

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาชนิดและการกระจายของหนอนพยาธิ

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ และสัตว์เลื้อยคลานจากลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2541 - เมษายน 2542 ตัวอย่างสัตว์ที่รวบรวมได้ทั้งหมดคือสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ 10 ชนิด จำนวน 489 ตัว และสัตว์เลื้อยคลาน 6 ชนิด จำนวน 80 ตัว หนอนพยาธิที่พบจากการสำรวจครั้งนี้เป็น พยาธิใบไม้ 8 ชนิด คือ *Brevicreadium* sp., *Gorgoderina gracilis*, *Pleurogenoides sphaericus*, *Pleurogenes chiangmaiensis*, *Telorchis* sp., *Acanthostomum burminis*, *Ganeo tigrinus* และ *Glypthelmins staffordii* เป็นพยาธิตัวติด 1 ชนิด คือ sparganum เป็นพยาธิหัวหนาม 3 ชนิด คือ ตัวอ่อนระยะ Cystacanth, *Acanthocephalus lucidus* และ *Sphaerechinorhynchus macropithospinus* และพยาธิตัวกลม 2 ชนิด คือ *Zanclophorus* sp. และ *Cosmocerca* sp. (ภาคผนวก ก ตาราง 1)

ในการศึกษาครั้งนี้การจัดจำแนกหนอนพยาธิบางตัวสามารถจัดจำแนกได้ถึงระดับจีเนสเท่านั้น เนื่องจากหลายสาเหตุคือ บางชนิดเป็นระยะตัวอ่อน อวัยวะสืบพันธุ์ยังไม่เจริญเต็มที่ เช่น cystacanth และ sparganum และบางชนิดพบเฉพาะเพศเมียคือ พยาธิตัวกลม *Zanclophorus* sp. ซึ่งในการจัดจำแนกต้องใช้ลักษณะจากทั้งสองเพศประกอบกัน ส่วนพยาธิบางชนิดมีเอกสารไม่เพียงพอที่จะจัดจำแนกระดับสปีชีส์ได้ บางชนิดเป็น new record คือ *Brevicreadium* sp. และ *Sphaerechinorhynchus macropithospinus* และพบว่าบางชนิดอาจเป็น new species ซึ่งรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับแต่ละชนิดของหนอนพยาธิจากการศึกษาครั้งนี้จะได้กล่าวถึงอย่างละเอียดในตอนท้ายของบทนี้ต่อไป

ค่าความชุกชุม, ความหนาแน่น และการกระจายตัวของหนอนพยาธิ

เลือกจุดเก็บตัวอย่าง 4 จุด คือจุดเก็บที่ 1,2,3 และ 4 ได้ทำการเก็บตัวอย่างเดือนเว้นเดือน ระยะเวลา 1 ปี สัตว์ที่จับได้ทั้งหมดแบ่งเป็น สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ 10 ชนิด 489 ตัว พบมีการ ติดเชื้อหนอนพยาธิ จำนวน 254 ตัว พบหนอนพยาธิ 12 ชนิด จำนวน 650 ตัว ซึ่งมีค่า ความชุกชุมของการพบหนอนพยาธิเท่ากับ 51.942 % (254/489) และสัตว์เลื้อยคลาน 6 ชนิด 80 ตัว พบมีการ ติดเชื้อหนอนพยาธิจำนวน 59 ตัว พบหนอนพยาธิ 4 ชนิด จำนวน 843 ตัว มีค่า ความชุกชุมของการพบหนอนพยาธิเท่ากับ 73.750 % (59/80)

พบว่าพยาธิที่พบได้ในโฮสต์หลายชนิดคือพยาธิตัวกลม *Cosmocerca* sp. พบในโฮสต์ 6 ชนิดคือ กบ I (*Rana kuhlii*), กบ IV (*Limnonectes kuhlii*), กบ V (*Limnonectes pileata*), กบ VI (*L. limnocharis*), เขียดดิน (*Ichthyopsis supachaii*) และในงู I (*Xenochrophis piscator*) (ตาราง 1) โดยโฮสต์ที่พบมีการติดเชื้อหนอนพยาธิมากที่สุดคือ กบ IV (*Limnonectes kuhlii*) คือพบ 11 ชนิดคือ *Brevicreadium* sp., *Pleurogenoides sphaericus*, *Pleurogenes chiangmaiensis*, *Telorchis* sp., *Ganeo tigrinus*, *Glypthelmins staffordii*, Sparganum, cystacanth, *Acanthocephalus lucidus*, *Zanclophorus* sp. และ *Cosmocerca* sp. (ตาราง 2)

หนอนพยาธิที่พบว่ามีจำนวนมากที่สุดคือพยาธิตัวติด Sparganum ซึ่งมีจำนวน 456 ตัว คิดเป็น 29.706 % รองลงมาคือพยาธิใบไม้ *Acanthostomum burminis* จำนวน 355 ตัว คิดเป็น 24.265 % และพบน้อยที่สุดคือ *Gorgoderina gracilis* มีจำนวน 2 ตัว คิดเป็น 0.137 % (ตาราง 3 รูป 15)

และเมื่อได้ศึกษาถึงการ ติดเชื้อหนอนพยาธิในโฮสต์แต่ละชนิด พบว่าโฮสต์ที่พบมีค่าความชุกชุมในการติดเชื้อหนอนพยาธิ ของหนอนพยาธิเท่ากับ 100 คือกบ V (*Limnonectes pileata*) ที่มีการติดเชื้อหนอน

พยาธิ *Pleurogenoides sphaericus* (2/2) ฎ I (*Xenochrophis piscator*) มีการติดเชื้อหนอนพยาธิ ของ *Acanthostomum burminis* (22/22), Sparganum (21/21), *Sphaerechinorhynchus macropithospinus* (4/4), *Cosmocerca* sp. (131/13) และในกบ VI (*Limnonectes limnocharis*) มีการติดเชื้อหนอนพยาธิ ของ *Pleurogenoides sphaericus* (2/2) รองลงมาคือ ฎ II (*Rhabdophis stulatus*) พบมีการติดเชื้อหนอนพยาธิ ของ Sparganum มีค่าความชุกชุมเป็น 95.833 % (23/24) และน้อยที่สุดในเขียดคิน (*Ichthyopsis supachaili*) พบการติดเชื้อหนอนพยาธิ ของ *Zanclophorus* sp. (10/25) ซึ่งมีค่าความชุกชุม เป็น 22.727 % ตามลำดับ โดยจะมีโฮสต์บางชนิดที่ไม่พบว่ามี การติดเชื้อหนอนพยาธิของหนอนพยาธิเลย คือลูกอ๊อด II, กบ II, กบ III, กบ VII, จิ้งเหลน I, จิ้งเหลน II และจิ้งเหลน III (ตาราง 2)

การกระจายชนิดของหนอนพยาธิในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างในรอบปีพบว่า จุดที่ 1 พบพยาธิ 11 ชนิด จำนวน 279 ตัว พยาธิที่พบจำนวนมากที่สุดคือ *Brevicreadium* sp. จำนวน 99 ตัว จุดที่ 2 พบพยาธิ 11 ชนิด จำนวน 611 ตัว พยาธิที่พบจำนวนมากที่สุดคือ *Acanthostomum burminis* จำนวน 251 ตัว จุดที่ 3 พบพยาธิ 9 ชนิด จำนวน 500 ตัว พยาธิพบจำนวนมากที่สุดคือ sparganum จำนวน 307 ตัว จุดที่ 4 พบพยาธิ 9 ชนิด จำนวน 138 ตัว พยาธิที่พบจำนวนมากที่สุดคือ *Ganeo tigrinus* จำนวน 43 ตัว

จากการศึกษาถึงปริมาณและชนิดของหนอนพยาธิในแต่ละเดือน พบว่าเดือนพฤศจิกายน 2541 พบชนิดของหนอนพยาธิมากที่สุดถึง 14 ชนิด จำนวน 284 ตัว พยาธิที่พบมากที่สุด *Brevicreadium* sp. จำนวน 54 ตัว รองลงมาคือเดือนมีนาคม 2542 พบพยาธิจำนวน 12 ชนิด จำนวน 542 ตัว พยาธิที่พบมากที่สุดคือ sparganum จำนวน 231 ตัว เดือนพฤษภาคม 2541 พบพยาธิ 11 ชนิด จำนวน 279 ตัว พยาธิที่พบมากที่สุดคือ *Acanthostomum burminis* จำนวน 104 ตัว เดือนมกราคม 2542 พบพยาธิ 10 ชนิด จำนวน 109 ตัว พยาธิที่พบมากที่สุดคือ sparganum จำนวน 35 ตัว ในเดือนกรกฎาคม 2541 และเดือนกันยายน 2541 พบจำนวนชนิดของหนอนพยาธิเท่ากันคือ 9 ชนิด โดยในเดือนกรกฎาคม 2541 พบจำนวน 86 ตัว พยาธิที่พบมากที่สุดคือ *Ganeo tigrinus* จำนวน 23 ตัว และในเดือนกันยายน 2541 พบจำนวน 235 ตัว พยาธิที่พบมากที่สุดคือ sparganum จำนวน 67 ตัว เมื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบพบว่า การกระจายของชนิดของหนอนพยาธิที่พบได้สม่ำเสมอตลอด 12 เดือนที่ทำการศึกษา ได้แก่ *Brevicreadium* sp., *Pleurogenoides sphaericus*, *Ganeo tigrinus*, *Glypthelmins staffordi*, Sparganum, *Acanthocephalus lucidus*, *Zanclophorus* sp. และ *Cosmocerca* sp. โดยหนอนพยาธิที่พบได้น้อยครั้งที่สุด ได้แก่ *Gorgoderina gracilis* เนื่องจากพบเพียงครั้งเดียวในระยะเวลาที่ทำการศึกษาคือเดือนพฤษภาคม 2541 ถึง เมษายน 2542 (ตาราง 3 รูป 15)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติแบบกลุ่ม (Cluster analysis) ด้วยโปรแกรมการคำนวณทางสถิติ SPSS version 6.0 โดยแบ่งการวิเคราะห์เป็น 3 ประเภท คือ 1) การแบ่งกลุ่มโฮสต์ตามชนิดหนอนพยาธิที่พบ 2) การแบ่งกลุ่มตามการกระจายชนิดของหนอนพยาธิที่พบในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง 3) การวิเคราะห์จัดกลุ่มเดือนที่เก็บตัวอย่างตามชนิดหนอนพยาธิที่พบในแต่ละครั้ง

1) การแบ่งกลุ่มโฮสต์ตามชนิดหนอนพยาธิที่พบ (รูป 18) จากผลการสำรวจหนอนพยาธิในสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำและสัตว์เลื้อยคลาน จากลำน้ำแม่สา พบโฮสต์ทั้งหมด 16 ชนิดและโฮสต์ที่พบหนอนพยาธิ จำนวน 9 ชนิด สามารถจัดกลุ่มโฮสต์ที่มีความสัมพันธ์กับการพบชนิดของหนอนพยาธิได้ 3 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ *Rhabdophis stulatus* และ *Rhabdophis subminiatus*

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ *Xenochrophis piscator*

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ *Rana kuhlii* (ลูกอี๊ด 1), *Ichthyopsis supachaii*, *Limnonectes pileata*, *Limnonectes limnocharis*, *Limnonectes kuhlii* และ *Rana kuhlii* (กบ 1)

2) การแบ่งกลุ่มตามการกระจายชนิดของหนอนพยาธิที่พบในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง (รูป 19) สามารถจัดกลุ่มการกระจายตัวของหนอนพยาธิในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างได้ 4 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ *Pleurogenes Chiangmaiensis*, *Telorchis* sp., *Gorgoderina gracilis*, *cystacanth* และ *Sphaerechinorhynchus macropithospinus*

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ *sparganum*

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ *Zanclophorus* sp., *Cosmocerca* sp., *Acanthocephalus lucidus*, *Brevicreadium* sp. และ *Pleurogenoides sphaericus*

กลุ่มที่ 4 ได้แก่ *Ganeo tigrinus* และ *Glypthelmins staffordi*

3) การวิเคราะห์จัดกลุ่มเดือนที่เก็บตัวอย่างตามชนิดหนอนพยาธิที่พบในแต่ละครั้ง (รูป 20) จากผลการสำรวจหนอนพยาธิในสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำและสัตว์เลื้อยคลาน โดยเก็บตัวอย่างแบบเดือนเว้นเดือน รวมระยะเวลา 1 ปี (พฤษภาคม 2541- เมษายน 2542) สามารถจัดกลุ่มเดือนที่เก็บตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์กับการพบชนิดของหนอนพยาธิได้ 3 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ พฤษภาคม 2541, กรกฎาคม 2541, กันยายน 2541 และ มกราคม 2542

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ พฤศจิกายน 2541

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ มีนาคม 2542

ตาราง 1 แสดงชนิดพยาธิและตำแหน่งที่พบในโฮสต์

ชนิดของหนอนพยาธิ	ตำแหน่งที่พบพยาธิ	ชนิดของโฮสต์ที่ตรวจพบพยาธิ
Trematode <i>Brevicreadium</i> sp.	ลำไส้	กบ I (<i>Rana kuhlii</i>) กบ IV (<i>Limnonectes kuhlii</i>) กบ V (<i>Limnonectes pileata</i>) เขียดดิน (<i>Ichthyopsis supachaii</i>)
<i>Gorgoderina gracilis</i>	ลำไส้	กบ I (<i>Rana kuhlii</i>)
<i>Pleurogenoides sphaericus</i>	ลำไส้	กบ I (<i>Rana kuhlii</i>) กบ IV (<i>Limnonectes kuhlii</i>) กบ V (<i>Limnonectes pileata</i>) กบ VI (<i>L. limnocharis</i>)
<i>Pleurogenes chiangmaiensis</i>	ลำไส้	กบ I (<i>Rana kuhlii</i>)
<i>Telorchis</i> sp.	ลำไส้	กบ I (<i>Rana kuhlii</i>) กบ IV (<i>Limnonectes kuhlii</i>)
<i>Geneo tigrinus</i>	ลำไส้	กบ IV (<i>Limnonectes kuhlii</i>) กบ V (<i>Limnonectes pileata</i>) กบ VI (<i>L. limnocharis</i>)
<i>Acanthostomum burminis</i>	ลำไส้	งู I (<i>Xenochrophis piscator</i>)
<i>Glypthelmins staffordi</i>	ลำไส้	กบ IV (<i>Limnonectes kuhlii</i>) กบ V (<i>Limnonectes pileata</i>) กบ VI (<i>L. limnocharis</i>)
Cestode Plerocercoid (sparganum)	กล้ามเนื้อ	กบ IV (<i>Limnonectes kuhlii</i>) งู I (<i>Xenochrophis piscator</i>) งู II (<i>Rhabdophis stolatus</i>) งู III (<i>R. subminiatus</i>)
Acanthocephala Cystacanth	กล้ามเนื้อ, เนื้อเยื่อลำไส้	กบ IV (<i>Limnonectes kuhlii</i>) กบ VI (<i>L. limnocharis</i>) งู I (<i>Xenochrophis piscator</i>)
<i>Acanthocephalus lucidus</i>	ลำไส้	กบ IV (<i>Limnonectes kuhlii</i>) กบ V (<i>Limnonectes pileata</i>) กบ VI (<i>L. limnocharis</i>)
<i>Sphaerechinorhynchus macropithospimnus</i>	กล้ามเนื้อ	กบ IV (<i>Limnonectes kuhlii</i>) งู I (<i>Xenochrophis piscator</i>) งู II (<i>Rhabdophis stolatus</i>)
Nematode <i>Zanclophorus</i> sp.	ลำไส้	ลูกยอียด I (<i>Rana kuhlii</i>) กบ I (<i>Rana kuhlii</i>) กบ IV (<i>Limnonectes kuhlii</i>) กบ VI (<i>L. limnocharis</i>) เขียดดิน (<i>Ichthyopsis supachaii</i>)
<i>Cosmocerca</i> sp.	ลำไส้	กบ I (<i>Rana kuhlii</i>) กบ IV (<i>Limnonectes kuhlii</i>) กบ V (<i>Limnonectes pileata</i>) กบ VI (<i>L. limnocharis</i>) เขียดดิน (<i>Ichthyopsis supachaii</i>) งู I (<i>Xenochrophis piscator</i>)

ตาราง 2 สรุป % prevalence และค่า intensity ในสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำและสัตว์เลื้อยคลานที่พบพยาธิ
ในรอบปี (ตั้งแต่พฤษภาคม 2541-เมษายน 2542)

Host	ชนิดพยาธิ	จ.โฮสต์ที่ ตรวจพบ (ตัว)	จ.โฮสต์ที่พบ พยาธิ (ตัว)	จ.พยาธิที่ พบ	% prevalence	Intensity
ลูกอ๊อด I (<i>Rana kuhlii</i>)	<i>Zandophorus</i> sp.	19	6	42	31.579	2.210
กบ I (<i>Rana kuhlii</i>)	<i>Brevicreadium</i> sp.	14	11	9	78.571	0.643
	<i>Gorgoderina gracilis</i>	6	2	2	33.333	0.333
	<i>Pleurogenoides sphaericus</i>	14	11	12	78.571	0.857
	<i>Pleurogenes chiangmaiensis</i>	12	10	3	83.333	0.250
	<i>Telorchis</i> sp.	12	10	4	83.333	0.333
	<i>Zandophorus</i> sp.	12	10	4	83.333	0.333
	<i>Cosmocerca</i> sp.	2	1	1	50.000	0.500
กบ IV (<i>Limnodynastes kuhlii</i>)	<i>Brevicreadium</i> sp.	61	43	48	70.492	0.787
	<i>Pleurogenoides sphaericus</i>	84	60	40	71.429	0.476
	<i>Pleurogenes chiangmaiensis</i>	12	8	1	66.667	*0.125
	<i>Telorchis</i> sp.	12	8	2	66.667	0.167
	<i>Ganeo tigrinus</i>	144	107	80	74.308	0.556
	<i>Glypthelminis staffordi</i>	122	88	77	72.131	0.631
	<i>Sparganum</i>	49	31	9	63.265	0.184
	<i>Cystacanth</i>	6	5	2	83.333	0.400
	<i>Acanthocephalus lucidus</i>	104	83	30	79.808	0.288
	<i>Zandophorus</i> sp.	105	87	23	82.857	0.219
	<i>Cosmocerca</i> sp.	176	131	114	74.432	0.648
กบ V (<i>Limnodynastes pleata</i>)	<i>Brevicreadium</i> sp.	8	5	9	62.500	1.125
	<i>Pleurogenoides sphaericus</i>	7	3	6	42.857	0.857
	<i>Ganeo tigrinus</i>	4	3	7	75.000	1.750
	<i>Glypthelminis staffordi</i>	4	3	1	75.000	0.250
	<i>Acanthocephalus lucidus</i>	30	17	13	58.667	0.433
	<i>Cosmocerca</i> sp.	23	18	40	78.261	1.739
กบ VI (<i>L. limnodynastes</i>)	<i>Pleurogenoides sphaericus</i>	2	2	2	*100.00	1.000
	<i>Ganeo tigrinus</i>	13	8	4	61.538	0.308
	<i>Glypthelminis staffordi</i>	16	10	5	62.500	0.312
	<i>Acanthocephalus lucidus</i>	19	10	8	52.631	0.421
	<i>Zandophorus</i> sp.	6	3	1	50.000	0.167
	<i>Cosmocerca</i> sp.	6	3	1	50.000	0.167
เขียดคิน (<i>Ichthyopsis supechaili</i>)	<i>Brevicreadium</i> sp.	36	21	74	58.333	2.055
	<i>Zandophorus</i> sp.	22	10	5	*22.727	0.227
	<i>Cosmocerca</i> sp.	28	12	12	46.154	0.461
งู I (<i>Xenochrophis piscator</i>)	<i>Acanthostomum burminis</i>	22	22	355	*100.00	*16.136
	<i>Sparganum</i>	21	21	190	*100.00	9.048
	<i>Sphaerechinorhynchus macrophthospinus</i>	4	4	5	*100.00	9.048
	<i>Cosmocerca</i> sp.	13	13	10	*100.00	0.769
งู II (<i>Rhabdophis stolatus</i>)	<i>Sparganum</i>	24	23	237	95.833	9.875
	<i>Sphaerechinorhynchus macrophthospinus</i>	20	19	28	95.000	1.400
งู III (<i>R. subminiatus</i>)	<i>Sparganum</i>	8	6	11	75.000	1.375
	<i>Sphaerechinorhynchus macrophthospinus</i>	5	3	3	60.000	0.600

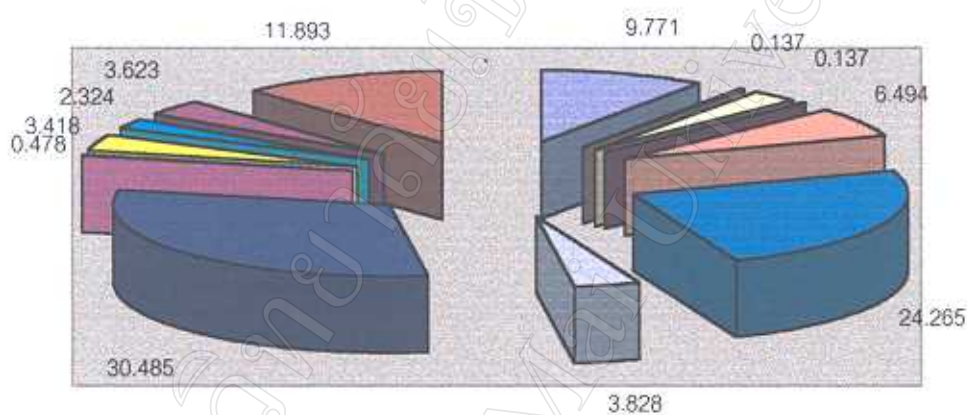
หมายเหตุ ★ = % Prevalence สูงสุด; ● = % Prevalence ต่ำสุด
★ = ค่า Intensity สูงสุด; † = ค่า Intensity ต่ำสุด

ตาราง 3 การกระจายของหนอนพยาริแต่ละชนิดจากจุดเก็บตัวอย่างทั้ง 4 จุด ในรอบ 1 ปี (ตั้งแต่พฤษภาคม 2541 – เมษายน 2542)

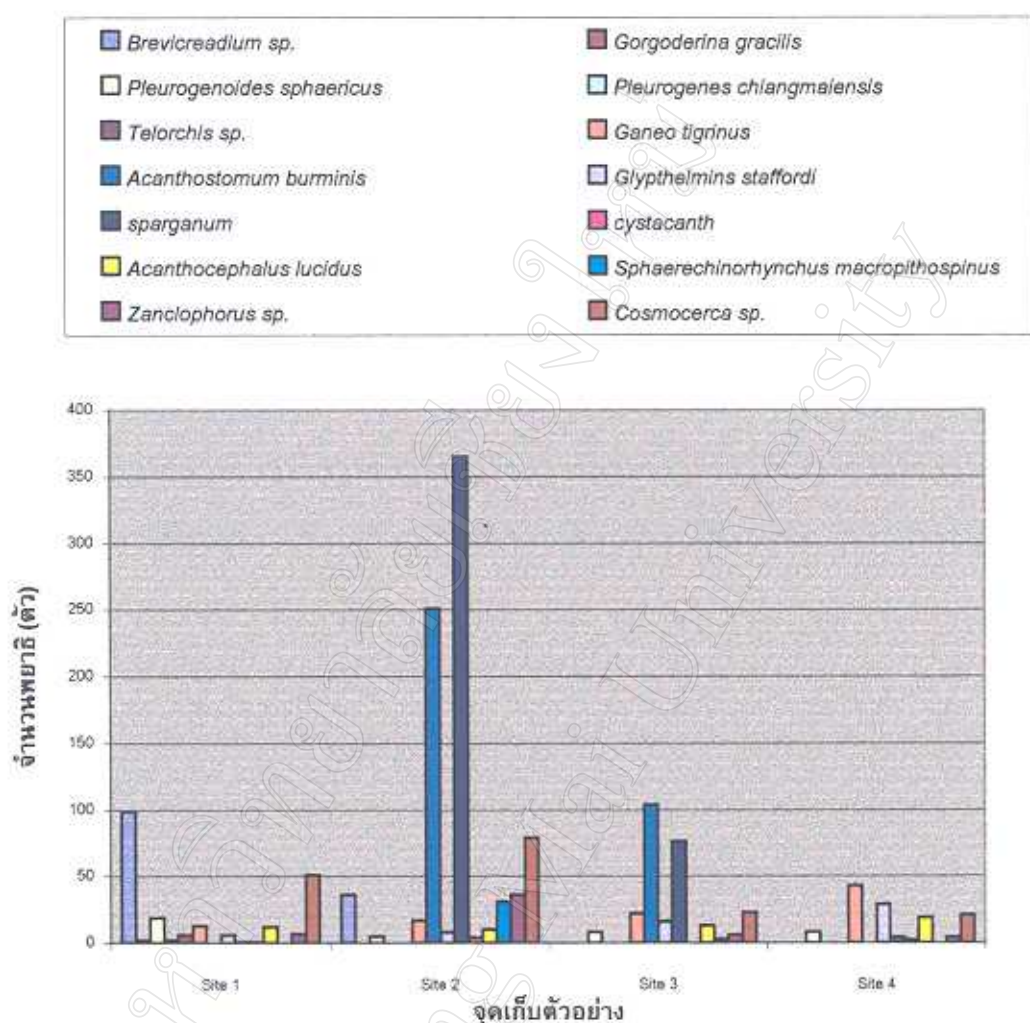
ชนิด พันธุ์	พฤษภาคม 2541				กรกฎาคม 2541				กันยายน 2541				พฤศจิกายน 2541				มกราคม 2542				มีนาคม 2542				รวม	%			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
พันธุ์ พวธิ์	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
T13	15	6			5	1			11				37	17			12			8	19	12							
T14													2																
T15	2		3	2		4	1	3	4	1	1		10	4	4				3	3									
T22													1						2										
T23													4								4								
T29	4	7	5	4			6	13		1	3	5	3			6	3	5	2		3	4	14	88					
T30			104							101				54								96							
T31	2	3	3	1		2	5			3	2	4	2	3	3	7			1	3									
C1			73	3		11		1		65		2	1	34			34	1				231							
A1	1				1											2	3							7					
A3	2			2	2	2	3	3	2			2	1	3	6	7	1	3		8	4		2	3					
A4			3											58				5				19							
N4	1	1		2		1	3	2		4	1	2	4	2			1	2			1	22	1	1					
N12	6	1	7	21	2	5	3	2	6	7	2	6	3	5	1		6	4	4		33	28	20	8					
จำนวน พันธุ์	24	17	200	38	15	24	18	29	23	182	9	21	68	180	14	22	23	56	8	22	69	408	32	33					
พันธุ์ รวม	279				86				235				284				109				542				1,535				100
จำนวน ชนิด พันธุ์	11				9				9				14				10				12				14				
พันธุ์ พวธิ์																													

ตาราง 4 ความชุกชุมของหนอนพยาธิแต่ละชนิดจากจุดเก็บตัวอย่างทั้ง 4 จุด ในรอบ 1 ปี
(ตั้งแต่พฤษภาคม 2541 - เมษายน 2542)

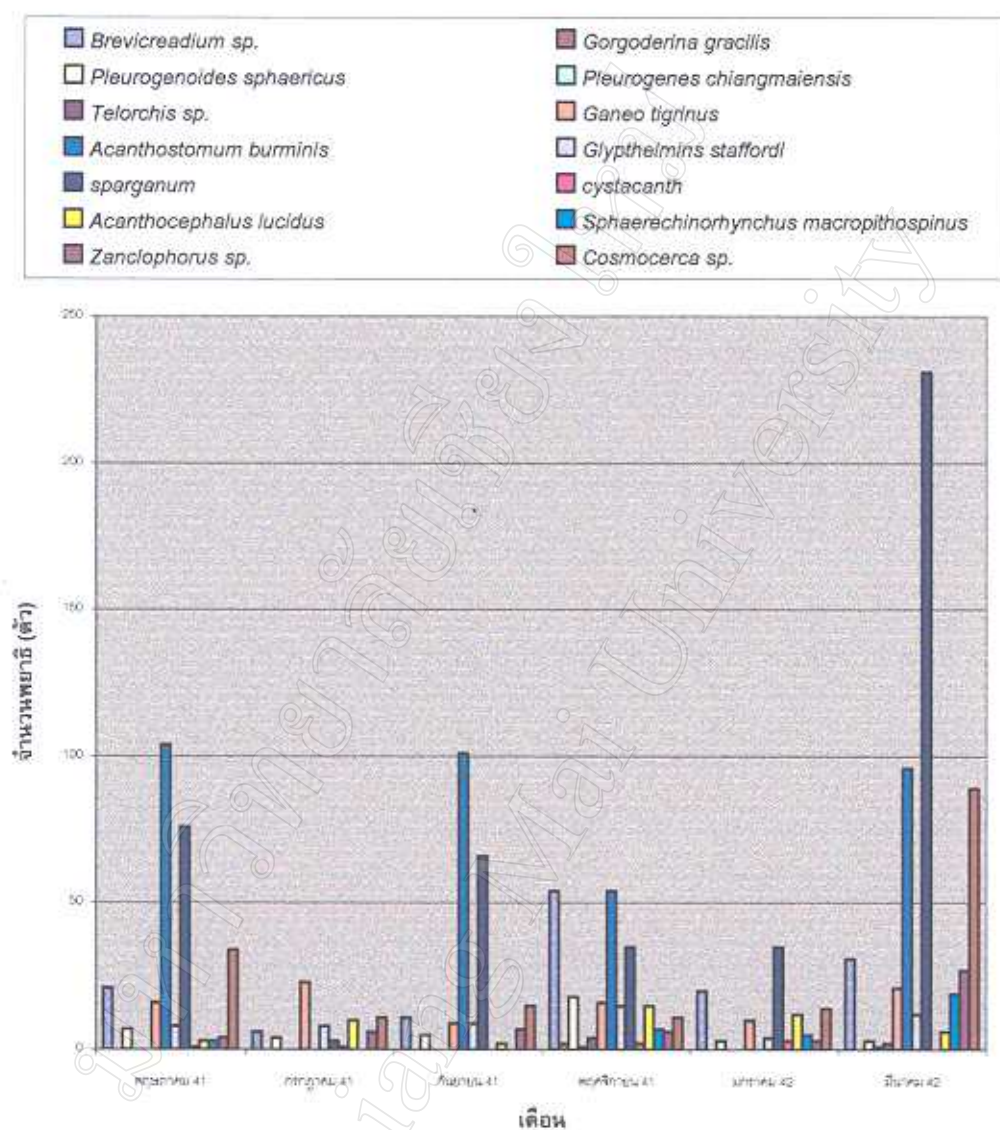
ชนิดพยาธิ	พฤษภาคม 2541	กรกฎาคม 2541	กันยายน 2541	พฤศจิกายน 2541	มกราคม 2542	มีนาคม 2542
Trematode						
<i>Brevicreadium</i> sp.	21	6	11	54	20	31
<i>Gorgoderina gracilis</i>				2		
<i>Pleurogenoides sphaericus</i>	7	8	6	18	3	3
<i>Pleurogenes chiangmaiensis</i>				1		2
<i>Telorchis</i> sp.				4		4
<i>Ganeo tigrinus</i>	16	23	9	9	10	21
<i>Acanthostomum burminis</i>	104		101	54		96
<i>Glypthelmins staffordi</i>	8	8	9	15	4	12
Cestode						
Sparganum	76	12	67	35	35	231
Acanthocephala						
Cystacanth	1	1		2	3	
<i>Acanthocephalus lucidus</i>	4	10	2	17	12	9
<i>Sphaerichinorhynchus macropithospinus</i>	3			58	5	19
Nematode						
<i>Zanclophorus</i> sp.	4	6	7	6	3	25
<i>Cosmocerca</i> sp.	35	12	21	9	14	89
ชนิดพยาธิรวม	11	9	9	13	11	12



รูป 15 แสดงจำนวนรวมของพยาธิแต่ละชนิดในรอบ 1 ปี

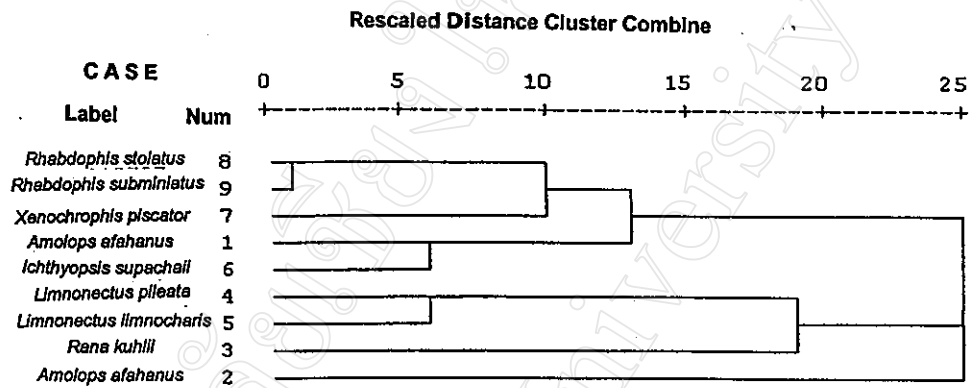


รูป 16 แสดงการกระจายของหนอนพยาธิแต่ละชนิดในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง



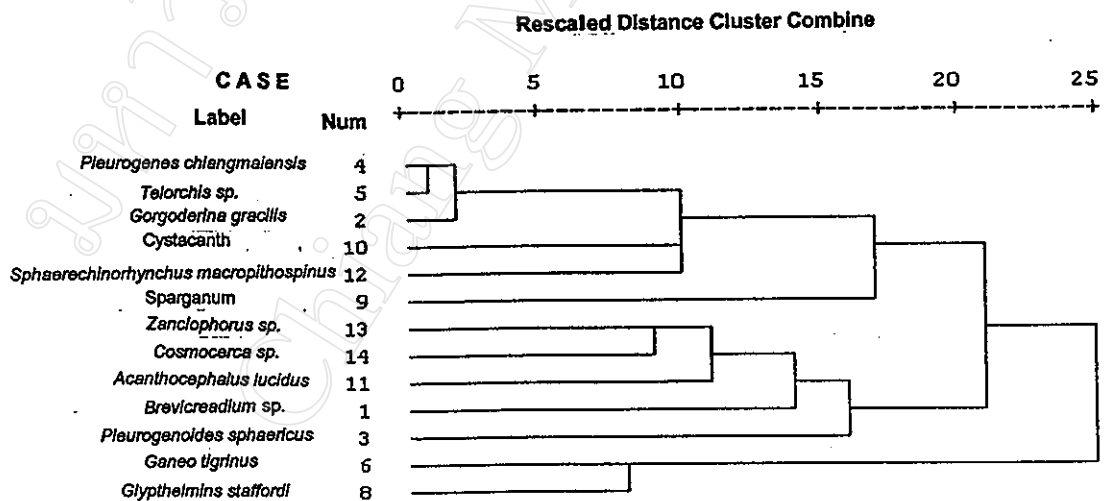
รูป 17 แสดงปริมาณและชนิดของหนอนพยาธิในแต่ละเดือนที่เก็บตัวอย่างรวม

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



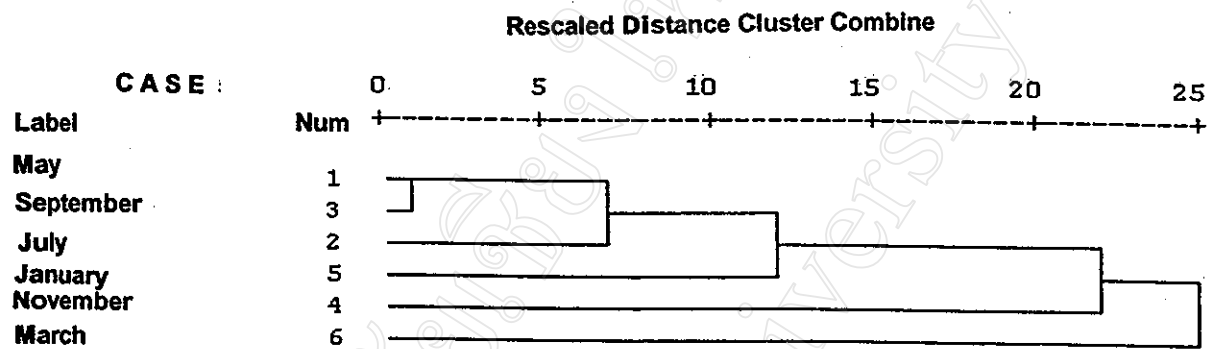
รูป 18 การวิเคราะห์การแบ่งกลุ่มโฮสต์โดยใช้ข้อมูลตามชนิดของหนอนพยาธิที่พบ

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



รูป 19 การวิเคราะห์การแบ่งกลุ่มของหนอนพยาธิแต่ละชนิดโดยใช้ข้อมูลตามการกระจายที่ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างของหนอนพยาธิที่พบ

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



รูป 20 การวิเคราะห์การแบ่งกลุ่มเดือนที่เก็บตัวอย่างโดยใช้ข้อมูลตามชนิดของหนอนพยาธิที่พบในแต่ละครั้ง

ผลการศึกษาสัณฐานวิทยาและกายวิภาคของหนอนพยาธิในสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำและสัตว์เลื้อยคลาน

Trematode

Brevicreadium sp. Manter, 1954

Phylum Platyhelminthes

Class Trematoda

Order Digenea

Suborder Prosostoma Odner, 1905

Family Zoogonidae Odner, 1911

Subfamily Diptherostominae Stossich, 1904

ลักษณะรูปร่าง

มีลักษณะลำตัวแบน ท้ายมนกลม รูปร่างคล้ายหยดน้ำ ผิวตัวไม่มีหนามปกคลุม มีความยาวลำตัว 0.988-1.250 มม. กว้าง 0.563-0.693 มม. อวัยวะยึดเกาะมี 2 อันมี oral sucker ตั้งอยู่เกือบปลายสุดทางด้านหน้าของลำตัว มีลักษณะกลม มีความยาว 0.101-0.146 มม. กว้าง 0.125-0.171 มม. และมี acetabulum ขนาดใหญ่กว่า oral sucker มาก ตั้งอยู่เกือบจะท้ายสุดของลำตัว ลักษณะกลม เป็นกล้ามเนื้อแข็งแรงเจริญดี ขนาดยาว 0.410-0.050 มม. กว้าง 0.420-0.433 มม. ระบบทางเดินอาหารประกอบด้วย ปาก มี pharynx ลักษณะกลม มีความยาว 0.0813-0.1200 มม. กว้าง 0.0850-0.1260 มม. ไม่มี prepharynx ถัดลงมาเป็นส่วนของ esophagus สั้น วัดความยาวได้ 1.250-2.000 มม. ถัดมาเป็นลำไส้มีขนาดสั้นมาก ตอนปลายแยกออกเป็น 2 ปาง ลักษณะตัน ระบบสืบพันธุ์เพศผู้ประกอบด้วย testes 2 อัน ลักษณะรี วางอยู่ใต้ acetabulum ตำแหน่งท้ายสุดของลำตัว testis อันหน้าอยู่ใกล้กับ ovary มีความยาว 0.0688-0.1100 มม. กว้าง 0.1260-0.1780 มม. testis อันหลังอยู่เยื้องกับ testis อันหน้าไปทางด้านล่างตัว มีความยาว 0.0663-0.1750 มม. กว้าง 0.0925-0.2215 มม. ต่อจาก testes มี vas deferens ตอนปลายโค้งออกเป็น seminal vesicle ไม่พบส่วนของ cirrus sac โดยมีท่อนำ sperm ไปเปิดออกที่ male pore ร่วมกับ female pore ซึ่งรูเปิดออกภายนอกลำตัวที่ genital pore จะเปิดออกทางตำแหน่งด้านหน้าของ acetabulum ระบบสืบพันธุ์เพศเมีย ประกอบด้วย ovary 1 อัน ลักษณะเรียวยาวตั้งอยู่ระหว่างทางด้านข้างของ acetabulum กับ testis อันหน้า วัดขนาดความยาวได้ 0.0713-0.1250 มม. กว้าง 0.0625-0.123 มม. มี vitellaria follicles แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กระจายอยู่ทางด้านข้างลำตัว ไข่มุมีความยาว 0.0471-0.0555 มม. กว้าง 0.0234-0.0292 มม. Excretory duct ลักษณะเป็นถุง ซึ่งต่อมาจาก excretory vesicle มาเปิดออกที่ excretory pore บริเวณเกือบปลายสุดของลำตัว

โฮสต์ที่พบ : กบ (*Limnonectes kuhlii*, *Limnonectus pileata* และ *Limnonectus limnocharis*)

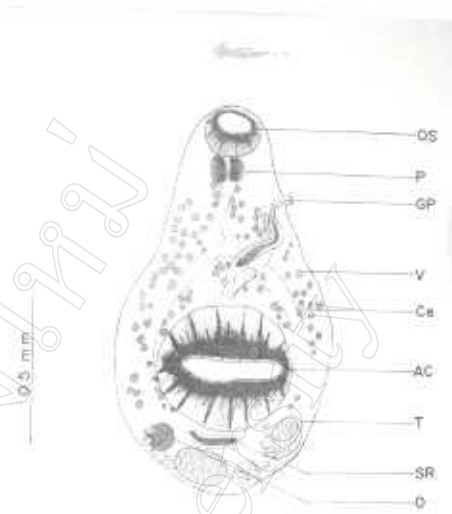
ตำแหน่งที่พบ : ลำไส้

เอกสารอ้างอิงเพิ่มเติมในการ identification : Yamaguti, 1958

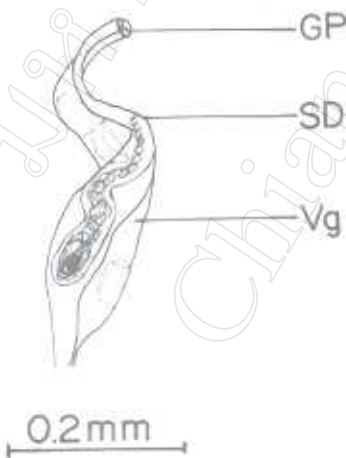
0.5 mm



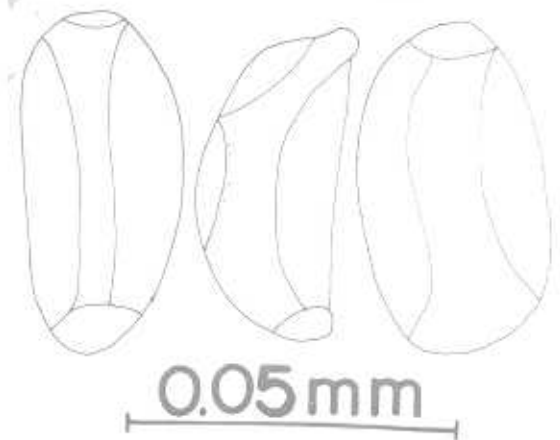
A



B



C



D

รูป 21 *Brevicreadium* sp.

A. ภาพถ่าย

B. ภาพวาด

C. ขยายระบบสืบพันธุ์

D. ไข่

Gorgoderina gracilis Wongsawad *et al.*, 1999

Phylum Platyhelminthes

Class Trematoda

Order Digenea

Suborder Prosostomata Odhner, 1905

Family Gorgoderidae (Looss, 1899) Looss, 1901

Subfamily Gorgoderinae Looss, 1899

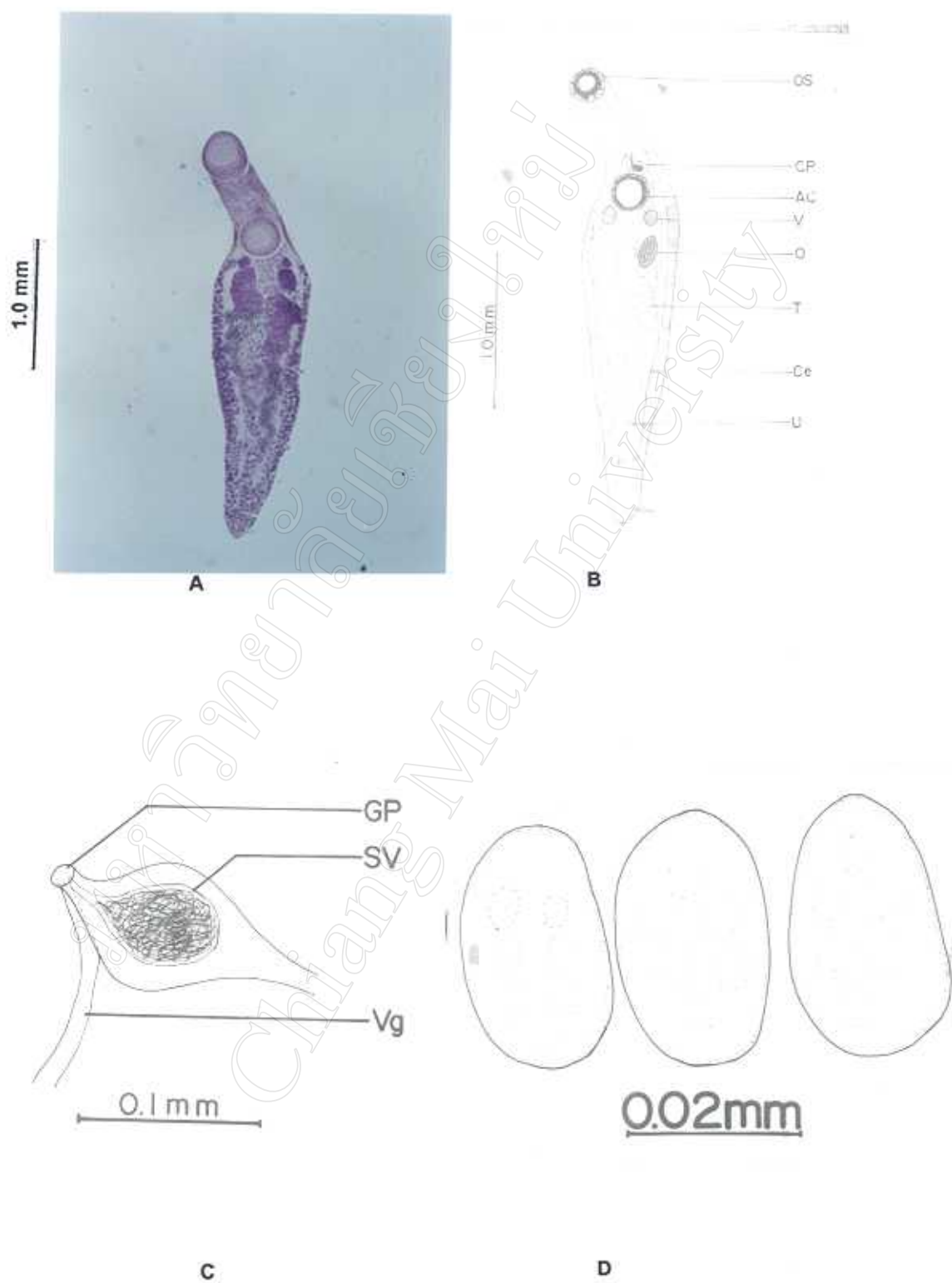
ลักษณะรูปร่าง

ลำตัวมีลักษณะแบน รูปร่างเรียวยาวคล้ายกระสวย ลำตัวตรงบริเวณ acetabulum ลักษณะเหมือนเป็น shoulder region ถัดจาก shoulder region ขึ้นไปทางด้านหน้าคอดขึ้นลักษณะมน ถัดจาก shoulder region ลงมาค่อยๆ คอดเล็กลงลักษณะเรียว ผิวตัวไม่มีหนามปกคลุม มีความยาวลำตัว 2.350-3.097 มม. กว้าง 0.300-0.740 มม. อวัยวะยึดเกาะมี 2 อัน คือ oral sucker ตั้งอยู่เกือบปลายสุดทางด้านหน้าของลำตัว มีลักษณะกลม มีความยาว 0.227-0.367 มม. กว้าง 0.250-0.338 มม. และมี acetabulum ขนาดใกล้เคียงกับ oral sucker ตั้งอยู่ประมาณ 1 ใน 3 ของลำตัว ลักษณะกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.195-0.228 มม. ระบบทางเดินอาหารประกอบด้วย ปาก ไม่พบ pharynx และ prepharynx ถัดจากปากเป็นส่วนของ esophagus วัดความยาวได้ 0.270-0.366 มม. ถัดมาเป็นลำไส้มีขนาดยาว แยกออกเป็น 2 ปางยาวไปจนถึงส่วนท้ายของลำตัว ลักษณะตันตอนปลาย ระบบสืบพันธุ์เพศผู้ประกอบด้วย testes 2 อันวางทแยงกัน อยู่ระหว่างลำไส้ ลักษณะเรียวยาว พบข้างเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม ตั้งอยู่บริเวณเกือบด้านท้ายลำตัว testis อันหนึ่งอยู่ด้านหลังของ vitellaria follicles มีความยาว 0.300-0.410 มม. กว้าง 0.090-0.200 มม. testis อันหลังอยู่ด้านซ้ายของลำตัว และอยู่ด้านหลังของ ovary มีความยาว 0.367-0.477 มม. กว้าง 0.105-0.200 มม. ต่อจาก testes มี vas deferens ตอนปลายโป่งออกเป็น seminal vesicle บริเวณเหนือ acetabulum ส่วนของ cirrus sac มองเห็นไม่ชัดเจน ผาดกับส่วนของลำไส้อันซ้าย เป็นท่อไปเปิดออกที่ male pore ร่วมกับ female pore ซึ่งรูเปิดออกภายนอกลำตัวที่ genital pore จะเปิดออกที่บริเวณทางด้านหลังของตำแหน่ง bifurcated caeca ระบบสืบพันธุ์เพศเมีย ประกอบด้วย ovary 1 อัน ลักษณะกลม ตั้งอยู่ระหว่างทางด้านซ้ายของ vitellaria follicles กับ testis อันซ้าย วัดขนาดความยาวได้ 0.115-0.228 มม. กว้าง 0.115-0.1750 มม. มี vitellaria compact แบ่งเป็น 2 ก้อน ก้อนขวามีขนาดยาว 0.090-0.118 มม. กว้าง 0.060-0.095 มม. ก้อนซ้ายมีขนาดยาว 0.060-0.095 มม. กว้าง 0.060-0.075 มม. เปิดเข้าสู่ uterus ซึ่งขดอยู่ด้านท้ายของ acetabulum ยาวไปจนถึงส่วนท้ายลำตัวโดยเปิดออกที่ female pore ร่วมกับ male pore ออกสู่ภายนอกลำตัวที่ genital pore ภายในมี embryonated egg ขนาดเล็ก ผนังบาง มีความยาว 0.0210-0.0284 มม. กว้าง 0.0115-0.0178 มม.

โฮสต์ที่พบ : กบ (*Rana kuhlii*)

ตำแหน่งที่พบ : ลำไส้

เอกสารอ้างอิงเพิ่มเติมในการ identification : Wongsawad *et al.*, 1999; Fischthal and Kuntz, 1965; Yamaguti, 1958



รูป 22 *Gorgoderina gracilis*

A. ภาพถ่าย

B. ภาพวาด

C. ขยายระบบสืบพันธุ์

D. ไข่

Pleurogenoides sphaericus (Klein, 1905)

Phylum Platyhelminthes

Class Trematoda

Order Digenea

Suborder Prosostomata Odhner, 1905

Family Lecithodendriidae

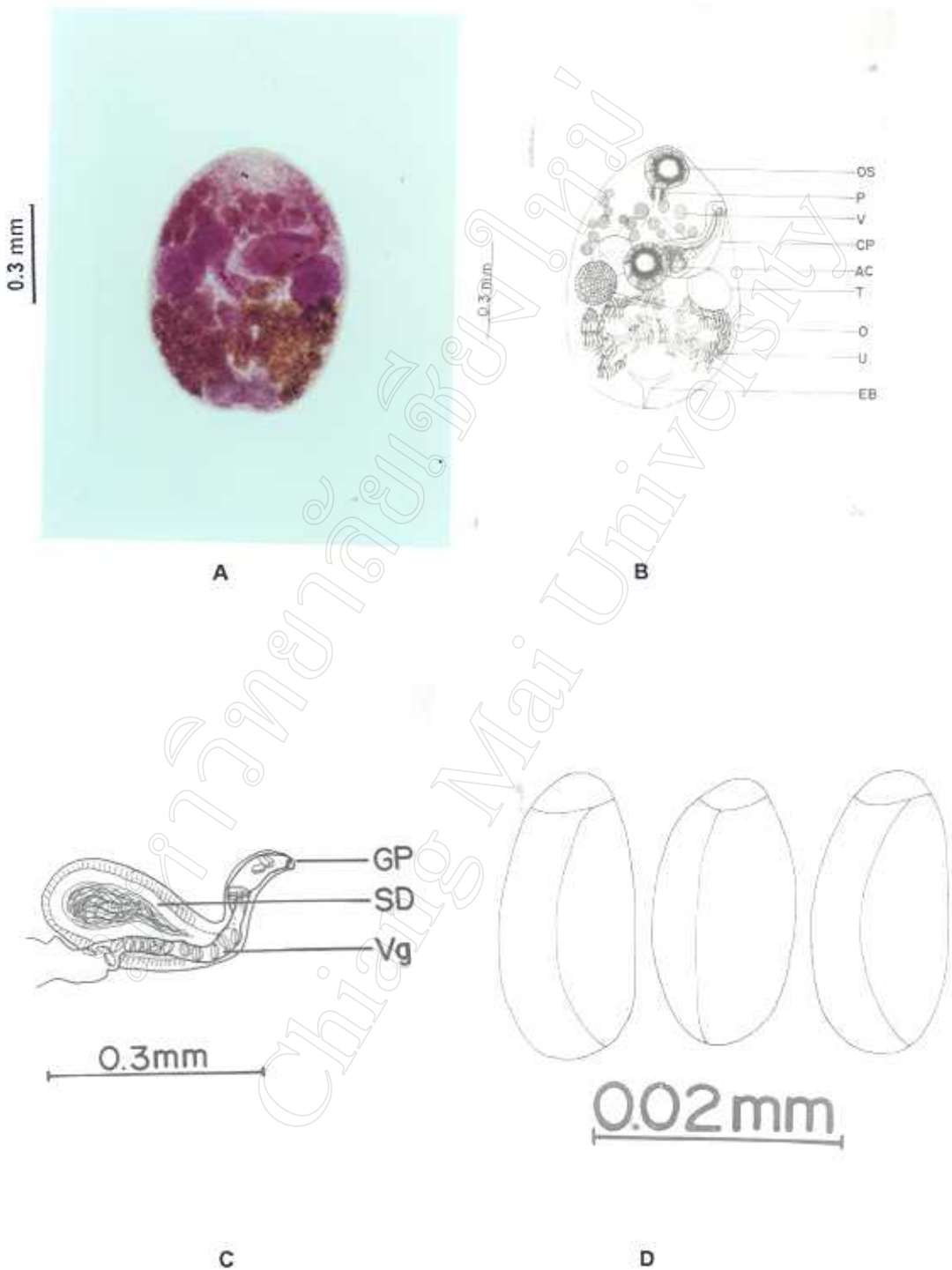
ลักษณะรูปร่าง

ลำตัวมีลักษณะแบน ตอนข้างกลม ผิวตัวมีหนามปกคลุม มีความยาว 0.540-0.840 มม. วัดความกว้างแนวกึ่งกลางของ testes 0.435-0.665 มม. อวัยวะยึดเกาะมี oral sucker ตั้งอยู่เกือบปลายสุดทางด้านหน้าของลำตัว มีลักษณะกลมเป็นกล้ามเนื้อแข็งแรงลักษณะเจริญดี มีความยาว 0.105-0.144 มม. กว้าง 0.118-0.158 มม. และมี acetabulum ขนาดเล็กกว่า oral sucker ตั้งอยู่กึ่งกลางของลำตัว ลักษณะกลม มีความยาว 0.100-0.145 มม. กว้าง 0.115-0.149 มม. ระบบทางเดินอาหารประกอบด้วย ปาก ถัดลงมาเป็น pharynx ลักษณะเจริญดี ไม่พบ prepharynx วัดความยาวได้ 0.035-0.055 มม. กว้าง 0.045-0.064 มม. ไม่พบ esophagus ถัดมาเป็นลำไส้มีขนาดสั้น แยกออกเป็น 2 ปาง ตอนปลาย ลักษณะตัน ระบบสืบพันธุ์เพศผู้ประกอบด้วย testes 2 อัน ลักษณะกลมรีตั้งอยู่บริเวณด้านข้างของ acetabulum, testis อันขวามีความยาว 0.140-0.175 มม. กว้าง 0.045-0.164 มม. testis อันหลังมีความยาว 0.138-0.164 มม. กว้าง 0.120-0.155 มม. ต่อจาก testes มี vas deferens ตอนปลายโป่งออกเป็น seminal vesicle ซึ่งถูกหุ้มด้วย cirrus sac ลักษณะเรียวยาวคล้ายใบหอก มีขนาดใหญ่ ภายในประกอบด้วยท่อส่ง sperm ที่ถูกล้อมรอบด้วย prostate cell และมี cirrus อยู่ภายใน ไปเปิดออกที่ male pore ร่วมกับ female pore ที่ระดับเหนือ acetabulum ขึ้นไป ซึ่งรูเปิดออกภายนอกลำตัวที่ genital pore จะเปิดออกที่ระดับเดียวกับ oral sucker ระบบสืบพันธุ์เพศเมีย ประกอบด้วย ovary 1 อัน ลักษณะกลม ขนาดเล็กกว่า testes ตั้งอยู่แนวกลางลำตัวทแยงกับ acetabulum เล็กน้อย ใกล้กับ testis อันขวา วัดขนาดความยาวได้ 0.135-0.175 มม. กว้าง 0.118-0.158 มม. มี seminal receptacle มี vitellaria follicle แบ่งเป็น 2 กลุ่มอยู่บริเวณ shoulder region ของลำตัว มีจำนวน 7-18 อัน เปิดเข้าสู่ uterus ไปเปิดออกที่ female pore ร่วมกับ male pore ออกสู่ภายนอกลำตัวที่ genital pore จะเปิดออกที่ระดับเดียวกับ oral sucker ไข่มีจำนวนมาก มีความยาว 0.0221-0.0235 มม. กว้าง 0.0104-0.0145 มม. Excretory duct ลักษณะเป็นรูปตัว V ซึ่งต่อมาจาก excretory vesicle มาเปิดออกที่ excretory pore บริเวณเกือบปลายสุดของลำตัว

โฮสต์ที่พบ : กบ (*Rana kuhlii*, *Limnonectes kuhlii*, *Limnonectes pileata* และ *Limnonectes limnocharis*)

ตำแหน่งที่พบ: ลำไส้

เอกสารอ้างอิงเพิ่มเติมในการ identification : Moravec and Sey, 1989; Wongsawad *et al.*, 1998; Yamaguti, 1958



รูป 23 *Pleurogenoides sphaericus*

A. ภาพถ่าย

B. ภาพวาด

C. ขยายระบบสืบพันธุ์

D. ไข่

Pleurogenes chiangmaiensis Sey and Wongsawad, in press

Phylum Platyhelminthes

Class Trematoda

Order Digenea

Suborder Prosostomata Odhner, 1905

Family Pleurogenidae

Subfamily Pleurogeninae

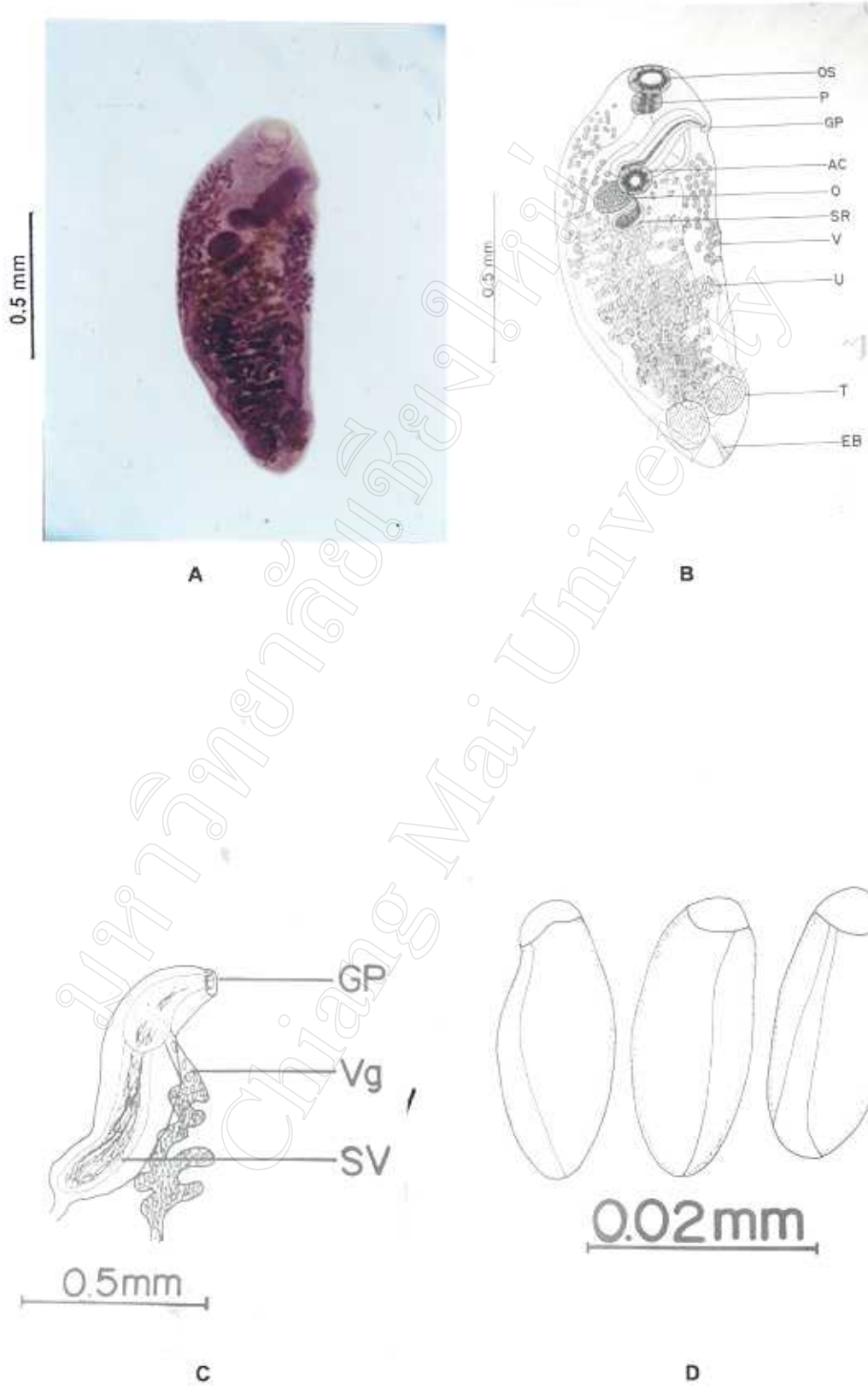
ลักษณะรูปร่าง

ลำตัวมีลักษณะแบน รูปร่างเรียวยาว หัวท้ายทุ่ ผิวตัวมีหนามขนาดเล็กปกคลุมไปจนถึงระดับของ testes มีความยาวลำตัว 1.200-1.750 มม. วัดความกว้างจากแนวกึ่งกลางของ ovary 0.300-0.477 มม. อวัยวะยึดเกาะมี 2 อัน มี oral sucker ตั้งอยู่เกือบปลายสุดทางด้านหน้าของลำตัว มีลักษณะกลมเป็นกลีบเนื้อแข็งแรงลักษณะเจริญดี มีความยาว 0.0776-0.153 มม. กว้าง 0.120-0.123 มม. และมี acetabulum ขนาดเล็กกว่า oral sucker ตั้งอยู่เหนือกึ่งกลางของลำตัว ลักษณะกลม มีความยาว 0.077-0.174 มม. กว้าง 0.100-0.199 มม. ระบบทางเดินอาหารประกอบด้วย ปาก ถัดลงมาเป็น pharynx ลักษณะเจริญดี ไม่พบ prepharynx วัดความยาวได้ 0.0455-0.125 มม. กว้าง 0.0615-0.140 มม. ถัดลงมาเป็นส่วนของ esophagus วัดความยาวได้ 0.100-2.20 มม. ถัดมาเป็นลำไส้มีขนาดยาว แยกออกเป็น 2 ปางยาวไปจนถึงส่วนหน้าของ testes ตอนปลายลักษณะตัน ระบบสืบพันธุ์เพศผู้ประกอบด้วย testes 2 อัน ลักษณะกลมมี ตั้งอยู่บริเวณเกือบด้านท้ายลำตัว testis อันขวามีความยาว 0.120-0.148 มม. กว้าง 0.100-0.210 มม. testis อันหลังมีความยาว 0.100-0.154 มม. กว้าง 0.100-0.155 มม. ต่อจาก testes มี vas deferens ตอนปลายไปงอกเป็น seminal vesicle บริเวณเหนือ acetabulum หุ้มด้วย cirrus sac ลักษณะยาวเรียว เจริญดี พาดกับส่วนของลำไส้ผู้ชาย genital pore เปิดออกนอกลำตัวทแยงอยู่กับส่วนหน้าของ acetabulum ภายใน cirrus sac จะมีท่อไปงอกเป็น seminal vesicle ถัดมาเป็นท่อส่ง sperm ที่ถูกล้อมรอบด้วย prostate cell และ cirrus อยู่ภายในไปเปิดออกที่ male pore ร่วมกับ female pore ที่ระดับเหนือ acetabulum ขึ้นไป ซึ่งรูเปิดออกภายนอกลำตัวที่ genital pore จะเปิดออกที่บริเวณด้านท้ายสุดของ pharynx ระบบสืบพันธุ์เพศเมียประกอบด้วย ovary 1 อัน ลักษณะกลม ขนาดเล็กกว่า testes ตั้งอยู่แนวกลางลำตัวด้านหลังของ acetabulum วัดขนาดความยาวได้ 0.088-0.244 มม. กว้าง 0.088-0.206 มม. มี seminal receptacle มี vitellaria follicles แบ่งเป็น 2 กลุ่มอยู่บริเวณด้านข้างทั้ง 2 ของลำตัวบางส่วนพาดอยู่บนลำไส้ตั้งแต่ส่วนของ ท้ายสุดของ pharynx ไปจนถึงบริเวณกลางลำตัวเปิดเข้าสู่ uterus ซึ่งขดอยู่ระหว่าง acetabulum กับส่วน ท้ายสุดของลำตัวพาดส่วนของลำไส้กับส่วนหน้าของ testes ไปเปิดออกที่ female pore ร่วมกับ male pore ออกสู่ภายนอกลำตัวที่ genital pore ไม่มี operculum มีความยาว 0.0240-0.0289 มม. กว้าง 0.0100-0.0104 มม. excretory pore บริเวณเกือบปลายสุดของลำตัว

โฮสต์ที่พบ : กบ (*Rana kuhlii*, *Limnonectes kuhlii* และ *Limnonectes limnocharis*)

ตำแหน่งที่พบ: ลำไส้

เอกสารอ้างอิงเพิ่มเติมในการ identification : Sey and Wongsawad, in press; Moravec and Sey, 1989; Yamaguti, 1958



รูป 24 *Pleurogenes chiangmaiensis*

A. ภาพถ่าย

B. ภาพวาด

C. ขยายระบบสืบพันธุ์

D. ไข่

Telorchis sp. Yamaguti, 1958

Phylum Platyhelminthes

Class Trematoda

Order Digenea

Suborder Prosostoma Odhner, 1905

Family Telorchidae Stunkard, 1924

Subfamily Telorchinae

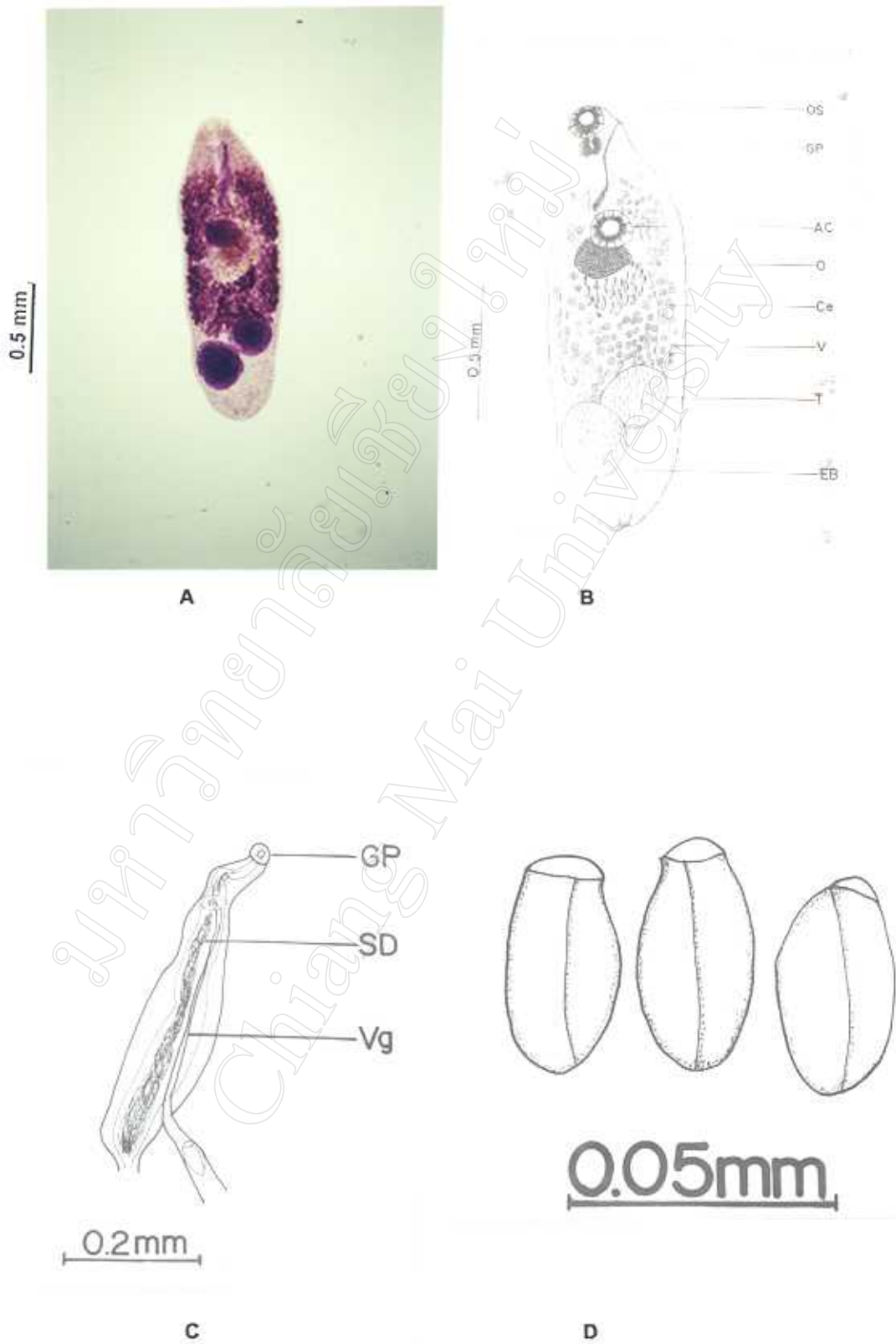
ลักษณะรูปร่าง

มีลักษณะลำตัวแบนเรียวยาว คล้ายใบไม้หรือช้อน มีความยาวลำตัว 1.610-2.013 มม. กว้าง 0.550-0.600 มม. อวัยวะยึดเกาะมี 2 อัน มี oral sucker ตั้งอยู่เกือบปลายสุดทางด้านหน้าของลำตัว มีลักษณะกลม มีความยาว 0.115-0.125 มม. กว้าง 0.116-0.156 มม. และมี acetabulum ขนาดเล็กกว่า oral sucker ตั้งอยู่ประมาณ 1 ใน 3 ของลำตัว ลักษณะกลม มีความยาว 0.131-0.168 มม. กว้าง 0.154-0.175 มม. ระบบทางเดินอาหารประกอบด้วย ปาก มี pharynx ลักษณะกลม มีความยาว 0.075-0.0875 มม. กว้าง 0.0663-0.0875 มม. ถัดลงมาเป็นส่วนของ esophagus วัดความยาวได้ 0.250-0.316 มม. จาก esophagus เป็นลำไส้มีขนาดยาว แยกออกเป็น 2 ปางตอนปลายตัน ยาวไปจนถึงส่วนหน้าของ testes ระบบสืบพันธุ์เพศผู้ประกอบด้วย testes 2 อัน ลักษณะกลมรี วางทแยงติดกัน ตั้งอยู่ประมาณ 1 ใน 3 ของลำตัว testis อันหน้ามีความยาว 0.350-0.700 มม. กว้าง 0.220-0.255 มม. testis อันหลังอยู่ทแยงกับ testis อันหน้าไปทางด้านล่างขวา มีความยาว 0.250-0.300 มม. กว้าง 0.249-0.260 มม. ต่อจาก testes มี vas deferens ตอนปลายโ่งออกเป็น seminal vesicle ส่วนของ cirrus sac หนึ่งบาง ลักษณะยาววางพาดทางด้านหลังของ acetabulum genital pore เปิดออกนอกลำตัวบริเวณ oral sucker ภายใน cirrus sac จะมี vas deferens ต่อไปเป็นท่อโ่งออกเป็น seminal vesicle อยู่บริเวณด้านล่างของ acetabulum ภายในมี prostate glands ต่อไปเป็นท่อนำ sperm ไปเปิดออกที่ male pore ร่วมกับ female pore ซึ่งรูปเปิดออกภายนอกลำตัวที่ genital pore จะเปิดออกทางด้านข้างตัว บริเวณ oral sucker ระบบสืบพันธุ์เพศเมียประกอบด้วย ovary 1 อัน ลักษณะกลมรีวาง ตั้งอยู่ติดหรือเชื่อมอยู่กับ acetabulum วัดขนาดความยาวได้ 0.150-0.155 มม. กว้าง 0.200-0.230 มม. มี vitellaria follicles แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กระจายอยู่ทางด้านข้างลำตัว ซึ่งจะเปิดเข้าสู่ uterus ซึ่งขดอยู่ระหว่างด้านท้ายของ acetabulum กับส่วนท้ายสุดลำตัวไปเปิดออกที่ female pore ร่วมกับ male pore ออกสู่ภายนอกลำตัวที่ genital pore ไข่มีความยาว 0.0410-0.055 มม. กว้าง 0.0210-0.0331 มม. Excretory duct ลักษณะเป็นถุง ซึ่งต่อมาจาก excretory vesicle มาเปิดออกที่ excretory pore บริเวณเกือบปลายสุดของลำตัว

โฮสต์ที่พบ : กบ (*Limnonectes kuhlii*, *Limnonectes pileata* และ *Limnonectes limnocharis*)

ตำแหน่งที่พบ : ลำไส้

เอกสารอ้างอิงเพิ่มเติมในการ identification : Yamaguti, 1958

รูป 25 *Telorchis* sp.

A. ภาพถ่าย

B. ภาพวาด

C. ขยายระบบสืบพันธุ์

D. ไข่

Ganeo tigrinus Mehra et Negi, 1928

Phylum Platyhelminthes

Class Trematoda

Order Digenea

Suborder Prosostomata Odhner, 1905

Family Lecithodendriidae

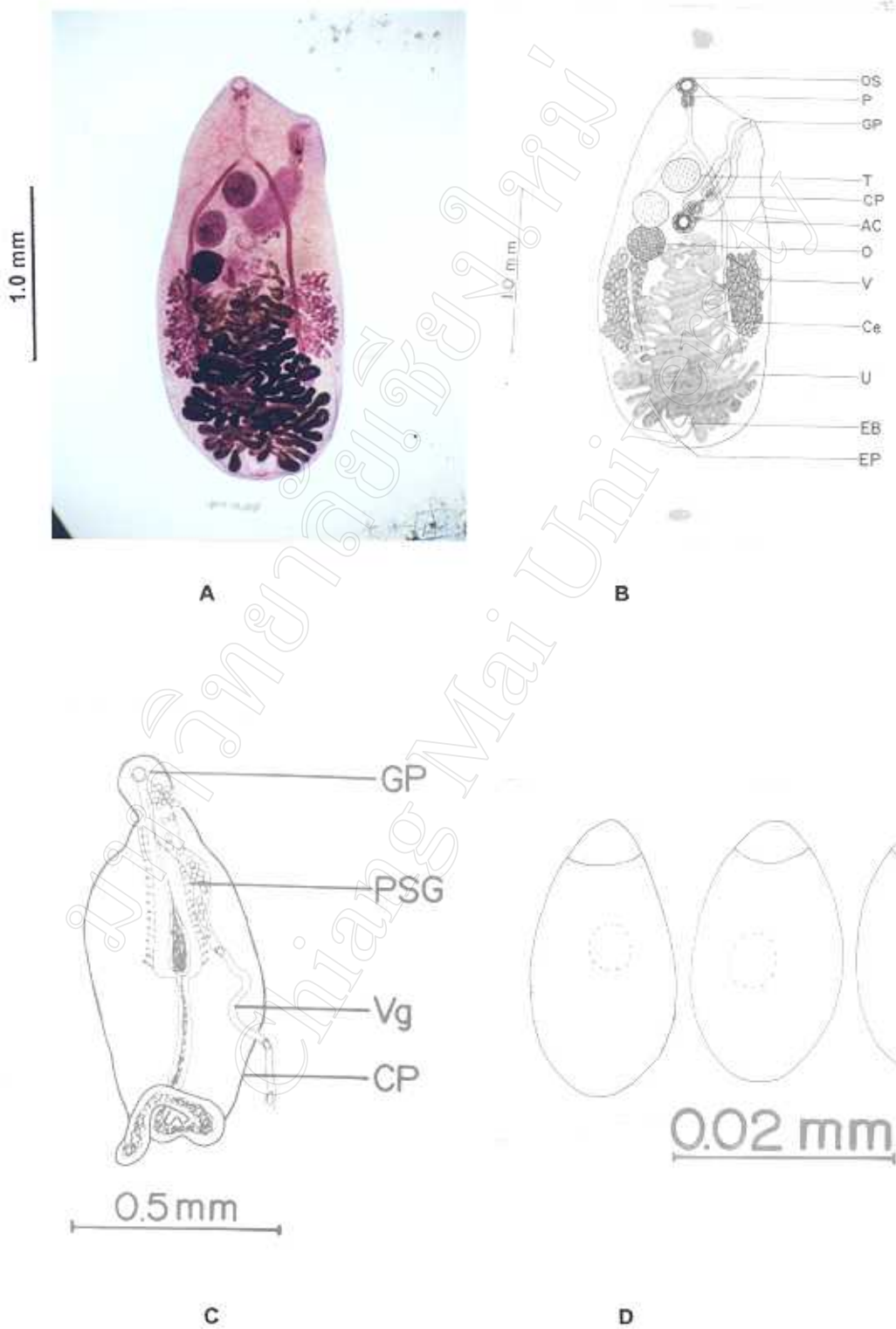
ลักษณะรูปร่าง

มีลักษณะลำตัวแบนคล้ายลิ้น ท้ายกลมทู่ ผิวตัวมีหนามปกคลุมทางด้านหน้าแล้วค่อยๆลดลงทางด้านท้ายลำตัว มีความยาวลำตัว 2.228-2.362 มม. กว้าง 1.037-1.350 มม. อวัยวะยึดเกาะมี 2 อัน มี oral sucker ตั้งอยู่เกือบปลายสุดทางด้านหน้าของลำตัว มีลักษณะกลม มีความยาว 0.090-0.100 มม. กว้าง 0.084-0.200 มม. และมี acetabulum ขนาดใกล้เคียงกับ oral sucker ตั้งอยู่ประมาณ 1 ใน 3 ของลำตัว ลักษณะกลม มีความยาว 0.0934-0.135 มม. กว้าง 0.100-0.185 มม. อัตราส่วนของ oral sucker : acetabulum เท่ากับ 1: 1.113-1.114 ระบบทางเดินอาหารประกอบด้วย ปาก มี pharynx ยาว 0.600-0.950 มม. กว้าง 0.700-1.000 มม. ไม่พบ prepharynx ถัดลงมาเป็นส่วนของ esophagus วัดความยาวได้ 0.280-0.364 มม. ถัดมาเป็นลำไส้มีขนาดยาว ตอนปลายแยกออกเป็น 2 ปางยาวไปจนถึงส่วนท้ายของลำตัว ลักษณะตัน ระบบสืบพันธุ์เพศผู้ประกอบด้วย testes 2 อันขนาดใหญ่ ลักษณะเรียวยาว วางทแยงกันเหนือ acetabulum ทางด้านขวาของลำตัว testis อันหนึ่งอยู่ถัดจากส่วน bifurcated caeca มีความยาว 0.189-0.228 มม. กว้าง 0.200-0.258 มม. testis อันหลังอยู่ทแยงติดกับ testis อันหน้าไปทางด้านขวา มีความยาว 0.200-0.224 มม. กว้าง 0.156-0.224 มม. ต่อจาก testes มี vas deferens ตอนปลายโผล่ออกเป็น seminal vesicle บริเวณเหนือ acetabulum หุ้มด้วย cirrus sac ลักษณะถุงยาวเรียวยาวขนาดใหญ่ ลักษณะเจริญดี วางพาดลำไส้ข้างซ้าย genital pore เปิดออกนอกลำตัวทแยงอยู่กับ acetabulum ภายใน cirrus sac จะมี vas deferens ต่อไปเป็นท่อโผล่ออกเป็น seminal vesicle อยู่บริเวณด้านหน้าของ acetabulum ภายในมี prostate glands ถัดมาเป็นท่อนำ sperm ไปเปิดออกที่ male pore ร่วมกับ female pore ซึ่งรูเปิดออกภายนอกลำตัวที่ genital pore จะเปิดออกที่บริเวณทางด้านข้างลำตัว บริเวณระดับ bifurcated caeca ระบบสืบพันธุ์เพศเมีย ประกอบด้วย ovary 1 อัน ลักษณะกลมเรียวยาว ตั้งอยู่ระหว่างทางด้านท้ายของ ventral sucker กับ testis อันหลัง วัดขนาดความยาวได้ 0.165-0.225 มม. กว้าง 0.187-0.248 มม. มี vitellaria follicles แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กระจายอยู่ทางด้านข้างลำตัว ตั้งแต่ส่วนท้ายของ ovary จนสุดปลายลำไส้แล้วเปิดเข้าสู่ uterus ซึ่งขดอยู่ด้านท้ายของ acetabulum ระหว่าง ovary กับส่วนท้ายลำตัวไปเปิดออกที่ female pore ร่วมกับ male pore ออกสู่ภายนอกลำตัวที่ genital pore ไข่มี operculum ขนาดใหญ่ มีความยาว 0.0221-0.0259 มม. กว้าง 0.0117-0.0138 มม. Excretory duct ลักษณะเป็นรูปตัว U ซึ่งต่อมาจาก excretory vesicle มาเปิดออกที่ excretory pore บริเวณเกือบปลายสุดของลำตัว

โฮสต์ที่พบ : กบ (*Limnonectes kuhlii*, *Limnonectus pileata* และ *Limnonectus limnocharis*)

ตำแหน่งที่พบ : ลำไส้

เอกสารอ้างอิงเพิ่มเติมในการ identification : Mukherjee and Ghosh, 1970; Yamaguti, 1958; Moravec and Sey, 1989; Wongsawad et al., 1998



รูป 26 *Ganeo tigrinus* A. ภาพถ่าย B. ภาพวาด
C. ขยายระบบสืบพันธุ์ D. ไข่

Acanthostomum burminis (Bhalerao, 1926)

Syn. *Acanthochasmus burminis* (Bhalerao, 1926)

Syn. *Atrophecaecum burminis* (Bhalerao, 1926)

Phylum Platyhelminthes

Class Trematoda

Order Digenea

Suborder Prosostomata Odhner, 1905

Family Acanthostomidae Poche, 1926

Subfamily Acanthostominae Nicoll, 1914

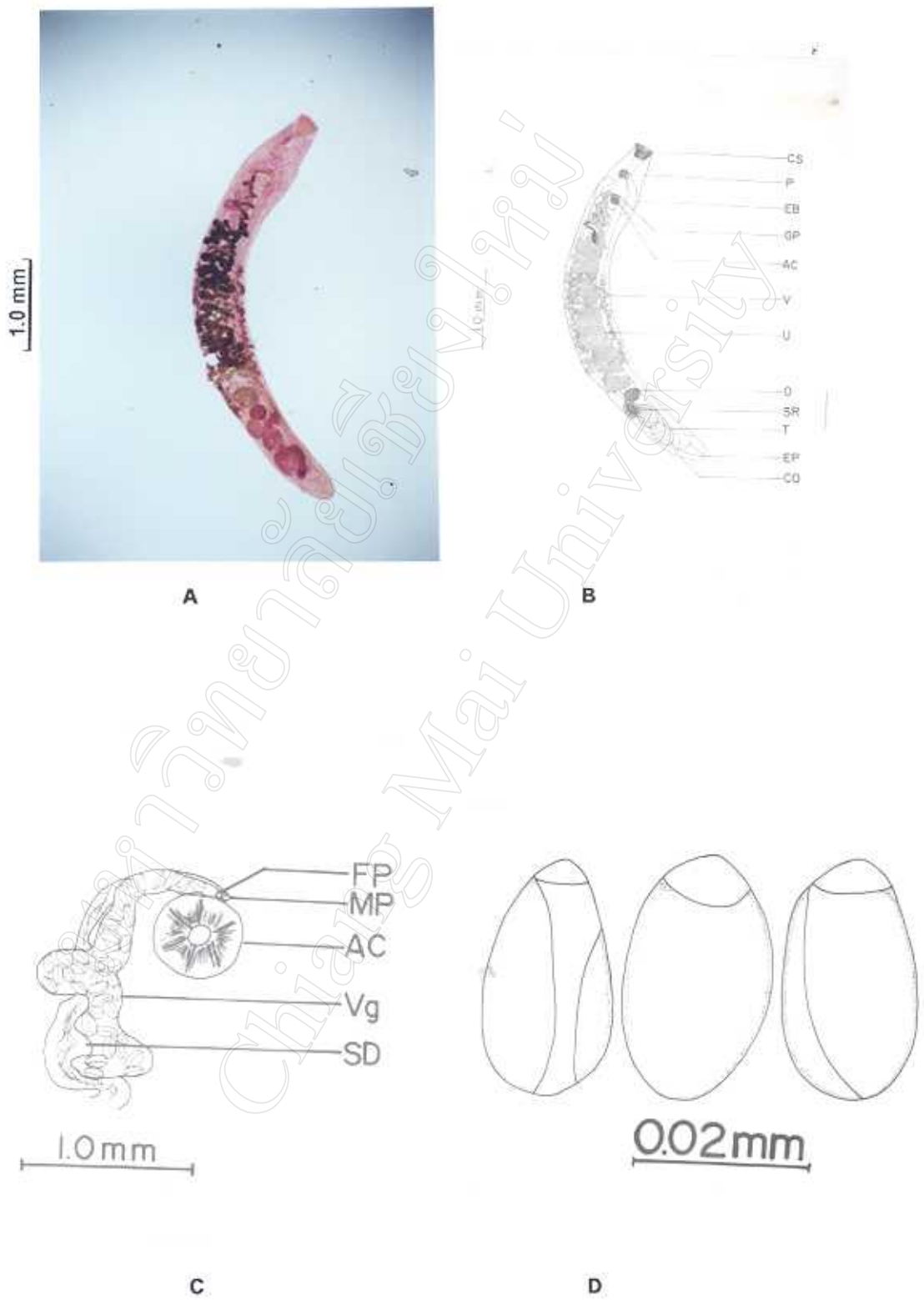
ลักษณะรูปร่าง

ลักษณะลำตัวแบน รูปร่างเรียวยาว มีหนามขนาดเล็กปกคลุมผิวตัวบริเวณด้านหน้าของลำตัว และค่อยๆ ลดลงจนไม่พบในส่วนด้านหลังของลำตัว มีความยาวลำตัว 2.480-4.865 มม. กว้าง 0.230-0.656 มม. อวัยวะยึดเกาะมี 2 อัน มี oral sucker ขนาดใหญ่ ลักษณะรูปร่างคล้ายกรวย ตั้งอยู่ปลายสุดทางด้านหน้าของลำตัว มีความยาว 0.120-0.220 มม. กว้าง 0.150-0.270 มม. มี circumoral spine จำนวน 1 แถวประกอบด้วย spine จำนวน 24-27 อัน และมี acetabulum ขนาดเล็กกว่า oral sucker มาก ตั้งอยู่ประมาณ 1 ใน 3 ส่วนจากด้านหน้าของลำตัว ลักษณะกลม มีความยาว 0.058-0.146 มม. กว้าง 0.065-0.140 มม. ระบบทางเดินอาหารประกอบด้วย ปาก ถัดลงมาเป็น prepharynx มี pharynx ถัดลงมาเป็นส่วนของ esophagus ขนาดสั้นหรืออาจไม่พบ ถัดมาเป็นลำไส้มีขนาดยาว ตอนปลายแยกออกเป็น 2 ปางตรงบริเวณด้านหน้าของ acetabulum ปางขวาจะมีลักษณะเรียวยาวคมเล็กงเปิดออกภายนอกทางด้านขวาลำตัวยาว ส่วนในปางซ้ายจะมีลักษณะโป่งใหญ่กว่าปางซ้าย เปิดออกภายนอกทางด้านซ้ายของลำตัว ซึ่งลักษณะการที่ลำไส้เปิดออกภายนอกลำตัวของ Genus *Acanthostomum* เป็นลักษณะเด่นที่ใช้ในการจัดจำแนกออกจากพยาธิใบไม้ชนิดอื่นๆ ในเบื้องต้นได้อย่างดี ระบบสืบพันธุ์เพศผู้ประกอบด้วย testes 2 อัน ลักษณะกลมรี ตั้งอยู่บริเวณเกือบด้านหลังลำตัว testis อันหน้ามีความยาว 0.115-0.360 มม. กว้าง 0.198-0.310 มม. testis อันหลังมีความยาว 0.119-0.340 มม. กว้าง 0.110-0.330 มม. ถัดขึ้นจาก testes มี vas deferens ตอนปลายไปงอกเป็น seminal vesicle บริเวณด้านล่าง acetabulum ไม่พบ cirrus sac จะมีท่อไปงอกเป็น seminal vesicle ถัดมาเป็นท่อส่ง sperm ไปเปิดออกที่ male pore ร่วมกับ female pore ที่ระดับเหนือ acetabulum ขึ้นไป ซึ่งรูเปิดออกภายนอกลำตัวที่ genital pore จะเปิดออกที่บริเวณด้านหน้าของ acetabulum ระบบสืบพันธุ์เพศเมีย ประกอบด้วย ovary 1 อัน ลักษณะกลม ขนาดเล็กกว่า testes ตั้งอยู่ด้านหน้าของ testis อันหน้าวัดขนาดความยาวได้ 0.168-0.245 มม. กว้าง 0.167-0.188 มม. มี seminal receptacle ขนาดใหญ่ มี vitellaria follicles แบ่งเป็น 2 กลุ่มอยู่บริเวณด้านข้างทั้ง 2 ของลำตัวบางส่วนพาดอยู่บนลำไส้ตั้งแต่ส่วนของ seminal vesicle ไปจนถึง seminal receptacle เปิดเข้าสู่ uterus ซึ่งขดอยู่ระหว่าง ovary กับ seminal vesicle ไม่เปิดออกที่ female pore ร่วมกับ male pore ออกสู่ภายนอกลำตัวที่ genital pore บริเวณเหนือ acetabulum ไม่มี operculum มีความยาว 0.0250-0.0284 มม. กว้าง 0.016-0.034 มม. excretory duct ลักษณะเป็นรูปตัว Y ซึ่งต่อมาจาก excretory vesicle มาเปิดออกที่ excretory pore บริเวณปลายสุดของลำตัว

โฮสต์ที่พบ : ฐู (*Xenochrophis piscator*)

ตำแหน่งที่พบ : ลำไส้

เอกสารอ้างอิงเพิ่มเติมในการ identification : Wongsawad et al., 1998; Bhalerao, 1940; Yamaguti, 1958



รูป 27 *Acanthostomum burminis*

A. ภาพถ่าย

B. ภาพวาด

C. ขยายระบบสืบพันธุ์

D. ไข่

Glypthelmins staffordi Tubagui, 1928

Phylum Platyhelminthes

Class Trematoda

Order Digenea

Suborder Plagiorchiodea

Family Lecithodendriidae

Subfamily Macroderoididae

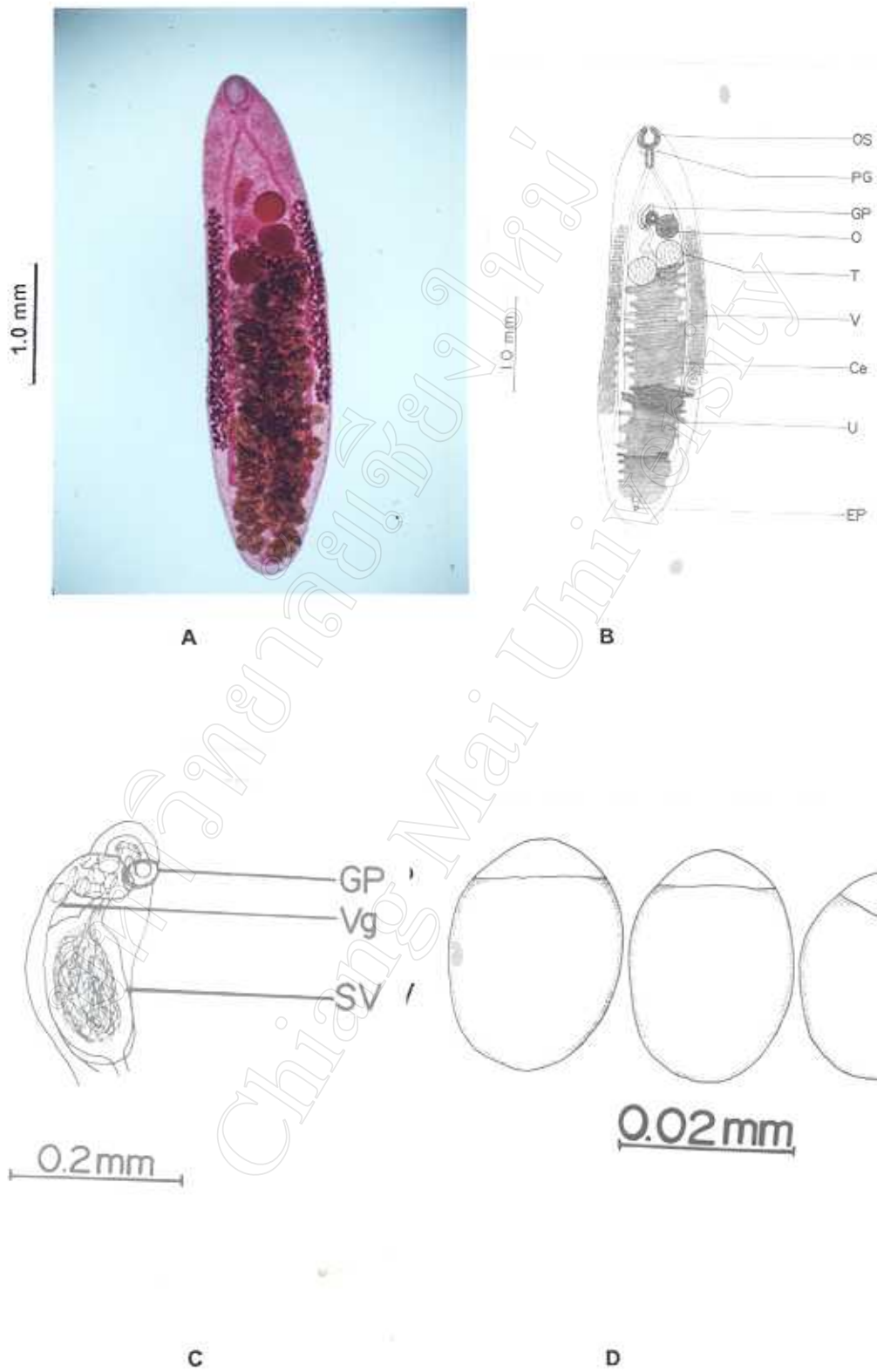
ลักษณะรูปร่าง

มีลักษณะลำตัวแบนเรียวยาว หัวท้ายกลมทู่ ผิวตัวมีหนามปกคลุมทางด้านหน้าแล้วค่อยๆลดลงทางด้านท้ายลำตัว มีความยาวลำตัว 3.862-4.275 มม. กว้าง 0.975-1.107 มม. อวัยวะยึดเกาะมี 2 อัน มี oral sucker ตั้งอยู่เกือบปลายสุดทางด้านหน้าของลำตัว มีลักษณะกลม มีความยาว 0.220-0.260 มม. กว้าง 0.190-0.240 มม. และมี acetabulum ขนาดเล็กกว่า oral sucker ตั้งอยู่ประมาณ 1 ใน 3 ของลำตัว ลักษณะกลม ยาว 0.110-0.150 มม. กว้าง 0.110-0.150 มม. ระบบทางเดินอาหารประกอบด้วย ปาก มี pharynx ลักษณะกลม ยาว 0.185-0.225 มม. กว้าง 0.055-0.120 มม. และมี prepharynx ซึ่งเห็น prepharyngeal glands ชัดเจน ถัดลงมาเป็นส่วนของ esophagus ต่อมาเป็นลำไส้มีขนาดยาว ตอนปลายแยกออกเป็น 2 ปางยาวไปจนถึงส่วนท้ายของลำตัว ลักษณะต้น ระบบสืบพันธุ์เพศผู้ประกอบด้วย testes 2 อัน ลักษณะกลมรี วางทแยงกันได้ acetabulum มี uterus กั้น testis อันหน้าอยู่ถัดจาก ovary มีความยาว 0.255-0.350 มม. กว้าง 0.295-0.375 มม. testis อันหลังอยู่ทแยงกับ testis อันหน้าไปทางด้านล่างขวา มีความยาว 0.295-0.350 มม. กว้าง 0.255-0.325 มม. ต่อจาก testes มี vas deferens ตอนปลายโค้งออกเป็น seminal vesicle บริเวณด้านล่างของ acetabulum หุ้มด้วย cirrus sac ลักษณะยาวเรียวยาวขนาดใหญ่ ลักษณะเจริญดี วางพาดทางด้านหลังของ acetabulum ส่วนของ genital pore เปิดออกนอกลำตัวบริเวณ acetabulum ภายใน cirrus sac จะมี vas deferens ต่อไปเป็นท่อโค้งออกเป็น seminal vesicle อยู่บริเวณด้านล่างของ acetabulum ภายในมี prostate glands ต่อไปเป็นท่อนำ sperm ไปเปิดออกที่ male pore ร่วมกับ female pore ซึ่งรูเปิดออกภายนอกลำตัวที่ genital pore จะเปิดออกทางด้านหน้าของ acetabulum ระบบสืบพันธุ์เพศเมีย ประกอบด้วย ovary 1 อัน ลักษณะกลมเรียวยาว ตั้งอยู่ระหว่างทางด้านข้างของ acetabulum กับ testis อันหน้า วัดขนาดความยาวได้ 0.220-0.280 มม. กว้าง 0.220-0.305 มม. มี vitellaria follicles แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กระจายอยู่ทางด้านข้างลำตัว โดยกลุ่มกระจายทางด้านขวา เริ่มตั้งแต่ส่วนต้นของ ovary จนถึงประมาณกึ่งกลางลำไส้ และกลุ่มที่กระจายทางด้านซ้ายเริ่มตั้งแต่ส่วนต้นของ ovary จนถึงเกือบปลายสุดของลำไส้ ซึ่งจะเปิดเข้าสู่ uterus ซึ่งขดอยู่ระหว่างด้านท้ายของ acetabulum กับส่วนท้ายสุดของลำตัว ไปเปิดออกที่ female pore ร่วมกับ male pore ออกสู่ภายนอกลำตัวที่ genital pore ซึ่งเปิดออกทางด้านหน้าของ acetabulum ไข่มีความยาว 0.0250-0.0275 มม. กว้าง 0.017-0.019 มม. Excretory duct ลักษณะเป็นรูปตัว Y ซึ่งต่อมาจาก excretory vesicle มาเปิดออกที่ excretory pore บริเวณเกือบปลายสุดของลำตัว

โฮสต์ที่พบ : กบ (*Limnonectes kuhlii*, *Limnonectus pileata* และ *Limnonectus limnocharis*)

ตำแหน่งที่พบ : ลำไส้

เอกสารอ้างอิงเพิ่มเติมในการ identification : Yamaguti, 1958; Fischthal and Kuntz, 1967; Yuen, 1962; Moravec and Sey, 1989; Wongsawad *et al.*, 1998



รูป 28 *Glypthelmins staffordi*

A. ภาพถ่าย

B. ภาพวาด

C. ขยายระบบสืบพันธุ์

D. ไข่

Cestode

Sparganum

Phylum Platyhelminthes

Class Cestoda

Order Pseudophyllidea

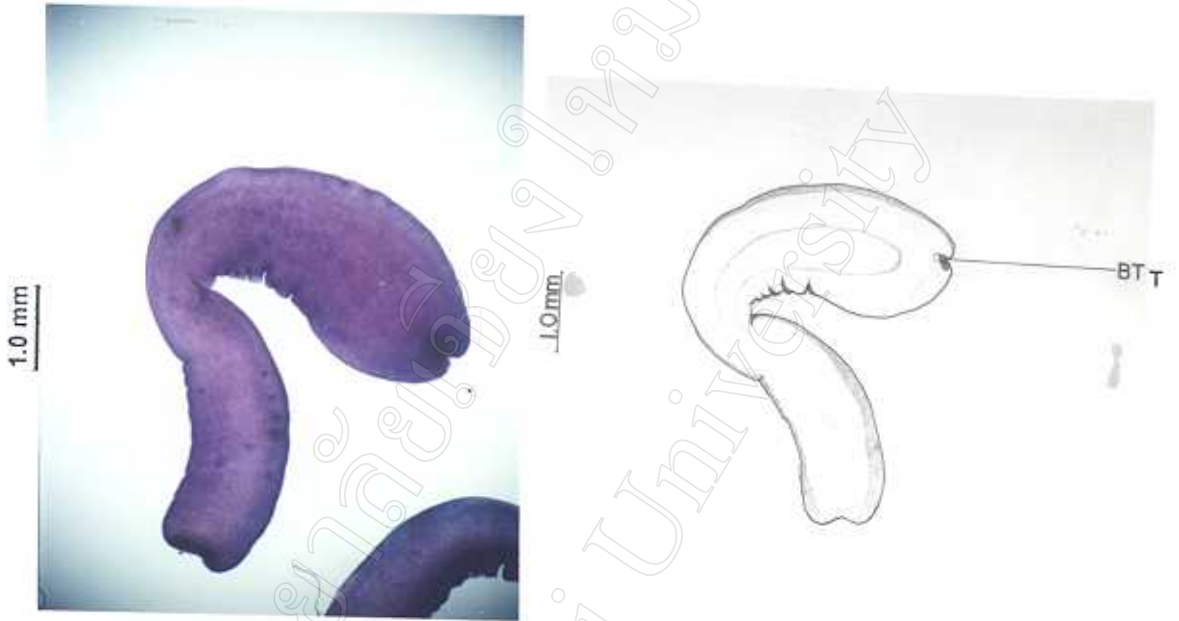
ลักษณะรูปร่าง

ลำตัวแบนยาวคล้ายริบบิ้น scolex โป่งออก มี bothridia เป็นอวัยวะช่วยยึดเกาะกับโฮสต์ ลำตัวมีรอยพับเมื่อมีการหดตัวเมื่อยึดตัวเต็มที่จะไม่เห็นรอยพับมีความกว้างวัดจากส่วนที่กว้างสุด 1.175-3.510 มม. ส่วนท้ายลำตัวจะเรียวลงเล็กน้อย เป็นระยะตัวอ่อนซึ่งอวัยวะภายในยังไม่สมบูรณ์ เมื่ออยู่ในกล้ามเนื้อของโฮสต์จะเห็นเป็นก้อนสีขาว ซึ่งจะเห็นได้ชัดเจนเนื่องจากสีต่างจากกล้ามเนื้อของโฮสต์ เป็นระยะที่อวัยวะไม่เด่นชัดจัดจำแนกไม่ได้ ต้องเป็นระยะตัวเต็มวัย

โฮสต์ที่พบ : กบ (*Limnonectes kuhlii*)งู (*Xenochrophis piscator*)งู (*Rhabdophis stolatus*)

ตำแหน่งที่พบ : กล้ามเนื้อ

เอกสารอ้างอิงเพิ่มเติมในการ identification : Wardle and Mcleod, 1952; วิชาญ, 2523; ประณีต, 2526; อภินันท์, 2536; ผนวนาฏ, 2541



รูป 29

sparganum

A

A. ภาพถ่าย

B

B. ภาพวาด

Acanthocephala**Cystacanth****Phylum Acanthocephala****ลักษณะรูปร่าง**

ลำตัวเป็นรูปกระสวย proboscis รูปทรงกระบอกกลมเรียวยาว ลำตัวยาว 3.481-3.605 มม. กว้าง 3.500-3.524 มม. (วัดจากบริเวณที่กว้างที่สุด) มี Proboscis spines แถวตามยาว 10-14 แถว แถวละ 13-14 อัน ความยาว Spines แถวที่ 1) มีความยาว 0.040-0.0425 มม. ฐานมีความกว้าง 0.0113-0.138 มม., 2) มีความยาว 0.0475-0.0513 มม. ฐานมีความกว้าง 0.0150-0.0163 มม., 3) มีความยาว 0.0425-0.0445 มม. ฐานมีความกว้าง 0.0175-0.0188 มม., 4) มีความยาว 0.0425-0.0445 มม. ฐานมีความกว้าง 0.020-0.033 มม., 5) มีความยาว 0.035-0.055 มม. ฐานมีความกว้าง 0.0125-0.0132 มม., 6) มีความยาว 0.0125-0.0144 มม. ฐานมีความกว้าง 0.0125-0.0138 มม., 7) มีความยาว 0.0350-0.0370 มม. ฐานมีความกว้าง 0.0100-0.0113 มม., 8) มีความยาว 0.0350-0.0370 มม. ฐานมีความกว้าง 0.0100-0.113 มม., 9) มีความยาว 0.0288-0.0302 มม. ฐานมีความกว้าง 0.00875-0.00885 มม., 10) มีความยาว 0.0338-0.0352 มม. ฐานมีความกว้าง 0.0100-0.0113 มม., 11) มีความยาว 0.0313-0.0332 มม. ฐานมีความกว้าง 0.0100-0.0113 มม., 12) มีความยาว 0.0300-0.0320 มม. ฐานมีความกว้าง 0.00750-0.00762 มม., 13) มีความยาว 0.0200-0.0220 มม. ฐานมีความกว้าง 0.00750-0.00763 มม. และ 14) มีความยาว 0.0175-0.0193 มม. ฐานมีความกว้าง 0.0050-0.0063 มม. Proboscis sac เป็นรูปทรงกระบอก เป็นระยะตัวอ่อนที่ระบบสืบพันธุ์ยังไม่สมบูรณ์ จึงไม่สามารถจัดจำแนกชนิดในตัวเต็มวัยได้ พบในโฮสต์ในลักษณะเป็น cyst เกาะติดกับเนื้อเยื่อช่องท้องหรือในอวัยวะต่างๆ เช่น ตับ ลำไส้ เป็นต้น จากการสำรวจได้ตัวอย่างเพียง 1 ตัวและเป็นเพศผู้ซึ่ง testes ที่เห็นมีลักษณะเรียวยาว และมีขนาดเล็ก

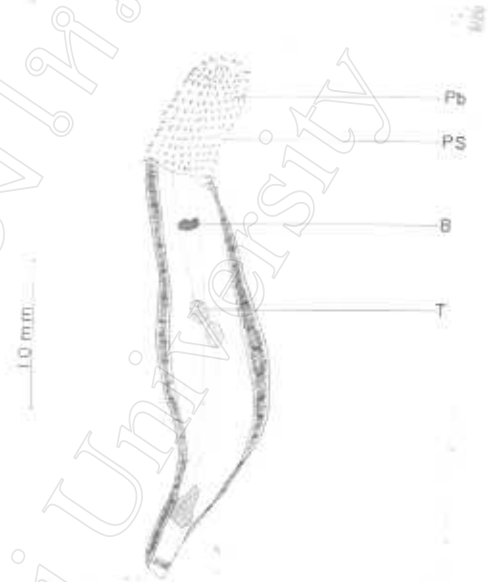
โฮสต์ที่พบ : กบ (*Limnonectes kuhlii*) และงู (*Xenochrophis piscator*)

ตำแหน่งที่พบ : ลำไส้

เอกสารอ้างอิงเพิ่มเติมในการ identification : Petrochenko, 1971



A



B

รูป 30 cystacanth

A. ภายนอก

B. ภายใน

Acanthocephalus lucidus Van Cleave, 1925

Syn. *Acanthocephalus artatus* Van Cleave, 1925

Phylum Acanthocephalales (Rudolphi, 1808) Skrjabin et Schulz, 1931

Class Acanthocephala Rudolphi, 1808

Subclass Echinorhynchinea

Order Echinorhynchida Southwell et Macfie, 1925, emend.

Family Echinorhynchidae (Cobbold, 1879) Hamann, 1892

Subfamily Echinorhynchinae Meyer, 1931

ลักษณะรูปร่าง

ลำตัวเรียวยาว ทรงกระบอก ลักษณะโค้งงอ ทางด้านหัวขนาดโตกว่าด้านท้าย ลักษณะผิวลำตัวเรียบไม่มีหนาม มองเห็นรอยพับเป็น Pseudosegment Proboscis สั้น รูปทรงกระบอก ส่วนปลายสุดโค้งกลม คอสั้น Proboscis spines ปลายแหลมลู่ไปตามลำตัว มี 12-16 แถว แถวละ 4-5 อัน

ตัวผู้ มีขนาดเล็กกว่าตัวเมีย ลำตัวมีความยาว 7.600- 7.725 มม. กว้าง 1.175-1.250 มม. Proboscis สั้น รูปไข่ Proboscis sac มีความยาว 0.7500-0.870 มม. กว้าง 0.260-0.377 มม. Lemniscus ยาว 0.950-1.125 มม. กว้าง 0.200-0.235 มม. ความยาวของ Spines แถวที่ 1) มีความยาว 0.0138-0.0642 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0158-0.0192 มม., 2) มีความยาว 0.0171-0.0812 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0185-0.0188 มม., 3) มีความยาว 0.0192-0.0871 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0213-0.070 มม., 4) มีความยาว 0.0188-0.0826 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0204-0.0250 มม., และ 5) มีความยาว 0.0209-0.0825 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0158-0.0299 มม. มี testis 2 อันตั้งอยู่บริเวณด้านท้าย ถัดจากกึ่งกลางตัว testis อันแรก มีความยาว 0.690-0.710 มม. กว้าง 0.450-0.540 มม. testis อันที่ 2 มีความยาว 0.355-0.850 มม. กว้าง 0.300-0.388 มม. cement gland ลักษณะรูปลูกแพร์แบ่งเป็น 3 อันตามความยาวตัว มีความยาว 2.200-2.310 มม. กว้าง 0.450-0.700 มม.

ตัวเมีย มีขนาดใหญ่ และยาวกว่าตัวผู้ Proboscis spines ใหญ่กว่าของตัวผู้ ลำตัวมีความยาว 9.425-11.500 มม. กว้าง 1.163-1.375 มม. Proboscis sac มีขนาดยาว 0.940-1.275 มม. กว้าง 0.225-0.370 มม. ความยาวของ Spines แถวที่ 1) มีความยาว 0.0642-0.0717 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0138-0.0150 มม., 2) มีความยาว 0.0892-0.0858 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0171-0.0188 มม., 3) มีความยาว 0.0871-0.090 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0192-0.0213 มม., 4) มีความยาว 0.0829-0.0930 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0188-0.0242 มม., และ 5) มีความยาว 0.0825-0.0846 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0209-0.0213 มม. Egg มีลักษณะรียาวรี มีความยาว 0.0609-0.0650 มม. กว้าง 0.0209-0.0213 มม.

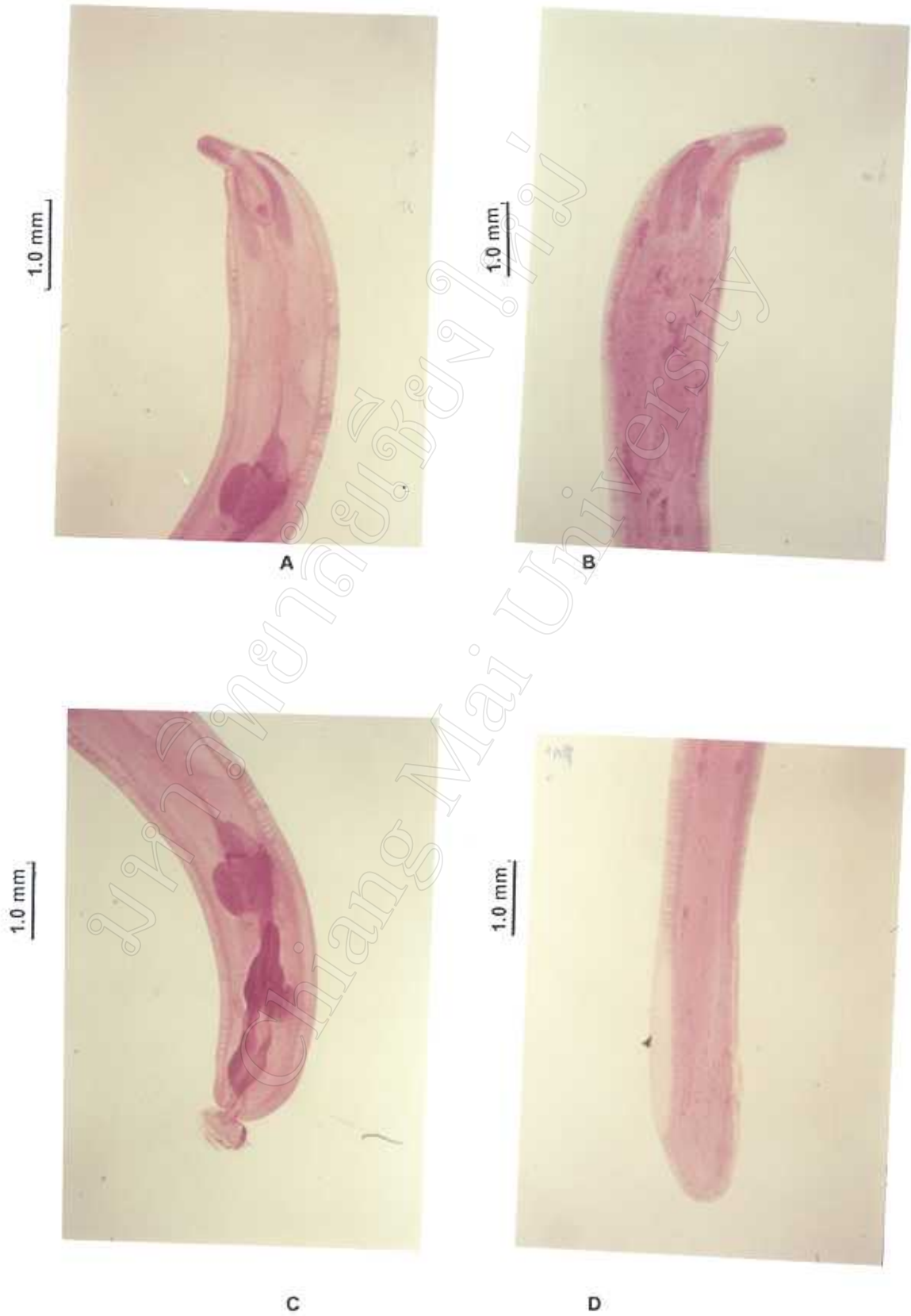
โฮสต์ที่พบ : กบ (*Limnonectes kuhlii*)

กบ (*Limnonectus pileata*)

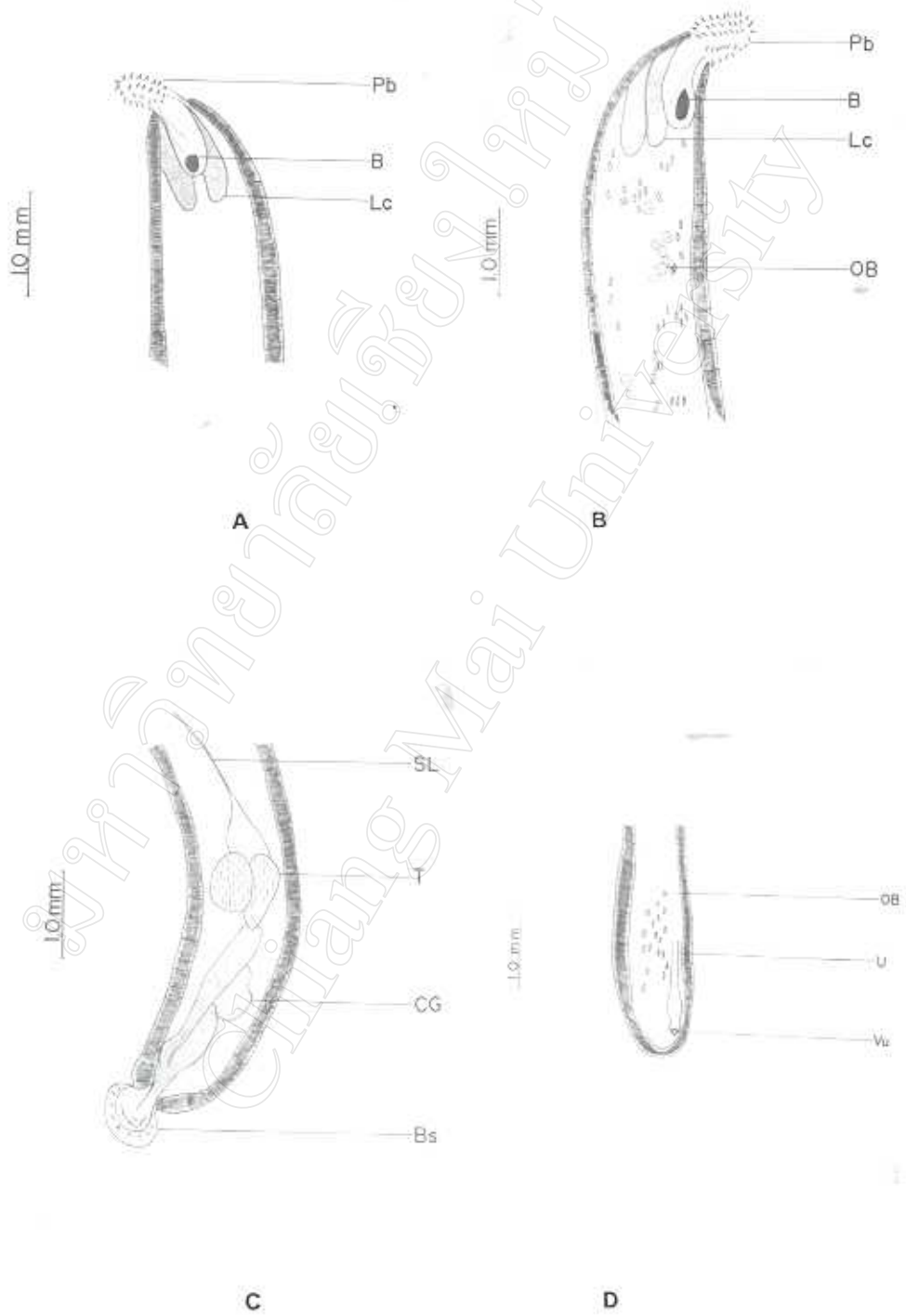
กบ (*L. limnocharis*)

ตำแหน่งที่พบ : ลำไ้

เอกสารอ้างอิงเพิ่มเติมในการ identification : Yamaguti, 1958; Petrochenko, 1971; วิชาญ, 2523; ประณีต, 2526; อภินันท์, 2536; ณวานาฏ, 2541



รูป 31 รูปถ่าย *Acanthocephalus lucidus* A. ส่วนหัวเพศผู้ B. ส่วนหัวเพศเมีย
C. ส่วนหางเพศผู้ D. ส่วนหางเพศเมีย



รูป 32 รูปวาด *Acanthocephalus lucidus* A. ส่วนหัวเพศผู้ B. ส่วนหัวเพศเมีย
C. ส่วนหางเพศผู้ D. ส่วนหางเพศเมีย

Sphaerechinorhynchus macropithospinus Amin et al, 1998

Phylum Acanthocephales (Rudolphi, 1808) Skrjabin et Schulz, 1931

Class Acanthocephala (Rudolphi, 1808)

Subclass Echinorhynchinea Petronchenko, 1956

Family Polymorphidae Petronchenko, 1956

Subfamily Plagiorhynchinae Meyer, 1931

ลักษณะรูปร่าง

ลำตัวเรียวยาว เป็นรูปทรงกระบอก ลักษณะโค้งงอ ผิวลำตัวเรียบไม่มีหนาม มองเห็นรอยพับเป็น pseudosegment proboscis กลมสั้น neck สั้น มี proboscis spines 14-15 แถว มี proboscis spines ขนาดเล็กปลายแหลมถี่ไปตามลำตัว แถวละ 6 อัน โดย 3 แถวบนสุดมีความยาวและใหญ่กว่าแถว 4-9 ซึ่งมีขนาดเล็กยาวใกล้เคียงกัน

ตัวผู้ มีขนาดเล็กกว่าตัวเมีย ลำตัวมีความยาว 14.350-20.250 มม. กว้าง 1.325-1.975 มม. proboscis กลมสั้น มีความยาว 0.530-0.755 มม. กว้าง 0.540-0.710 มม. ถุงเก็บงวง (proboscis sac) เป็นรูปทรงกระบอกมีผนัง 2 ชั้น มีความยาว 1.600-1.755 มม. กว้าง 0.225-0.625 มม. Lemnisci มีความยาว 6.225-7.950 มม. กว้าง 0.135-0.142 มม. ส่วนของ proboscis spines จะมีความยาวของ spines ในแถวที่ 1-3 ขนาดใหญ่และยาวกว่า spines แถวที่ 4-9 โดยแถวที่ 1) มีความยาว 0.1025-0.1075 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0275-0.0400 มม., 2) มีความยาว 0.125-0.150 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0425-0.0600 มม., 3) มีความยาว 0.155-0.1625 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0550-0.0675 มม., 4) มีความยาว 0.0775-0.0925 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0200-0.0275 มม., 5) มีความยาว 0.070-0.085 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0150-0.0200 มม., 6) มีความยาว 0.060-0.085 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0175 มม., 7) มีความยาว 0.060-0.080 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0172-0.0178 มม., 8) มีความยาว 0.550-0.075 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0150-0.0175 มม. และ 9) มีความยาว 0.0625-0.070 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0150-0.0170 มม. มี testis 2 อันตั้งอยู่บริเวณด้านท้ายประมาณ 1 ใน 4 ของความยาวลำตัว อันบนมีความยาว 0.925-0.975 มม. กว้าง 0.400-0.475 มม. อันล่างมีความยาว 1.000-1.075 มม. กว้าง 0.375-0.450 มม. ต่อจาก testes จะเป็น sperm duct เปิดเข้าสู่ Saeffigen's pouch ลักษณะเป็น saclike structure ถัดมาเป็น copulatory bursa ซึ่งอาจจะเก็บอยู่ภายในตัวของพยาธิหรือยื่นออกมาภายนอก

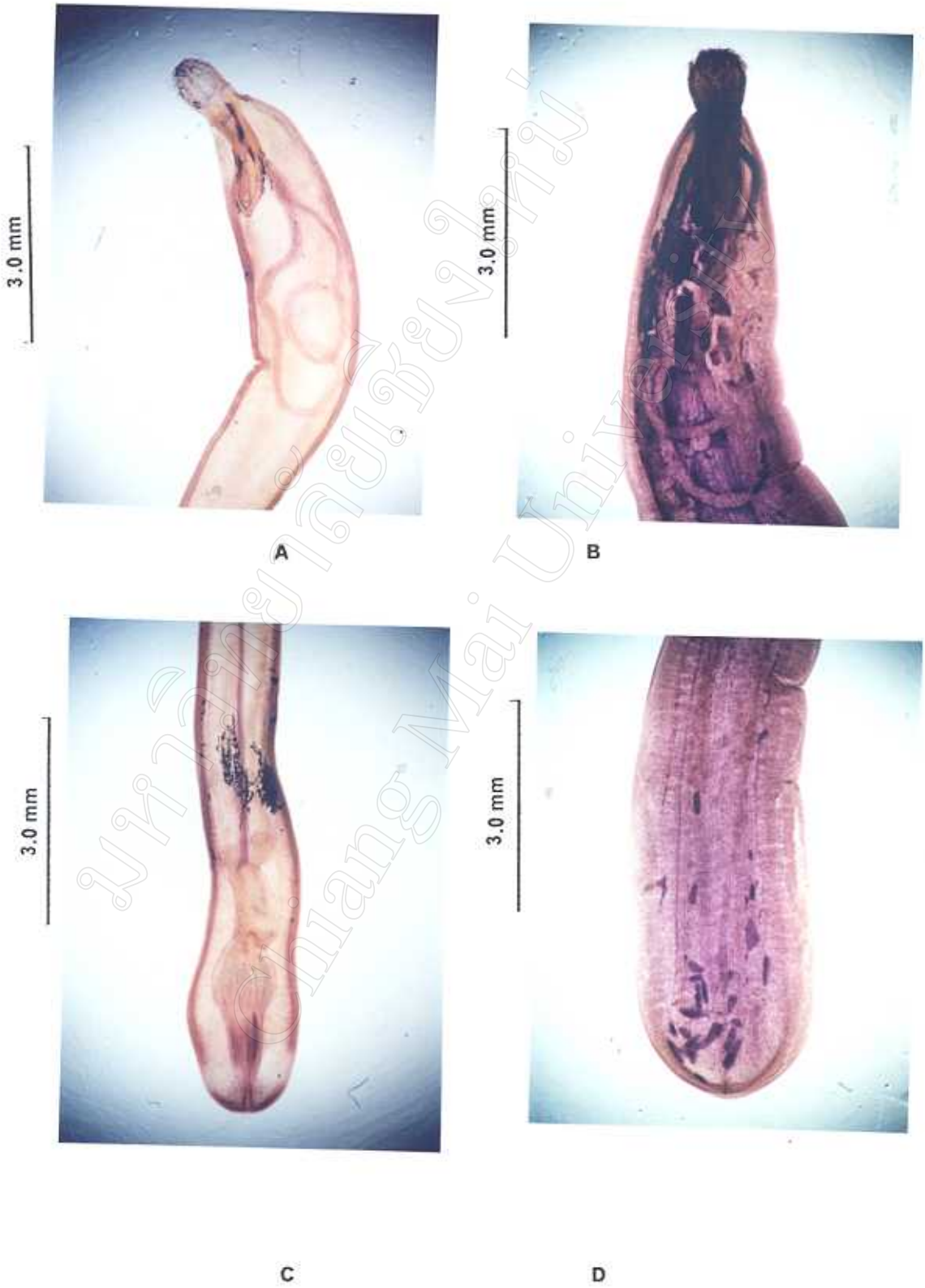
ตัวเมีย มีขนาดใหญ่ และยาวกว่าตัวผู้ proboscis spines ใหญ่กว่าของตัวผู้ ลำตัวมีความยาว 15.675-24.400 มม. กว้าง 1.775-2.225 มม. proboscis มีความยาว 0.880-0.930 มม. กว้าง 0.835-0.860 มม. proboscis sac มีความยาว 1.550-1.855 มม. กว้าง 0.625-0.789 มม. Lemnisci มีความยาว 7.950-10.200 มม. proboscis spines แถวที่ 1) มีความยาว 0.0850-0.120 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0225-0.0275 มม., 2) มีความยาว 0.1525-0.1825 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0275-0.0425 มม., 3) มีความยาว 0.1675-0.1975 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0650-0.0725 มม., 4) มีความยาว 0.0875-0.1025 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0225-0.0250 มม., 5) มีความยาว 0.080-0.0875 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0175-0.0200 มม., 6) มีความยาว 0.0775-0.080 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0138-0.0175 มม., 7) มีความยาว 0.075-0.0825 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0125-0.0175 มม., 8) มีความยาว 0.070-0.080 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0138-0.0175 มม. และ 9) มีความยาว 0.0675-0.0750 มม. ฐาน Spine มีความกว้าง 0.0100-0.0162 มม. uterus มองเห็นไม่ชัด vulva เปิดออกท้ายสุดของลำตัว Ovarian balls มีลักษณะเรียวยาว อยู่รวมกันเป็นกลุ่มๆ กลุ่มละ 2-8 อัน

โฮสต์ที่พบ : กบ (*Xenochrophis piscator*)

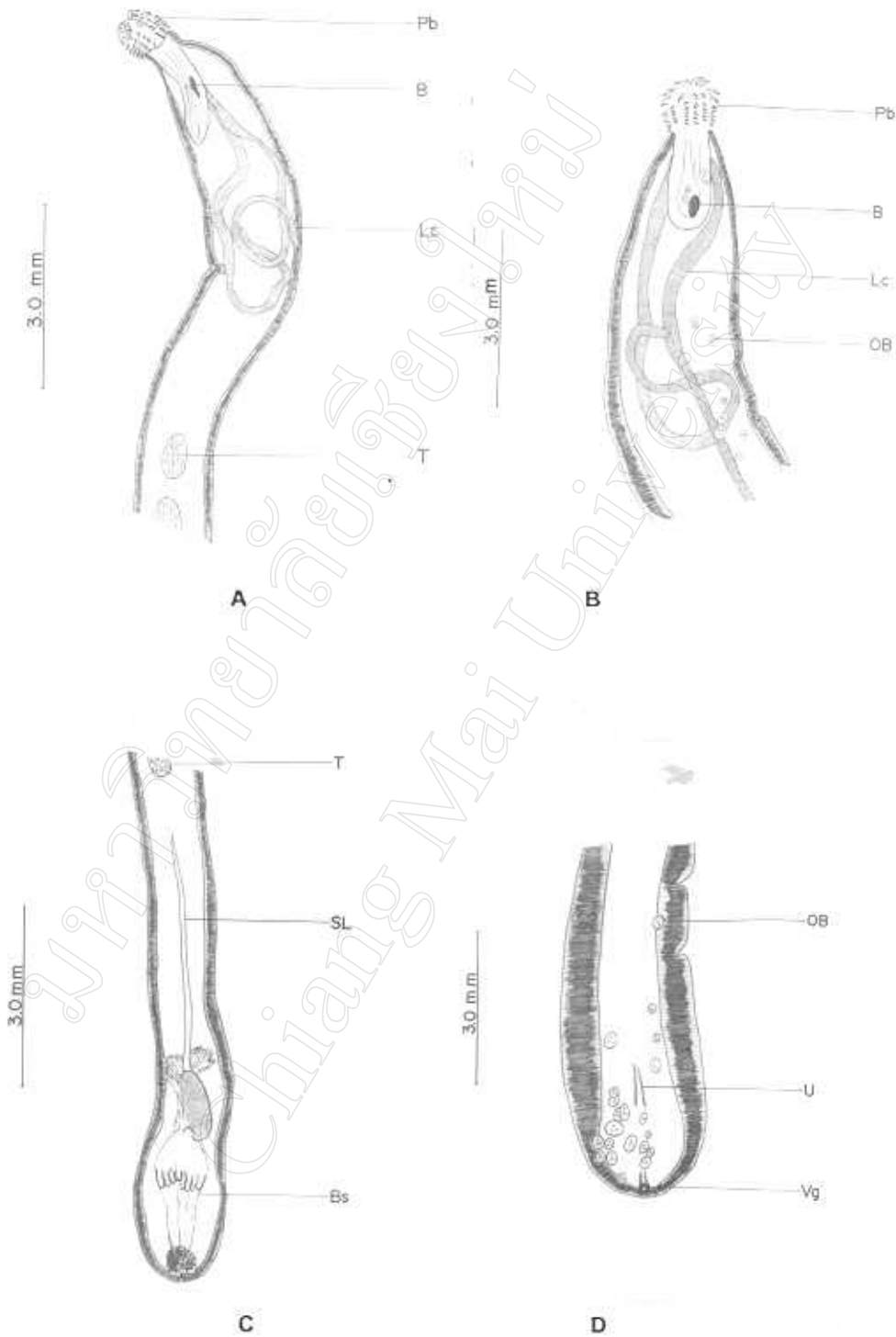
ตำแหน่งที่พบ : ลำไ้

เอกสารอ้างอิงเพิ่มเติมในการ identification : Petrochenko, 1971

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University



รูป 33 รูปถ่าย *Sphaerechinorhynchus macropithospinus* A. ส่วนหัวเพศผู้ B. ส่วนหัวเพศเมีย
C. ส่วนหางเพศผู้ D. ส่วนหางเพศเมีย



รูป 34 รูปวาด *Sphaerechinorhynchus macropithospinus*

A. ส่วนหัวเพศผู้

B. ส่วนหัวเพศเมีย

C. ส่วนหางเพศผู้

D. ส่วนหางเพศเมีย

Nematode

Zanclophorus sp. Baylis et Daubney, 1922

Class Nematoda Rudolphi, 1808

Order Oxyridae Railliet, 1906

Family Kathaniidae Yorke et Maplestone, 1926

Subfamily Zanclophorinae

ลักษณะรูปร่าง

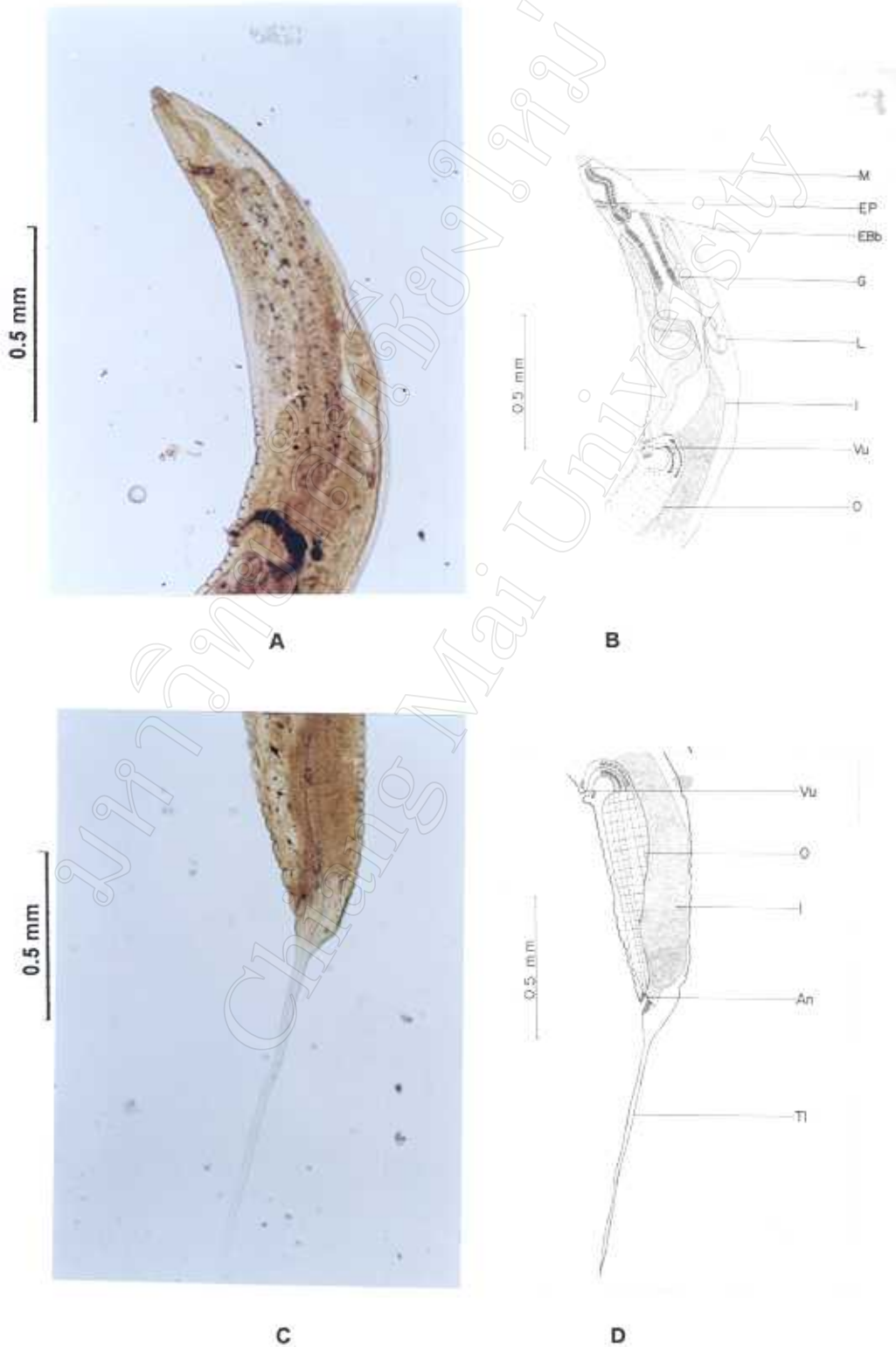
ลำตัวทรงกระบอก ส่วนหัวเรียวเล็กลงแคบกว่าส่วนคอ ส่วนท้ายลักษณะป้านทุ่ หางเรียวแหลม ยาวกว่า *Cosmocerca* sp. ทลายเท่า ปากมีริมฝีปาก 6 lips ส่วนของ esophagus พองออกมีรอยคอดตรงกลาง

ตัวเมีย ลำตัววัดจากริมฝีปากจนสุดปลายหางมีความยาว 2.275-3.200 มม. ความกว้างวัดจากส่วนที่กว้างที่สุด 0.263-0.400 มม. หลอดอาหารยาว 2.900-3.400 มม. กว้าง 0.100-0.120 มม. ส่วนที่พองออกเป็นกระเปาะของหลอดอาหาร มีความยาว 0.0600-0.0850 มม. กว้าง 0.0725-0.0950 มม. Excretory pore เปิดออกนอกตัว บริเวณเหนือระดับ esophageal bulb วัดจากริมฝีปาก มีความยาว 0.128-0.750 มม. หางแหลมยาวเหมือนเข็มวัดจากทวารหนัก vulva อยู่กึ่งกลางลำตัว ค่อนไปทางด้านท้ายตัว ห่างจากทวารหนัก 0.788-1.766 มม. มี ovary 2 อัน และมี uterus 2 อัน ออกลูกเป็นตัว (Viviparous) จากการสำรวจได้ตัวอย่างเฉพาะเพศเมีย ซึ่งในการจัดจำแนกพยาธิตัวกลมให้ถึงชนิดจำเป็นต้องมีเพศผู้และเอกสารจำนวนมากประกอบการจัดจำแนก หากนำเพศเมียมาจัดจำแนกเพียงเพศเดียวและเอกสารมีไม่เพียงพออาจทำให้ผลที่ได้เกิดการผิดพลาด

โฮสต์ที่พบ : ลูกอ๊อด (*Leptobrachium pullum*, *Rana kuhlii*, *Limnonectes kuhlii*, *Limnonectus limnocharis* และเขียดดิน *Ichthyosis supachaii*)

ตำแหน่งที่พบ : ลำไส้

เอกสารอ้างอิงเพิ่มเติมในการ identification : Yamaguti, 1958; วิชาญ, 2523; ประณีต, 2526; อภินันท์, 2536; ผนวนาฏ, 2541



รูป 35 *Zanclophorus* sp.

A. รูปถ่ายส่วนหัวเพศเมีย

C. รูปถ่ายส่วนท้ายเพศเมีย

B. รูปวาดส่วนหัวเพศเมีย

D. รูปวาดส่วนหางเพศเมีย

Cosmocerca sp. Deising, 1861

Class Nematoda Rudolphi, 1808

Order Oxyridea Weinland, 1858

Family Oxyridae Cobbold, 1804

Subfamily Cosmocercinae Railliet, 1916

ลักษณะรูปร่าง

ลำตัวกลม รูปร่างเรียวยาว หัวท้ายแหลม ปากประกอบด้วยริมฝีปาก (Lips) 3 อัน หลอดอาหารเป็นท่อตรง (Esophagus bulb) ปลายสุดพองออกเป็นกระเปาะ ช่องปาก (Buccal capsule) มีขนาดเล็ก excretory pore เปิดออกบริเวณทางด้านท้ายของ esophagus bulb ปลายหางแหลมลักษณะคล้ายเข็ม

ตัวผู้ มีขนาดเล็กกว่าตัวเมีย ลำตัวยาว 6.325-7.550 มม. กว้าง 0.413-0.575 มม. หลอดอาหารยาว 7.200-8.100 มม. กว้าง 0.0325 มม. ส่วนที่พองออกเป็นกระเปาะของหลอดอาหารมีความยาว 0.150-0.200 มม. กว้าง 0.153-0.218 มม. ทางโค้งงอเข้าหาตัว ทางส่วนที่ถัดจาก anus มีลักษณะแหลมมาก มี papillae ทำหน้าที่ยึดตัวเมียขณะผสมพันธุ์ทางด้านหน้าและหลังทวารหนักจำนวน 10 คู่ เรียงอยู่ 5 แถว แถวละ 2 อัน มีติ่งเนื้อ plectanes เป็นอวัยวะใช้สำหรับยึดเกาะตัวเมีย ลักษณะเป็นซี่ๆ คล้ายหวี มีเดือย (spicules) ยึดผสมพันธุ์ 2 อันขนาดความยาวใกล้เคียงกัน อันแรกวัดได้ยาว 0.548-0.658 มม. กว้าง 0.0400-0.575 มม. อันที่สองวัดได้ยาว 0.610-0.713 มม. กว้าง 0.055-0.0625 มม. มีโคตินมาทอหุ้มเพื่อเพิ่มความแข็งแรง ทวารหนักวัดจากปลายหางยาว 0.175-0.233 มม.

ตัวเมีย ลำตัวมีความยาว 6.588-8.625 มม. มีความกว้างตรงระดับ vulva 0.438-0.600 มม. หลอดอาหารยาว 8.000-9.000 มม. กว้าง 0.0475-0.0600 มม. ตรงหลอดอาหารที่พองออกเป็นกระเปาะมีความยาว 0.170-0.225 มม. กว้าง 0.173-0.205 มม. ตำแหน่ง excretory pore มีความยาววัดจากริมฝีปาก 0.480-0.600 มม. vulva เปิดออกกึ่งกลางลำตัว ตำแหน่ง vulva วัดจากปลายหาง 2.713-3.750 มม. มี ovary 2 อัน และมี uterus 2 อัน ลำไส้เป็นท่อตรง ภายในช่องลำตัวจะพบตัวอ่อนกระจายอยู่มากมาย ออกลูกเป็นตัว (Viviparous)

โฮสต์ที่พบ : กบ (*Rana kuhlii*, *Limnonectes kuhlii*, *Limnonectes pileata*, *Limnonectes limnocharis* และเขียดหิน *Ichthyosis supachaii*)

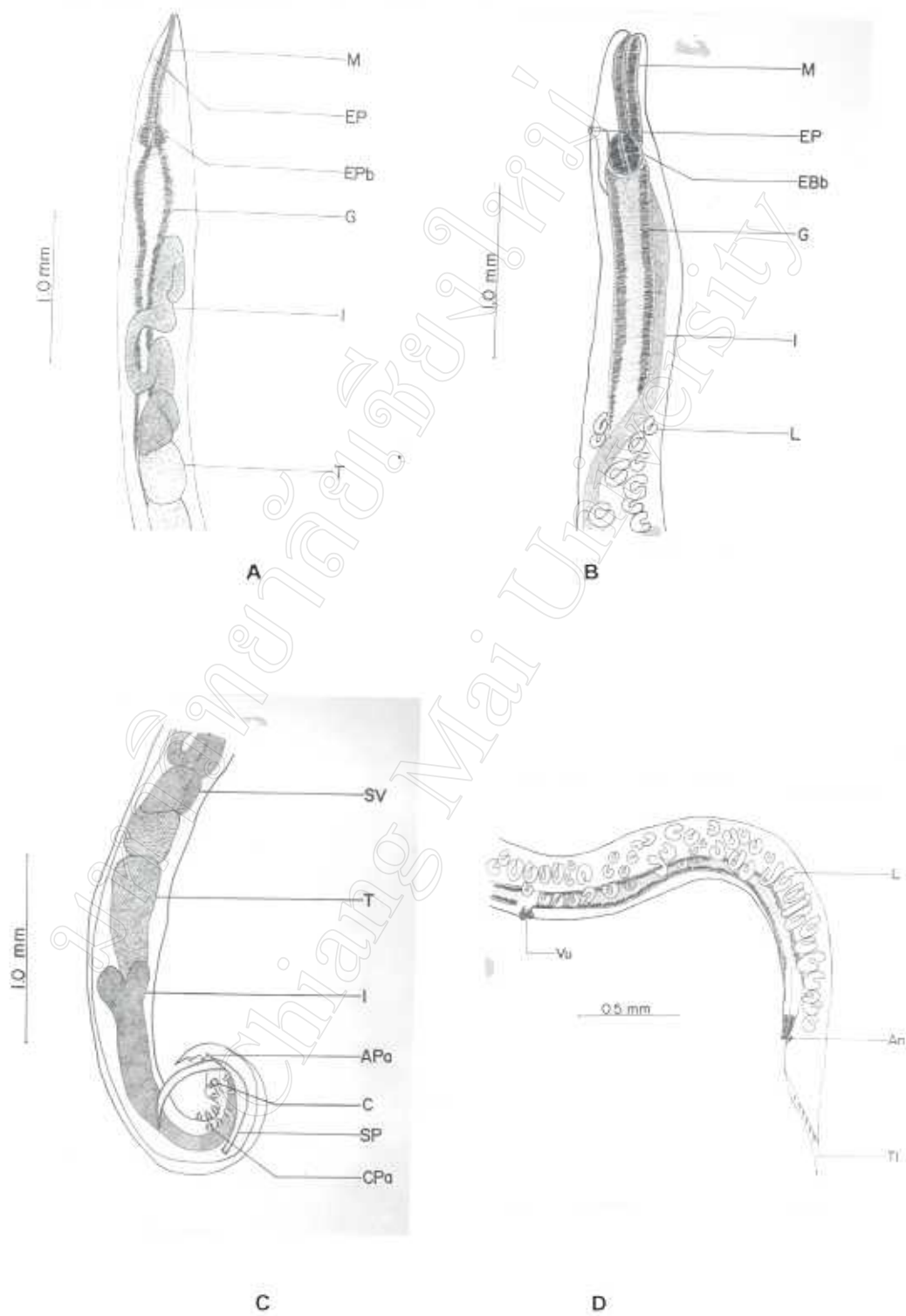
ตำแหน่งที่พบ : ลำไส้

เอกสารอ้างอิงเพิ่มเติมในการ identification : Yamaguti, 1958; Martinez and Maggenti, 1989; Moravec and Sey, 1990; Moravec, 1998



รูป 36 รูปถ่าย *Cosmocerca* sp.

- A. ส่วนหัวเพศผู้ B. ส่วนหัวเพศเมีย
C. ส่วนหางเพศผู้ D. ส่วนหางเพศเมีย



รูป 37 รูปวาด *Cosmocerca* sp. A. ส่วนหัวเพศผู้ B. ส่วนหัวเพศเมีย
C. ส่วนหางเพศผู้ D. ส่วนหางเพศเมีย

ผลการศึกษาสัณฐานวิทยาและกายวิภาคของหนอนพยาธิด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบสแกน (SEM)

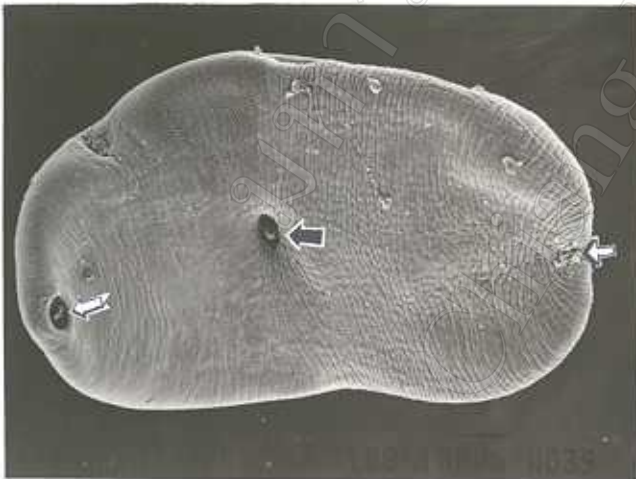
เพื่อศึกษาถึงรายละเอียดทางสัณฐานวิทยาและพื้นผิวของหนอนพยาธิบางชนิด ซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบเลนส์ประกอบ เป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยในการจัดจำแนกได้ดียิ่งขึ้น โดยได้ทำการศึกษาในหนอนพยาธิ 3 ชนิดคือพยาธิใบไม้ *Ganeo tigrinus*, *Acanthostomum burminis* และ พยาธิหัวหนาม *Sphaerechinorhynchus macropithospinus* ซึ่งได้พบลักษณะสำคัญในการจัดจำแนกหนอนพยาธิในแต่ละชนิดดังรายละเอียดที่จะได้กล่าวต่อไป

พยาธิใบไม้

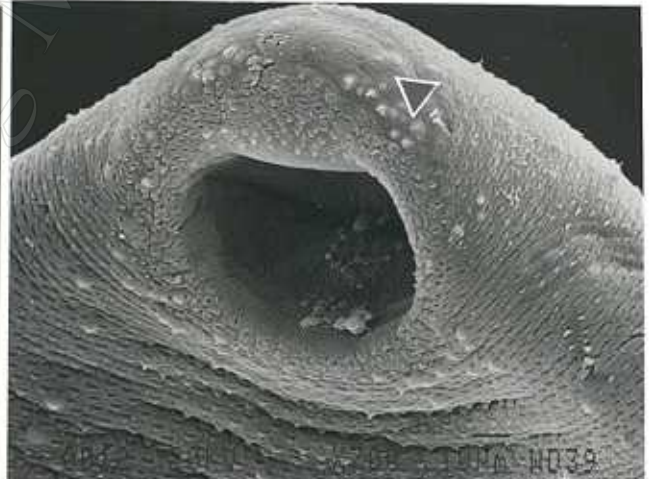
Ganeo tigrinus

(รูป 38)

Ganeo tigrinus มีลักษณะลำตัวแบน oral sucker อยู่ตำแหน่ง subterminal (รูป 38A) acetabulum อยู่ประมาณกึ่งกลางของลำตัว (รูป 38 A, D) excretory pore เปิดออกเกือบท้ายสุดของลำตัว (รูป 38 A, I) บริเวณ oral sucker จะพบ dome-shaped papillae กระจายตั้งแต่ส่วน oral sucker ไปถึงทางด้าน anterior ของ acetabulum มักไม่ค่อยพบทางด้านข้างของ ventral side ตำแหน่งของ oral sucker (รูป 38 B-C) ลักษณะพื้นผิวเป็นแบบ scale-like spines ซึ่งมีรูปร่างแตกต่างกัน แบ่งได้เป็น 3 แบบตั้งแต่ส่วน anterior end ถึง posterior end แบบแรกคือแบบ pointed spines (triangle) ซึ่งตั้งอยู่ทางส่วนหน้าสุด บริเวณรอบๆ oral sucker (รูป 38F) แบบที่สอง flattened with rounded end ตั้งอยู่ประมาณ 1/3 ส่วนระหว่าง anterior end กับด้าน posterior ของ acetabulum (รูป 38 G) แบบที่สาม needle-like spines ตั้งอยู่ทางด้าน posterior ของ acetabulum ไปจนถึงทางด้านท้ายสุดของลำตัว (รูป 38 H) ส่วนของ cirrus มี spines ขนาดเล็ก ๆ จำนวนมาก (รูป 38 E)



A

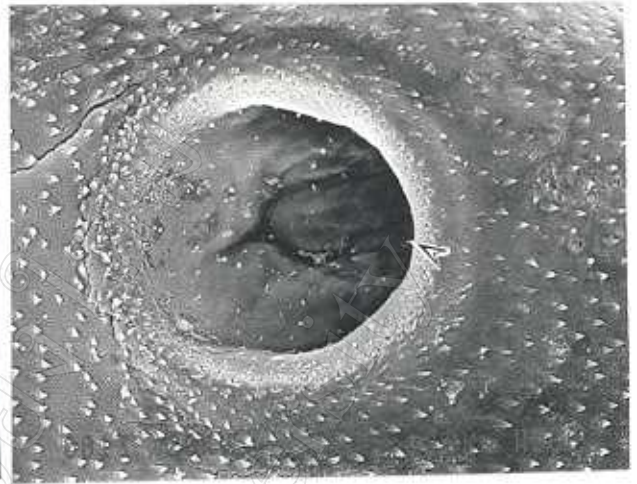


B

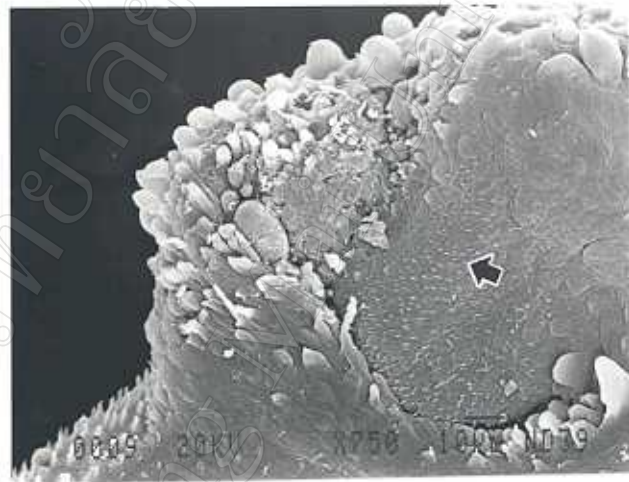
รูป 38 SEM *Ganeo tigrinus* A. ภาพถ่ายทั้งตัวด้าน ventral แสดง oral sucker (→), acetabulum (→) และ excretory pore (→) X 100 B. ขยายส่วนของ oral sucker แสดง dome-shaped papillae (▲) X 700



C



D

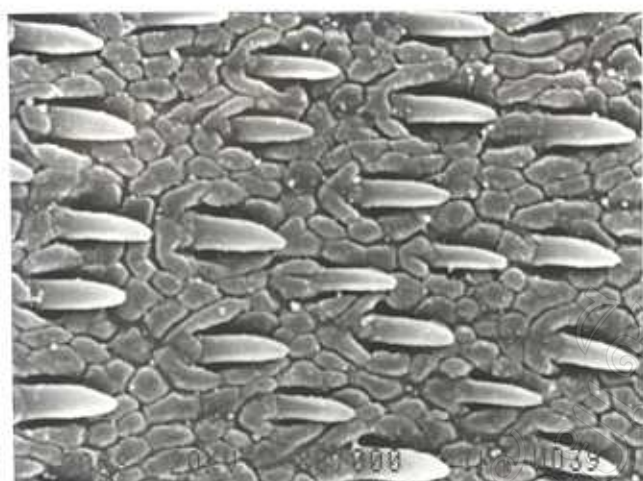


E

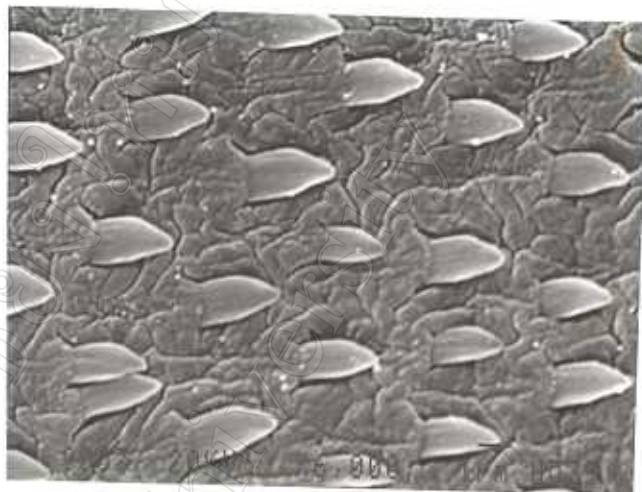
รูป 38 (ต่อ)

C. แสดงส่วนหน้าของลำตัว X 270 D. ขยาย acetabulum (➤) X 750

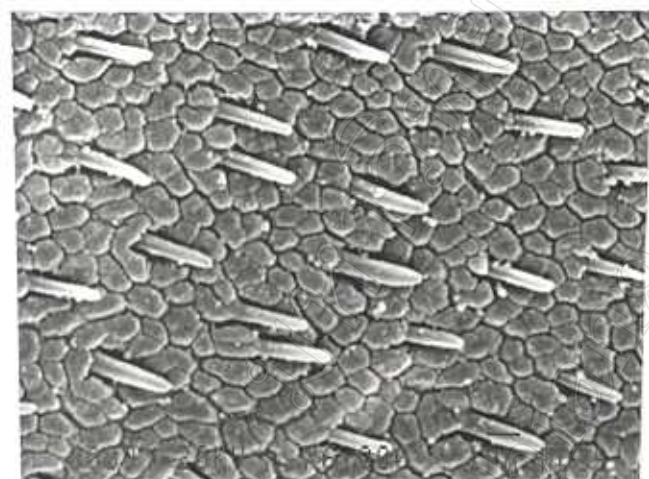
E. ขยาย cirrus ที่มี spines (➔) X 750



F



G



H



I

รูป 38 (ต่อ)

F. ขยาย pointed spines (triangle) X 6,000

G. ขยาย scale-like spines แบบ flattened with rounded end X 6,000

H. ขยาย needle-like spines X 6,000

I. แสดงส่วนของ excretory pore (▲) กับ acetabulum (⇔) X 170

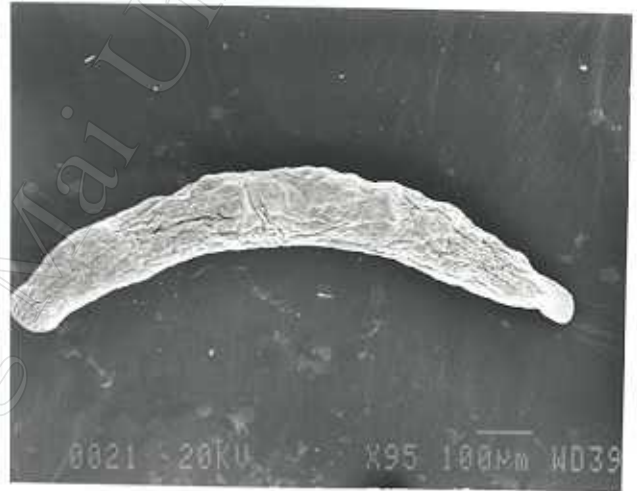
Acanthostomum burminis

(รูป 39)

มีลำตัวเรียวยาว (รูป 39 A-B) ตำแหน่ง oral sucker อยู่ปลายสุดลำตัว มี circumoral spines จำนวน 24-26 อัน ลักษณะเป็นสามเหลี่ยมปลายทู่มน (รูป 39 C-D) acetabulum ตั้งอยู่กึ่งกลางประมาณ 1 ใน 3 ของความยาวลำตัว (รูป 39 D) ตำแหน่ง genital pore เปิดออกด้านหน้าของ acetabulum (รูป 39 E) ลักษณะพื้นผิวของ *Acanthostomum burminis* เป็น scale-like spines แบบ pectinate คล้ายฟันจำนวน 8 ซี่ (รูป 39 F) พบเป็น spines ขนาดเล็กกระจายอยู่ระหว่าง oral sucker ถึงทางด้าน posterior ของ acetabulum scale-like spines ตรงบริเวณ 2 ใน 3 ของลำตัวจะเริ่มไม่พบลักษณะของแบบ pectinate แล้ว และในส่วน 1 ใน 3 ส่วนท้ายลำตัวจะไม่พบลักษณะของ scale-like spines ส่วนของลำไส้จะมีลักษณะพิเศษคือเปิดออกทางด้านข้างบริเวณส่วนท้ายของลำตัวโดยขนาดของช่องเปิดออกทางด้านข้างจะมีขนาดเล็ก (รูป 39 I-J) ส่วนทางด้านซ้ายช่องเปิดจะมีขนาดใหญ่กว่า (รูป 39 K-L) ตำแหน่งของ excretory pore เปิดออกปลายสุดลำตัว (รูป 39)



A



B

รูป 39 A. ภาพถ่ายทั้งตัวด้าน ventral X 90 B. ภาพถ่ายทั้งตัวด้าน dorsal X 95



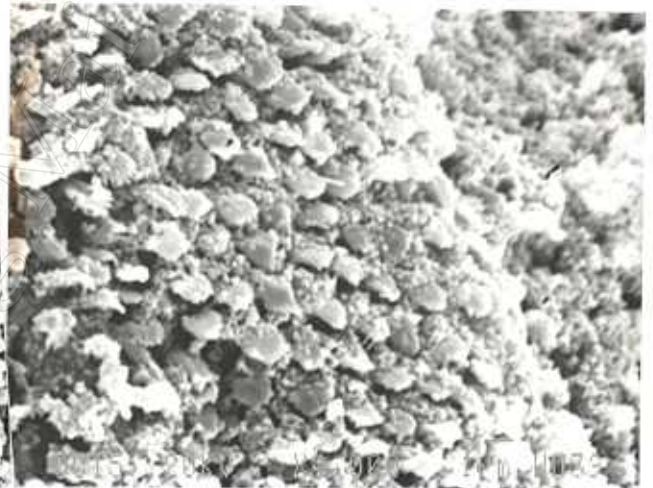
C



D



E



F

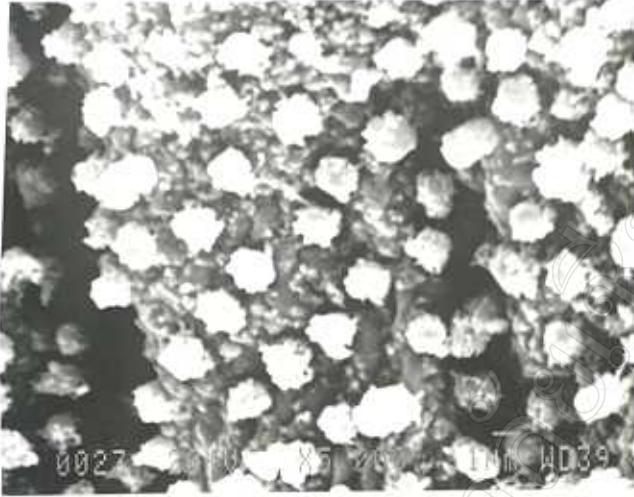
รูป 39 (ต่อ)

C. ขยายส่วนของ oral sucker แสดง circumoral spines (⇨) X 700

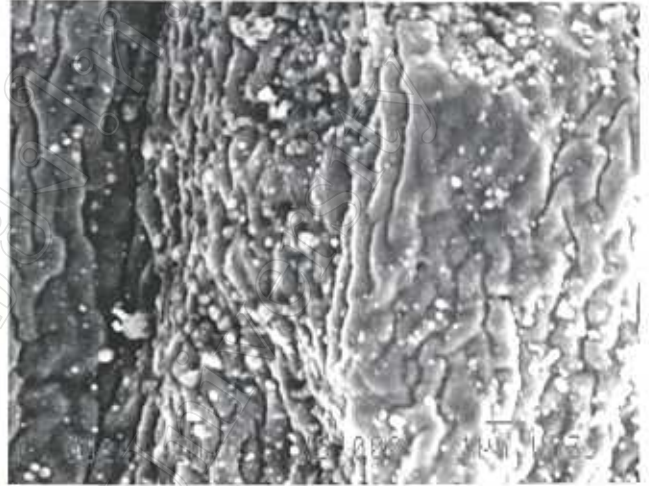
D. แสดงส่วนของ oral sucker (▲) และ acetabulum (⇨) X 350

E. ขยายตำแหน่ง genital pore (▲) X 1,900

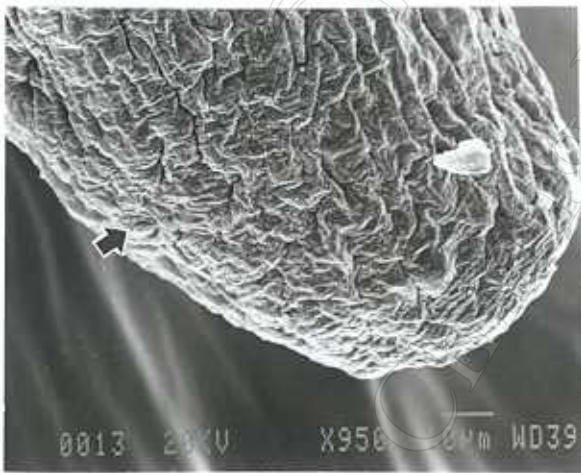
F. ขยาย scale-like spines แบบ pectinate 8 teeths บริเวณ 1/3 ส่วนของลำตัวทางด้านบน X 4,000



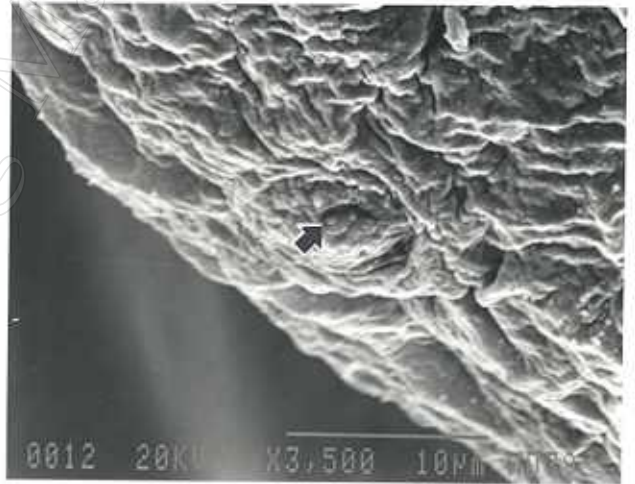
G



H



I



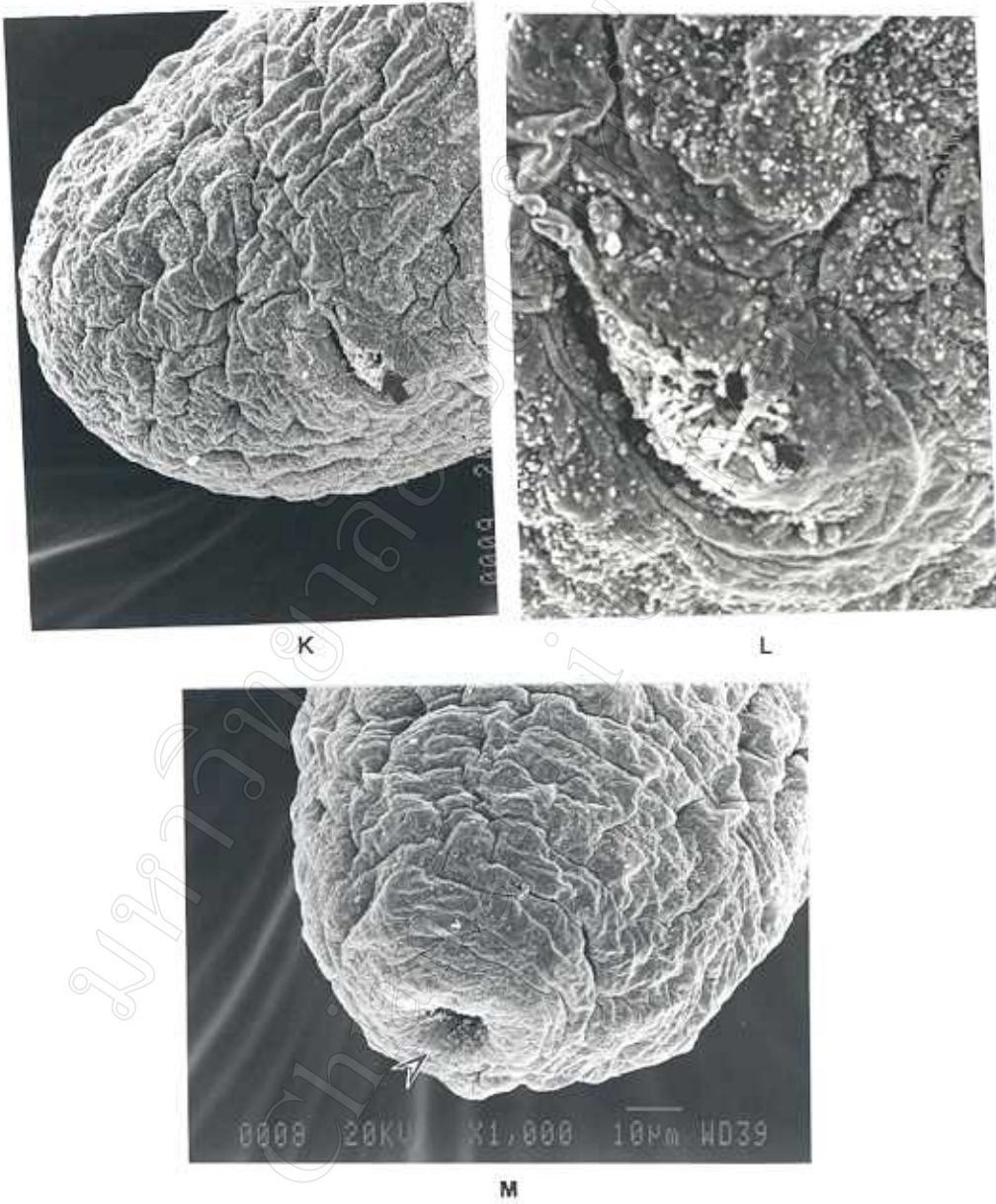
J

รูป 39 (ต่อ)

G. ขยาย scale-like spines บริเวณ 2/3 ส่วนของลำตัว X 5,000

H. ขยาย scale-like spines บริเวณ 1/3 ส่วนท้ายของลำตัว X 4,500

I-J ขยายตำแหน่งทางออกของลำไส้ทางด้านขวาของลำตัว (➡) X 950; 3,500



รูป 39 (ต่อ)

K-L ขยายตำแหน่งทางออกของลำไส้ทางด้านซ้ายของลำตัว (➡) X 950; 3,500

M. แสดง excretory pore (➡) X 1,000

พยาธิหัวหนาม

Sphaerechinorhynchus macropitospinus

(รูป 40)

Sphaerechinorhynchus macropitospinus มี proboscis ลักษณะกลมและมีความกว้างมากกว่าความยาว (รูป 40 A) มี proboscis spines นับได้ 14 หรือ 15 แถวตามแนวนอน และมี 9 แถวตามแนวยาว โดยแบ่งเป็น spines 3 อันแถวจะมีขนาดใหญ่แข็งแรง (รูป 40 B) และมี spines 6 แถวถัดมามีขนาดเล็กมีลักษณะแบบ spiniform spines (รูป 40 C) ลำตัวมีลักษณะเป็น pseudosegment ไม่มี spines ปกคลุม (รูป 40 D-E) ส่วนท้ายในเพศผู้มีลักษณะเรียวยาวแล้วโป่งออก และเรียวยาวเล็กน้อยในส่วนปลาย (รูป 40 F-G) ในขณะที่ยังส่วนของเพศเมียมีลักษณะเรียวยาวแล้วโป่งเล็กน้อยส่วนปลายมน (รูป 40 H-I)



A



B



C

รูป 40 A. ขยายส่วน proboscis globular X 100

B. ขยายส่วนของ spines 3 อันบน X 300

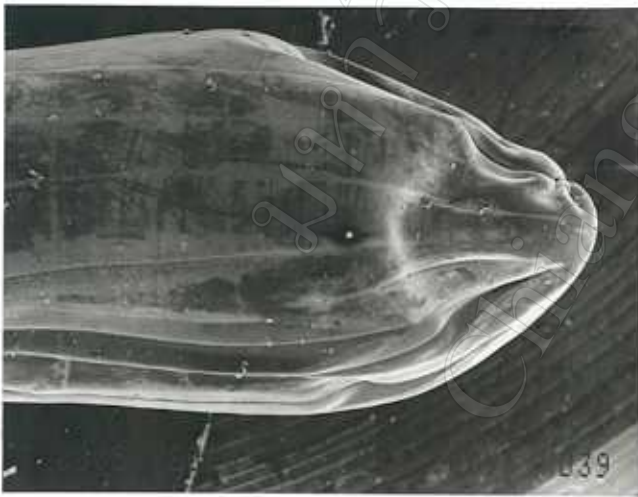
C. ขยายส่วนของ spines 6 อัน X 500



D



E



F



G

รูป 40 (ต่อ)

D-E. แสดงลักษณะลำตัวเป็น pseudosegment และไม่มี spines ปกติ X 43

F. แสดงส่วนท้ายในเพศผู้ X 43 G. ขยาย male pore X 500

H. แสดงส่วนท้ายในเพศเมีย X 43 I. ขยาย female pore X 1,400



H



I

รูป 40 (ต่อ)

H. แสดงส่วนท้ายในเพศเมีย X 43

I. ขยาย female pore X 1,400