิวได้ "Shelled acanthor"

act. = acanthor, etb. = entoblast, fm. = fertilization membrane  
ism. = inner shell membrane, osm. = outer shell membrane



รูปที่ 25 ตัวอ่อนพยาธิหัวหนาม (Pallisentis nagpurensis) ขึ้นต่าง ๆ ของ "Acanthella"

ขณะเจริญเติบโตในโพรงลำตัวของไรน้ำ (Mesocyclop leuckarti)

ตั้งแต่วันที่ 6-9 หลังจากการป้อน (infection) ( x 400)

A,B. แสดงรูปร่างขึ้นต่าง ๆ ในวันที่ 6

C,D,E. แสดงรูปร่างขึ้นต่าง ๆ ในวันที่ 7,8 และ 9

aon. = apical organ nucleus, bdw = body wall, cnm. = central nuclear mass, gsn. = giant subcutaneous nucleus, pbs = proboscis sheath, pdc. = pseudocoelom, ucb. = uncongenous band

ยังไม่ได้พักออกจากเปลือกไข่และยังคงอยู่ในทางเดินอาหารหรือเริ่มพักออกจากไข่แล้ว และกำลังจะออกจากทางเดินอาหารเพื่อเข้าไปเจริญเติบโตในโพรงลำไส้เป็นระยะ "Acanthella"

วันที่ 6 (6 วัน หลังจากไรน้ำกินไข่ที่มี Acanthor เข้าไปแล้ว) ตรวจจะพบตัวอ่อนระยะ Acanthella ในโพรงลำตัวของไรน้ำ ลักษณะของตัวอ่อนระยะนี้มีลักษณะรูปไข่ ขนาดยาว  $149.21 \mu$  กว้าง  $98.82 \mu$  รอยเว้าคานหนาเริ่มปรากฏนิวเคลียสขนาดใหญ่ใต้อผิวหนัง (giant subcutaneous nuclei) ชัด (รูปที่ 25 A,B)

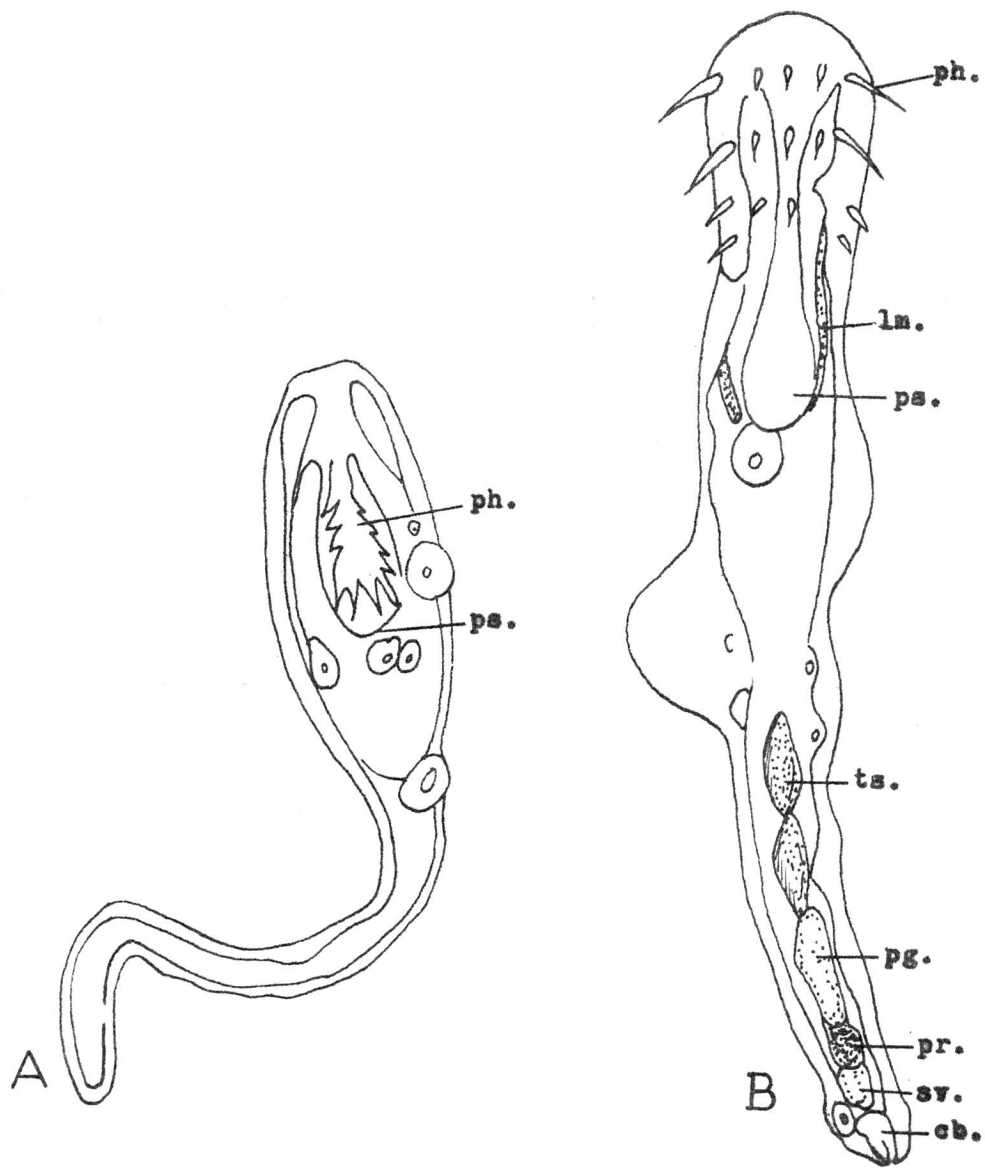
วันที่ 7 Acanthella ยาวออกและมีขนาดใหญ่ขึ้น คือมีขนาดยาว  $185.66 \mu$  กว้าง  $100 \mu$  มีนิวเคลียสขนาดใหญ่ใต้อผิวหนัง 8 อัน และมี apical organ nucleus 2 อัน ทางคานหนา และมีถุงวงงขึ้นเริ่มต้น (primordial proboscis sheath) เริ่มปรากฏ (รูปที่ 25 C.)

วันที่ 8 ระยะนี้ตัวแคบลงเล็กน้อย แต่ยาวขึ้น คือกว้าง  $90 \mu$  ยาวถึง  $86.66 \mu$  เริ่มเห็นความหนาของผนังลำตัว (body wall) และถุงวงง (proboscis sheath) ยาวขึ้นและชัดเจนในระยะนี้ของว่างลำตัวเทียม (pseudo coelom) ปรากฏให้เห็น ชัด (รูปที่ 25 D.)

วันที่ 9 ตัวยาวมากและโตขึ้น คือยาว  $508.90 \mu$  กว้าง  $109 \mu$  ที่ถุงวงงจะเห็นมีเส้น ๆ คล้ายใย (fiber) เรียงตัวตามยาว เรียกว่า uncongenous band แต่ยังไม่สร้างขอหนาม (proboscis hook) (รูปที่ 25 E.)

วันที่ 10 ขนาดตัวโตขึ้น คือยาว  $677.10 \mu$  กว้าง  $109 \mu$  เริ่มมีขอหนาม (hook) ปรากฏให้เห็นในถุงวงง และวงง (proboscis) ยึดหลักได้เวลาที่ยึดออกจะเห็นขอหนาม (proboscis hooks) ซึ่งมีลักษณะที่ ส่วนของวงงระยะนี้มีขนาดใหญ่กว่าส่วนลำตัว (trunk) เริ่มเห็นเลนนิสไซ (lemnisci) และอวัยวะสืบพันธุ์ (reproductive organ) ทำให้สามารถจะแยกเพศผู้และเมียได้ (รูปที่ 26 A,B.)

วันที่ 11-12 ขนาดโตขึ้นคือยาว  $732 \mu$  กว้าง  $118.95 \mu$  ตามลำตัวเริ่มมีหนาม (body spines) ปรากฏให้เห็นและขอหนามเริ่มแหลมขึ้น (รูปที่ 27 A,B.)

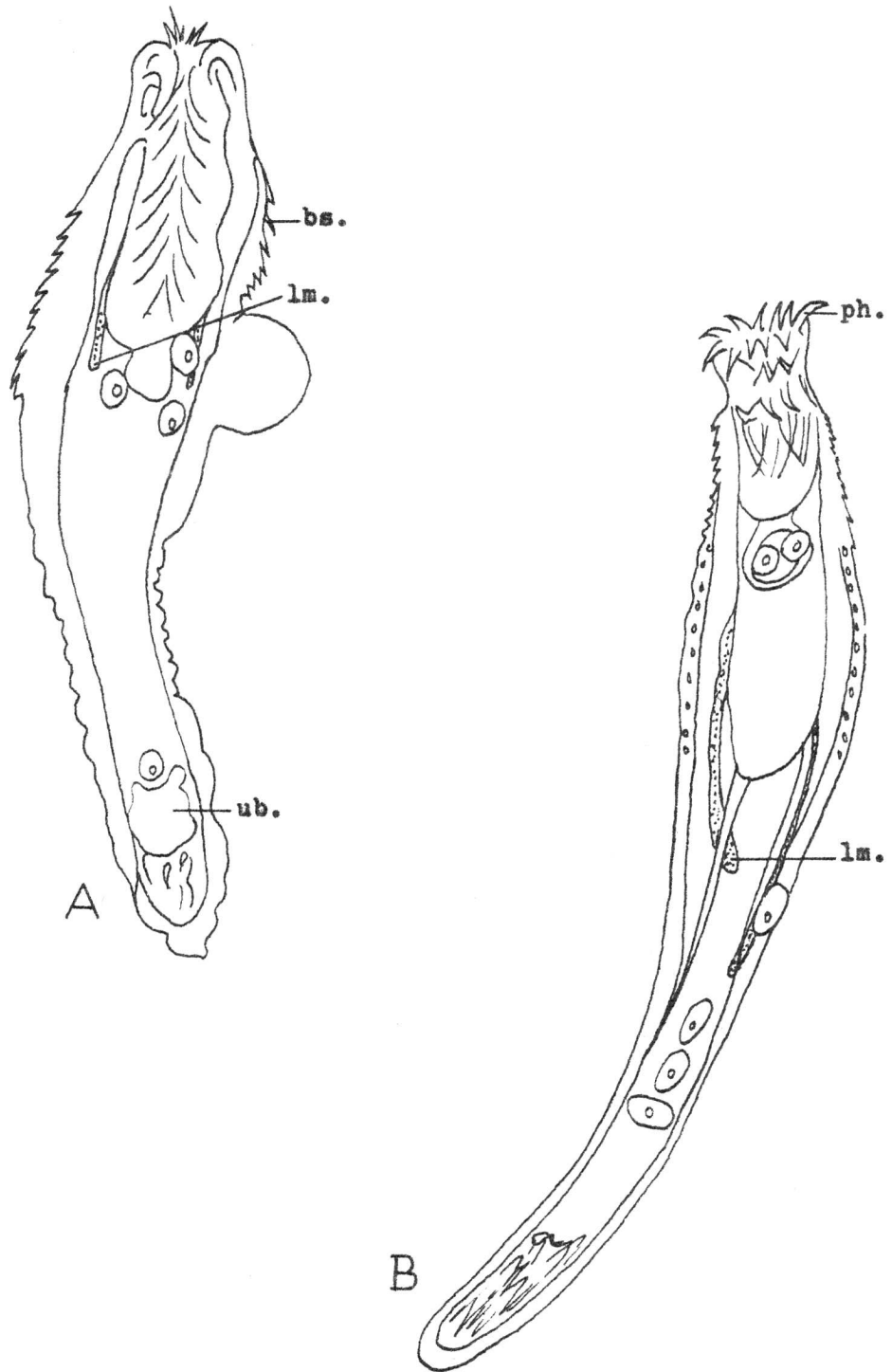


รูปที่ 26 <sup>1</sup>ตัวอ่อนพยาธิหัวหนาม (Pallisentis nagpurensis) ชั้น Acanthella  
วันที่ 10 หลังจากป้อนในไรน้ำ (Mesocyclop leuckarti) (x 400)

- A. <sup>1</sup>ตัวอ่อน Acanthella ขณะวางหค  
B. <sup>1</sup>ตัวอ่อน Acanthella ขณะวางเหยียบคออก

cb. = copulatory bursa, lm. = lennisci, pg. = prostatic gland,  
ph. = proboscis hook, pr. = prostatic reservoir, ps. = proboscis  
sheath, sv. = seminal vesicle, ts. = testis





รูปที่ 27 ตัวอ่อนพยาธิหัวหนาม (Pallisentis nagpurensis) ขึ้น Acanthella  
 วันที่ 11-12 หลังจากป้อนในไร้น้ำ (Mesocyclop leuckarti) (x 400)

A. วันที่ 11  
 B. วันที่ 12

bs. = body spine, lm. = lemnisci, ph. = proboscis hook,  
 ub. = uterine bell

วันที่ 13 ไร่น้ำตายหมด ได้ทำการตรวจจำนวนของ "Acanthella" ในไร่น้ำ  
(Mesocyclop leuckarti) ทีละ 1 ตัว โดยทำติดต่อกันทุกวัน ๆ ละ 10 ตัว  
รวมไร่น้ำที่ตรวจทั้งหมด 90 ตัว ผลที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนของตัวอ่อนพยาธิ "Acanthella" ที่พบในไร่น้ำ Mesocyclop  
leuckarti 1 ตัว ติดต่อกัน 9 วัน หลังจากให้กินไข่แล้ว 5 วัน  
(artificial infection)

ไร่น้ำ	จำนวน "Acanthella" ในไร่น้ำ 1 ตัว								
	20 ธ.ค.	21 ธ.ค.	22 ธ.ค.	23 ธ.ค.	24 ธ.ค.	25 ธ.ค.	26 ธ.ค.	27 ธ.ค.	28 ธ.ค.
1.	2	-	4	-	1	-	1	4	2
2.	-	2	7*	1	5	-	3	4	3
3.	2	2	2*	3	4	-	3	2	-
4.	-	4	4	3	5	1	2	-	5
5.	-	2**	7	3	2	2	2	1	4
6.	4	4	5	5	4	3	4	-	-
7.	-	4	4	5	8	-	2	3	-
8.	2	3	5	4	-	3	1	5	2
9.	1	-	1	5	7	-	2	2	1
10.	2	-	-	2	4	1	-	1	-

\* ไร่น้ำไม่โตเต็มที่ (immature cyclop)

\*\* คิดว่าติดมาจากในธรรมชาติ (natural infection) เพราะมีขนาดตัวอ่อน  
ใหญ่มากผิดปกติกับพวกอื่น ๆ

จากตารางที่ 1 จะเห็นว่าไร่น้ำ 1 ตัวมีจำนวนตัวอ่อนพยาธิระยะ Acanthella  
อาศัยอยู่ในโพรงลำตัวตั้งแต่ .0-1-8 ตัว ซึ่งแสดงว่าไร่น้ำกินไข่พยาธิได้มากที่สุด 8 ตัว

ในจำนวนไร่น้ำที่ตรวจทั้งสิ้น 90 ตัว จะเห็นว่าเป็นไร่น้ำที่โตไม่เต็มที่แต่มีตัวอ่อน *Acanthella* เจริญอยู่โตเพียง 2 ตัวเท่านั้น ซึ่งแสดงว่าตัวอ่อนพยาธิสามารถเจริญเติบโตได้ในไร่น้ำที่ไม่โตเต็มที่ (young) นอกจากนี้ในจำนวนไร่น้ำที่ตรวจทั้งหมด 90 ตัว พบตัวอ่อนพยาธิระยะ *Acanthella* ที่ติดมาโดยธรรมชาติ (natural infection) 1 ตัว