



วิทยานิพนธ์

ปรสิตที่พบในปลาทรายแดง *Nemipterus hexodon* (Quoy and Gaimard, 1824) จากอ่าวไทยบริเวณจังหวัดชลบุรี

PARASITES OF ORNATE THREADFIN BREAM
NEMIPTERUS HEXODON (QUOY AND GAIMARD, 1824)
FROM THE GULF OF THAILAND IN CHON BURI
PROVINCE AREA

นางสาวอภิฤดี สงสุข

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. 2551



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สัตววิทยา)

ปริญญา

สัตววิทยา

สาขา

สัตววิทยา

ภาควิชา

เรื่อง ปลาสีที่พบในปลาทรายแดง *Nemipterus hexodon* (Quoy and Gaimard, 1824) จากอ่าวไทย
บริเวณจังหวัดชลบุรี

Parasites of Ornate threadfin bream *Nemipterus hexodon* (Quoy and Gaimard, 1824)
from the Gulf of Thailand in Chon buri Province Area

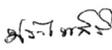
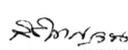
นามผู้วิจัย นางสาวอภิฤดี สงสุข

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

()
(อาจารย์วัชรียา ฐิริวิโรจน์กุล, ปร.ค.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

( )
(รองศาสตราจารย์ประไพสิริ สิริกาญจน, วท.ม.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

( )
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมาน แก้วไวยุทธ, วท.ค.)

หัวหน้าภาควิชา

( )
(รองศาสตราจารย์สมภพ นวีภาพ, วท.ม.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

()
(รองศาสตราจารย์วินัย อัจจงหาญ, M.A.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 4 เดือน เมษายน พ.ศ. 2559

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ปรสิตที่พบในปลาทรายแดง *Nemipterus hexodon* (Quoy and Gaimard, 1824)
จากอ่าวไทยบริเวณจังหวัดชลบุรี

Parasites of Ornate threadfin bream *Nemipterus hexodon* (Quoy and Gaimard, 1824)
from the Gulf of Thailand in Chon buri Province Area

โดย

นางสาวอภิฤดี สงสุข

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สัตววิทยา)

พ.ศ. 2551

อภิฤดี สงสุข 2551: ปรสิตที่พบในปลาทรายแดง *Nemipterus hexodon* (Quoy and Gaimard, 1824) จากอ่าวไทยบริเวณจังหวัดชลบุรี ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สัตววิทยา) สาขาวิชาสัตววิทยา ภาควิชาสัตววิทยา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์วัชรียา ภูริวิโรจน์กุล, ปร.ค. 115 หน้า

จากการศึกษาปรสิตในปลาทรายแดง *Nemipterus hexodon* (Quoy and Gaimard, 1824) จากอ่าวไทยบริเวณจังหวัดชลบุรี ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2549 เป็นระยะเวลา 12 เดือน พบปลาที่มีปรสิตจำนวน 109 ตัว จากปลาตัวอย่างทั้งหมด 240 ตัว คิดเป็น ร้อยละ 45.41 พบปรสิตทั้งหมด 3 ไฟลัม 7 สกุล 11 ชนิด เป็นปรสิตภายนอก 7 ชนิด ได้แก่ หนอนตัวแบนกลุ่มโมโนจีน 6 ชนิด คือ *Calydiscoides* sp.I, *Calydiscoides* sp.II, *Calydiscoides* sp.III, *Calydiscoides* sp.IV, *Calydiscoides* sp.V และ *Microcotyle* sp. และกลุ่มโคพีพอด 1 ชนิด คือ *Holobomolochus* sp. พบปรสิตภายในทั้งหมด 4 ชนิด แบ่งเป็นหนอนตัวแบนกลุ่มไดจีน 3 ชนิด คือ *Stephanostomum* sp., *Pristicola* sp. และ *Lecithocladium* sp. กลุ่มหนอนหัวหนาม 1 ชนิด คือ *Neoechinorhynchus johnii* จำนวนปรสิตที่พบมากที่สุดในการศึกษาครั้งนี้ คือ *Neoechinorhynchus johnii* คิดเป็นร้อยละ 66.97 ส่วนปรสิตที่พบน้อยที่สุด คือ *Calydiscoides* sp.I และ *Calydiscoides* sp.II คิดเป็นร้อยละ 0.92

อภิฤดี สงสุข
ลายมือชื่อนี้สิต


ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

28 / 03 / 2551

Apiruedee Songsok 2008: Parasites of Ornate threadfin bream *Nemipterus hexodon* (Quoy and Gaimard, 1824) from the Gulf of Thailand in Chon buri Province Area. Master of Science (Zoology), Major Field: Zoology, Department of Zoology. Thesis Advisor: Miss Watchariya Purivirojkul, Ph.D. 115 pages.

Parasites of Ornate threadfin bream *Nemipterus hexodon* (Quoy & Gaimard, 1824) were studied from the gulf of Thailand in Chon buri province area. Fish were collected in a year round during October 2005 to September 2006. A total number of 240 Pla Sai Dang were investigated and 109 or 45.41% were found to be infested with parasites. Eleven species of parasites in 7 genera of 3 phyla were observed. Seven species were external parasites while 4 species were internal parasites. The external parasites consisted of 6 species of monogenic trematodes, namely, *Calydiscoides* sp.I, *Calydiscoides* sp.II, *Calydiscoides* sp.III, *Calydiscoides* sp.IV, *Calydiscoides* sp.V and *Microcotyle* sp. and another species of copepod, *Holobomolochus* sp. The internal parasites consisted of 3 species of digenetic trematodes, namely *Stephanostomum* sp., *Pristicola* sp. and *Lecithocladium* sp.; 1 species of acanthocephalan, *Neoechinorhynchus johnii*. *Neoechinorhynchus johnii* was found in the highest percentage, 66.97%. *Calydiscoides* sp.I and *Calydiscoides* sp.II were found in the lowest percentage, 0.92%.

Apiruedee Songsok

Student's signature

Watchariya Purivirojkul

Thesis Advisor's signature

28 / 05 / 2008

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้โดยได้รับความกรุณาจากคณะกรรมการที่ปรึกษาทุกท่าน ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร.วัชรียา ภูรีวิโรจน์กุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์ประไพศิริ สิริกาญจน กรรมการที่ปรึกษาวิชาเอก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมาน แก้วไวยุทธ กรรมการที่ปรึกษาวิชารอง รวมทั้งรองศาสตราจารย์ ดร.จรรยา จันทร์ไพแสง ประธานการสอบ และรองศาสตราจารย์ ดร. มาลินี ฉัตรมงคลกุล ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่ได้กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำปรึกษาในการวิจัย รวมทั้งตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องจนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณ คุณภัทราวรรณ คำบุญเรือง และ คุณฉัฐจิญา ทองปลุก ที่ช่วยเหลือและให้คำแนะนำในการเก็บตัวอย่างรวมถึงการเขียนรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา น้องสาว และน้องชายที่คอยเป็นกำลังใจให้

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อภิฤดี สงสุข

มีนาคม 2551

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	21
อุปกรณ์	21
วิธีการ	21
ผลการศึกษาและวิจารณ์	25
สรุปและข้อเสนอแนะ	100
สรุป	100
ข้อเสนอแนะ	106
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	107

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ชนิดของปลาทรายแดงในน่านน้ำไทย	7
2	ปรสิตที่พบในปลาวงศ์ Nemipteridae (จากการตรวจเอกซเรย์)	12
3	<i>Calydiscoides</i> sp.I ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549	32
4	<i>Calydiscoides</i> sp.II ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549	39
5	<i>Calydiscoides</i> sp.III ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549	46
6	<i>Calydiscoides</i> sp.IV ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549	53
7	<i>Calydiscoides</i> sp.V ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549	60
8	<i>Microcotyle</i> sp. ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549	68
9	<i>Stephanostomum</i> sp. ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549	75
10	<i>Pristicola</i> sp. ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549	81
11	<i>Lecithocladium</i> sp. ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549	86
12	<i>Neoechinorhynchus johnii</i> ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549	92
13	<i>Holobomolochus</i> sp. ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549	98
14	ชนิด จำนวนของปรสิต และตำแหน่งของปรสิตที่พบในการศึกษา	102

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ปลาทรายแดง <i>Nemipterus hexodon</i> (Quoy and Guimard, 1824)	9
2	แผนที่แสดงลักษณะการแพร่กระจายและความอุดมสมบูรณ์ของ ปลาทรายแดงในบริเวณอ่าวไทย ปี พ.ศ. 2506 – 2514 (อรพินท์, 2516)	11
3	ภาพถ่าย <i>Calydiscoides</i> sp.I	29
4	ภาพวาด <i>Calydiscoides</i> sp.I	30
5	ภาพวาดโครงสร้างภายในโอพิสแซพเตอร์และอวัยวะสืบพันธุ์ของ <i>Calydiscoides</i> sp.I	31
6	ภาพถ่าย <i>Calydiscoides</i> sp.II	36
7	ภาพวาด <i>Calydiscoides</i> sp.II	37
8	ภาพวาดโครงสร้างภายในโอพิสแซพเตอร์และอวัยวะสืบพันธุ์ของ <i>Calydiscoides</i> sp.II	38
9	ภาพถ่าย <i>Calydiscoides</i> sp.III	43
10	ภาพวาด <i>Calydiscoides</i> sp.III	44
11	ภาพวาดโครงสร้างภายในโอพิสแซพเตอร์และอวัยวะสืบพันธุ์ของ <i>Calydiscoides</i> sp.III	45
12	ปริมาณเฉลี่ยของปรสิต <i>Calydiscoides</i> sp.III ที่พบในปลาทรายแดง ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549	46
13	ภาพถ่าย <i>Calydiscoides</i> sp.IV	50
14	ภาพวาด <i>Calydiscoides</i> sp.IV	51
15	ภาพวาดโครงสร้างภายในโอพิสแซพเตอร์และอวัยวะสืบพันธุ์ของ <i>Calydiscoides</i> sp.IV	52
16	ปริมาณเฉลี่ยของปรสิต <i>Calydiscoides</i> sp.IV ที่พบในปลาทรายแดง ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549	53
17	ภาพถ่าย <i>Calydiscoides</i> sp.V	57
18	ภาพวาด <i>Calydiscoides</i> sp.V	58

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
19	ภาพวาดโครงสร้างภายในโอพิสแซพเตอร์และอวัยวะสืบพันธุ์ของ <i>Calydiscoides</i> sp.V	59
20	ปริมาณเฉลี่ยของปรสิต <i>Calydiscoides</i> sp.V ที่พบในปลาทรายแดง ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549	61
21	ภาพวาด Copulatory organ ของ <i>Calydiscoides</i> sp. ทั้ง 5 ชนิด	63
22	ภาพถ่าย <i>Microcotyle</i> sp.	66
23	ภาพวาด <i>Microcotyle</i> sp.	67
24	ภาพวาดส่วนประกอบภายในของ <i>Microcotyle</i> sp.	68
25	ปริมาณเฉลี่ยของปรสิต <i>Microcotyle</i> sp. ที่พบในปลาทรายแดง ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549	69
26	ภาพถ่าย <i>Stephanostomum</i> sp.	73
27	ภาพวาด <i>Stephanostomum</i> sp.	74
28	ภาพถ่าย <i>Pristicola</i> sp.	79
29	ภาพวาด <i>Pristicola</i> sp.	80
30	ภาพถ่าย <i>Lecithocladium</i> sp.	84
31	ภาพวาด <i>Lecithocladium</i> sp.	85
32	ภาพถ่าย <i>Neoechinorhynchus johnii</i> เพศเมีย	90
33	ภาพวาด <i>Neoechinorhynchus johnii</i> เพศเมีย	91
34	ปริมาณเฉลี่ยของปรสิต <i>Neoechinorhynchus johnii</i> ที่พบในปลา ทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549	92
35	ภาพถ่าย <i>Holobomolochus</i> sp.	96
36	ภาพวาด <i>Holobomolochus</i> sp.	97
37	ปริมาณเฉลี่ยของปรสิต <i>Holobomolochus</i> sp. ที่พบในปลาทรายแดง ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549	99

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
38	จำนวนชนิดของปรสิตที่พบในปลาทรายแดง <i>Nemipterus hexodon</i> ในแต่ละเดือน ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549	103
39	ปริมาณของปรสิตที่พบในปลาทรายแดง <i>Nemipterus hexodon</i> ในแต่ละเดือน ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549	104
40	ร้อยละของปรสิตแต่ละชนิดที่พบในการศึกษา	105

**ปรสิตที่พบในปลาทรายแดง *Nemipterus hexodon* (Quoy and Gaimard, 1824)
จากอ่าวไทยบริเวณจังหวัดชลบุรี**

**Parasites of Ornate threadfin bream *Nemipterus hexodon* (Quoy and
Gaimard, 1824) from the Gulf of Thailand in Chon buri Province Area**

คำนำ

ในปัจจุบันประเทศไทยมีจำนวนประชากร 63,038,247 คน (กรมการปกครองกระทรวงมหาดไทย, 2550) ทำให้ความต้องการโปรตีนจากเนื้อปลาเพิ่มมากขึ้น ปลาทะเลเป็นสัตว์น้ำที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจที่สำคัญยิ่งของประเทศ โดยมีมูลค่าผลผลิตส่งออกอาหารทะเลกระป๋องและแปรรูปในปี พ.ศ. 2550 สูงถึง 109,109 ล้านบาท (กรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์, 2550) และเนื่องจากปลาทะเลเป็นอาหารที่นิยมบริโภคกันมากดังนั้นจึงมีผู้ศึกษาถึงวิธีการเลี้ยงและขยาย พันธุ์ปลาให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น รวมทั้งศึกษาถึงปัญหาที่ทำให้ผลผลิตลดลง (Lerssutthichawal, 1999) เช่น ปัญหาด้านโรคและสุขภาพปลา ซึ่งปรสิตก็เป็นปัญหาหนึ่งที่มีความสำคัญ เพราะเป็นสาเหตุที่ทำให้ปลาเกิดการเจริญเติบโตช้าลง สุขภาพไม่สมบูรณ์ รวมทั้งมีผลไปถึงขนาดและน้ำหนักของปลาด้วย (Cheng, 1976) เนื่องจากปรสิตจะแย่งอาหาร ดูดเลือด ทำลายเนื้อเยื่อ ทำให้ปลาอ่อนแอและเป็นโรค (ชนะชัย, 2530) ลดประสิทธิภาพในการแพร่พันธุ์ และเมื่อปรสิตเกาะบริเวณตัวปลา จะทำให้เกิดบาดแผล เป็นสาเหตุให้เชื้อราและแบคทีเรียเข้าทำลายปลาได้ง่าย ทำให้เกิดโรคระบาด มีผลให้ปลาลดจำนวนลง นอกจากนั้นปรสิตในปลาอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภค โดยพบว่าปลาทะเลหลายชนิดเป็นโฮสต์กึ่งกลาง (intermediate host) ของปรสิตสามารถทำให้เกิดโรคในคน เช่น ตัวอ่อนพยาธิตัวกลมในวงศ์ เฮเทอโรไชลิดี (Family Heterocheilidae) บางสกุลอาศัยอยู่ในบริเวณช่องท้องและกล้ามเนื้อของปลาทะเล (Grainger, 1959; Cabrera, 1968; Oshima, 1972) นอกจากนี้แล้วตัวอ่อนอาจมีการสร้างปลอกหุ้ม (ensheath) แล้วฝังอยู่บริเวณเยื่อพังผืดต่าง ๆ ของอวัยวะภายใน เช่น ตับ, กระเพาะอาหาร, ลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่ส่วนปลาย (โสภณ, 2527; Cabrera, 1968; Cheng, 1976) เมื่อคนบริโภคปลาที่ไม่ได้ทำให้สุกเข้าไป ตัวอ่อนพยาธิเหล่านี้จะก่อให้เกิดอาการปวดท้องอย่างรุนแรง อาจถึงตายได้ โรคนี้มีชื่อว่า โรคอะนิซาคีเอซิส (Anisakiasis) (บุญเยี่ยม และคณะ, 2527) ซึ่งคนไทยส่วนมากมักนำปลามาปรุงอาหารแบบสุก ๆ ดิบ ๆ ซึ่งเสี่ยงต่อการได้รับตัวอ่อนพยาธิเช่นเดียวกัน

จังหวัดชลบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งของประเทศไทยในเขตอ่าวไทยที่มีการจับปลาทะเลมาบริโภคกันมาก ทั้งยังสามารถส่งไปจำหน่ายตามจังหวัดต่าง ๆ ได้อีกด้วย การศึกษาครั้งนี้ เลือกรับการศึกษาปรสิตที่พบในปลาทรายแดง (*Nemipteru hexodon*) ในเขตอ่าวไทยบริเวณอ่างศิลา ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี เนื่องจากปลาทรายแดงเป็นปลาที่มีปริมาณการจับมาก พบการจับปลาชนิดนี้ตลอดปี เป็นปลาที่มีราคาถูก หาซื้อง่าย และประชาชนนิยมนำมาบริโภคกันอย่างแพร่หลาย (กรมประมง, 2512) ด้วยวิธีการปรุงแบบต่าง ๆ ซึ่งปลาอาจเป็นตัวกลางนำโรคที่เกิดจากปรสิตมายังผู้บริโภคได้ ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนี้สามารถใช้เพื่อเป็นพื้นฐานในด้านการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคต่อไป

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาชนิด และรูปร่างลักษณะของปรสิตในปลาทรายแดงจากอำเภอไทรบุรี
สะพานปลาอ่างศิลา จังหวัดชลบุรี
2. ศึกษาความชุกชุมของปรสิตแต่ละชนิดที่พบในปลาทรายแดง
3. ศึกษาเปรียบเทียบร้อยละของปรสิตชนิดต่าง ๆ ที่พบในปลาทรายแดง

การตรวจเอกสาร

แหล่งน้ำที่ทำการศึกษา

อ่าวไทย

อ่าวไทยได้ชื่อว่าเป็นแหล่งน้ำกร่อยขนาดใหญ่ ซึ่งอ่าวไทยตอนบนอยู่เหนือสุดของอ่าว ได้รับอิทธิพลจากแม่น้ำใหญ่หลายสายที่ไหลลงสู่อ่าวไทย ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำท่าจีน และแม่น้ำบางปะกง (Aksornkoae, 1998) เฉพาะอ่าวไทยตอนบนมีความลึกสูงสุด 48 เมตร อยู่ที่บริเวณทิศตะวันตกของเกาะคราม อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี (คงวัฒน์, 2524)

การแบ่งเขตอ่าวไทย

อ่าวไทยที่เฉพาะเป็นอาณาเขตของประเทศไทย (คณะกรรมการภูมิศาสตร์แห่งชาติ, 2527) แบ่งได้ 2 เขต ดังนี้

อ่าวไทยตอนบน

มีลักษณะเป็นอ่าวรูปตัว ก. ที่มีชายฝั่งทั้ง 3 ด้านยาวประมาณด้านละ 90 กิโลเมตร มีพื้นที่ผิวน้ำประมาณ 8,100 กิโลเมตร มีความลึกเฉลี่ย 20 เมตร จึงมีปริมาตรน้ำทะเลประมาณ 160 ลูกบาศก์กิโลเมตร และมีความลึกมากที่สุดบริเวณทิศตะวันตกของเกาะคราม อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ซึ่งมีความลึก 48 เมตร บริเวณพื้นที่ที่เป็นอ่าวไทยตอนบนนับตั้งแต่บริเวณที่เรียกว่า ก้นอ่าว ซึ่งก็คือบริเวณขอบฝั่งทะเลระหว่างปากแม่น้ำแม่กลองจนถึงปากแม่น้ำบางปะกงลงไปจนถึงเส้นละติจูดที่ $12^{\circ} 30' 00''$ ซึ่งเป็นแนวเส้นตรงที่ลากต่อระหว่างอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และเกาะแสมสารจังหวัดชลบุรี

อ่าวไทยตอนล่าง

ได้แก่ บริเวณตั้งแต่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ลงไปจนสุดชายแดนของประเทศ บริเวณนี้ยังแบ่งย่อยออกเป็น 3 เขต ดังนี้

(1) เขตอ่าวไทยฝั่งตะวันตก ได้แก่ บริเวณพื้นที่อ่าวไทยชายฝั่งทะเล ตั้งแต่เขตอ่าวไทยตอนบน ฝั่งตะวันตก จากอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ลงไปจนถึงอำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส โดยครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่ชายฝั่งออกไปถึงเขตนํ้าลึกประมาณ 50 เมตร

(2) เขตอ่าวไทยฝั่งตะวันออก ได้แก่ บริเวณพื้นที่อ่าวไทยชายฝั่งทะเล ตั้งแต่เขตอ่าวไทยตอนบน ฝั่งตะวันออก อำเภอสตึก จังหวัดชลบุรี ลงไปทางทิศตะวันออกจนถึงเกาะกูด จังหวัดตราด โดยมีแนวชายฝั่งทะเลออกไปจนถึงเขตนํ้าลึกประมาณ 50 เมตร

(3) เขตกลางอ่าวไทย ได้แก่ บริเวณพื้นที่อ่าวไทยนอกชายฝั่งทะเล ซึ่งต่อจากอ่าวไทยตอนบนเขตอ่าวไทยฝั่งตะวันตก และเขตอ่าวไทยฝั่งตะวันออก ออกไปจนถึงเขตเศรษฐกิจจำเพาะของประเทศไทย

การประมงปลาทรายแดงในอ่าวไทย

เดิมปลาทรายแดงเป็นปลาที่ไม่นิยมนำมาบริโภค และมักใช้เป็นอาหารของสัตว์ แต่ปัจจุบันนิยมบริโภคปลาทรายแดงเพิ่มขึ้น เพราะทรัพยากรสัตว์น้ำหน้าดินกำลังอยู่ในภาวะเสื่อมโทรม มีการประมงเกินควรตั้งแต่ พ.ศ. 2516 เป็นต้นมา (มัทนา และ สมศักดิ์, 2525) ปลาทรายแดงสามารถนำไปประกอบอาหารได้หลายอย่าง มีคุณค่าทางโภชนาการไม่ด้อยกว่าปลาทะเลชนิดอื่น ๆ อีกทั้งยังมีปริมาณมากและราคาถูกเมื่อเปรียบเทียบกับสัตว์น้ำชนิดอื่น (กรมประมง, 2532)

ปลาทรายแดงส่วนใหญ่สามารถจับได้ด้วยเครื่องมืออวนลากหน้าดิน โดยเฉพาะอวนลากแผ่นตะเฒ่า ซึ่งเป็นเครื่องมือทำการประมงปลาทรายแดงที่สำคัญที่สุด (กรมประมง, 2512) และสามารถทำการประมงปลาทรายแดงได้ทั่วทั้งอ่าวไทย ทั้งนี้เป็นเพราะปลาทรายแดงมีการแพร่กระจายอยู่ทั่วไปในอ่าวไทย (สมศักดิ์, 2521) และจากการสำรวจโดยเรือสำรวจประมง 2 ของกองประมงทะเล กรมประมง พบว่าชนิดของปลาทรายแดงที่จับได้เป็นปริมาณสูงสุดสองชนิดในปี พ.ศ. 2527 คือ *Nemipterus mesoprion* และ *N. hexodon* (หญิงสัญญาลักษณ์, 2534)

ปลาที่ทำการศึกษา

ปลาทรายแดง

ปลาทรายแดงหรือปลาแดง หรืออั้งโกโก้ เป็นปลาทะเลชนิดหนึ่งที่มีชื่อภาษาอังกฤษว่า Sixtooth threadfin bream และมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Nemipterus* spp. ถูกจัดอยู่ในวงศ์เนมิพเทอริดี (Family Nemipteridae) อันดับเพอร์ซิฟอร์มีส (Order Perciformes) (กรมประมง, 2516)

ชนิดของปลาทรายแดง

มีผู้ทำการรวบรวมชนิดของปลาทรายแดงในน่านน้ำไทยไว้หลายท่าน เช่น เขียร และ ทศพร (2510); กรมประมง (2516); ปรียานาฏ (2532); Wongratana (1968) เป็นต้น ปลาทรายแดงชนิดที่สามารถจับได้มากที่สุดคือ *N. hexodon* (กรมประมง, 2507; กรมประมง, 2516; Wongratana, 1968) ส่วนชนิดที่จับได้มากและบ่อย ๆ ได้แก่ *N. japonicus*, *N. nematophorus* และ *N. peronii* (กรมประมง, 2516) และจากการสำรวจโดยเรือสำรวจประมง 2 ของกองประมงทะเล กรมประมง พบว่า ปลาทรายแดงชนิดที่จับได้เป็นปริมาณสูงสุดสองชนิดในปี พ.ศ. 2527 คือ *N. mesoprion* และ *N. hexodon* และจากการสำรวจโดยเรือสำรวจประมง 1 หน่วยสำรวจแหล่งประมง กรมประมง พบว่า ชนิดของปลาทรายแดงในอ่าวไทยมีมากกว่า 10 ชนิด (กรมประมง, 2516) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ชนิดของปลาทรายแดงในน่านน้ำไทย

ชื่อไทย	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
ทรายแดง	Whip threadfin bream	<i>Nemipterus bathybius</i> Synder
ทรายแดง, อังโกลิ	Delagoa threadfin bream	<i>Nemipterus delagoae</i> (Smith)
ทรายแดง	Redspot threadfin bream	<i>Nemipterus furcosus</i> (Valenciennes)
ทรายแดง, อังโกลิ	Sixtooth threadfin bream	<i>Nemipterus hexodon</i> (Cuvier and Valenciennes)
ทรายแดง	Japanese threadfin bream	<i>Nemipterus japonicus</i> (Bloch)
ทรายแดง	Palefin threadfin bream	<i>Nemipterus marginatus</i> (Cuvier and Valenciennes)
ทรายแดง	Redfilament threadfin bream	<i>Nemipterus mesoprion</i> (Bleeker)
ทรายแดง	Slender threadfin bream	<i>Nemipterus metapias</i> (Bleeker)
ทรายแดง	Doublewhip threadfin bream	<i>Nemipterus nematophorus</i> (Bleeker)
ทรายแดง	Redspine threadfin bream	<i>Nemipterus nemurus</i> (Bleeker)
ทรายแดง	Rosy threadfin bream	<i>Nemipterus peronii</i> (Cuvier and Valenciennes)
ทรายแดง	Fiveline threadfin bream	<i>Nemipterus tambuloides</i> (Bleeker)
ทรายแดง	Notched threadfin bream	<i>Nemipterus tolu</i> (Cuvier and Valenciennes)
ทรายแดง	Golden threadfin bream	<i>Nemipterus virgatus</i> (Houttuyn)

ที่มา: ปริยานานู (2532)

ปลาทรายแดง

- ชื่อไทย : ทรายแดง, อังโกลิ้ว
 ชื่อสามัญ : Ornate threadfin bream
 ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Nemipterus hexodon* Quoy and Gaimard (1824)
 ชื่อพ้อง : *Dentex (Synagris) notatus* Day (1870); *Dentex taeniopterus* Valenciennes (1830) ; *Dentex rubber* Valenciennes (1830)

ลักษณะทางอนุกรมวิธาน

ปลาทรายแดงเป็นปลาทะเลมีเกล็ดขนาดกลาง การจัดจำแนกใช้หลักการจัดอนุกรมวิธานในลำดับชั้นไฟลัม (Phylum) ถึงลำดับชั้นวงศ์ (Family) ตาม Berg (1965) และมีการจำแนกสกุล (Genus) และชนิด (Species) ใช้หลักการจำแนกของ Russell (1990)

Phylum Chordata

Subphylum Vertebrata

Class Teleostomi

Subclass Actinopterygii

Order Perciformes

Suborder Percoidei

Family Nemipteridae

Genus *Nemipterus*

Species *Nemipterus hexodon*



ภาพที่ 1 ปลาทรายแดง *Nemipterus hexodon* (Quoy and Gaimard, 1824)

รูปร่างลักษณะทั่วไป

ปลาทรายแดง *Nemipterus* spp. มีลักษณะลำตัวเรียวยาว (slightly elongate) ด้านข้างแบน เล็กน้อย เกือบเป็นชนิดที่มีริมหยัก (ctenoid scale) และหลุดได้ง่าย เส้นข้างตัว (lateral line) มีอันเดียว และติดต่อกัน ที่แก้มไปจนถึงจุดเริ่มต้นของครีบหลัง มีเกล็ด 2-6 แถว จากบริเวณปลายสุดของปากถึง ขอบตาไม่มีเกล็ด ปากมีขนาดเล็กถึงปานกลาง ขัดหัดได้เล็กน้อย ฟันแหลมรูปกรวยมีขนาดเล็ก (canine teeth) ไม่มีฟันบนเพดานปาก ครีบหลัง (dorsal fin) ติดต่อกันเป็นครีบเดียว ครีบตอนหน้าเป็น ก้านครีบแข็ง มี 10 อัน ส่วนตอนหลังเป็นก้านครีบอ่อน 8-9 ก้าน ครีบกันมีก้านครีบแข็ง 3 อัน ก้านครีบอ่อน 7-9 ก้าน ครีบหางเว้าลึกเป็นแฉก บางชนิดที่แพนหางอันบนมีก้านครีบพิเศษยาวกว่าอัน อื่น ๆ (กรมประมง, 2516)

สำหรับลักษณะสำคัญของปลาทรายแดง *N. hexodon* ชนิดที่ทำการศึกษาที่สามารถเห็นได้เด่นชัดคือ มีจุดแต้มสีแดงปรากฏที่บริเวณจุดเริ่มต้นของเส้นข้างตัว ครีบหลัง มีแถบสีเหลืองพาดตามความยาวของครีบ ปลาจำพวกนี้มีขนาดตั้งแต่เล็กจนถึงปานกลาง ตัวโตเต็มที่เท่าที่มีรายงานใน อ่าวไทย พบว่ามีขนาดความยาวของลำตัวตลอดปลายหางประมาณ 20 ถึง 30 เซนติเมตร ลำตัวมีสี ส้มหรือสีชมพูสดใส ด้านท้องสีจางลง มีแถบสีเหลืองหรือเหลืองแกมเขียวพาดตามตัวหรือครีบ สีของตัวปลาอาจเปลี่ยนแปลงมากขึ้นหรือน้อยลงเนื่องจากการเจริญเติบโต หรือสิ่งแวดล้อมที่ปลา

อาศัยอยู่ ปลาพวกนี้ปกติว่ายช้า ชอบอาศัยตามพื้นท้องทะเลที่มีทรายปนโคลน หรือโคลนปนทราย หรือตามสถานที่ ที่อยู่ใกล้ปะการัง บางครั้งก็พบว่ามันว่ายน้ำเข้ามาในที่ตื้น ๆ หรือเข้ามาอยู่ตามปากแม่น้ำและทะเลสาบ (Russell, 1990)

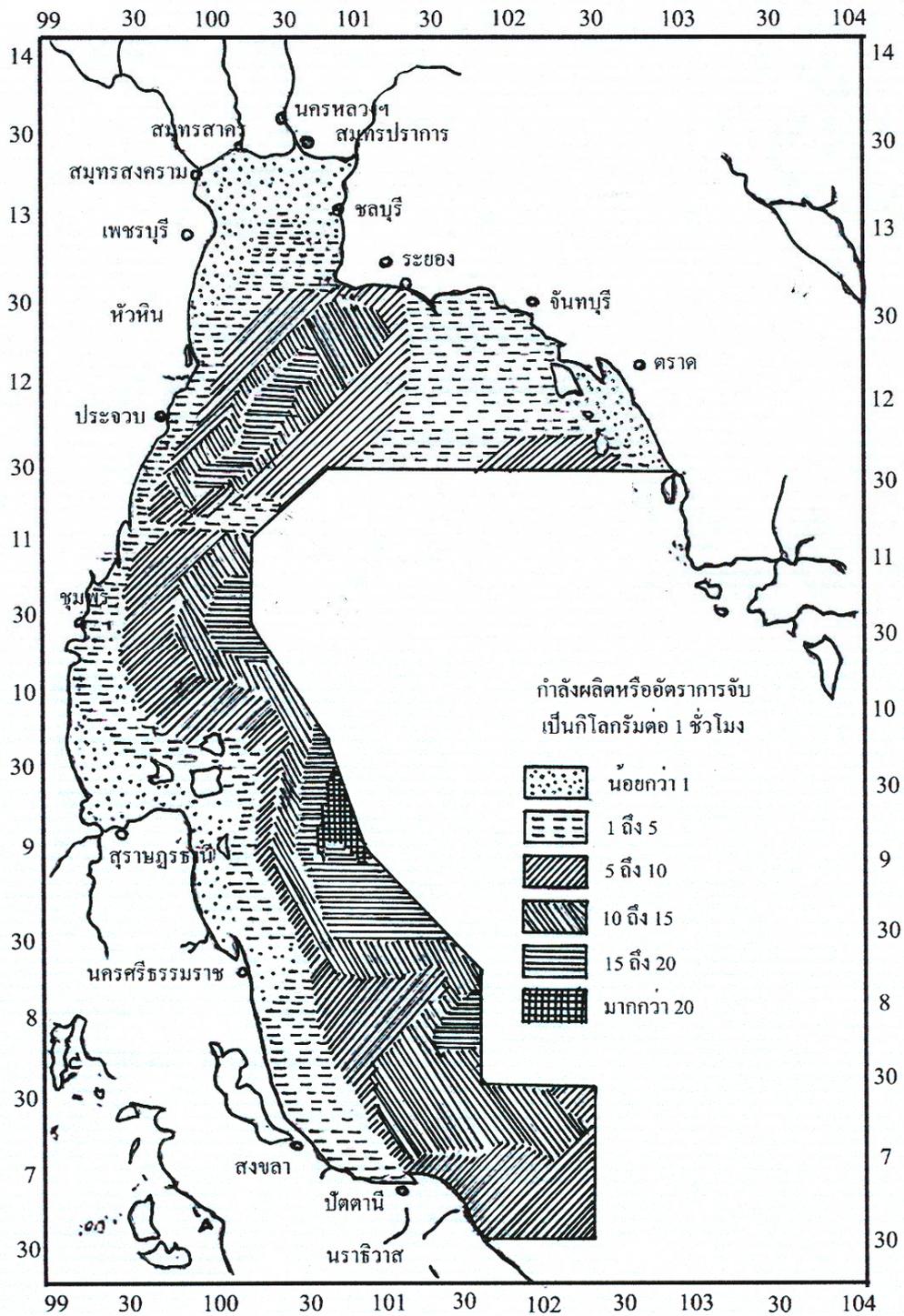
อุปนิสัยการกินอาหาร

สุมนงา (2521) ได้ศึกษาชนิดและองค์ประกอบของอาหารในกระเพาะอาหารปลาทรายแดง ชนิด *N. mesoprion* พบว่าปลาทรายแดงเป็นปลาที่กินเนื้อสัตว์เป็นอาหาร (carnivorous fish) และเป็นปลาที่หากินอยู่ตามพื้นท้องทะเล (bottom habit) ทั้งนี้ สังเกตได้จากอาหารในกระเพาะอาหาร ซึ่งส่วนใหญ่ล้วนแต่เป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่ตามพื้นท้องทะเล และยังพบว่าปลาทรายแดงเป็นปลาที่ชอบกินกันเองอีกด้วย เพราะพบซากปลาในกลุ่มของปลาทรายแดง *Nemipterus* spp. ในกระเพาะอาหารด้วยเช่นกัน

การแพร่กระจายและความชุกชุม

ปลาทรายแดงเป็นปลาที่มีการแพร่กระจายทั่วไปในน่านน้ำแถบอินโดแปซิฟิก (Berg, 1965; Nelson, 1976) เป็นปลาที่อยู่รวมกันเป็นฝูงตามพื้นท้องทะเล และสามารถจับได้ด้วยเครื่องมือประมงอวนลากทุกชนิด (มณฑล, 2527)

การแพร่กระจายของปลาทรายแดงในอ่าวไทย พบว่า ปลาทรายแดงมีการแพร่กระจายอย่างกว้างขวางทั่วอ่าวไทย ทั้งบริเวณฝั่งทะเลตะวันออกและตะวันตก และชุกชุมมากทางทะเลฝั่งตะวันตก (ภาพที่ 2) ส่วนทางด้านตะวันออกมีการจับได้มากเป็นครั้งคราว โดยแหล่งที่มีปลาทรายแดงชุกชุมหรืออยู่กันค่อนข้างหนาแน่นอยู่บริเวณที่ห่างจากฝั่งประมาณ 30-45 ไมล์ทะเล (ภาพที่ 2) (อรพินท์, 2516)



ภาพที่ 2 แผนที่แสดงลักษณะการแพร่กระจายและความอุดมสมบูรณ์ของปลาทรายแดงในบริเวณ

อ่าวไทย ปี พ.ศ. 2506 - 2514

ที่มา: อรพินท์ (2516)

ความสำคัญทางเศรษฐกิจ

ในสมัยก่อนปลาทรายแดงจัดเป็นอาหารปลาทะเลที่รู้จักกันเฉพาะในกลุ่มชาวประมงเท่านั้น ส่วนใหญ่ใช้เป็นอาหารของสัตว์เลี้ยง ไม่ค่อยนิยมเอามารับประทานกัน แต่ปัจจุบันปลาทรายแดงเป็นปลาหน้าดินชนิดหนึ่งที่รู้จักกันแพร่หลายและนิยมบริโภคกันมากในท้องตลาด (กรมประมง, 2532) เนื่องจากมีรสชาติ สามารถนำไปประกอบอาหารได้หลายอย่าง ทั้งยังมีคุณค่าในทางโภชนาการไม่ด้อยไปกว่าปลาทะเลชนิดอื่น ๆ จับได้ในปริมาณมาก และราคาไม่แพง ในขณะเดียวกัน ชาวประมงก็มีรายได้จากการขายปลาชนิดนี้ปีละไม่น้อย ดังนั้นปลาทรายแดงจึงมีความสำคัญต่อการประมงของประเทศไทยมากขึ้นเป็นลำดับ

การศึกษาปรสิตในปลาทรายแดง

มีผู้ทำการศึกษาในปลาทรายแดงหลายชนิด ได้แก่ *N. nematophorus*, *N. hexodon*, *N. tolu*, *N. tambuloide* และ *N. maginatus* โดยปรสิตที่พบในปลา มีหลายชนิด ทั้งปรสิตภายนอก (ectoparasite) ได้แก่ Monogene, Digene และ Copepod ปรสิตภายใน (endoparasite) ได้แก่ปรสิตในกลุ่ม Digene, Acanthocephalan และ Nematode

ตารางที่ 2 ปรสิตที่พบในปลาวงศ์ Nemipteridae (จากการตรวจเอกสาร)

ชนิดของปรสิต	ตัวให้อาศัย	ตำแหน่งที่พบ	แหล่งที่พบ	ผู้ทำการศึกษา
Ectoparasite				
<u>Monogene</u>				
<i>Benedenia melleni</i>	<i>Nemipterus</i> spp.	ซีเหงือก	ประเทศไทย	ประไพสิริ (2546)
<i>Microcotyle</i> sp.	<i>N. hexodon</i> , <i>N. nematophorus</i> , <i>N. tolu</i>	ซีเหงือก	ท่าเทียบเรือเขาสาม มุก, ท่าเทียบเรืออ่าง ศิลา, ท่าเทียบเรือบาง เสร์, ท่าเทียบเรือบ้าน เพ, ท่าเทียบเรือ จังหวัดจันทบุรี และ ท่าเรือจังหวัดตราด	สุพรรณิและคณะ (2536)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชนิดของปรสิต	ตัวให้อาศัย	ตำแหน่งที่พบ	แหล่งที่พบ	ผู้ทำการศึกษา
<i>Calydiscoides monogrammae</i> n. sp.	<i>Scolppsis monogramma</i>	ซี่เหงือก	ประเทศมาเลเซีย	Lim (2003)
<i>C. conus</i> n. sp.	<i>S. margaritifera</i>	ซี่เหงือก	ประเทศมาเลเซีย	Lim (2003)
<i>C. scolopsidis</i> n. sp.	<i>S. margaritifera</i> , <i>S. monogramma</i>	ซี่เหงือก	ประเทศมาเลเซีย	Lim (2003)
<i>C. kemamanensis</i> n. sp.	<i>Pentapodus setosus</i>	ซี่เหงือก	ประเทศมาเลเซีย	Lim (2003)
Copepod				
<i>Bomolochus</i> sp	<i>N. hexodon</i>	ซี่เหงือก	ท่าเทียบเรือบางเสร่	สุพรรณิและคณะ (2536)
<i>Holobomolochus nemipteri</i>	<i>N. japonicus</i>	ซี่เหงือก	ประเทศอินเดีย	Pillai (1985)
<i>Caligus</i> sp.6	<i>N. nematophorus</i>	ซี่เหงือก	ท่าเทียบเรือเขาสามมุก, ท่าเทียบเรือบางเสร่, ท่าเทียบเรือบ้านเพ และท่าเทียบเรือ จังหวัดจันทบุรี	สุพรรณิและคณะ (2536)
<i>Gnathia</i> sp.	<i>N. hexodon</i> , <i>N. tambuloides</i> , <i>N. tolu</i>	ซี่เหงือก	ท่าเทียบเรือเขาสามมุก, ท่าเทียบเรือบ้านเพ และท่าเทียบเรือ จังหวัดจันทบุรี	สุพรรณิและคณะ (2536)
<i>Lernanthropus</i> sp.3	<i>N. tolu</i>	ซี่เหงือก	ท่าเทียบเรือบางเสร่, ที่เทียบเรือบ้านเพและท่าเทียบเรือจังหวัดจันทบุรี	สุพรรณิและคณะ (2536)
<i>Lernanthropus</i> sp.4	<i>N. tambuloides</i>	ซี่เหงือก	ท่าเทียบเรือเขาสามมุก, ท่าเทียบเรือบางเสร่, ท่าเทียบเรือจันทบุรี	สุพรรณิและคณะ (2536)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชนิดของปรสิต	ตัวให้อาศัย	ตำแหน่งที่พบ	แหล่งที่พบ	ผู้ทำการศึกษา
<i>Hatschekia</i> sp.3	<i>N. tolu</i>	ซีเหงือก	ทำเทียมเรือเขาสาม มุก, ทำเทียมเรืออ่าง ศิลา, ทำเทียมเรือบาง เสร์ และทำเทียมเรือ จังหวัดตราด	สุพรรณิและคณะ (2536)
Endoparasite <u>Digenea</u>				
<i>Gauhatiana</i> <i>batrachii</i>	<i>N. hexodon</i>	ลำไส้	ตลาดสะพานใหม่ กรุงเทพมหานคร	ประไพศิริ (2546)
<i>Pristicola</i> sp.	<i>N. tolu</i>	ลำไส้	ทำเทียมเรือบ้านเพ	สุพรรณิและ คณะ (2536)
<i>Tormopsolus</i> sp.	<i>N. tambuloides</i> , <i>N. tolu</i>	กระเพาะอาหาร และ ลำไส้	ทำเทียมเรืออ่างศิลา, ทำเทียมเรือบางเสร์ และทำเทียมเรือบ้าน เพ	สุพรรณิและคณะ (2536)
<i>Pycnadena</i> sp.	<i>N. nematophorus</i>	กระเพาะอาหาร	ทำเทียมเรือจังหวัด จันทบุรี	สุพรรณิและคณะ (2536)
<i>Mesolecitha</i> sp.	<i>N. hexodon</i>	กระเพาะอาหาร	ทำเทียมเรือบางเสร์, ทำเทียมเรือบ้านเพ	สุพรรณิและคณะ (2536)
<i>Aponurus</i> sp.	<i>N. hexodon</i>	ลำไส้	ทำเทียมเรือบางเสร์ และ ทำเทียมเรือ จังหวัดตราด	สุพรรณิและคณะ (2536)
<i>Hemiurus</i> sp.	<i>N. tolu</i>	กระเพาะอาหาร และ ลำไส้	ทำเทียมเรือเขาสาม มุก, ทำเทียมเรืออ่าง ศิลา, ทำเทียมเรือบาง เสร์, ทำเทียมเรือบ้าน เพ, ทำเทียมเรือ จังหวัดจันทบุรี, ทำ เทียมเรือจังหวัดตราด	สุพรรณิและคณะ (2536)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชนิดของปรสิต	ตัวให้อาศัย	ตำแหน่งที่พบ	แหล่งที่พบ	ผู้ทำการศึกษา
<i>Lecithocladium</i> sp.	<i>N. hexodon</i> , <i>N. tolu</i>	กระเพาะอาหาร และ ลำไส้	ทำเทียมเรือเขาสามมุก, ทำเทียมเรืออ่างศิลา, ทำเทียมเรือบางเสร์, ทำเทียมเรือบ้านเพ, ทำเทียมเรือจังหวัด จันทบุรีและทำเทียม เรือจังหวัดตราด	สุพรรณิและ คณะ (2536)
Unknown trematode 2	<i>N. tolu</i>	ลำไส้	ทำเทียมเรือจังหวัด ตราด	สุพรรณิและ คณะ (2536)
Unknown trematode 4	<i>N. hexodon</i>	ลำไส้	ทำเทียมเรือจังหวัด จันทบุรี	สุพรรณิและ คณะ (2536)
<u>Acanthocephalan</u> <i>Neoechinorhynchus</i> <i>johnii</i>	<i>N. hexodon</i> <i>N. hexodon</i>	กระเพาะอาหาร	ตลาดอมรพันธ์ กรุงเทพมหานคร	ประไพสิริ (2546)
<i>Rhadinorhynchus</i> <i>selkirki</i>	<i>N. hexodon</i>	กระเพาะอาหาร	ประเทศไทย	ประไพสิริ (2546)
<i>Mesolecitha</i> sp.	<i>N. hexodon</i>	ไส้ติ่ง	ตลาดสะพานใหม่ กรุงเทพมหานคร	ประไพสิริ (2546)
<i>Neoechinorhynchus</i> sp.	<i>N. nematophorus</i>	ลำไส้	ทำเทียมเรือเขาสามมุก, ทำเทียมเรืออ่างศิลา, ทำเทียมเรือบางเสร์, ทำเทียมเรือบ้านเพ, ทำเทียมเรือจันทบุรี และ ทำเทียมเรือ จังหวัดตราด	สุพรรณิและ คณะ (2536)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชนิดของปรสิต	ตัวให้อาศัย	ตำแหน่งที่พบ	แหล่งที่พบ	ผู้ทำการศึกษา
<u>Nematode</u> <i>Camallanus</i> sp.	<i>N. hexodon</i>	กระเพาะอาหาร และ ลำไส้	ทำเทียมเรือบางเสร์, ทำเทียมเรือบ้านเพ, ทำเทียมเรือจังหวัด จันทบุรีและทำเทียม เรือจังหวัดตราด	สุพรรณิและ คณะ (2536)
<i>Spirocamallanus</i> sp.	<i>N. tolu</i>	กระเพาะอาหาร, ลำไส้, ช่องท้อง และเยื่ออวัยวะ ภายใน	ทำเทียมเรือเขาสามมุก, ทำเทียมเรืออ่างศิลา, ทำเทียมเรือบางเสร์, ทำเทียมเรือบ้านเพ และ ทำเทียมเรือ จังหวัดตราด	สุพรรณิและ คณะ (2536)
<i>Anisakis</i> larva type I	<i>N. tolu</i>	กระเพาะอาหาร, เยื่ออวัยวะ ภายในและช่อง ท้อง	ทำเทียมเรือบางเสร์, ทำเทียมเรือบ้านเพ และ ทำเทียมเรือ จังหวัดตราด	สุพรรณิและ คณะ(2536)
<i>Contraecum</i> larva type A	<i>N. hexodon</i> , <i>N. maginatus</i> , <i>N. nematophorus</i> <i>N. tambuloides</i> , <i>N. tolu</i>	กระเพาะอาหาร, ลำไส้, ตับ, ช่อง ท้องและเยื่อ อวัยวะภายใน	ทำเทียมเรือเขาสามมุก, ทำเทียมเรืออ่างศิลา, ทำเทียมเรือบางเสร์, ทำเทียมเรือบ้านเพ, ทำเทียมเรือจันทบุรี และ ทำเทียมเรือ จังหวัดตราด	สุพรรณิและ คณะ(2536)
<i>Contraecum</i> larva type B	<i>N. hexodon</i> , <i>N. nematophorus</i> , <i>N. tolu</i>	กระเพาะอาหาร, ลำไส้, ตับ, ช่อง ท้องและเยื่อ อวัยวะภายใน	ทำเทียมเรือบางเสร์, ทำเทียมเรือบ้านเพ, ทำเทียมเรือจังหวัด จันทบุรีและทำเทียม เรือจังหวัดตราด	สุพรรณิและ คณะ(2536)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชนิดของปรสิต	ตัวให้อาศัย	ตำแหน่งที่พบ	แหล่งที่พบ	ผู้ทำการศึกษา
<i>Raphidascaris</i> sp.	<i>N. hexodon</i> , <i>N. nematophorus</i> , <i>N. tambuloides</i> , <i>N. tolu</i>	กระเพาะ อาหาร, ลำไส้, ตับ, ช่องท้อง และเยื่อ อวัยวะภายใน	ทำเทียบเรือบ้านเพ, ทำเทียบเรือจังหวัด จันทบุรีและทำเทียบ เรือจังหวัดตราด	สุพรรณณีและคณะ (2536)
<i>Terranova</i> larva type B	<i>N. tambuloides</i> , <i>N. tolu</i>	กระเพาะอาหาร, ลำไส้, ตับ, ช่อง ท้องและเยื่อ อวัยวะภายใน	ทำเทียบเรือบางเสร่, ทำเทียบเรือบ้านเพ, ทำเทียบเรือจังหวัด จันทบุรีและทำเทียบ เรือจังหวัดตราด	สุพรรณณีและคณะ (2536)
Unknown nematode I	<i>N. hexodon</i>	รังไข่	ทำเทียบเรือเขาสาม มุข, ทำเทียบเรืออ่าง ศิลา, ทำเทียบเรือบาง เสร่, ทำเทียบเรือบ้าน เพ, ทำเทียบเรือ จังหวัดจันทบุรีและ ทำเทียบเรือจังหวัด ตราด	สุพรรณณีและคณะ (2536)

ความสัมพันธ์ระหว่างปรสิตกับปลา

การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตมีอยู่หลายลักษณะ สำหรับในภาวะปรสิต (parasitism) ตัวเบียน (parasite) ได้รับความประโยชน์ แต่ตัวให้อาศัย (host) เป็นฝ่ายสูญเสียประโยชน์ ปรสิตก่อให้เกิดความเสียหายต่อสัตว์น้ำเป็นจำนวนมาก ทั้งในแหล่งน้ำธรรมชาติและในฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เพราะปรสิตจะแย่งอาหาร คุดเลือด ทำลายเนื้อเยื่อ ขัดขวางการเจริญเติบโต ทำให้ภูมิคุ้มกันต้านโรคต่ำ ติดเชื้อโรคได้ง่าย ปรสิตของปลามีทั้งปรสิตภายนอกและปรสิตภายใน ปรสิตภายนอกอาศัยอยู่ตามผิวหนัง ครีบ เกล็ด เหงือก ช่องปาก และช่องทวาร ส่วนปรสิตภายในอยู่ในกล้ามเนื้อ เลือด สมอทางเดินอาหาร เยื่อช่องท้อง ตับ ไต ลูกน้ำดี รังไข่ เป็นต้น (สุปราณี และ ทรงพรรณ, 2526; ประไพสิริ, 2546; สุขุมาศ, 2540) ซึ่ง ประไพสิริ (2546) ได้จำแนกชนิดของปรสิตดังนี้

1. ปรสิตภายนอก เป็นปรสิตที่อยู่ภายนอกตัวให้อาศัย เช่น เกาะที่ผิวหนัง เกล็ด ซี้เหงือก และเมือก ได้แก่

1.1 โพรโทซัว (Protozoa) เป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก ส่วนใหญ่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า

1.2 ปลิงใส (Monogene) เป็นพยาธิตัวแบน (Trematode) พบเกาะตามผิวหนังและเหงือก

1.3 พยาธิใบไม้ (Digene) เป็นพยาธิตัวแบน ที่ดำรงชีวิตบนตัวปลาจนเป็นตัวเต็มวัย หรือตัวอ่อนสร้างเกราะหุ้ม

1.4 เห็บปลา (Branchiura)

1.5 โคพีพอด (Copepod)

1.6 เหาปลา (Isopod) เป็นปรสิตในกลุ่มสัตว์ขาข้อ

1.7 แอมฟิพอด (Amphipod)

1.8 ตัวอ่อนหอยน้ำจืด (Glochidia)

1.9 ปลิง (Annelid)

2. ปรสิตภายใน เป็นปรสิตที่อาศัยอยู่ในตัวให้อาศัย เช่น ระบบทางเดินอาหาร ระบบเลือดและน้ำเหลือง กล้ามเนื้อ รวมทั้งอวัยวะภายในต่าง ๆ ของตัวให้อาศัย ได้แก่

2.1 โพรโทซัว

2.2 ปลิงใส

2.3 พยาธิใบไม้

2.4 พยาธิตัวตืด (Cestode)

2.5 พยาธิตัวกลม (Nematode)

2.6 พยาธิหัวหนาม (Acanthocephalan)

2.7 เหาปลาบางชนิด

ประไพสิริ (2546) ได้รายงานผลกระทบของปรสิตต่อตัวให้อาศัย ดังนี้

1. แย่งอาหารจากตัวให้อาศัย เช่น *Dibothriocephalus latus* เป็นพวกพยาธิตัวตืด ตัวเต็มวัยอาศัยในทางเดินอาหารคน ตัวอ่อนอยู่ในปลา ปรสิตนี้จะดูดซึมเอาวิตามิน B₁₂ จากตัวให้อาศัย ทำให้ตัวให้อาศัยเกิดโรคโลหิตจาง ชูบผอม น้ำหนักลด ถ้าเป็นมาก ๆ อาจถึงตายได้
2. ดูดกินเลือดตัวให้อาศัย เช่น พวกปลิง เป็นปรสิตภายนอกดูดกินเลือดตัวให้อาศัยเป็นอาหาร เมื่ออึดจะผละไป แต่ถ้าดูดกินมาก ๆ จนเลือดหมดตัว ตัวให้อาศัยจะตาย เป็นต้น
3. ทำลายเนื้อเยื่อ ปรสิตบางชนิดมีความสามารถในการทำลายเนื้อเยื่อตัวให้อาศัยได้ โดยเฉพาะพวกที่สามารถแทรกตัวเข้าไปในเนื้อเยื่อได้ เช่น *Philometra* sp. แทรกอยู่ตามอวัยวะต่าง ๆ เช่น กระเพาะลม จะทำลายเนื้อเยื่อของกระเพาะลม ทำให้เสื่อมสภาพ ปลาตัวให้อาศัยจะเสียการทรงตัวได้ นอกจากนี้ปรสิตภายนอกพวกโมโนจีเนีย โคพิพอด หรือไอโซพอด ที่เกาะตามตัวครีป เกล็ด ซึ่งเหงือกของปลาตัวให้อาศัย จะทำลายเนื้อเยื่อบริเวณที่เกาะ ทำให้เกิดบาดแผล ซึ่งเป็นสาเหตุให้เชื้อแบคทีเรียและเชื้อราเข้าแทรกเกิดโรคระบาดต่อไปได้อีก
4. เนื้อเยื่อตัวให้อาศัยเพิ่มจำนวนผิดปกติ (hyperplasia) มีการแบ่งเซลล์อย่างรวดเร็วเกิดความผิดปกติในบริเวณนั้น เช่น โพรโทซัว *Eimeria* ทำให้ตับของตัวให้อาศัยเกิดการเจริญผิดปกติ
5. การเกิดสารพิษ การเป็นพิษในตัวให้อาศัย ปรสิตบางชนิดเมื่อเข้าไปอาศัยในตัวให้อาศัยแล้วจะปล่อยสารพิษออกมา ทำให้เนื้อเยื่อบริเวณที่ปรสิตอยู่เกิดบวม อักเสบ และคัน หากตัวให้อาศัยมีภูมิคุ้มกันต่ำ อาการจะรุนแรงมาก

6. เกิดการขัดขวางการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายตัวให้อาศัย เช่น ปรสิตที่มีขนาดใหญ่จะไปขวางทางเดินของท่อต่าง ๆ ทำให้ระบบการลำเลียงสารเสื่อม หรือพวกโมโนจีเนียที่เกาะตามเหงือก จะขวางทางเดินเส้นเลือดบริเวณเหงือก ทำให้เลือดคั่ง หรือมีเลือดไหลซึมออกมา ถ้าเป็นมากปลาจะตายได้

7. ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของตัวให้อาศัย เช่น เพรียง *Sacculina* ที่เป็นปรสิตบนจับบีงปูน้ำเค็ม และในเนื้อเยื่อสืบพันธุ์ของปู โดยเฉพาะในตัวผู้ ทำให้เป็นหมันได้

8. การเปลี่ยนแปลงเนื้อเยื่อของตัวให้อาศัย เช่น ปลาตัวให้อาศัยจะสร้างเนื้อเยื่อมาคลุมเกราะพวกไดจีเนียที่เข้าเกราะในปลา

9. การสร้างภูมิคุ้มกันของตัวให้อาศัย เมื่อปรสิตเข้าไปอยู่ในตัวให้อาศัย ตัวให้อาศัยจะสร้างภูมิคุ้มกันขึ้น โดยเฉพาะพวกไวรัส แบคทีเรีย การสร้างภูมิคุ้มกันของตัวให้อาศัยขึ้นกับอายุ อาหาร สภาพแวดล้อม และภูมิคุ้มกันของตัวให้อาศัย

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ปลาทรายแดง (*Nemipterus hexodon*) ที่รวบรวมจากอ่าวไทย บริเวณสะพานปลาอ่างศิลา ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี จำนวน 240 ตัว
2. ภาชนะสำหรับบรรจุตัวอย่าง ได้แก่ ก่องโฟม
3. เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดความยาว
4. เครื่องมือผ่าตัด ได้แก่ กรรไกร เข็มเย็บ มีดผ่าตัด ปากคีบ ที่ขูดเหงือกปลา
5. กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ (stereomicroscope)
6. กล้องจุลทรรศน์แบบเลนส์ประกอบ (compound microscope)
7. กล้องดิจิทัล กล้องถ่ายภาพ และ camera lucida
8. สารเคมีสำหรับเก็บตัวอย่างปรสิตร ได้แก่ เอทานอล 70 เปอร์เซ็นต์ และ ammonium-picricum - glycerine
9. อุปกรณ์อื่นๆ เช่น ขวดสำหรับเก็บตัวอย่างปรสิตรพร้อมป้าย แผ่นสไลด์ กระจกปิดสไลด์ (cover glass) จานแก้ว (Petri-dish) กระดาษลงรายการ ขาพาเล่ชนิดไม่มีสี พู่กัน และอุปกรณ์วาดภาพ เป็นต้น

วิธีการ

1. การเก็บตัวอย่างปลา

ทำการเก็บตัวอย่างปลาทรายแดง (*Nemipterus hexodon*) จากสะพานปลาอ่างศิลา ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรีทุกเดือน ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2548 ถึงเดือนกันยายน 2549 เดือนละ 20 ตัว เป็นระยะเวลา 12 เดือน

2. การตรวจหาปรสิต

นำตัวอย่างปลาแต่ละชนิดมาชั่งน้ำหนักเป็นกรัม วัดความยาวทั้งหมด (total length) เป็นเซนติเมตร ตรวจดูปรสิตภายนอกตัวปลา บริเวณตา ปาก ช่องปาก ช่องจมูก ครีบต่าง ๆ ซอกเกล็ด

และเกล็ดด้วยแว่นขยาย จุดเมื่อกบริเวณลำตัวปลา แล้วเขียนบนแผ่นสไลด์ที่มีหยดน้ำอยู่ ปิดด้วยกระจกปิดสไลด์ ส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์เพื่อหาปรสิตที่อาศัยอยู่ตามผิวหนัง ครีบ เกล็ด เมื่อก เปิดกระพุ้งแก้มทั้ง 2 ข้าง ตัดซี่เหงือกออกใส่จานแก้วที่มีน้ำสะอาด นำไปตรวจหาปรสิตด้วยกล้องจุลทรรศน์สเตอริโอและกล้องจุลทรรศน์เลนส์ประกอบ เปิดท้องปลาเพื่อนำเอาอวัยวะภายในแต่ละส่วนใส่จานแก้วที่มีน้ำสะอาด หรือน้ำเกลือเข้มข้น 0.85 เปอร์เซ็นต์ สำหรับทางเดินอาหาร และกระเพาะอาหาร ใช้กรรไกรตัดตามความยาวให้แผ่ออกแล้วแช่น้ำหรือน้ำเกลือทิ้งไว้สักพัก แล้วตรวจดูปรสิตด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 10 เท่า, 40 เท่า, 100 เท่า และ 400 เท่า ตัดเนื้อปลาตามความยาวของลำตัวออกเป็นแผ่นบาง ๆ เพื่อตรวจหาปรสิตที่อาศัยอยู่ในกล้ามเนื้อ

3. การเก็บรักษาตัวอย่างปรสิต จะเก็บรักษาแยกกันตามชนิดของปรสิตดังนี้

3.1 ปรสิตพวกปลิงใส ใช้หลอดดูดขนาดเล็กดูดปรสิตขึ้นมาหยดลงบนแผ่นสไลด์ ปิดด้วยกระจกปิดสไลด์ ใช้น้ำยาทาเล็บชนิดใสและที่มูมทั้ง 4 ของกระจกปิดสไลด์ เพื่อตรึงไว้ไม่ให้เลื่อน แล้วใช้น้ำยา ammonium-picratum-glycerine หยดที่ขอบกระจกปิดสไลด์ ให้น้ำยาแทรกผ่านเข้าไปยังตัวปรสิตจนเต็มพื้นที่ภายใต้กระจกปิดสไลด์ จากนั้นเคลือบขอบทั้งสี่ด้านของกระจกปิดสไลด์ด้วยยาทาเล็บชนิดไม่มีสี จะได้สไลด์กึ่งถาวรไว้ศึกษารายละเอียดภายในตัวของปรสิต

3.2 พยาธิหัวหนาม นำไปแช่น้ำสะอาดก่อน หรือจนกว่าส่วนหัวจะยืดออกมาเต็มที่ จากนั้นจึงแช่ในเอทานอล 70 เปอร์เซ็นต์

3.3 พยาธิใบไม้และพยาธิตัวกลม เก็บรักษาในเอทานอล 70 เปอร์เซ็นต์

3.4 ปรสิตพวกครัสเตเชียน ให้เก็บรักษาไว้ในฟอร์มาลินเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์

4. การจำแนกชนิดของปรสิตในปลาน้ำเค็ม

4.1 ปรสิตพวกโมโนจีน ใช้เอกสารของสมาน (2541); ประไพสิริ (2546); Yamaguti (1962); Bykhovskaya- Pavloskaya *et al.* (1964); Lim (2003)

4.2 ปลาดุกปากโตจีนใช้เอกสารของสุพรรณิ และคณะ (2536); ประไพศิริ (2546); Schell (1970); Velasquez (1975); Yamaguti (1958, 1970, 1971)

4.3 ปลาดุกพวยอิหัวหนาม ใช้เอกสารของสุพรรณิและคณะ (2536); ประไพศิริ (2546); Yamaguti (1963b); Petrochenko (1971)

4.4 ปลาดุกครัสเตเซียนใช้เอกสารของอเนก (2525); สุพรรณิและคณะ (2536); ประไพศิริ (2546); Yamaguti (1963a); Bykhovskaya-Pavloskaya *et al.* (1964); Kabata (1979); Margolis and Kabata (1984)

5. การศึกษาความชุกชุมและเปรียบเทียบร้อยละของปรสิต

ทำการศึกษาว่าในปลาทรายแดงในแต่ละเดือนพบปรสิตกี่ชนิด อะไรบ้าง พบที่บริเวณอวัยวะส่วนใด แล้วนำมาเปรียบเทียบร้อยละของปรสิตแต่ละชนิดที่พบในปลาทรายแดง

6. การหาค่าความชุกชุม (prevalence) และค่าร้อยละของปลาที่พบปรสิตแต่ละชนิด (Incidence of infection)

Prevalence หมายถึง จำนวนปรสิตแต่ละชนิดที่พบต่อปลาชนิดเดียวกัน 1 ตัว
 คำนวณจากสูตร
$$\text{Prevalence of infection} = \frac{\text{จำนวนปรสิตที่พบในปลาทั้งหมด}}{\text{จำนวนของปลาที่มีปรสิต}}$$

Incidence of infection หมายถึงค่าร้อยละของปลาที่พบปรสิตแต่ละชนิด
 คำนวณจากสูตร
$$\text{Incidence of infection} = \frac{\text{จำนวนตัวปลาที่มีปรสิตแต่ละชนิด}}{\text{จำนวนปลาทั้งหมด}} \times 100$$

สถานที่และระยะเวลาทำวิจัย

1. สถานที่

ห้องปฏิบัติการชั้น 4 ภาควิชาสัตววิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. ระยะเวลาทำการวิจัย

เก็บตัวอย่างระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549 วิเคราะห์ตัวอย่างและรวบรวมข้อมูลถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2551 รวมระยะเวลา 2 ปี 4 เดือน

ผลการศึกษาและวิจารณ์

จากการศึกษาปรสิตในปลาทรายแดงจากอ่าวไทย จังหวัดชลบุรีตั้งแต่เดือนตุลาคม 2548 จนถึงเดือนกันยายน 2549 เป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 12 เดือน จากตัวอย่างปลาทรายแดงทั้งหมดที่รวบรวมได้ 240 ตัว ที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 70 กรัม/ตัว และมีความยาวเฉลี่ย 17 เซนติเมตร นำมาตรวจหาปรสิตภายนอกและภายใน พบปรสิตทั้งหมด 3 ไฟลัม 7 สกุล 11 ชนิด จากตัวอย่างปลาที่ติดปรสิต 109 ตัว คิดเป็นร้อยละ 45.41 ของปลาที่ทำการศึกษาทั้งหมด 240 ตัวที่นำมาตรวจหาปรสิต

อนุกรมวิธานของปรสิตที่พบในปลาทรายแดงจากการศึกษาคั้งนี้มีดังนี้

Phylum Platyhelminthes

Class Trematoda

Order Monogenea

Suborder Monopisthocotylea

Family Diplectanidae

Genus *Calydiscooides*

Calydiscooides sp.I หน้า 27 - 33 (ภาพที่ 3 - 5)

Calydiscooides sp.II หน้า 34 - 40 (ภาพที่ 6 - 8)

Calydiscooides sp.III หน้า 41 - 47 (ภาพที่ 9 - 11)

Calydiscooides sp.IV หน้า 48 - 54 (ภาพที่ 13 - 15)

Calydiscooides sp.V หน้า 55 - 62 (ภาพที่ 17 - 19)

Family Microcotilidae

Genus *Microcotyle*

Microcotyle sp. หน้า 64 - 70 (ภาพที่ 22 - 24)

Order Digenea

Suborder Protostomata

Family Acanthocolpidae

Subfamily Stephanostominae

Genus *Stephanostomum*

Stephanostomum sp. หน้าที่ 71 - 76 (ภาพที่ 26 - 27)

Subfamily Pristicolinae

Genus *Pristicola*

Pristicola sp. หน้าที่ 77 - 81 (ภาพที่ 28 - 29)

Family Hemiuridae

Subfamily Lecithasterinae

Genus *Lecithocladium*

Lecithocladium sp. หน้าที่ 82 - 87 (ภาพที่ 30 - 31)

Phylum Acanthocephala

Class Eoacanthocephala

Order Neoechinorhynchidea

Family Neoechinorhynchidae

Genus *Neoechinorhynchus*

Neoechinorhynchus johnii หน้าที่ 88 - 93 (ภาพที่ 32 - 33)

Phylum Arthropoda

Class Crustacea

Order Copepoda

Suborder Cyclopoida

Family Bomolochidae

Subfamily Bomolochinae

Genus *Holobomolochus*

Holobomolochus sp. หน้าที่ 94 - 989 (ภาพที่ 35 - 36)

Calydiscoides sp.I

เอกสารอ้างอิง

สมาน (2541); Yamaguti (1962); Bykhovskaya - Pavloskaya *et al.* (1964); Lim (2003)

รูปร่างลักษณะ

เป็นปรสิตตัวแบนพวกโมโนจิน จัดเป็นปรสิตภายนอก มีรูปร่างยาว ลำตัวบางใส ผิวลำตัวเรียบไม่มีหนามหรือเกล็ด ลำตัวมีขนาดกว้าง 0.22 มิลลิเมตร ยาว 0.85 มิลลิเมตร ที่บริเวณปลายสุดของส่วนหัวมีลักษณะเป็นลอน แต่ละลอนประกอบด้วย เฮดออร์แกน (head organ) 3 อัน มีลักษณะคล้ายรูปหยดน้ำ ถัดลงมาเป็นจุดรับแสง (eye spot) 2 คู่ โดยมี 1 คู่อยู่ด้านบน และอีก 1 คู่อยู่ด้านล่าง โดยคู่ที่อยู่ด้านล่างจะมีขนาดใหญ่กว่าคู่บนเล็กน้อย คอหอย (pharynx) มีลักษณะกลมหนา มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.07 มิลลิเมตร ถัดจากคอหอยเป็นลำไส้ (intestine) แยกออกเป็น 2 แขนง เรียกว่า อินเทสทินัลซีคั่ม (intestinal caecum) ไปทางด้านซ้ายและขวาของลำตัว และไม่เชื่อมกัน บริเวณท้ายตัว

จากส่วนหัวลงมาประมาณ 1 ใน 3 ของลำตัว พบโคพูลาทอริออร์แกน (copulatory organ) ซึ่งเป็นอวัยวะยึดเกาะขณะผสมพันธุ์ มีความยาว 0.024 มิลลิเมตร ประกอบด้วย ท่อโคพูลาทอริ (copulatory tube) ที่มีลักษณะเป็นท่อโค้งคล้ายรูปอักษรตัวบี (B - shape) หันกลับด้านและเอกเซตซอริพีซ (accessory piece) ถัดลงมาคือ วาไจนา (vaginal system) มีลักษณะเป็นแผ่นแบนทรงกลมขนาดเล็กและมีท่อ

ปลายสุดของลำตัวพบลามลโลดิสก์ (lamellocdisc) เป็นอวัยวะที่ช่วยในการยึดเกาะ 2 อัน แต่ละอันประกอบด้วยแผ่นกระดูก 10 (9-11) อัน เรียงต่อบนขั้วเดียวกัน โดยมีจุดศูนย์กลางร่วมกัน ถัดลงมาเป็นโอพิสแฮพเตอร์ (opishaptor) มีขนาดกว้าง 0.15 มิลลิเมตร ยาว 0.08 มิลลิเมตร ประกอบด้วยสมอ 2 คู่วางอยู่ตรงกลาง มีลักษณะโค้งรูปเคียว สมอคู่แรก (ventral anchor) อยู่ด้านท้องขนาดใหญ่ มีความยาวตัวสมอ 0.029 มิลลิเมตร รากสมอด้านนอกยาว 0.02 มิลลิเมตร รากสมอด้านในยาว 0.016 มิลลิเมตร ปลายสมอเรียวกิ่งทำมุม 60 องศากับตัวสมอ และมีความยาว 0.018 มิลลิเมตร สมอถูกยึดด้วยแท่งตามขวางด้านท้อง (ventral bar) มีรูปร่างเป็นแท่ง ปลายทั้งสองเรียวก

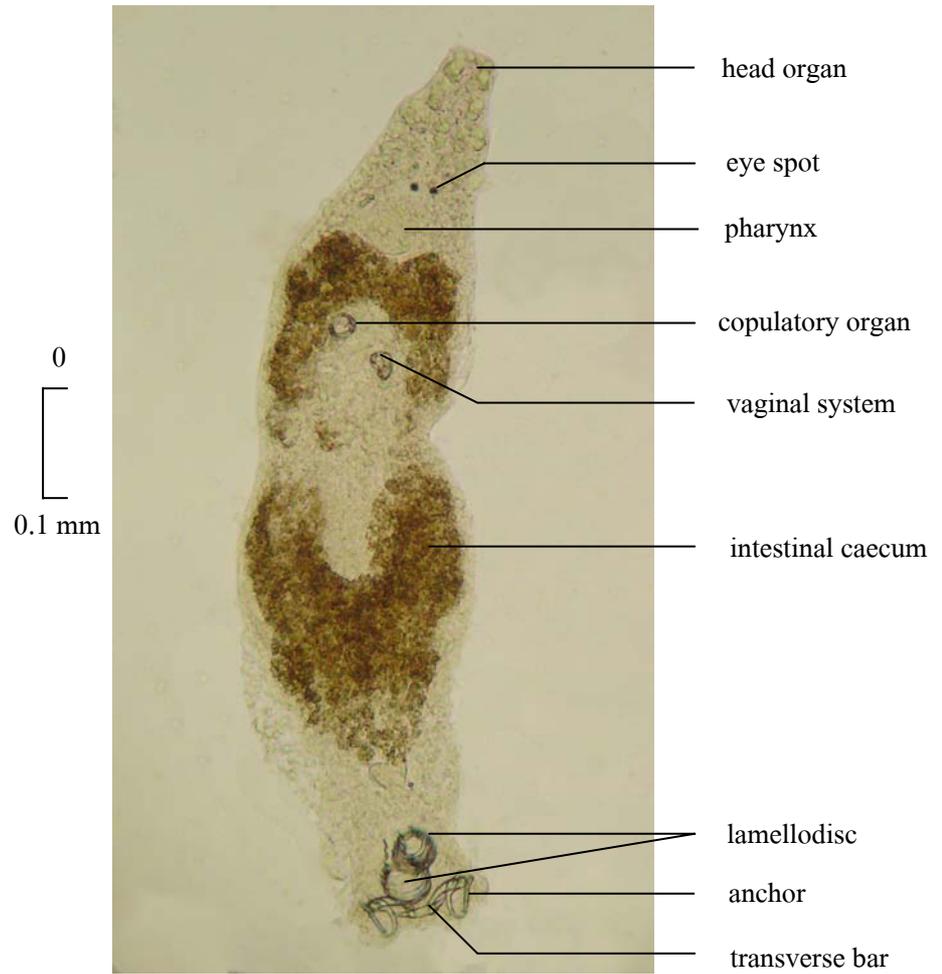
แหลม ตรงกลางเว้าเข้าเล็กน้อย มีความยาว 0.06 มิลลิเมตร สมอคู่ที่ 2 อยู่ด้านหลัง (dorsal anchor) มีขนาดเล็กกว่าสมอคู่แรก และไม่มีรากสมอ มีความยาวตัวสมอเท่ากับ 0.026 มิลลิเมตร ปลายสมอเรียวกว้างทำมุม 95 องศากับตัวสมอ และปลายสมอมีความยาว 0.007 มิลลิเมตร สมอทั้งคู่ถูกยึดด้วยแท่งตามขวางด้านหลัง (dorsal bar) 2 แท่ง มีลักษณะคล้ายกระดูกเรียงต่อกัน แต่ละแท่งมีความยาว 0.05 มิลลิเมตร

ตำแหน่งที่พบ ซีเหงือก

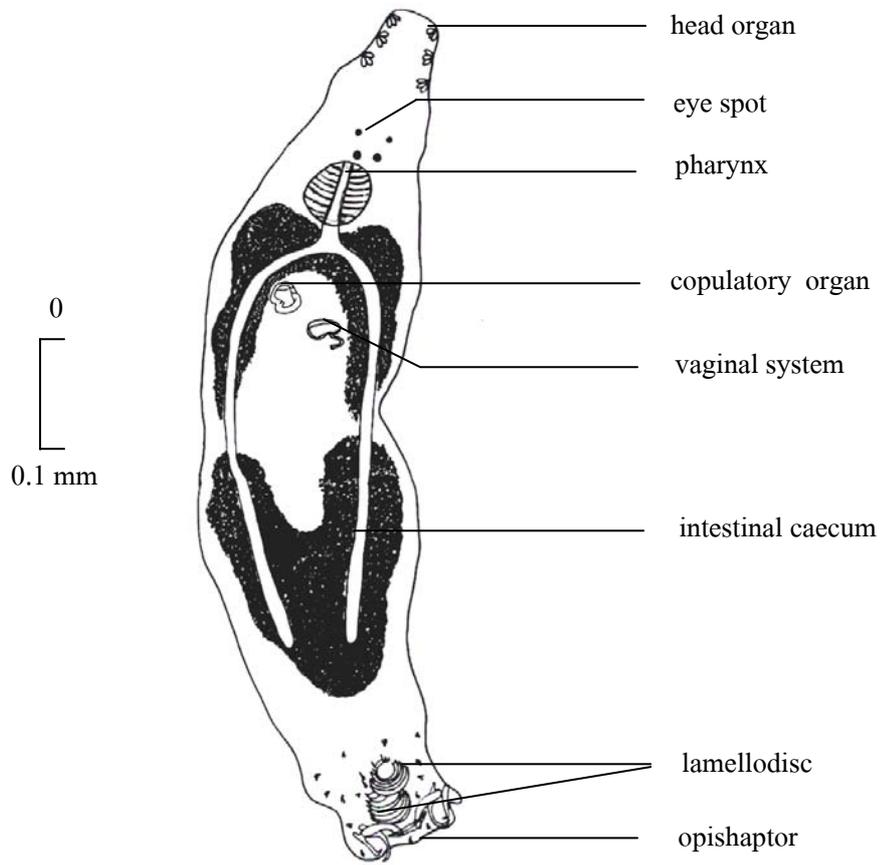
จำนวนปลาที่พบปรสิต 1 ตัว จาก 240 ตัว คิดเป็นร้อยละ 0.42

จำนวนปรสิตที่พบในปลาแต่ละตัว 1 ตัว

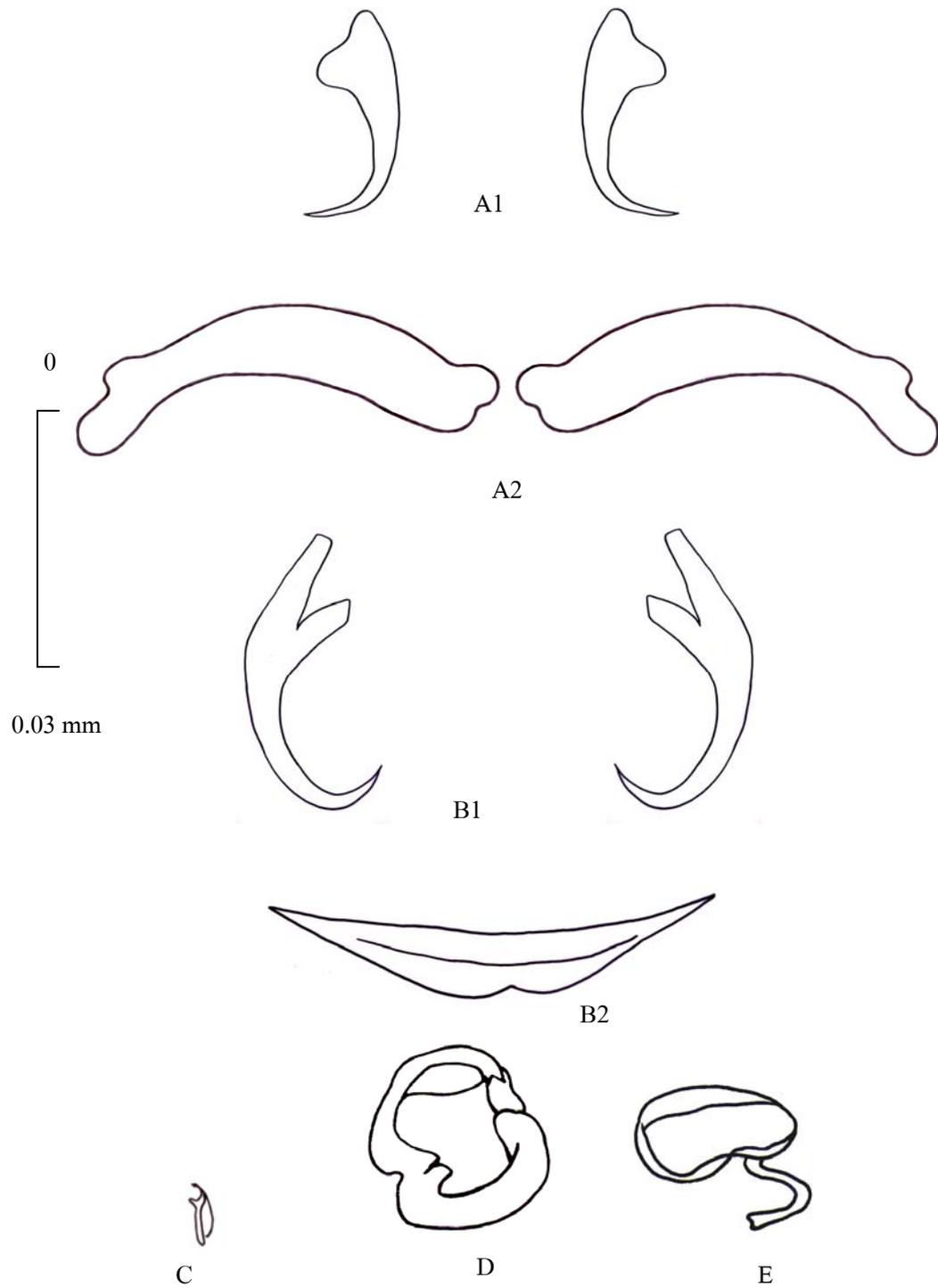
ในการศึกษาครั้งนี้พบ *Calydiscoides* sp.I จำนวน 1 ตัว คิดเป็นร้อยละ 0.60 จากจำนวนปรสิตทั้งหมดที่ได้จากการศึกษา 167 ตัว โดยพบปลาทรายแดงมีปรสิตชนิดนี้ 1 ตัว คิดเป็นร้อยละ 0.42 จากจำนวนปลาทั้งหมดที่ทำการศึกษา มีอัตราหนาแน่นเฉลี่ยของปรสิตต่อปลาทรายแดงที่มีปรสิตเท่ากับ 1 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว โดยพบปรสิตเพียงเดือนเดียวคือ เดือนธันวาคม ปรสิตมีความหนาแน่น 0.05 ตัว/ปลา 1 ตัว ส่วนเดือนอื่น ๆ ไม่พบปรสิตชนิดนี้ เมื่อพิจารณาจากจำนวนปลาทรายแดงทั้งหมดที่นำมาศึกษา พบปรสิตชนิดนี้มีปริมาณเฉลี่ยต่อปลาทรายแดงทั้งหมดเท่ากับ 0.0042 ตัว/ปลา 1 ตัว (ตารางที่ 3)



ภาพที่ 3 ภาพถ่าย *Calydiscooides* sp. I



ภาพที่ 4 ภาพวาด *Calydiscoides sp.I*



ภาพที่ 5 ภาพวาดโครงสร้างภายในโอฟิสแซพเตอร์ และอวัยวะสืบพันธุ์ของ *Calydiscoides* sp.I
 A.1 dorsal anchor, A.2 dorsal bar, B.1 ventral anchor, B.2 ventral bar, C. hooklet, D.
 copulatory organ, E vaginal system

ตารางที่ 3 *Calydiscoides* sp.I ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549

เดือน	ปลาทั้งหมด (ตัว)	ปลาที่พบ ปรสิต (ตัว)	ร้อยละของปลา ที่พบปรสิต	จำนวนปรสิต (ตัว)	ปรสิต/ปลา ที่พบปรสิต	ปรสิต/ปลา ทั้งหมด
ตุลาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
พฤศจิกายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
ธันวาคม	20	1	5.00	1	1.00	0.05
มกราคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กุมภาพันธ์	20	0	0.00	0	0.00	0.00
มีนาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
เมษายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
พฤษภาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
มิถุนายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กรกฎาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
สิงหาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กันยายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
รวม	240	1	0.42	1	1.00	0.0042

วิจารณ์

Calydiscoides sp.I มีลักษณะของแท่งตามขวางที่อยู่ทางด้านท้องคล้ายกับ *Calydiscoides comusus* n. sp. ที่ Lim (2003) พบในปลา *Scolopsis margaritifera* จากประเทศมาเลเซีย คือ มีลักษณะเป็นรูปแท่ง ปลายทั้งสองข้างแหลม และตรงกลางเว้าเข้าเล็กน้อย แต่แตกต่างกันที่ลักษณะของแท่งตามขวางที่อยู่ทางด้านหลัง โดยปรสิตที่ Lim (2003) พบมีแท่งตามขวางทางด้านหลัง มีลักษณะเป็นแท่งโค้งเล็กน้อย ปลายหยาบเป็นง่าม

นอกจากนี้ ปรสิตที่พบมี โคพูลาทอรี ออร์แกนคล้ายกับ *C. scolopsidis* ที่ Lim (2003) พบในปลา *Scolopsis margaritifera* และ *S. monogramma* คือประกอบด้วยท่อทรงโค้งคล้ายอักษรรูปตัวดี (D-shape) แต่แตกต่างกันที่แท่งตามขวางทางด้านท้อง โดยปรสิตที่ Lim (2003) พบมีแท่งตาม

ขวางทางด้านท้องมีลักษณะคล้ายริมฝีปาก ต่างกับปรสิติที่พบ มีลักษณะของแท่งตามขวางทางด้านท้อง เป็นแท่ง ปลายทั้งสองเรียวแหลม ตรงกลางเว้าเข้าเล็กน้อย

มีผู้รายงานพบปรสิติในสกุล *Calydiscoides* spp. ชนิดอื่น ๆ อีก เช่น *Calydiscoides difficilis* ที่ชี้เหงือกปลา *Lethrinus nebulosus*, *L. harak*, *L. lentjan*, *L. ravas*, *L. obsoletus* และ *Calydiscoides duplicostatus* ที่ชี้เหงือกปลา *L. nebulosus*, *L. harak*, *L. lentjan* และ *Calydiscoides terpsichore* sp.n. ที่ชี้เหงือกปลา *L. nebulosus* และ *L. harak* อีกด้วย โดยทั้งหมดนี้พบที่บริเวณ New Caledonia และตอนใต้ของมหาสมุทรแปซิฟิก (Guilhem and Jean, 2007)

Calydiscoides sp.II

เอกสารอ้างอิง

สมาน (2541); Yamaguti (1962); Bykhovskaya - Pavloskaya *et al.* (1964); Lim (2003)

รูปร่างลักษณะ

เป็นปรสิตตัวแบนพวกโมโนจีน มีรูปร่างยาวเรียว ลำตัวบางใส ผิวลำตัวเรียบ ลำตัวมีขนาดกว้าง 0.20 มิลลิเมตร ยาว 0.57 มิลลิเมตร ที่บริเวณปลายสุดของส่วนหัวมีลักษณะเป็นลอน แต่ละลอนประกอบด้วย เซดออร์แกน 3 อัน มีลักษณะคล้ายรูปหยดน้ำ ถัดลงมาเป็นจุดรับแสง 2 คู่ โดยมี 1 คู่อยู่ด้านบน และอีก 1 คู่อยู่ด้านล่าง โดยคู่ที่อยู่ด้านล่างจะมีขนาดใหญ่กว่าคู่บนเล็กน้อย คอหอย มีลักษณะกลมและหนา มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.07 มิลลิเมตร ถัดจากคอหอยเป็นลำไส้ แยกออกเป็น 2 แขนง เรียกว่า อินเทสทิเนลชีคัม ไปทางด้านซ้ายและขวาของลำตัว และไม่เชื่อมกันบริเวณท้ายตัว

จากส่วนหัวลงมาประมาณ 2 ใน 3 ของลำตัว พบโคพูลาทอริออร์แกน ซึ่งเป็นอวัยวะยึดเกาะขณะผสมพันธุ์ ประกอบด้วย โคพูลาทอริออร์แกน ประกอบด้วยท่อโคพูลาทอริที่มีลักษณะเป็นท่อโค้งคล้ายอักษรรูปตัวดี (D - shape) เกี่ยวข้องกับแอกเซซอริฟิสที่มีลักษณะเป็นแผ่นเล็ก

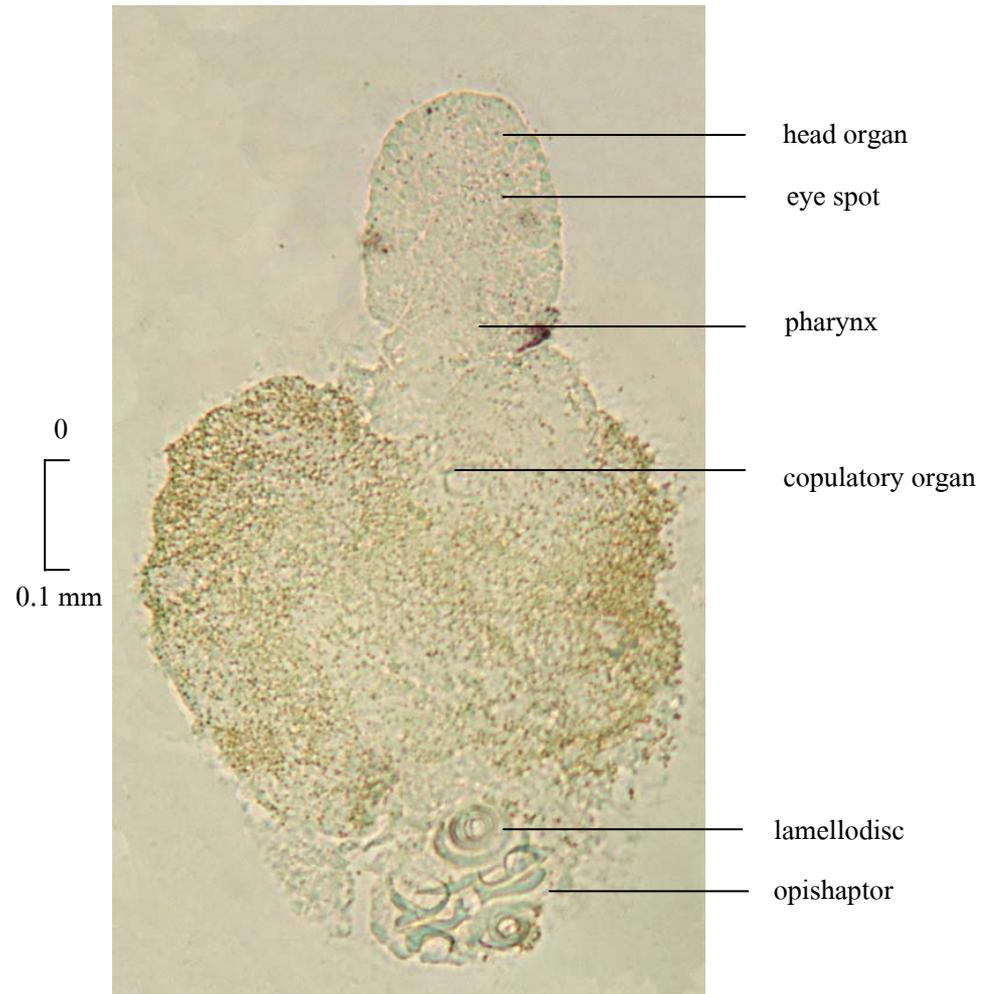
ช่วงท้ายของลำตัวพบลามลโลดิสต์ 2 อัน แต่ละอันประกอบด้วยแผ่นกระดูก 10 (9-11) อัน เรียงต่อกันแบบซัดเกี่ยวกัน โดยมีจุดศูนย์กลางร่วมกัน ถัดลงมาเป็นโอฟิสแฮพเตอร์ ประกอบด้วยสมอ 2 คู่วางอยู่ตรงกลาง มีลักษณะโค้งรูปเคียว สมอคู่แรกอยู่ด้านท้องขนาดใหญ่ มีความยาวของสมอด้านใน 0.03 มิลลิเมตร ความยาวของสมอด้านนอก 0.025 มิลลิเมตร ความยาวของสมอ 0.0275 มิลลิเมตร ส่วนปลายสมอเรียวยาวโค้งทำมุม 75 องศากับตัวสมอ ความยาวของรากสมอด้านใน 0.0138 มิลลิเมตร ความยาวของรากสมอด้านนอก 0.006 มิลลิเมตร สมอทั้งสองถูกยึดด้วยแท่งตามขวางทางด้านท้ายมีรูปร่างคล้ายริมฝีปาก ตรงกลางเว้าเข้าเล็กน้อยและค่อย ๆ เรียวออกที่ด้านปลายทั้งสอง มีขนาด 0.05 มิลลิเมตร สมอคู่ที่สองมีความยาวของสมอด้านใน 0.0106 มิลลิเมตร ความยาวของสมอด้านนอก 0.0127 มิลลิเมตร ความยาวของสมอ 0.0127 มิลลิเมตร ความยาวปลายสมอ 0.0042 มิลลิเมตร ปลายสมอโค้งทำมุม 85 องศากับตัวสมอ สมอทั้งสองข้างถูกยึดด้วยแท่งตามขวางทางด้านหลังมีลักษณะคล้ายเขาสัตว์ มีความยาว 0.035 มิลลิเมตร

ตำแหน่งที่พบ ซีเหงือก

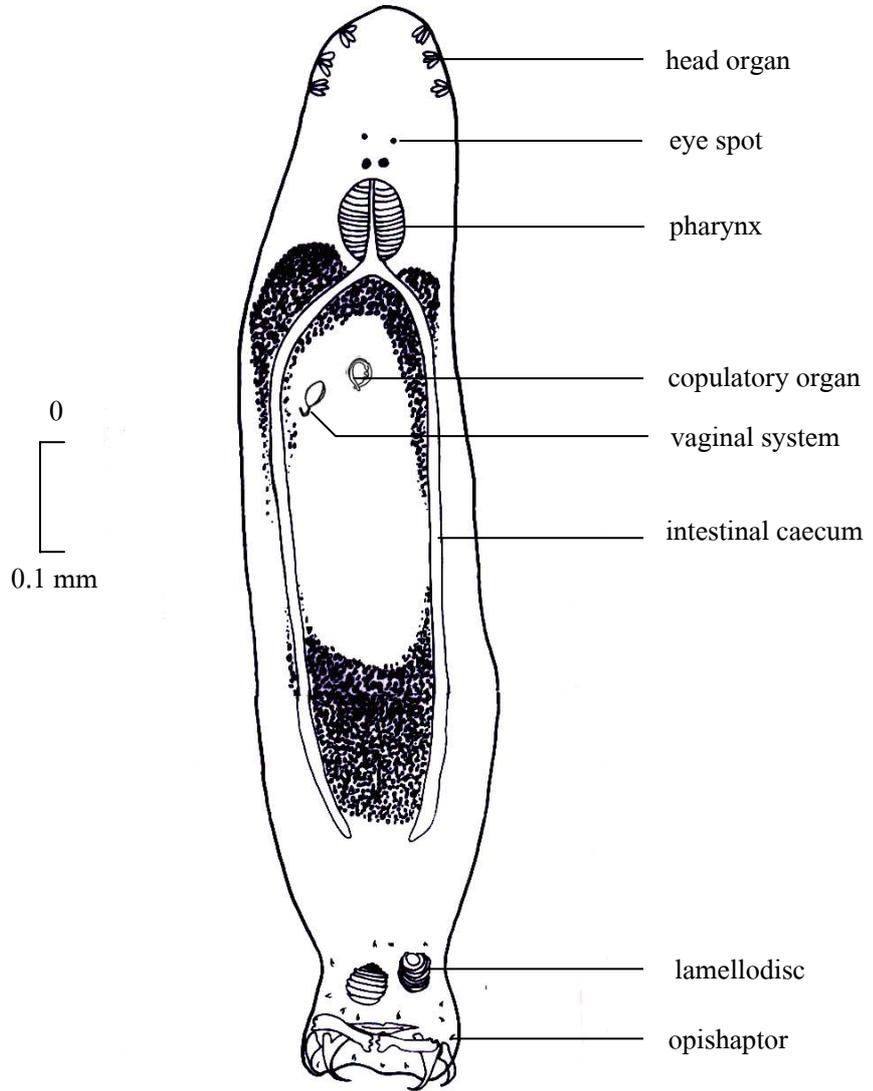
จำนวนปลาที่พบปรสิต 1 ตัว จาก 240 ตัว คิดเป็นร้อยละ 0.42

จำนวนปรสิตที่พบในปลาแต่ละตัว 1 ตัว

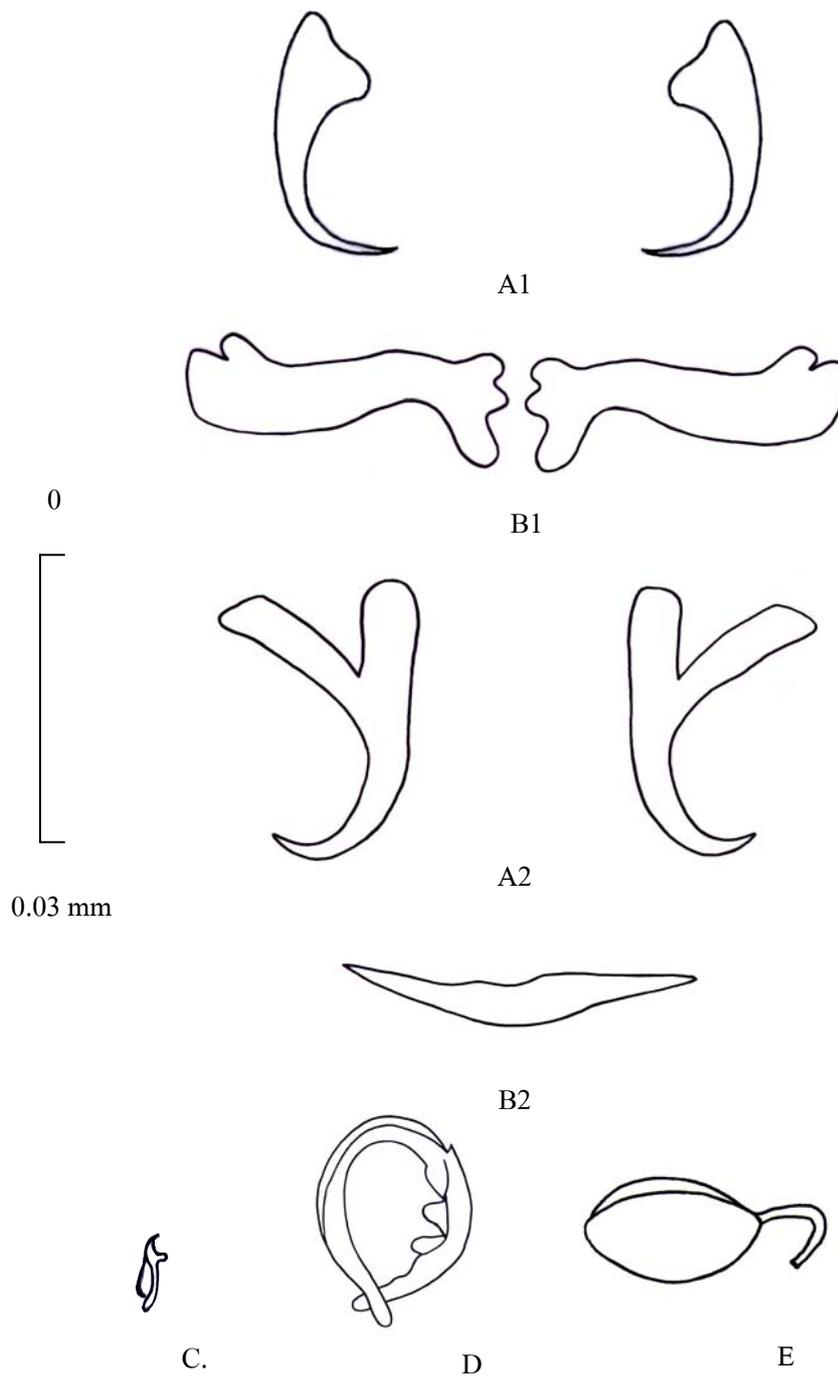
จากการศึกษาครั้งนี้พบ *Calydiscoides* sp.II จำนวน 1 ตัว คิดเป็นร้อยละ 0.60 จากจำนวนปรสิตที่ตรวจพบทั้งหมด และจากจำนวนที่นำมาศึกษาทั้งหมด พบปรสิตชนิดนี้มีปริมาณเฉลี่ยต่อปลาทั้งหมด 0.0042 ตัว/ปลา 1 ตัว ซึ่งพบปรสิตนี้เพียงเดือนเดียว คือ เดือนกรกฎาคม เท่ากับ 0.05 ตัว/ปลา 1 ตัว เมื่อพิจารณาการติดปรสิต ตรวจพบปลาติดปรสิตชนิดนี้จำนวน 1 ตัว คิดเป็นร้อยละ 0.42 จากจำนวนปลาที่ทำการศึกษาทั้งหมด มีอัตราหนาแน่นเฉลี่ยของปรสิตต่อปลาที่ติดปรสิต เท่ากับ 1 ตัว/ปลา 1 ตัว (ตารางที่ 4)



ภาพที่ 6 ภาพถ่าย *Calydiscooides* sp.II



ภาพที่ 7 ภาพวาด *Calydiscoides* sp.II



ภาพที่ 8 ภาพวาดโครงสร้างภายในโอพิสแธเตอร์ และอวัยวะสืบพันธุ์ของ *Calydiscooides* sp.II
 A.1 dorsal anchor, A.2 dorsal bar, B.1 ventral anchor, B.2 ventral bar, C. hooklet, D.
 copulatory organ, E. vaginal system

ตารางที่ 4 *Calydiscoides* sp.II ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 - กันยายน พ.ศ. 2549

เดือน	ปลาทั้งหมด (ตัว)	ปลาที่พบ ปรสิต (ตัว)	ร้อยละของปลา ที่พบปรสิต	จำนวนปรสิต (ตัว)	ปรสิต/ปลา ที่พบปรสิต	ปรสิต/ปลา ทั้งหมด
ตุลาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
พฤศจิกายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
ธันวาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
มกราคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กุมภาพันธ์	20	0	0.00	0	0.00	0.00
มีนาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
เมษายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
พฤษภาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
มิถุนายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กรกฎาคม	20	1	5.00	1	0.00	0.05
สิงหาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กันยายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
รวม	240	1	0.42	1	1.00	0.0042

วิจารณ์

Calydiscoides sp.II ที่พบมีลักษณะโครงสร้างทั่วไปคล้าย *Calydiscoides scolopsidis* n. sp. ที่ Lim (2003) พบในปลา nemipterid บริเวณ Peninsular ประเทศมาเลเซีย กล่าวคือ แ่งตามขวาง ทางด้านท้องมีลักษณะคล้ายอักษรรูปตัววี (V-shape) ส่วนกลางของแ่งตามขวางจะหยักเข้าด้านในเล็กน้อยทั้งด้านบนและด้านล่าง โคนพลาทอริออร์แกนประกอบด้วยท่อโค้ง และเอกเซซซอริฟีสเป็นแผ่นเล็ก ๆ ซ้อนกันที่ส่วนกลางแต่มีลักษณะบางประการที่แตกต่างกัน โดย *Calydiscoides scolopsidis* n. sp. มีแ่งตามขวางทางด้านหลังที่มีลักษณะคล้ายกระดูก แต่ปรสิตที่พบจากการศึกษาครั้งนี้มีแ่งตามขวางทางด้านหลังที่มีลักษณะคล้ายเขาสัตว์

Calydiscoides sp.II ที่พบมีลักษณะแตกต่างจาก *Calydiscoides* sp.I ที่พบจากการศึกษาครั้งนี้เช่นกัน กล่าวคือ *Calydiscoides* sp.I มีรากของสมอทางด้านท้องแคบลงที่ส่วนปลาย แต่

Calydiscoides sp.II มีรากของสมอทางด้านท้องกว้างเท่ากันและเป็นเหลี่ยมที่ส่วนปลาย และ *Calydiscoides* sp.I มีแท่งตามขวางที่คล้ายกระดูก แต่ *Calydiscoides* sp.II มีแท่งตามขวางที่มีลักษณะคล้ายเขาสัตว์

Calydiscoides sp.III

เอกสารอ้างอิง

สมาน (2541); Yamaguti (1962); Bykhovskaya - Pavloskaya *et al.* (1964); Lim (2003)

รูปร่างลักษณะ

เป็นปรสิตตัวแบนพวกโมโนจิน มีรูปร่างยาวเรียว ลำตัวบางใส ผิวลำตัวเรียบ ลำตัวมีขนาดกว้าง 0.20 (0.19 – 0.24) มิลลิเมตร ยาว 0.80 (0.75 – 0.84) มิลลิเมตร ที่บริเวณปลายสุดของส่วนหัว มีลักษณะเป็นลอน แต่ละลอนประกอบด้วย เซคเตอร์แกน 3 อัน มีลักษณะคล้ายรูปหยดน้ำ ถัดลงมา เป็นจุกรับแสง 2 คู่ โดยมี 1 คู่อยู่ด้านบน และอีก 1 คู่อยู่ด้านล่าง โดยคู่ที่อยู่ด้านล่างจะมีขนาดใหญ่กว่าคู่บนเล็กน้อย คอหอย มีลักษณะกลมและหนา มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.065 (0.06 – 0.07) มิลลิเมตร ถัดจากคอหอยเป็นลำไส้ แยกออกเป็น 2 แขนง เรียกว่า อินเทสทินัลซีคัม ไปทางด้านซ้ายและขวาของลำตัว และไม่เชื่อมกันบริเวณท้ายตัว

จากส่วนหัวลงมาประมาณ 2 ใน 3 ของลำตัว พบโคพูลาทอริออร์แกน ซึ่งเป็นอวัยวะยึดเกาะขณะผสมพันธุ์ ประกอบด้วย โคพูลาทอริออร์แกน ประกอบด้วยท่อโคพูลาทอริที่มีลักษณะเป็นท่อโค้งไขว้กันคล้ายกำปู และวาไจนาที่มีลักษณะเป็นแผ่นกลม

ช่วงท้ายของลำตัวพบลาเมลโลดิสค์ 2 อัน แต่ละอันประกอบด้วยแผ่นกระดูก 10 (9 - 11) อัน เรียงต่อบนกันโดยมีจุดศูนย์กลางร่วมกัน ถัดลงมาเป็น โอพิสแอสเพเตอร์ ประกอบด้วยสมอ 2 คู่ มีลักษณะยาวเรียวและโค้ง สมอคู่แรกที่อยู่ด้านท้อง มีความยาวของสมอด้านใน 0.0286 (0.28 - 0.30) มิลลิเมตร ความยาวของสมอด้านนอก 0.0212 (0.019 – 0.216) มิลลิเมตร ความยาวของตัวสมอเท่ากับ 0.0201 มิลลิเมตร ความยาวของรากสมอด้านในเท่ากับ 0.0128 (0.012 – 0.0130) มิลลิเมตร ความยาวของรากสมอด้านนอกเท่ากับ 0.0042 (0.0039 – 0.0045) มิลลิเมตร สมอโค้งทำมุม 75 องศา กับตัวสมอ สมอทั้งสองถูกยึดด้วยแท่งตามขวางที่มีลักษณะเป็นแท่งคล้ายเรือ มีขนาดยาว 0.03 (0.027 – 0.034) มิลลิเมตร ถัดลงมาเป็นสมอคู่ที่สองอยู่ที่ด้านหลัง มีความยาวของสมอด้านในเท่ากับ 0.0133 (0.0125 – 0.0135) มิลลิเมตร ความยาวของสมอด้านนอก 0.0142 (0.013 – 0.0147) มิลลิเมตร ความยาวตัวสมอเท่ากับ 0.0133 (0.013 – 0.0137) มิลลิเมตร ความยาวปลายสมอเท่ากับ

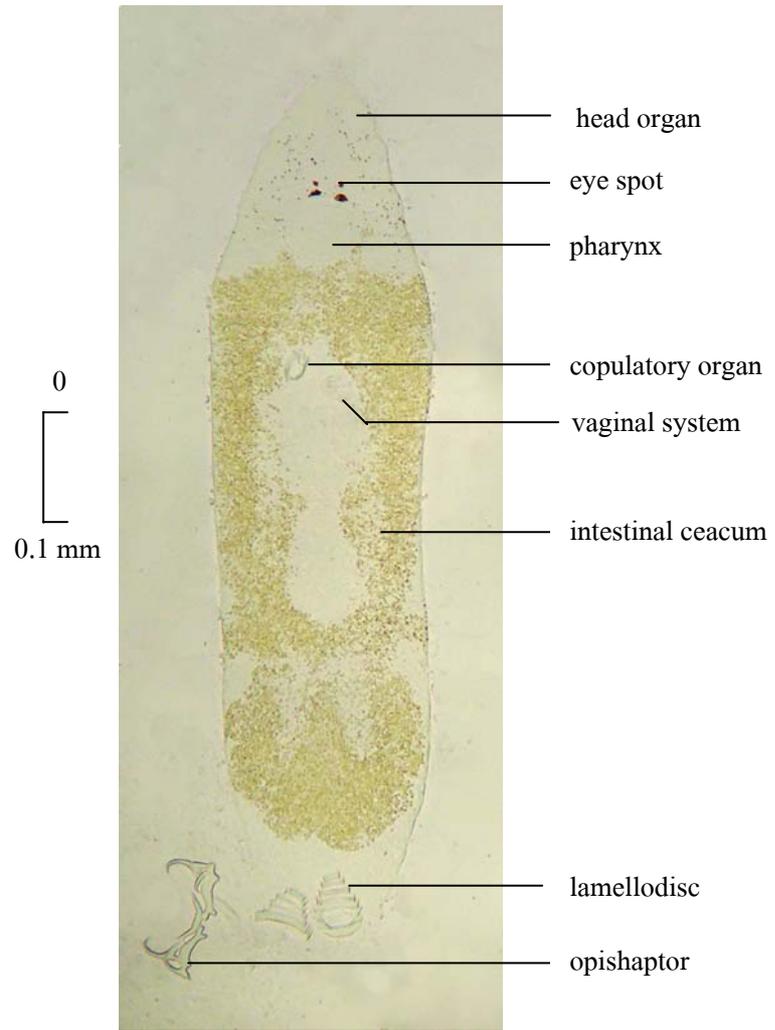
0.0095 (0.009 – 0.0097) มิลลิเมตร สมอเรียวโค้งทำมุม 85 องศากับตัวสมอ สมอทั้งสองถูกยึดด้วย
แท่ง ตามขวางสองแท่ง แต่ละแท่งมีลักษณะคล้ายกระดูก

ตำแหน่งที่พบ ซีเหงือก

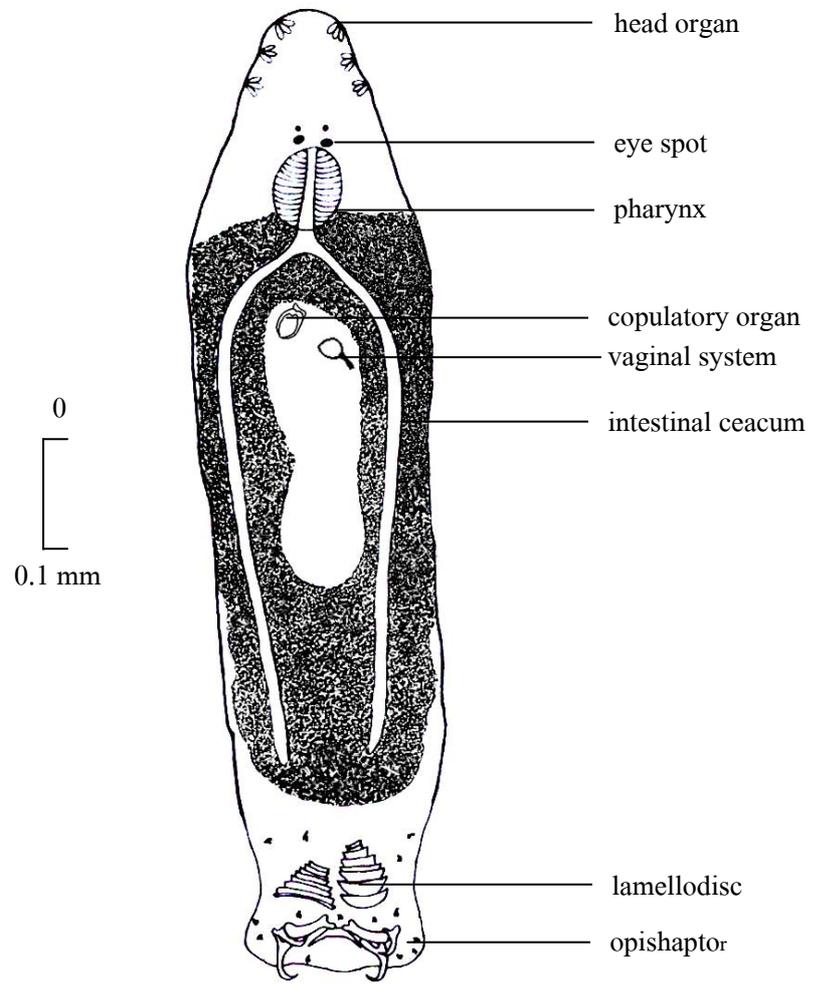
จำนวนปลาที่พบปรสิต 6 ตัว จาก 240 ตัว คิดเป็นร้อยละ 2.5

จำนวนปรสิตที่พบในปลาแต่ละตัว 1-4 ตัว

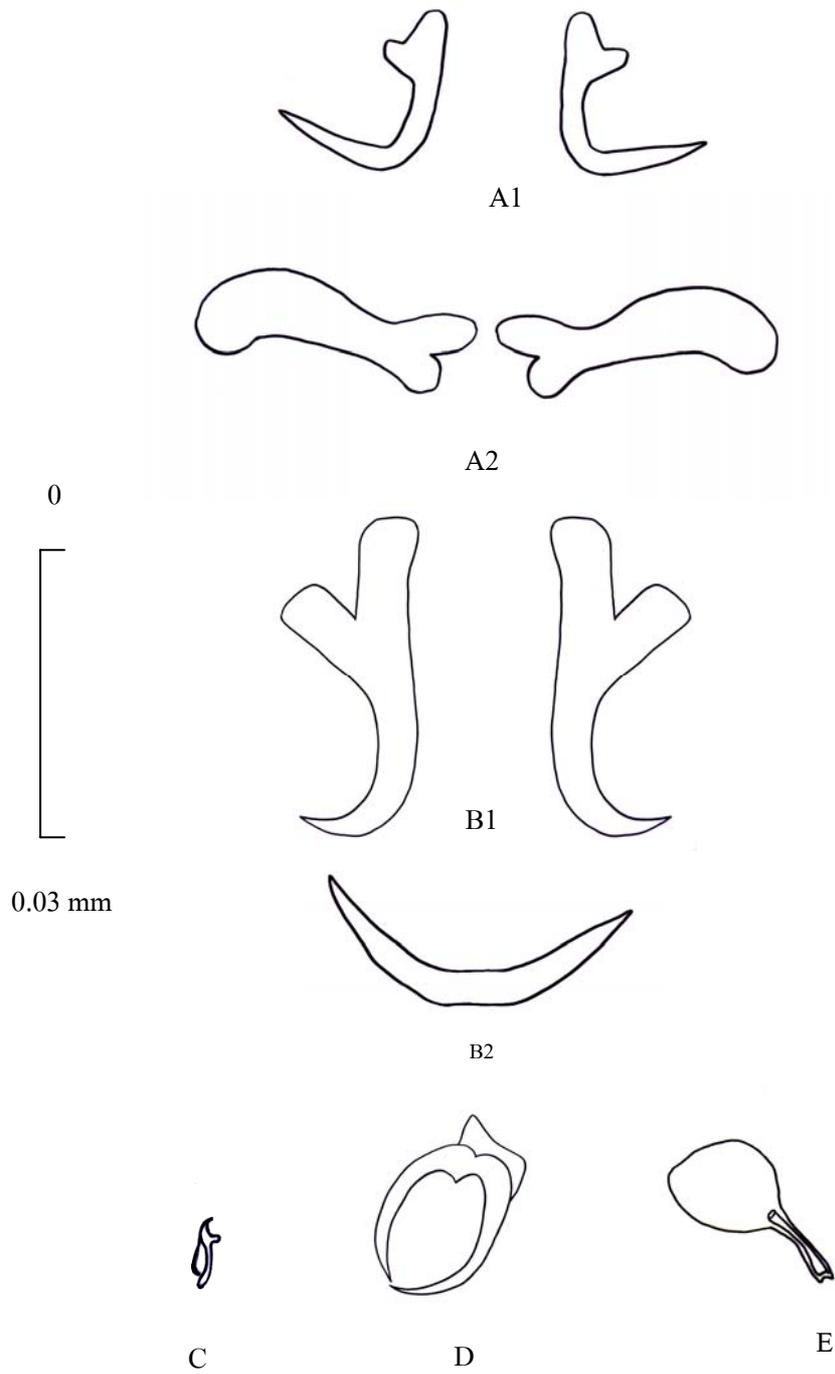
ในการศึกษาครั้งนี้พบ *Calydiscoides* sp.III จำนวน 13 ตัว คิดเป็นร้อยละ 7.78 จากจำนวน
ปรสิตทั้งหมดที่ได้จากการศึกษา 167 ตัว โดยพบปรสิตชนิดนี้มากเป็นอันดับ 2 รองจาก
Neoechinorhynchus johnii และพบปลาทรายแดงติดปรสิตชนิดนี้ 6 ตัว คิดเป็นร้อยละ 2.50 ของ
ปลาทั้งหมดที่นำมาศึกษา และมีความหนาแน่นเฉลี่ยของปรสิตต่อปลาทรายแดงที่ติดปรสิต เท่ากับ
0.05 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว พบเพียง 5 เดือนเท่านั้น คือเดือนมกราคม, กุมภาพันธ์, เมษายน,
พฤษภาคม และมิถุนายน ซึ่งพบปรสิตมีปริมาณเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ คือ
0.20 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) กับค่าเฉลี่ยของ
ปรสิตที่พบในเดือนเมษายน, พฤษภาคมและมิถุนายน และมีปริมาณเฉลี่ยน้อยที่สุดในเดือนเมษายน
และพฤษภาคม โดยมีค่าเฉลี่ย 0.05 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว ความหนาแน่นของปรสิตต่อปลาที่ติด
ปรสิตนี้ทั้งหมดที่สุด คือ 2.17 ตัว/ปลา 1 ตัว โดยในเดือนมกราคมปรสิตมีความหนาแน่นมากที่สุด
คือ 4 ตัว/ปลา 1 ตัว (ตารางที่ 5, ภาพที่ 12)



ภาพที่ 9 ภาพถ่าย *Calydiscooides* sp.III



ภาพที่ 10 ภาพวาด *Calydiscooides* sp. III

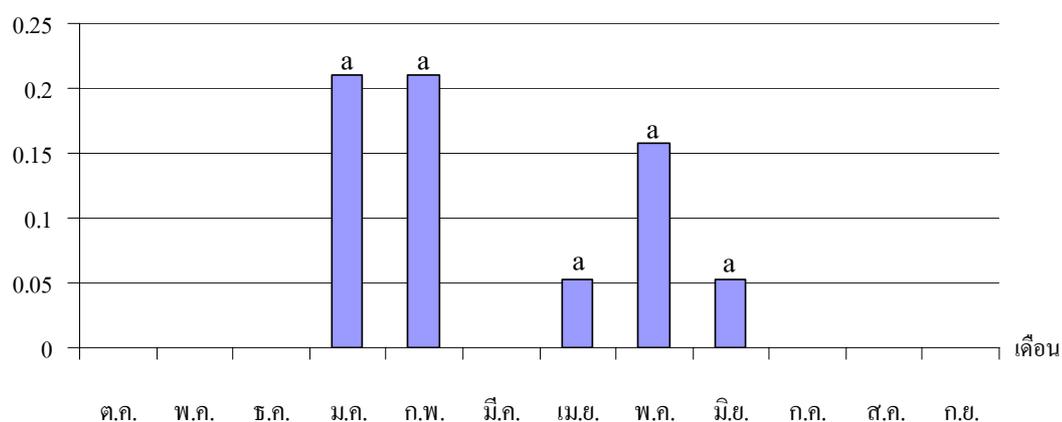


ภาพที่ 11 ภาพวาดโครงสร้างภายในโอฟิสแอสเพเตอร์ และอวัยวะสืบพันธุ์ของ *Calydiscoides* sp.III
 A.1 dorsal anchor, A.2 dorsal bar, B.1 ventral anchor, B.2 ventral bar, C. hooklet, D.
 copulatory organ, E. vaginal system

ตารางที่ 5 *Calydiscoides* sp.III ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 - กันยายน พ.ศ. 2549

เดือน	ปลาทั้งหมด (ตัว)	ปลาที่พบ ปรสิต (ตัว)	ร้อยละของปลา ที่พบปรสิต	จำนวนปรสิต (ตัว)	ปรสิต/ปลา ที่พบปรสิต	ปรสิต/ปลา ทั้งหมด
ตุลาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
พฤศจิกายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
ธันวาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
มกราคม	20	1	5.00	4	4.00	0.20
กุมภาพันธ์	20	2	10.00	4	2.00	0.20
มีนาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
เมษายน	20	1	5.00	1	1.00	0.05
พฤษภาคม	20	1	5.00	3	3.00	0.15
มิถุนายน	20	1	5.00	1	1.00	0.05
กรกฎาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
สิงหาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กันยายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
รวม	240	6	2.50	13	2.17	0.05

จำนวนปรสิตเฉลี่ย / ปลา 1 ตัว



ภาพที่ 12 ปริมาณเฉลี่ยของปรสิต *Calydiscoides* sp.III ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549

วิจารณ์

Calydiscoides sp.III ที่พบมีลักษณะแตกต่างจาก *Calydiscoides* sp.I ที่พบจากการศึกษาครั้งนี้เช่นกัน กล่าวคือ แท่งตามขวางที่อยู่ด้านท้องของ *Calydiscoides* sp.I มีลักษณะหยักตรงกลาง ส่วน *Calydiscoides* sp.III มีแท่งตามขวางที่อยู่ด้านท้องมีลักษณะเป็นเหลี่ยมรูปร่างคล้ายเรือ และ รากสมอทางด้านท้องของ *Calydiscoides* sp.I มีลักษณะแคบลงที่ส่วนปลาย แต่ *Calydiscoides* sp.III มีรากสมอทางด้านท้องไม่แคบลงที่ส่วนปลาย และลักษณะอื่นๆที่แตกต่างกัน คือ *Calydiscoides* sp.I มีโคพูลาทอริออร์แกน เป็นท่อโค้งต่อกันเป็นวง ส่วน *Calydiscoides* sp.III มีโคพูลาทอริออร์แกนที่มีลักษณะคล้ายกำมู

Calydiscoides sp.III ที่พบมีลักษณะแตกต่างจาก *Calydiscoides* sp.II ที่พบจากการศึกษาครั้งนี้เช่นกัน คือ *Calydiscoides* sp.II มีแท่งตามขวางทางด้านท้องที่มีลักษณะคล้ายปาก และ แท่งตามขวางทางด้านหลัง มีลักษณะคล้ายเขาสัตว์ ส่วน *Calydiscoides* sp.III มีแท่งตามขวางทางด้านท้องที่มีลักษณะคล้ายเรือและแท่งตามขวางทางด้านหลัง มีลักษณะคล้ายกระดูกที่มีส่วนปลายมน

Calydiscoides sp.IV

เอกสารอ้างอิง

สมาน (2541); Yamaguti (1962); Bykhovskaya - Pavloskaya *et al.* (1964) ; Lim (2003)

รูปร่างลักษณะ

เป็นปรสิตพวกโมโนจีน รูปร่างยาว ลำตัวบางใส ผิวลำตัวเรียบไม่มีหนาม ลำตัวมีขนาดกว้าง 0.22 (0.20 – 0.24) มิลลิเมตร ยาว 0.65 (0.60 – 0.67) มิลลิเมตร ที่บริเวณปลายสุดของส่วนหัว มีลักษณะเป็นลอน แต่ละลอนประกอบด้วย เซด ออร์แกน 3 อัน มีลักษณะคล้ายรูปหยดน้ำ ถัดลงมา เป็นจุดรับแสง (eye spot) 2 คู่ โดยมี 1 คู่อยู่ด้านบน และอีก 1 คู่อยู่ด้านล่าง โดยคู่ที่อยู่ด้านล่างจะมีขนาดใหญ่กว่าคู่บนเล็กน้อย คอหอย (pharynx) มีลักษณะกลมหนา มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.07 (0.065 – 0.075) มิลลิเมตร ถัดจากคอหอยเป็นลำไส้ แยกออกเป็น 2 แขนง เรียกว่า อินเทสทีนัลซีคัม ไปทางด้านซ้ายและขวาของลำตัว และไม่เชื่อมกันบริเวณท้ายตัว

จากส่วนหัวลงมาประมาณ 2 ใน 5 ของลำตัว พบโคพูลาทอริออร์แกน ซึ่งเป็นอวัยวะยึดเกาะขณะผสมพันธุ์ มีความยาว 0.024 (0.02 – 0.028) มิลลิเมตร ประกอบด้วย ท่อโคพูลาทอริ ที่มีลักษณะเป็นท่อโค้งคล้ายอักษรรูปตัวซี (C-shape) และเอกเซซอร์ทิซ เป็นแผ่นที่กลางท่อ ถัดลงมาคือ วาไจนา มีลักษณะเป็นแผ่นแบนทรงกลม

ปลายสุดของลำตัวพบลามาเมลโลดิสก์ 2 อัน แต่ละอันประกอบด้วยแผ่นกระดูก 10 (9-11) อัน เรียงต่อบนขั้วเดียวกัน โดยมีจุดศูนย์กลางร่วมกัน ถัดลงมาเป็นโอฟิสแซพเตอร์ มีขนาดกว้าง 0.15 (0.12 – 0.16) มิลลิเมตร ยาว 0.08 (0.075 – 0.083) มิลลิเมตร สมอคู่แรกมีความยาวของสมอด้านนอก 0.0183 (0.018 – 0.0185) มิลลิเมตร ความยาวของสมอด้านใน 0.0222 (0.02 – 0.025) มิลลิเมตร ความยาวตัวสมอ 0.0170 (0.015 – 0.018) มิลลิเมตร ความยาวรากสมอด้านนอก 0.0091 (0.0085 – 0.0095) มิลลิเมตร และสมอยาวโค้งทำมุม 75 องศากับตัวสมอ สมอถูกยึดด้วยแท่งตามขวางทางด้านท้อง มีรูปร่างคล้ายอักษรรูปตัววี (V-shape) มีความยาว 0.06 (0.056 – 0.065) มิลลิเมตร สมอคู่ที่สองที่อยู่ด้านหลัง มีขนาดเล็กกว่าสมอคู่แรก และไม่มียากสมอ มีความยาวของสมอด้านใน 0.0132 (0.0126 – 0.0135) มิลลิเมตร ความยาวของสมอด้านนอก 0.0177 (0.017 – 0.018) มิลลิเมตร ความยาวตัวสมอ

0.0177 (0.0165 – 0.0018) มิลลิเมตร ความยาวปลายสมอ 0.0051 (0.0049 – 0.0053) มิลลิเมตร โคนง ทำมุม 65 องศากับตัวสมอ สมอทั้งคู่ถูกยึดด้วยแท่งตามขวางทางด้านหลัง 2 แท่ง มีลักษณะคล้าย กระดุกโค้งเรียงต่อกัน แต่ละแท่งมีความยาว 0.05 (0.045 – 0.58) มิลลิเมตร

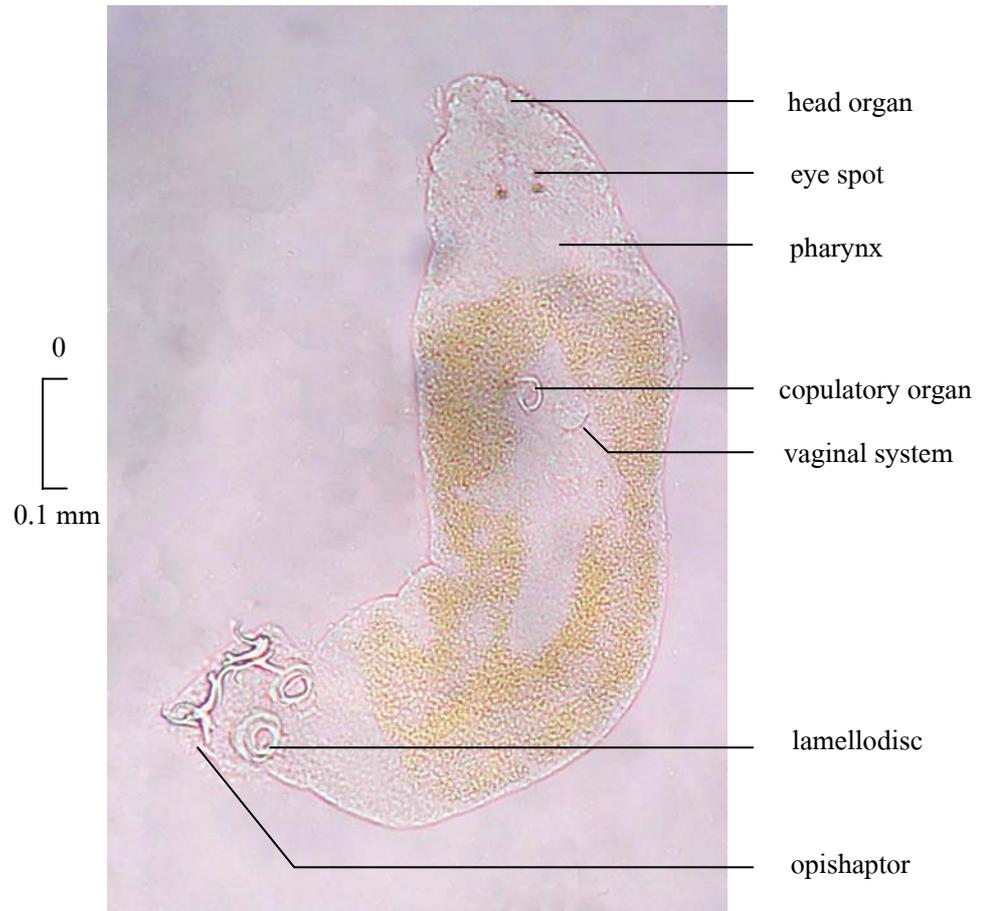
ตำแหน่งที่พบ ชีเหงือก

จำนวนปลาที่พบปรสิต 8 ตัว จาก 240 ตัว คิดเป็นร้อยละ 3.33

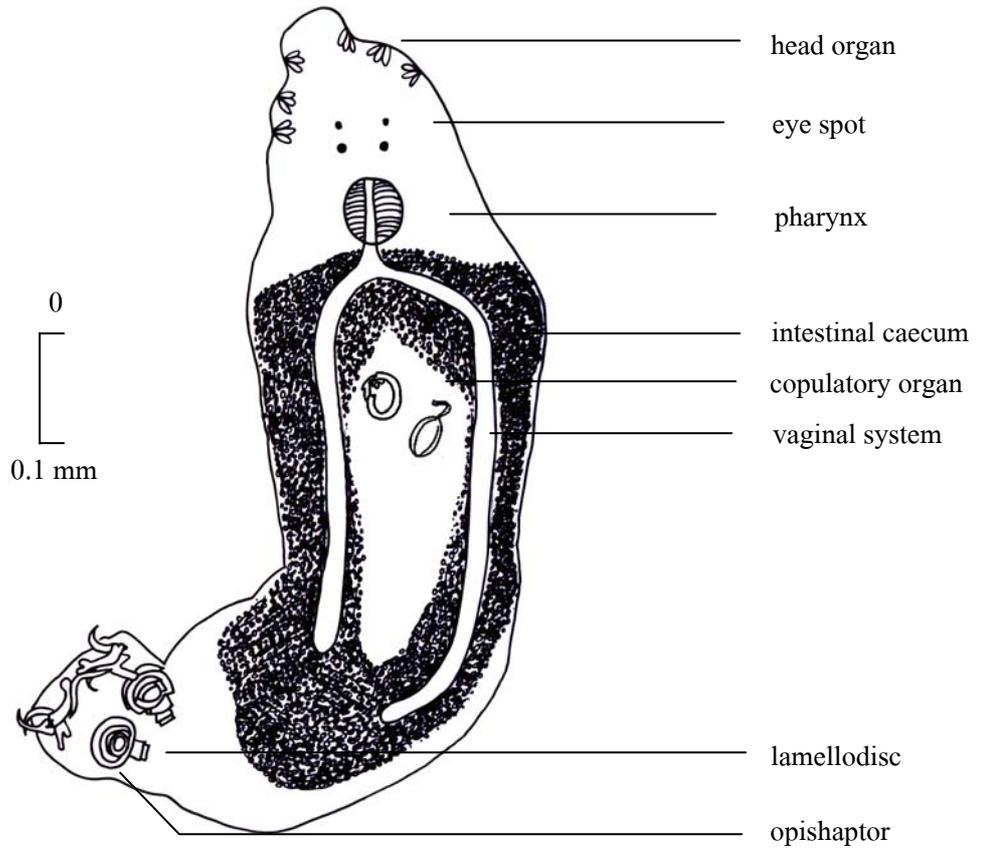
จำนวนปรสิตที่พบในปลาแต่ละตัว 1-4 ตัว

ในการศึกษาครั้งนี้พบ *Calydiscooides* sp.IV จำนวน 13 ตัว คิดเป็นร้อยละ 7.78 จากจำนวนปรสิตทั้งหมดที่ได้จากการศึกษา 167 ตัว และพบปลาทรายแดงติดปรสิตชนิดนี้ 8 ตัว คิดเป็นร้อยละ 3.33 ของปลาทั้งหมดที่นำมาศึกษา และมีความหนาแน่นเฉลี่ยของปรสิตต่อปลาทรายแดงที่ติดปรสิตเท่ากับ 0.05 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว โดยพบว่าปรสิตมีความหนาแน่นที่สุดในเดือน พฤษภาคม คือ 4 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว เมื่อพิจารณาจากจำนวนปลาทรายแดงทั้งหมดที่นำมาศึกษา พบปรสิตชนิดนี้มีปริมาณเฉลี่ยต่อปลาทรายแดงทั้งหมดเท่ากับ 0.05 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว โดยเดือนที่มีปริมาณเฉลี่ยมากที่สุดคือเดือน มีนาคม เมษายนและพฤษภาคม เท่ากับ 0.21 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) กับเดือนมิถุนายน ซึ่งพบปรสิต 0.05 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว (ตารางที่ 6, ภาพที่ 16)

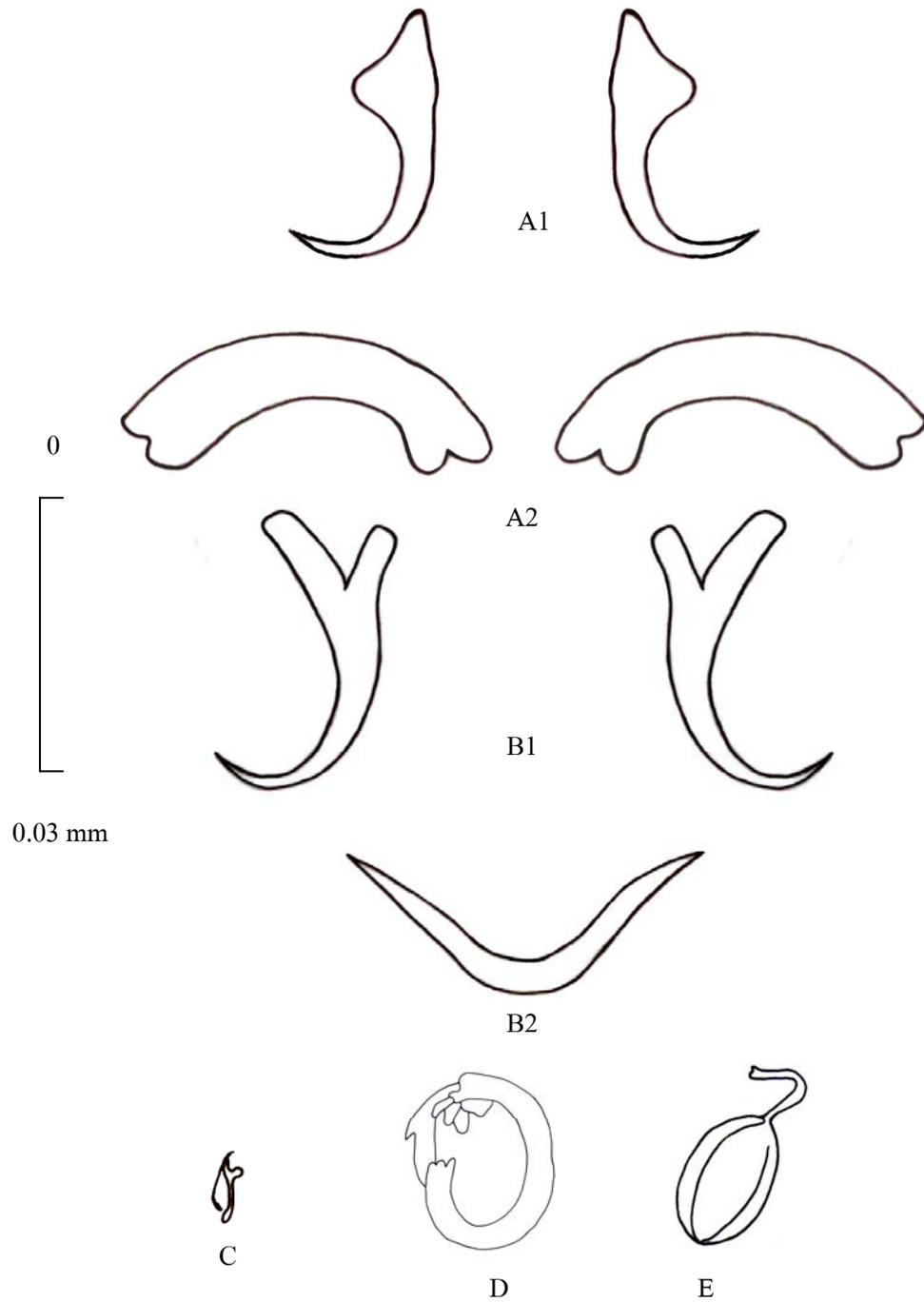
พบปรสิตชนิดนี้ระบาดมากในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนมิถุนายน ซึ่งเป็นช่วงของการเปลี่ยนแปลงฤดูกาลจากฤดูร้อนเริ่มเข้าสู่ฤดูฝน ปลามีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป อาจทำให้สุขภาพอ่อนแอ มีโอกาสติดปรสิตมากขึ้น



ภาพที่ 13 ภาพถ่าย *Calydiscoides* sp. IV



ภาพที่ 14 ภาพวาด *Calydiscoides* sp.IV



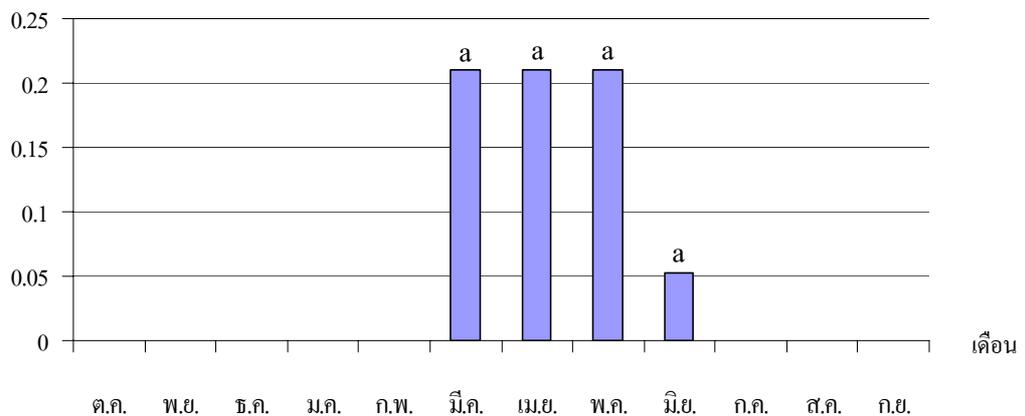
ภาพที่ 15 ภาพวาดโครงสร้างภายในโอฟิสแฮเตอร์ และอวัยวะสืบพันธุ์ของ *Calydiscoides* sp.IV

A.1 dorsal anchor, A.2 dorsal bar, B.1 ventral anchor, B.2 ventral bar, C. hooklet,
D. copulatory organ, E. vaginal system

ตารางที่ 6 *Calydiscoides* sp.IV ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 - กันยายน พ.ศ.2549

เดือน	ปลาทั้งหมด (ตัว)	ปลาที่พบ ปรสิต (ตัว)	ร้อยละของปลา ที่พบปรสิต	จำนวนปรสิต (ตัว)	ปรสิต/ปลา ที่พบปรสิต	ปรสิต/ปลา ทั้งหมด
ตุลาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
พฤศจิกายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
ธันวาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
มกราคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กุมภาพันธ์	20	0	0.00	0	0.00	0.00
มีนาคม	20	4	20.00	4	1.00	0.20
เมษายน	20	2	10.00	4	2.00	0.20
พฤษภาคม	20	1	5.00	4	4.00	0.20
มิถุนายน	20	1	5.00	1	1.00	0.05
กรกฎาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
สิงหาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กันยายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
รวม	240	8	3.33	13	1.63	0.05

จำนวนปรสิตเฉลี่ย / ปลา 1 ตัว



ภาพที่ 16 ปริมาณเฉลี่ยของปรสิต *Calydiscoides* sp.IV ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549

วิจารณ์

Calydiscoides sp.IV ที่พบมีลักษณะแตกต่างจาก *Calydiscoides* sp.I ที่พบจากการศึกษาครั้งนี้เช่นกัน กล่าวคือ แท่งตามขวางทางด้านท้องของ *Calydiscoides* sp.I มีลักษณะหยักตรงกลาง ส่วน *Calydiscoides* sp.IV มีแท่งตามขวางทางด้านท้อง ที่มีลักษณะรูปร่างคล้ายอักษรรูปตัววี (V-shape) และ รากสมอทางด้านท้องของ *Calydiscoides* sp.I มีลักษณะแคบลงที่ส่วนปลาย แต่ *Calydiscoides* sp.IV มีรากสมอทางด้านท้องไม่แคบลงที่ส่วนปลาย และลักษณะอื่น ๆ ที่แตกต่างกัน คือ *Calydiscoides* sp.I มีโคพูลาทอริออร์แกน เป็นท่อโค้งต่อกันเป็นวง ส่วน *Calydiscoides* sp.IV มีโคพูลาทอริออร์แกนที่มีลักษณะคล้ายอักษรรูปตัวซี (C-shape)

Calydiscoides sp.IV ที่พบมีลักษณะแตกต่างจาก *Calydiscoides* sp.II ที่พบจากการศึกษาครั้งนี้เช่นกัน คือ *Calydiscoides* sp.II มีแท่งตามขวางทางด้านท้องที่มีลักษณะคล้ายปาก และแท่งตามขวางทางด้านหลังมีลักษณะคล้ายเขาสัตว์ ส่วน *Calydiscoides* sp.III มีแท่งตามขวางทางด้านท้องที่มีลักษณะคล้ายอักษรรูปตัววี (V-shape) และ แท่งตามขวางทางด้านหลังมีลักษณะคล้ายกระดูกโค้ง

Calydiscoides sp.IV ที่พบมีลักษณะแตกต่างจาก *Calydiscoides* sp.III ที่พบจากการศึกษาครั้งนี้เช่นกัน คือ *Calydiscoides* sp.III มีแท่งตามขวางทางด้านท้อง ที่มีลักษณะคล้ายเรือและแท่งตามขวางทางด้านหลัง มีลักษณะคล้ายกระดูกที่มีส่วนปลายมน ส่วน *Calydiscoides* sp.IV ที่พบมีลักษณะของแท่งตามขวางทางด้านท้องมีรูปร่างคล้ายอักษรรูปตัววี (V-shape)

***Calydiscoides* sp.V**

เอกสารอ้างอิง

สมาน (2541); Yamaguti (1962); Bykhovskaya - Pavloskaya *et al.* (1964); Lim (2003)

รูปร่างลักษณะ

เป็นปรสิตตัวแบนพวกโมโนจิน มีรูปร่างยาวเรียว ลำตัวบางใส ผิวลำตัวเรียบ ลำตัวมีขนาดกว้าง 0.23 (0.19 – 0.25) มิลลิเมตร ยาว 0.60 (0.55 – 0.63) มิลลิเมตร ที่บริเวณปลายสุดของส่วนหัว มีลักษณะเป็นลอน แต่ละลอนประกอบด้วย เซคเตอร์แกน 3 อัน มีลักษณะคล้ายรูปหยดน้ำ ถัดลงมา เป็นจุดรับแสง 2 คู่ โดยมี 1 คู่อยู่ด้านบน และอีก 1 คู่อยู่ด้านล่าง โดยคู่ที่อยู่ด้านล่างจะมีขนาดใหญ่กว่าคู่บนเล็กน้อย คอหอย มีลักษณะกลมและหนา มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.068 (0.06 – 0.07) มิลลิเมตร ถัดจากคอหอยเป็นลำไส้ แยกออกเป็น 2 แขนง เรียกว่า อินเทสทินัลซีคัม ไปทางด้านซ้ายและขวาของลำตัว และไม่เชื่อมกันบริเวณท้ายตัว

จากส่วนหัวลงมาประมาณ 2 ใน 3 ของลำตัว พบโคพูลาทอริออร์แกน ซึ่งเป็นอวัยวะยึดเกาะขณะผสมพันธุ์ ประกอบด้วย โคพูลาทอริออร์แกน ประกอบด้วยท่อโคพูลาทอริที่มีลักษณะเป็นท่อโค้งไขว้กันคล้ายอักษรรูปตัวจี (G-shape) และวาไจนาที่มีลักษณะเป็นแผ่นกลม

ช่วงท้ายของลำตัวพบลามาเมลโลดิสค์ 2 อัน แต่ละอันประกอบด้วยแผ่นกระดูก 10 (9-11) อัน เรียงต่อบนขั้วเดียวกัน โดยมีจุดศูนย์กลางร่วมกัน ถัดลงมาเป็นโอพิสแซพเตอร์ ประกอบด้วยสมอ 2 คู่ มีลักษณะยาวเรียวและโค้ง มีสมอ 2 คู่ สมอคู่แรกที่อยู่ทางด้านท้อง มีความยาวของสมอด้านนอก 0.0195 (0.019 – 0.02) มิลลิเมตร ความยาวของสมอด้านใน 0.0229 (0.022 – 0.023) มิลลิเมตร ความยาวตัวสมอ 0.0183 (0.0175 – 0.0185) มิลลิเมตร ความยาวรากสมอด้านนอก 0.0069 (0.0065 – 0.0072) มิลลิเมตร และสมอยาวโค้งทำมุม 75 องศากับตัวสมอ สมอทั้งสองถูกยึดด้วยแท่งตามขวางทางด้านท้องที่มีลักษณะเป็นแผ่นโค้ง ปลายทั้งสองข้างเรียวแหลม สมอคู่ที่สองมีความยาวของสมอด้านใน 0.0129 (0.0012 – 0.0013) มิลลิเมตร ความยาวของสมอด้านนอก 0.0185 (0.018 – 0.019) มิลลิเมตร ความยาวตัวสมอ 0.0139 (0.013 – 0.0143) มิลลิเมตร ความยาวปลายสมอ 0.0028 (0.0025 – 0.003) มิลลิเมตร

สมอโốiงทำมูม 80 องศากับตัวสมอ โดยมีแ่งตามขวาง 2 แ่ง มีลักษณะคล้ายกับกระดูกปลายห้กเว้า
เข้าเล็กน้อย

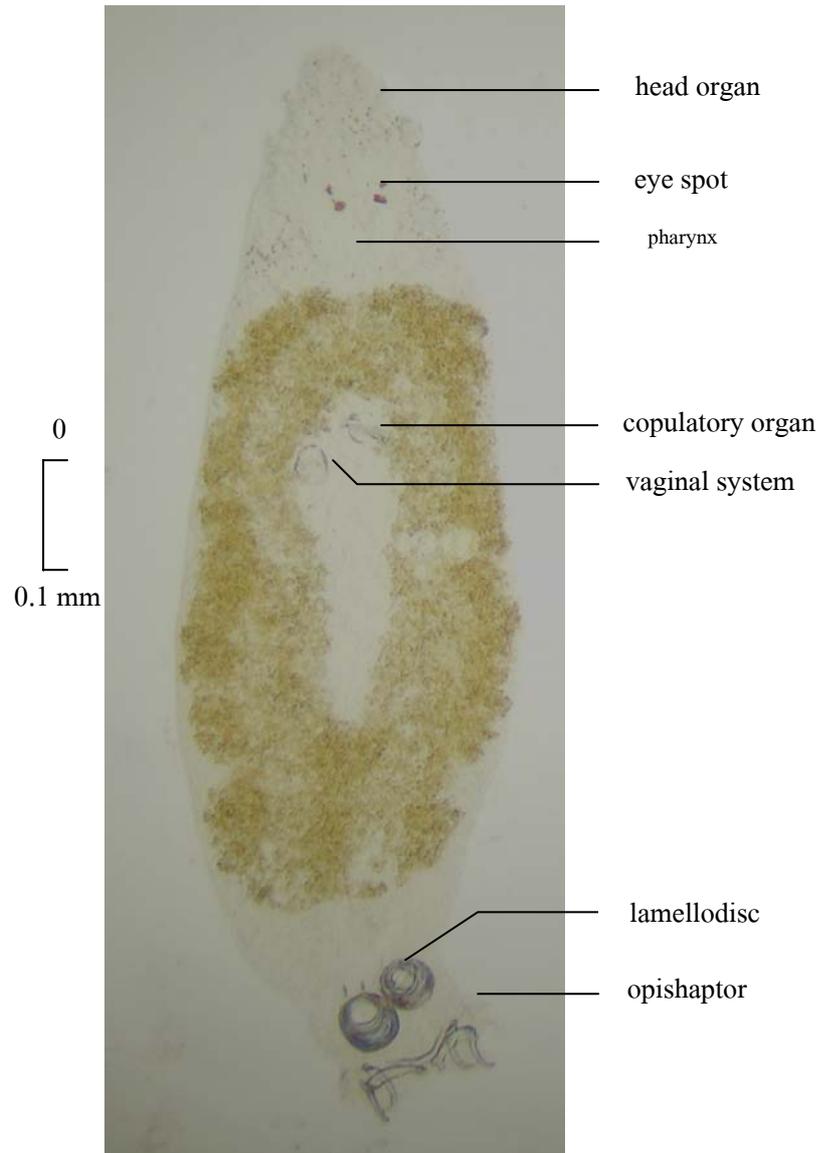
ตำแหน่งที่พบ ซี่เหงือก

จำนวนปลาที่พบปรสิต 6 ตัว จาก 240 ตัว คิดเป็นร้อยละ 2.50

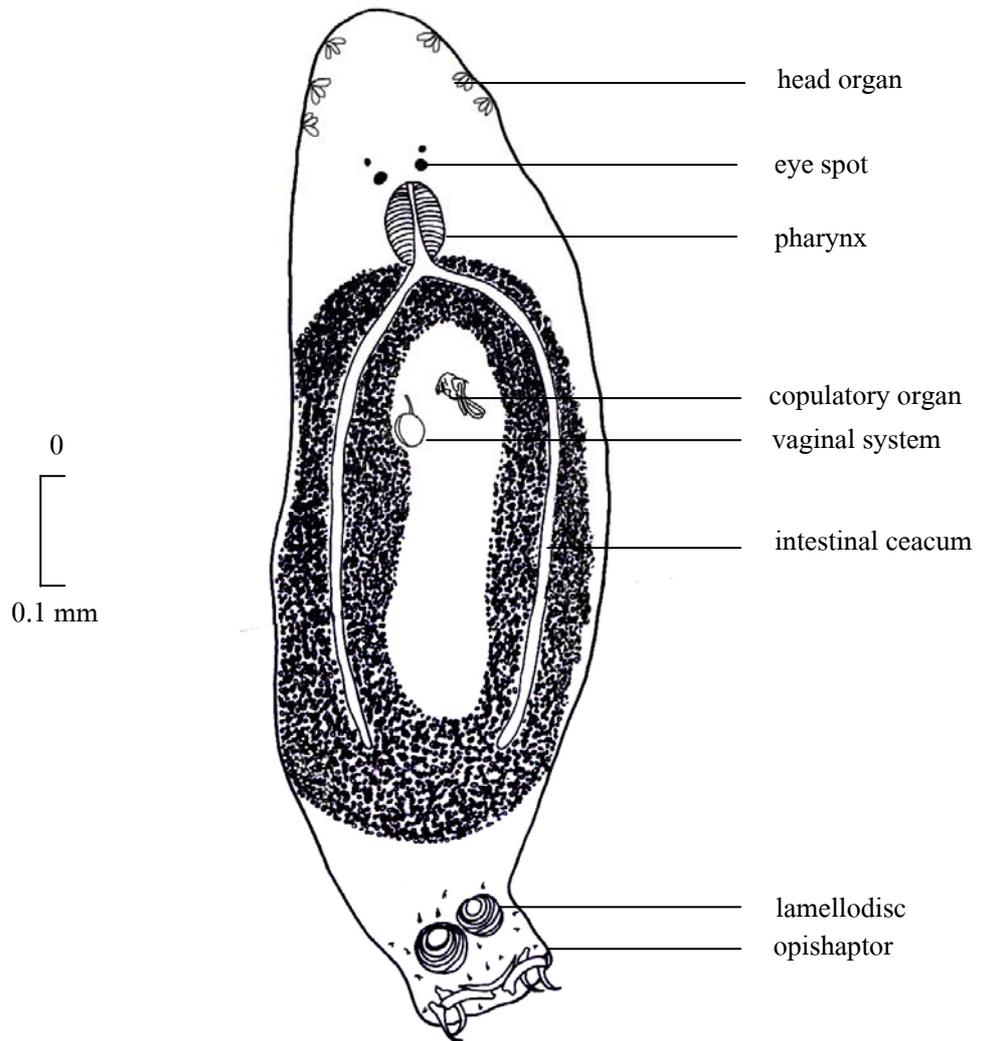
จำนวนปรสิตที่พบในปลาแต่ละตัว 1-3 ตัว

ในการศึกษาครั้งนี้พบ *Calydiscoides* sp.V มากเป็นอันดับ 3 คิดเป็นร้อยละ 5.99 ของ
ปรสิตทั้งหมดที่ได้จากการศึกษา จำนวน 167 ตัว และจากจำนวนปลาทรายแดงทั้งหมดที่นำมาศึกษา
พบปรสิตชนิดนี้เฉลี่ยต่อปลาทั้งหมด 0.04 ตัว/ปลา 1 ตัว โดยพบสูงที่สุดในเดือนเมษายนและ
พฤษภาคม โดยมีค่าเฉลี่ย 0.16 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของปรสิตไม่แตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) กับเดือนกุมภาพันธ์และกรกฎาคม โดยมีค่าเฉลี่ย 0.05 ตัว/ปลาทรายแดง 1
ตัว

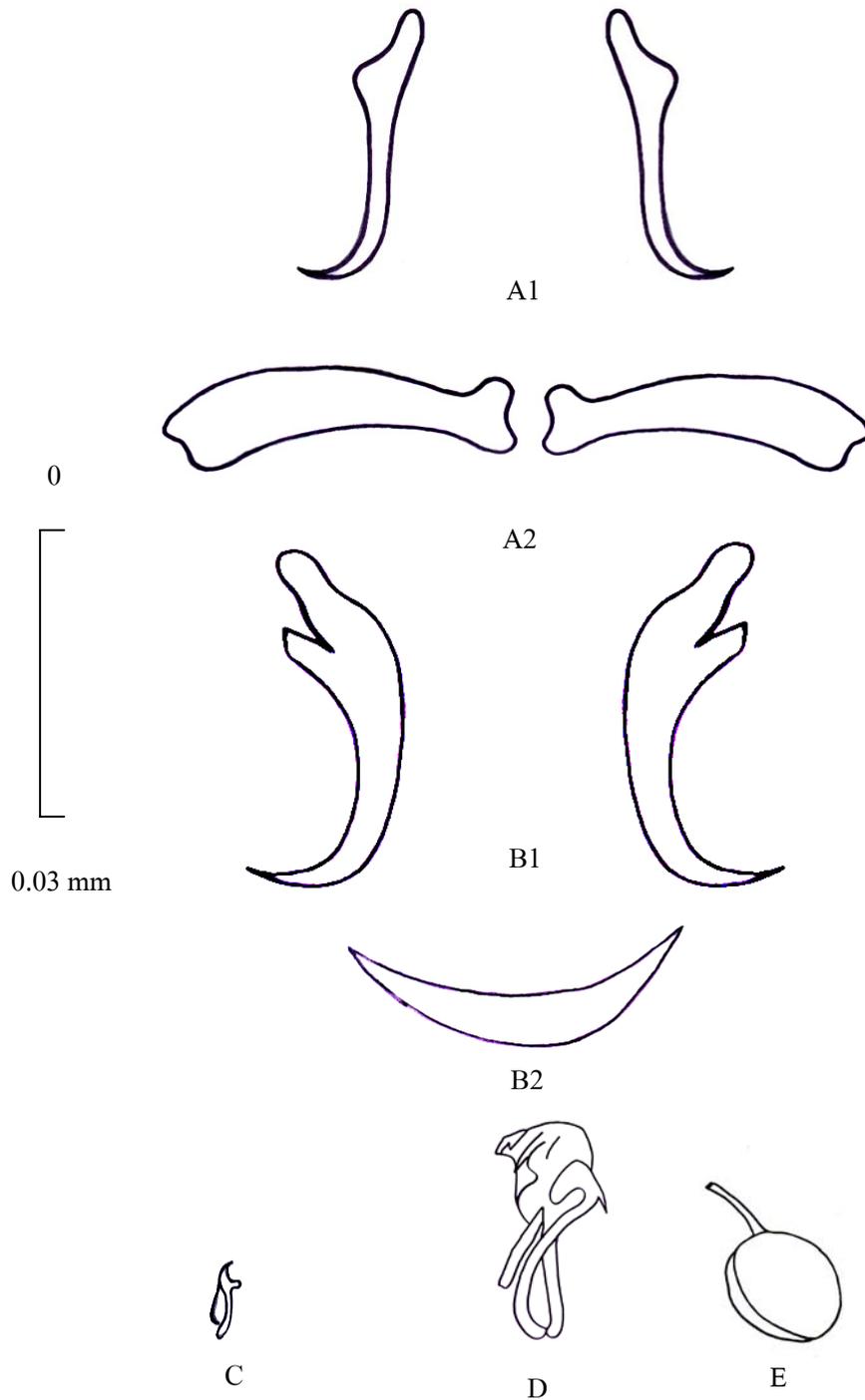
การศึกษานี้พบปลาติดปรสิตทั้งหมด 6 ตัว จากจำนวนปลาทั้งหมด 240 ตัว คิดเป็น
ร้อยละ 2.50 ความหนาแน่นเฉลี่ยของปรสิตต่อปลาทรายแดงที่พบปรสิตเท่ากับ 1.67 ตัว/ปลาทราย
แดง 1 ตัว โดยพบความหนาแน่นมากที่สุดในเดือน พฤษภาคม เท่ากับ 3 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว และ
น้อยที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์และกรกฎาคม คือ 1 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว ไม่พบการระบาดของปรสิต
นี้ในเดือน มิถุนายน สิงหาคม กันยายน ตุลาคม พฤศจิกายน ธันวาคม และมกราคม (ตารางที่ 7, ภาพที่
20)



ภาพที่ 17 ภาพถ่าย *Calydiscoides* sp.V



ภาพที่ 18 ภาพวาด *Calydiscoides* sp.V



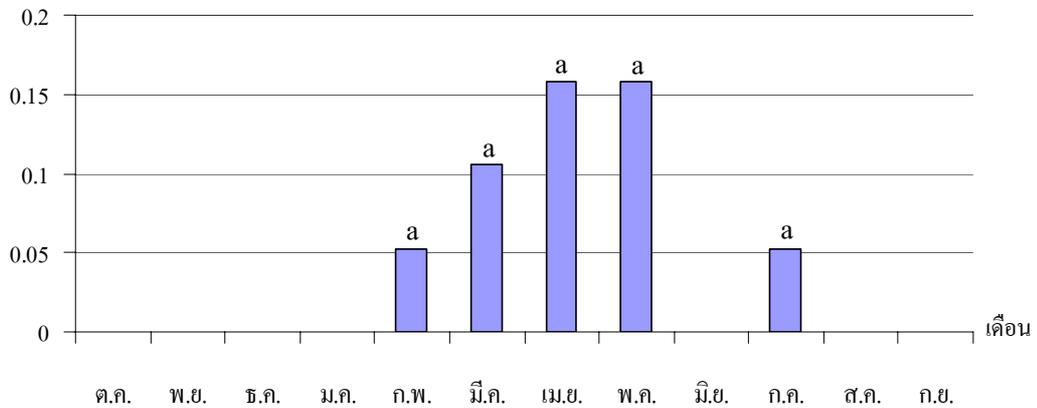
ภาพที่ 19 ภาพวาดโครงสร้างภายในโอฟิสแซพเตอร์ และอวัยวะสืบพันธุ์ของ *Calydiscoides* sp.V

A.1 dorsal anchor, A.2 dorsal bar, B.1 ventral anchor, B.2 ventral bar, C. hooklet,
D. copulatory organ, E. vaginal system

ตารางที่ 7 *Calydiscoides* sp.V ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549

เดือน	ปลาทั้งหมด (ตัว)	ปลาที่พบ ปรสิต (ตัว)	ร้อยละของปลา ที่พบปรสิต	จำนวนปรสิต (ตัว)	ปรสิต/ปลา ที่พบปรสิต	ปรสิต/ปลา ทั้งหมด
ตุลาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
พฤศจิกายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
ธันวาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
มกราคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กุมภาพันธ์	20	1	5.00	1	1.00	0.05
มีนาคม	20	1	5.00	2	2.00	0.10
เมษายน	20	2	10.00	3	1.50	0.15
พฤษภาคม	20	1	5.00	3	3.00	0.15
มิถุนายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กรกฎาคม	20	1	5.00	1	1.00	0.05
สิงหาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กันยายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
รวม	240	6	2.50	10	1.67	0.0417

จำนวนปรสิตเฉลี่ย / ปลา 1 ตัว



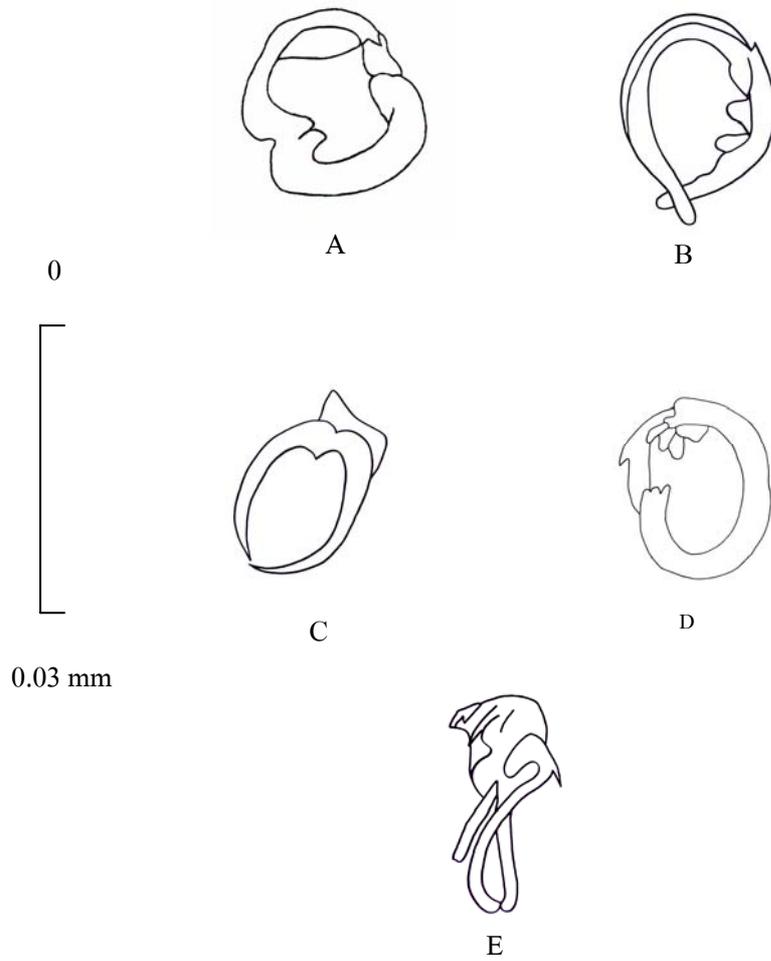
ภาพที่ 20 ปริมาณเฉลี่ยของปรสิต *Calydiscoides* sp.V ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549
 วิจารณ์

Calydiscoides sp.V ที่พบมีลักษณะโครงสร้างทั่วไปคล้าย *Calydiscoides conusus* n. sp.

ที่ Lim (2003) พบในปลา *Scolopsis margaritifera* บริเวณ ทะเลจีนใต้ และตรังกานู ประเทศมาเลเซีย กล่าวคือ โคนพู่ลาทอริออร์แกนมีลักษณะโป่งเป็นกระเปาะที่ส่วนต้น และแอกเซสซอรีฟีสเป็นแผ่นกลมเล็ก ๆ ซ้อนกัน แต่มีลักษณะบางประการที่แตกต่างกัน โดย *Calydiscoides conusus* n. sp. มีแท่งตามขวางทางด้านท้องที่มีลักษณะคล้ายอักษรรูปตัววี (V-shape) ตรงกลางหยักเว้าเข้าเล็กน้อย แต่ปรสิตที่พบจากการศึกษาครั้งนี้มีแท่งตามขวางทางด้านท้องที่มีลักษณะคล้ายอักษรรูปตัววี (V-shape) ไม่มีหยักเว้าเข้าตรงกลาง

Calydiscoides sp.V ที่พบมีลักษณะแตกต่างจาก *Calydiscoides* sp.I ที่พบจากการศึกษาครั้งนี้เช่นกัน กล่าวคือ แท่งตามขวางทางด้านท้องของ *Calydiscoides* sp.I มีลักษณะหยักตรงกลาง ส่วน *Calydiscoides* sp.V มีแท่งตามขวางทางด้านท้องที่มีลักษณะรูปร่างคล้ายแผ่นโค้งปลายทั้งสองข้างเรียวแหลม และ *Calydiscoides* sp.I มีโคนพู่ลาทอริออร์แกน เป็นท่อโค้งต่อกันเป็นวง ส่วน *Calydiscoides* sp.V มีโคนพู่ลาทอริออร์แกนที่มีลักษณะ โป่งเป็นกระเปาะ

นอกจากนี้ *Calydiscoides* sp.II, *Calydiscoides* sp.III และ *Calydiscoides* sp.IV ไม่มีลักษณะของโคพูลาทอริออร์แกนที่มีลักษณะโป่งเป็นกระเปาะเช่นเดียวกับ *Calydiscoides* sp.V



ภาพที่ 21 ภาพวาด copulatory organ ของ *Calydiscoides* sp. ทั้ง 5 ชนิด

A. *Calydiscoides* sp. I, B. *Calydiscoides* sp.II, C. *Calydiscoides* sp.III,

D. *Calydiscoides* sp.IV, E. *Calydiscoides* sp. V

***Microcotyle* sp.**

เอกสารอ้างอิง

สมาน (2541); ประไพศิริ (2546); Yamaguti (1962); Bykhovskaya - Pavloskaya *et al.* (1964)

รูปร่างลักษณะ

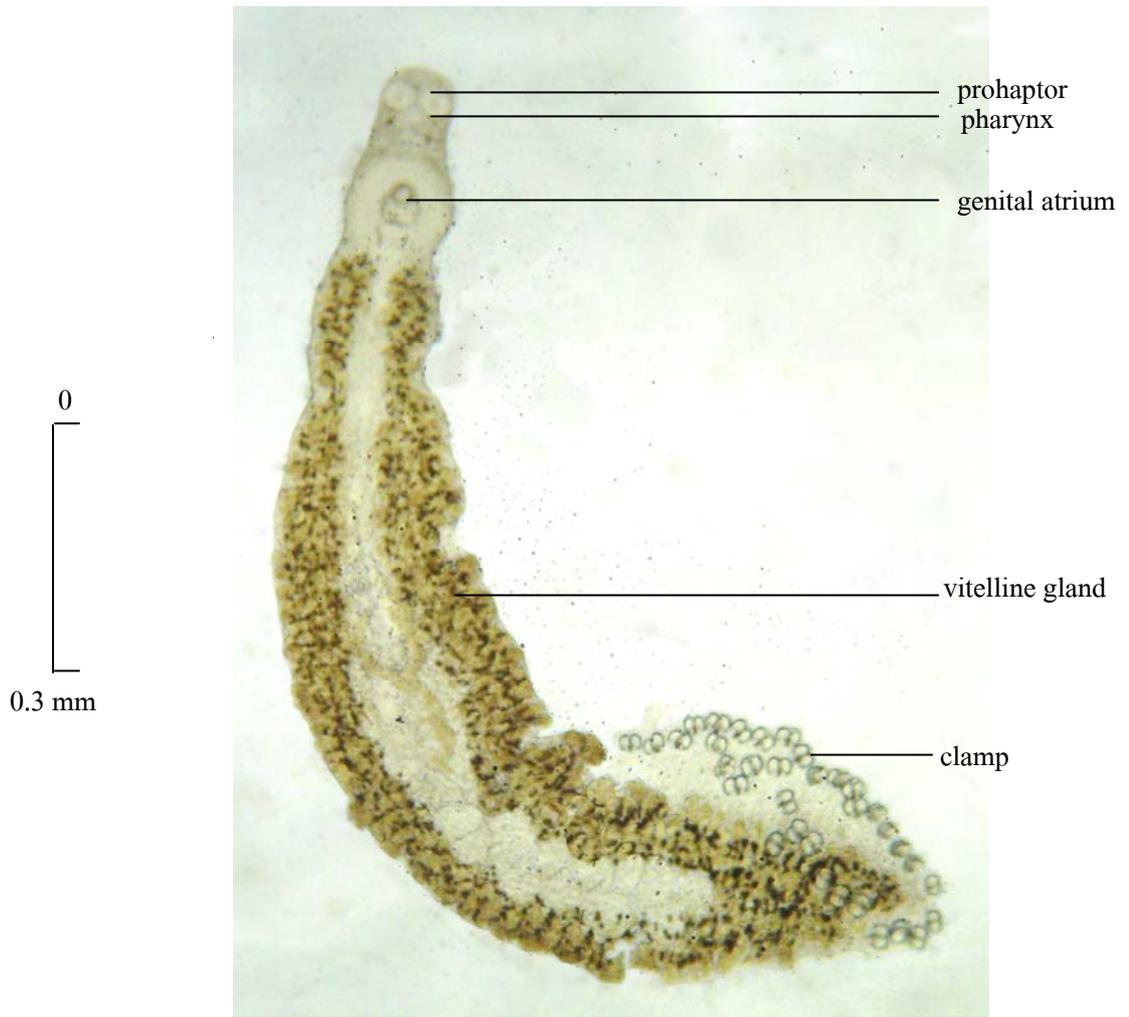
เป็นปรสิตกลุ่มโมโนจีน ลำตัวแบน ค่อนข้างยาวโดยมีขนาดความยาวประมาณ 1.6 (1.5 – 1.75) มิลลิเมตร กว้าง 0.28 (0.25 – 0.32) มิลลิเมตร หัวท้ายเรียว มีโพรงแอสเตอร์ทรงกลม 1 คู่ ตั้งอยู่ 2 ข้างปาก แต่ละอันมีขนาดกว้าง 0.03 (0.025 – 0.032) มิลลิเมตร ยาว 0.03 (0.035 – 0.032) มิลลิเมตร ประกอบด้วยกล้ามเนื้อรูปวงกลม มีปุ่มเล็ก ๆ เรียงรอบขอบซัคเกอร์เพื่อใช้ในการยึดเกาะกับเจ้าบ้าน ถัดลงมาเป็นคอหอย มีลักษณะเป็นกล้ามเนื้อหนาทรงกลม มีขนาดกว้าง 0.06 (0.055 – 0.063) มิลลิเมตร ยาว 0.06 (0.055 – 0.063) มิลลิเมตร ลำไส้ยาวไปทางท้ายตัว ปลายไม่เชื่อมกัน เจนิทลแอสเทรียม (genital atrium) ประกอบด้วยแท่งขนาดเล็กจำนวนมากเรียงตัวมีลักษณะปลายส่วนบนมีลักษณะมน ปลายส่วนล่างมีลักษณะเป็นเหลี่ยม มีขนาด กว้าง 0.06 (0.053 – 0.065) มิลลิเมตร ยาว 0.06 (0.056 – 0.065) มิลลิเมตร โอฟิสแอสเทรียมมีลักษณะคล้ายรูปสามเหลี่ยมเรียวยาว ซีกซ้ายและขวาเหมือนกัน มีแคลัมแบบ microcotylid clamp เรียงอยู่ที่ขอบทั้ง 2 ข้าง ๆ ละ 1 แถว แต่ละแถวมีแคลัมขนาดใกล้เคียงกัน 17 - 18 อันรวมทั้งหมด 34 - 36 อัน แต่ละอันมีขนาด กว้าง 0.034 (0.033 – 0.035) มิลลิเมตร ยาว 0.029 (0.025 – 0.03) มิลลิเมตร บริเวณกลางตัวไปจนถึงส่วนท้ายของลำตัวมีถุงอวัยวะจำนวนมาก และมีต่อมไข้แดงกระจายอยู่บริเวณสองข้างตัว

ตำแหน่งที่พบ ชีเหงือก

จำนวนปลาที่พบปรสิต 8 ตัว จาก 240 ตัว คิดเป็นร้อยละ 2.50

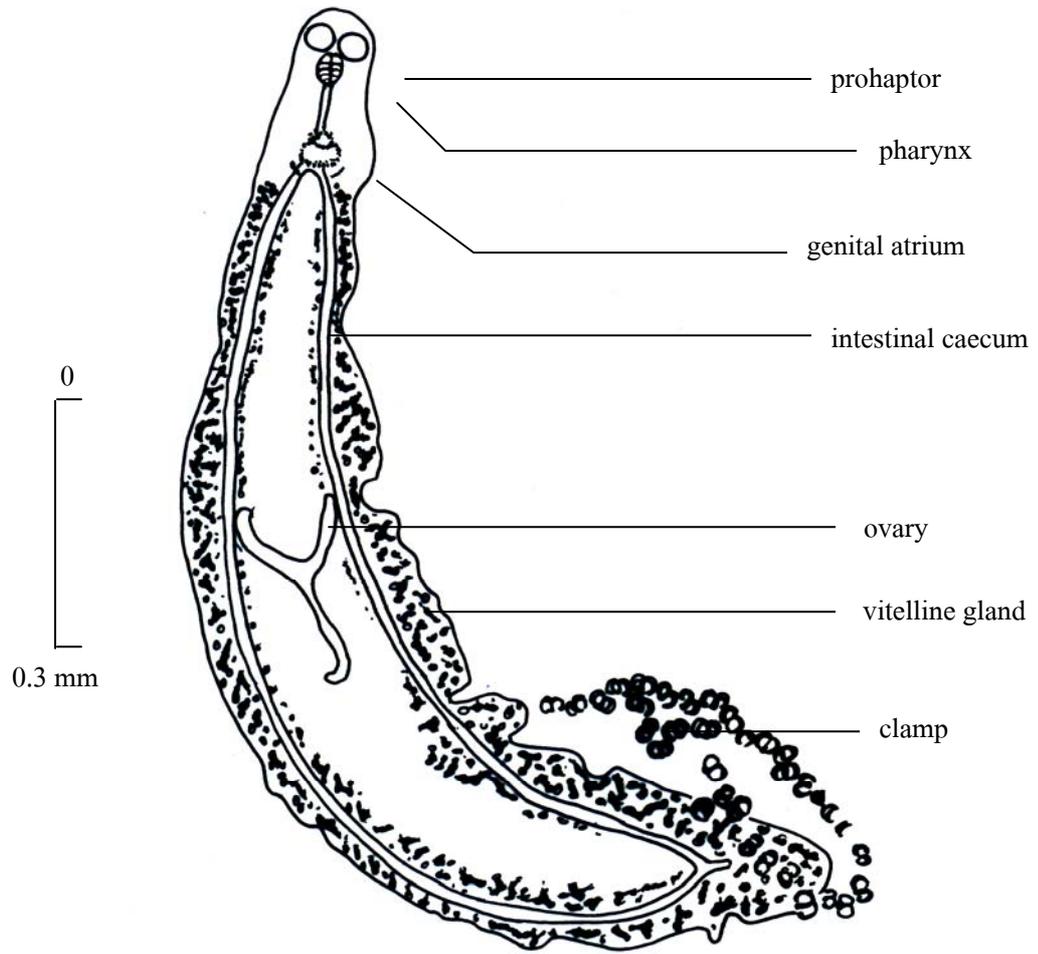
จำนวนปรสิตที่พบในปลาแต่ละตัว 1-4 ตัว

พบปลาทรายแดงติดปรสิตชนิดนี้ 6 ตัว จากจำนวนปลาทั้งหมด 240 ตัว คิดเป็นร้อยละ 2.50 จากการศึกษารั้งนี้ พบ *Microcotyle* sp. 8 ตัว จากจำนวนปรสิต 167 ตัว คิดเป็นร้อยละ 4.79 ของปรสิตทั้งหมดที่ได้จากการศึกษา โดยพบปรสิตชนิดนี้ในเดือนกุมภาพันธ์, มีนาคม, เมษายน และ พฤษภาคม ปรสิตชนิดนี้มีปริมาณเฉลี่ยต่อปลาทรายแดงทั้งหมด 0.03 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว โดยพบสูงสุดในเดือนมีนาคม คือ 0.21 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) กับเดือนกุมภาพันธ์และพฤษภาคม คือ 0.05 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว (ตารางที่ 8, ภาพที่ 25)

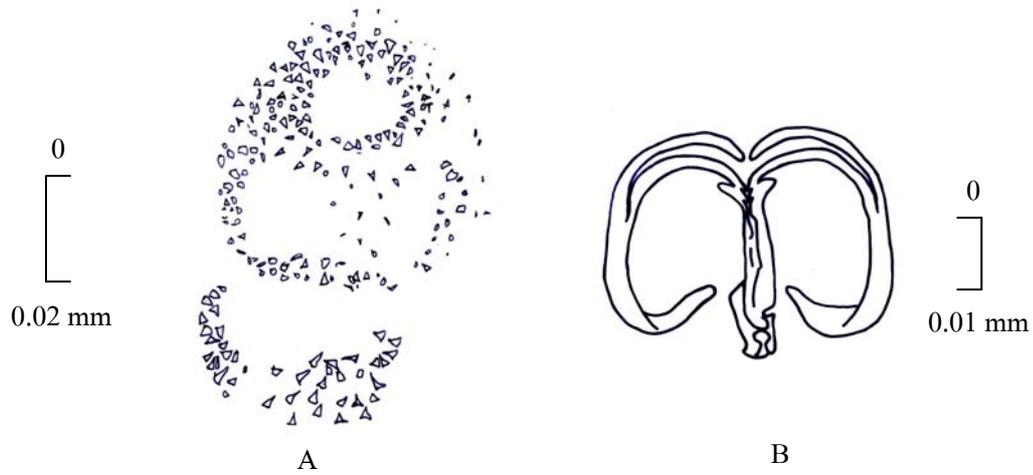


ภาพที่ 22 ภาพถ่าย *Microcotyle* sp.

A. ภาพถ่ายทั้งตัว B. ภาพถ่าย genital atrium



ภาพที่ 23 ภาพวาด *Microcotyle* sp.



ภาพที่ 24 ภาพวาดส่วนประกอบภายในของ *Microcotyle* sp.

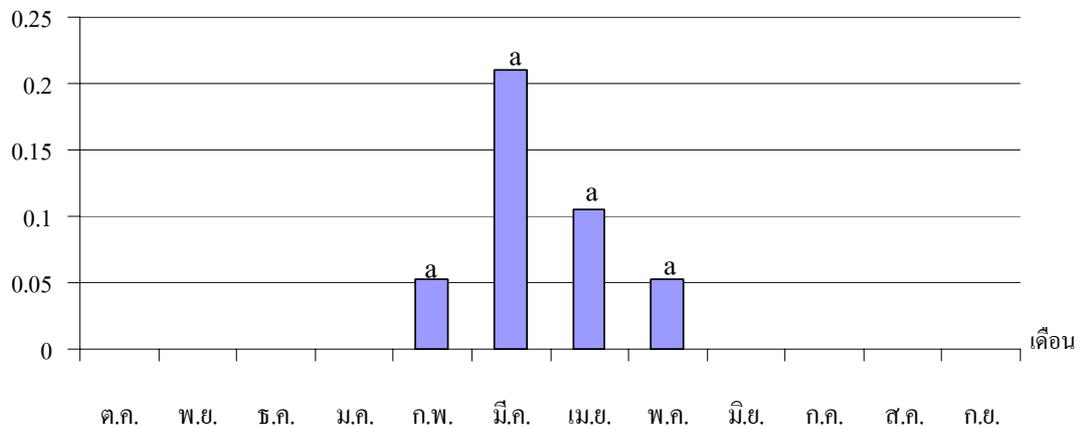
A. genital atrium

B. Microcotylid clamp

ตารางที่ 8 *Microcotyle* sp. ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549

เดือน	ปลาทั้งหมด (ตัว)	ปลาที่พบ ปรสิต (ตัว)	ร้อยละของปลา ที่พบปรสิต	จำนวนปรสิต (ตัว)	ปรสิต/ปลา ที่พบปรสิต	ปรสิต/ปลา ทั้งหมด
ตุลาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
พฤศจิกายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
ธันวาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
มกราคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กุมภาพันธ์	20	1	5.00	1	0.00	0.05
มีนาคม	20	2	10.00	4	2.00	0.20
เมษายน	20	2	10.00	2	1.00	0.10
พฤษภาคม	20	1	5.00	1	0.00	0.05
มิถุนายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กรกฎาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
สิงหาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กันยายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
รวม	240	6	2.50	8	3.00	0.0333

จำนวนปรสิตเฉลี่ย / ปลา 1 ตัว



ภาพที่ 25 ปริมาณเฉลี่ยของปรสิต *Microcotyle* sp. ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549

วิจารณ์

ปรสิตที่พบมีลักษณะโดยทั่วไปคล้ายกับ *Microcotyle* sp. ที่สุพรรณิและคณะ (2536) พบที่ ซึ่งเหงือกของปลากะพงข้างเหลือง (*Lutianus lineolatus*), กะพงแดงบ้าน (*L. malabaricus*), กุราหนดสี่เส้น (*Eleutheronema tetradactylum*), ข้างตะเภา (*Therapon jarbua*), ข้างตะเภา (*T. theraps*), ข้างเหลือง (*Caranx leptolepis*), จวด (*Sciaena dussumieri*), จวด (*Johnius dussumieri*), โคมงาม (*Alectis indicus*), ดอกหมากกระโดง (*Gerres punctatus*), ดาบเงิน (*Trichiurus haumela*), ดาบลาว (*Chirocentrus dorab*), ตาหวาน (*Priacanthus tayenus*), ทรายขาว (*Scolopsis cancellatus*), ทรายแดง (*Nemipterus hexodon*), ทรายแดง (*N. nematophorus*), ทรายแดง (*N. Tolu*), แมว (*Engraulis malabaricus*), มงแซ่ (*C. cillarius*), ลั้ง (*Rastrelliger kanagurta*), สร้อยนกเขา (*Plectorhynchus pictus*), สาก (*Sphyraena jello*), สาก (*S. obtusata*), สายรุ้ง (*Pentapus setosus*), สลิดหินจุดขาว (*Siganus oramin*), สীগุน (*C. diversa*), สীগุนกลม (*C. mate*), สীগุนบ้าน (*C. malabaricus*), สี่เสียด (*Chornemus lysan*), สี่เสียด (*C. toil*), แข็งไก่ (*Megalaspis cordyla*), หางควาย (*Platycephalus scaber*), เห็ดโคน (*Sillago maculate*), อินทรีจุด (*Scomberomorus guttatus*) และอินทรีบั้ง (*S. commersoni*) บริเวณท่าเทียบเรือเขาสามมุก, ท่าเทียบเรืออ่างศิลา, ท่าเทียบเรือบางเสร่, ท่าเทียบเรือ

บ้านเพ, ทำเทียบเรือจังหวัดจันทบุรี และทำเทียบเรือจังหวัดตราด แต่มีความแตกต่างกันที่ลักษณะของเจนิทัลเอเทรียม โดย *Microcotyle* sp. มีเจนิทัลเอเทรียมที่มีลักษณะเป็นเกราะ (armed) แต่ปรสิตที่พบมีเจนิทัลเอเทรียมมีลักษณะปลายส่วนบนมน ปลายส่วนล่างมีลักษณะเป็นเหลี่ยม

มีผู้รายงานพบ *Microcotyle* spp. ชนิดอื่น ๆ เช่น *M. hemiatriospinalis* ที่ซี่เหงือกของปลา *Seriola* sp. บริเวณ Gulf of Tonkin และทะเลจีนใต้ (Lebedev, 1970) *Microcotyle* sp. ที่ซี่เหงือกของ *Caranx malabaricus* บริเวณ Gulf of Tonkin และทะเลจีนใต้ (Lebedev, 1968a, 1970) *Microcotyle spinicirrus* และ *M. eriensis* ที่ซี่เหงือกของ *Aplodinotus grunniens* บริเวณทะเลสาบ Erie (Bangham and hunter, 1918)

***Stephanostomum* sp.**

เอกสารอ้างอิง

Yamaguti (1958, 1970, 1971); Schell (1970)

รูปร่างลักษณะ

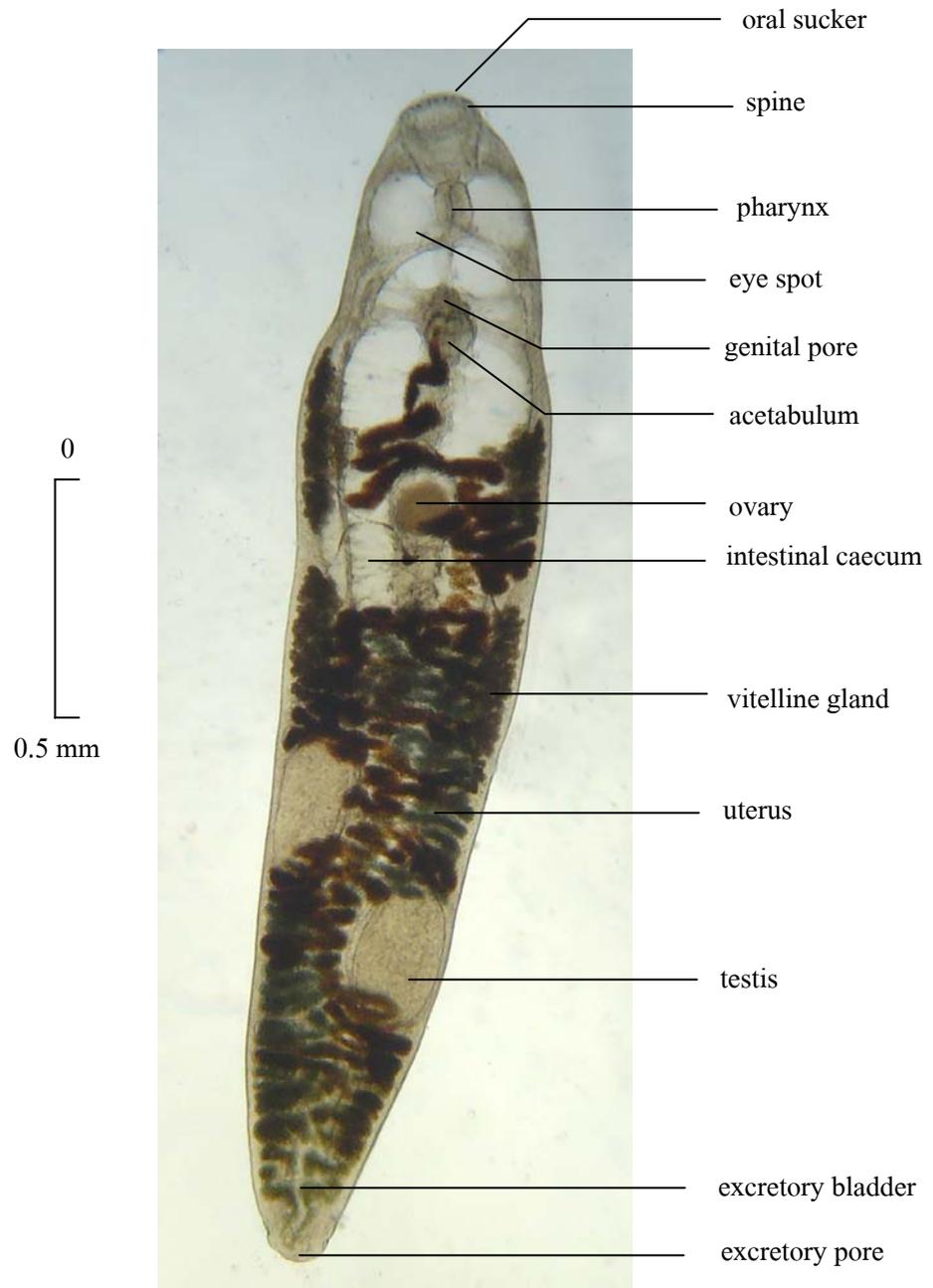
ปรสิตตัวแบนพวกไคจีน เป็นปรสิตภายใน รูปร่างยาวเรียวทรงกระบอก ขนาดกว้าง 0.37 (0.36 – 0.38) มิลลิเมตร ยาว 1.54 (1.50 – 1.58) มิลลิเมตร ที่บริเวณส่วนต้นของลำตัวมีหนามขนาดเล็กมีลักษณะเป็นแท่งปลายเรียวแหลมปกคลุมอยู่ 4 ใน 5 ของลำตัว มีอวัยวะยึดเกาะ 2 อัน คือ ออรัลซัคเกอร์ (oral sucker) เป็นอวัยวะยึดเกาะที่อยู่ล้อมรอบปาก และ อะเซตาบูลัม (acetabulum) เป็นอวัยวะยึดเกาะที่อยู่ทางด้านท้องออรัลซัคเกอร์มีขนาดกว้าง 0.125 (0.12 – 0.13) มิลลิเมตร ยาว 0.125 (0.12 – 0.13) มิลลิเมตร อยู่ที่อยู่บริเวณปลายหน้าสุดของลำตัว ที่ออรัลซัคเกอร์ประกอบด้วย หนามมีลักษณะเป็นแท่งปลายตัดเฉียงล้อมรอบเป็นวงกลมโดยหนามจะเรียง 1 แถว มีหนามทั้งหมด 28 - 30 อัน แต่ละอันมีขนาดเท่ากัน กว้าง 0.005 (0.004 – 0.006) มิลลิเมตร ยาว 0.0325 (0.003 – 0.0035) มิลลิเมตร ถัดลงมาจากออรัลซัคเกอร์เป็นคอหอยมีขนาดกว้าง 0.0625 (0.06 – 0.065) มิลลิเมตร ยาว 0.094 (0.09 – 0.098) มิลลิเมตร ต่อจากคอหอยเป็นหลอดอาหาร (esophagus) สั้น มีความยาวประมาณ 0.12 (0.11 – 0.13) มิลลิเมตร ต่อจากหลอดอาหารเป็นลำไส้ ซึ่งแตกแขนงเป็น 2 ข้างของลำตัว อะเซตาบูลัม มีขนาดเล็กกว่าออรัลซัคเกอร์ กว้าง 0.090 (0.085 – 0.095) มิลลิเมตร ยาว 0.090 (0.085 – 0.095) มิลลิเมตร ยื่นออกมาเด่นชัดอยู่ที่ผิวหนังบริเวณ 1 ใน 5 ของลำตัว จากปลายหน้าสุดของลำตัวจะพบจุดตาขนาดเล็ก 1 คู่ อยู่ที่ผิวหนังบริเวณระดับเดียวกับคอหอย บริเวณ 2 ข้างของคอหอย อวัยวะสืบพันธุ์ประกอบด้วยอัณฑะ (testes) มี 2 อัน ขนาดใหญ่กว่ารังไข่ และอัณฑะทั้งสองมีขนาดใกล้เคียงกัน กว้าง 0.156 (0.153 – 0.159) มิลลิเมตร ยาว 0.25 (0.24 – 0.26) มิลลิเมตร เรียงต่อกันตามยาวโดยมีลักษณะเยื้องกันในส่วนท้ายของลำตัว รังไข่มีลักษณะกลม อยู่บริเวณ 2 ใน 3 ของลำตัว ด้านข้างพบต่อมไข่แดง (vitelline gland) ขดเป็นกลุ่มอยู่ 2 ข้างตัว โดยแบ่งออกเป็นข้างละ 2 กลุ่ม มดลูกมีวนขดอยู่ระหว่าง รังไข่และอะเซตาบูลัม ส่วนท้ายของลำตัวพบท่อขับถ่าย (excretory bladder) เปิดออกสู่ช่องขับถ่าย (excretory pore) ที่ท้ายสุดของลำตัว

ตำแหน่งที่พบ ลำไส้

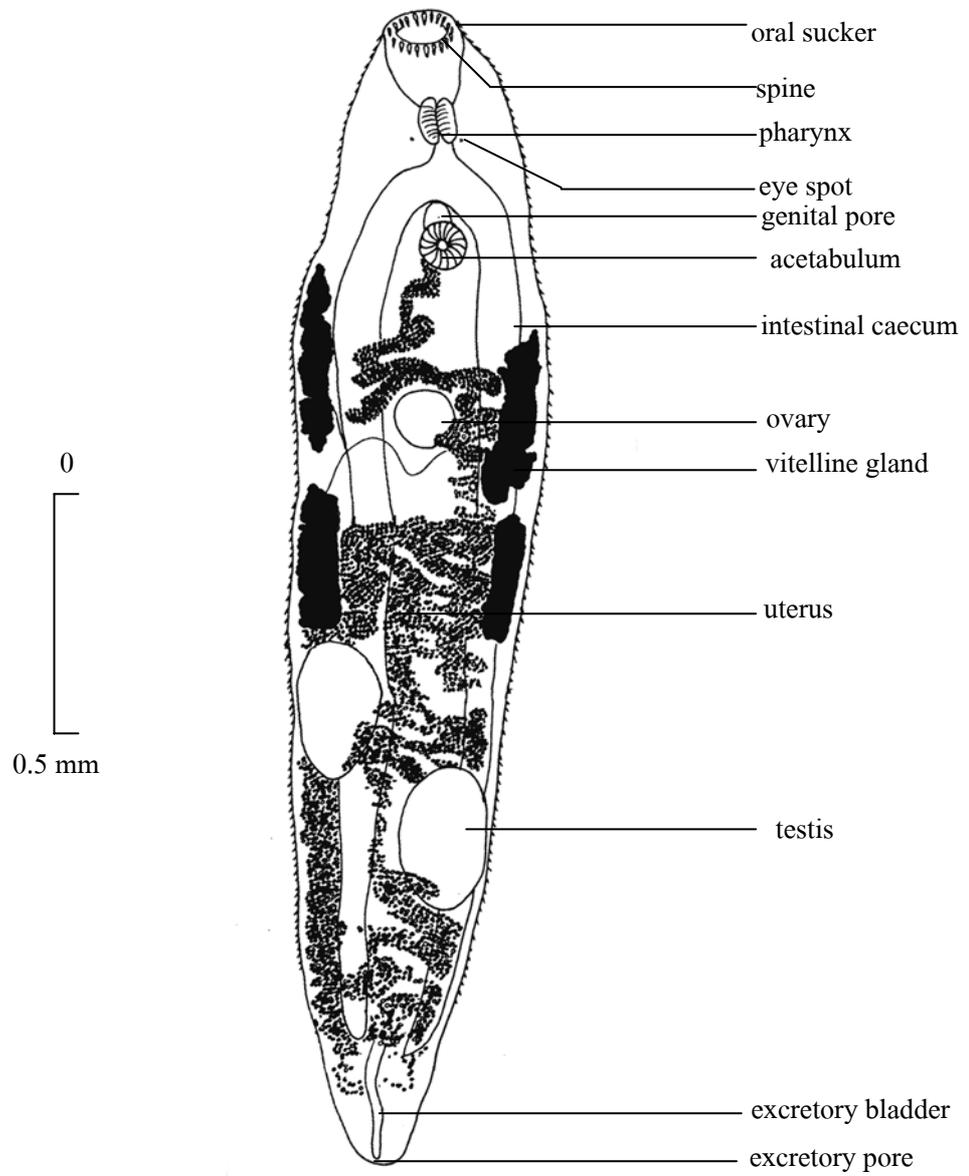
จำนวนปลาที่พบปรสิต 2 ตัว จาก 240 ตัว คิดเป็นร้อยละ 0.83

จำนวนปรสิตที่พบในปลาแต่ละตัว 2 ตัว

จากการศึกษาพบปรสิตชนิดนี้ 4 ตัว คิดเป็นร้อยละ 2.40 จากจำนวนปรสิตที่ตรวจพบทั้งหมด 167 ตัว และจากการศึกษาปลาทรายแดงทั้งหมด มีปริมาณเฉลี่ยของปรสิตต่อปลาทั้งหมดเท่ากับ 0.0083 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว และพบปรสิตชนิดนี้เพียงเดือนเดียวคือเดือนเมษายน โดยมีปริมาณเฉลี่ยเท่ากับ 0.20 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว เมื่อพิจารณาถึงการติดปรสิตชนิดนี้ พบปลาติดปรสิตทั้งหมด 2 ตัว จากจำนวนปลาทั้งหมด 240 ตัว คิดเป็นร้อยละ 0.83 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว ซึ่งพบการระบาดของปรสิตชนิดนี้ในเดือนเมษายน โดยมีความหนาแน่นของปรสิตต่อปลาที่ติดปรสิตนี้ทั้งหมด 2 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว (ตารางที่ 9)



ภาพที่ 26 ภาพถ่าย *Stephanostomum* sp.



ภาพที่ 27 ภาพวาด *Stephanostomum* sp.

ตารางที่ 9 *Stephanostomum* sp. ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549

เดือน	ปลาทั้งหมด (ตัว)	ปลาที่พบ ปรสิต (ตัว)	ร้อยละของปลา ที่พบปรสิต	จำนวนปรสิต (ตัว)	ปรสิต/ปลา ที่พบปรสิต	ปรสิต/ปลา ทั้งหมด
ตุลาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
พฤศจิกายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
ธันวาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
มกราคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กุมภาพันธ์	20	0	0.00	0	0.00	0.00
มีนาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
เมษายน	20	2	10.00	4	2.00	0.20
พฤษภาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
มิถุนายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กรกฎาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
สิงหาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กันยายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
รวม	240	2	0.83	4	2.00	0.0167

วิจารณ์

Stephanostomum sp. จัดอยู่ใน subfamily Stephanostominae เนื่องจากมีหนามบริเวณผิวหนังและที่บริเวณรอบออร์ลซัคเกอร์ ซึ่งตรงกับรายงานของ Bartoli and Bray (2004) ที่พบ *S. cesticillus* ในปลา *Zeus faber* จากทะเลเมดิเตอร์เรเนียนและมหาสมุทรแอตแลนติก มีลักษณะที่สำคัญ คือ มีหนามเรียงรอบออร์ลซัคเกอร์จำนวน 2 แถว แต่แตกต่างกันจากการศึกษาครั้งนี้ โดยปรสิตที่พบมีหนามบริเวณรอบออร์ลซัคเกอร์ เพียง 1 แถว และการเรียงตัวของอวัยวะมีความแตกต่างกัน โดย *S. cesticillus* มีอวัยวะเรียงตามยาว ส่วนปรสิตที่พบนั้นมีอวัยวะเรียงต่อกันแบบเอียงกัน

มีผู้รายงานพบ *Stephanostomum* spp. ชนิดอื่น ๆ เช่น *Stephanostomum ditrematis* ในลำไส้ปลา *Scomberoides lysan*, *Seriola dumerili* และปลา *Seriolina nigrofasciata* บริเวณทะเลจีนใต้ และ Gulf of Tonkin (Parukhin, 1966, 1976) *Stephanostomum fistulariae* ในลำไส้ปลา *Fistularia petimba* บริเวณ Gulf of Tonkin (Oshmarin, 1965) *Stephanostomum baccatum* ในลำไส้ปลา *Zestichthys tanakai* บริเวณ Funka Bay ซอกไกโด ประเทศญี่ปุ่น (Machida, 1988) *Stephanostomum baccatum* ในลำไส้ปลา *Eutrigla gurnardus* บริเวณทะเลเหนือ สหราชอาณาจักรอังกฤษ และ *Stephanostomum cesticillum* ในลำไส้ปลา *Lophius piscatorius* บริเวณ Scandola Corsica (Bray et al. , 2005)

***Pristicola* sp.**

เอกสารอ้างอิง

สุพรรณณีและคณะ (2536); Yamaguti (1958, 1970, 1971); Schell (1970)

รูปร่างลักษณะ

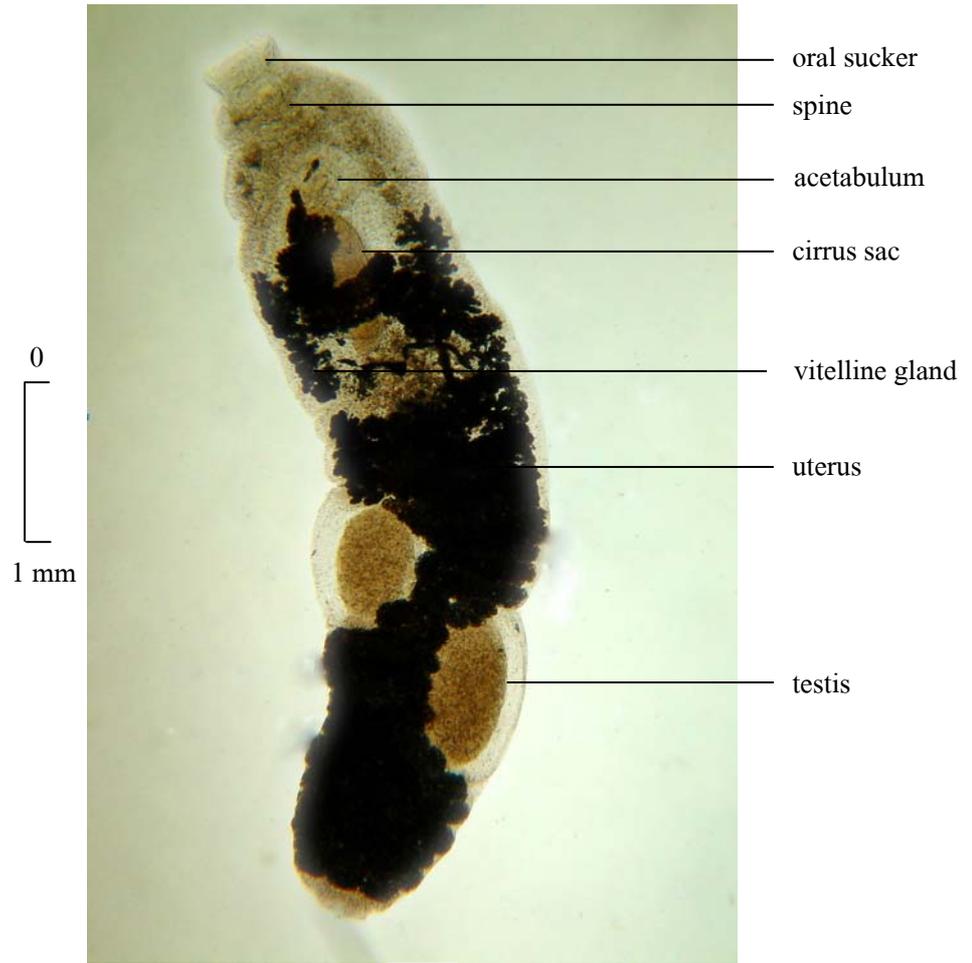
เป็นปรสิตตัวแบนกลุ่มไดจีน ขนาด กว้าง 1.125 (1.12 – 1.13) มิลลิเมตร ยาว 4.35 (4.30 – 4.40) มิลลิเมตร รูปร่างเรียวยาวเกือบเป็นรูปทรงกระบอก ผิวตัวมีหนาม มีออร์ลซัคเกอร์ขนาดค่อนข้างใหญ่ กว้าง 0.30 (0.28 – 0.32) มิลลิเมตร ยาว 0.26 (0.24 – 0.28) มิลลิเมตร ไม่มีหนามล้อมรอบ ถัดลงมาจากออร์ลซัคเกอร์พบหนาม (spine) 1 คู่ ขนาดยาว 0.065 (0.06 – 0.07) มิลลิเมตร คอหอยมีรูปร่างกลมขนาด 0.08 (0.075 – 0.085) มิลลิเมตร หลอดอาหารสั้นและแคบ ถัดลงมาเป็นลำไส้แตกแขนงทั้งสองข้างของลำตัว อะเซตาบูลัมเห็นชัดอยู่ใกล้กับส่วนหน้าประมาณ 1 ใน 6 ของลำตัว มีขนาดกว้าง 0.28 (0.26 – 0.30) มิลลิเมตร ยาว 0.26 (0.24 – 0.28) มิลลิเมตร ถุงเซอร์รัส (cirrus sac) มีขนาดกว้าง 0.22 (0.20 – 0.24) มิลลิเมตร ยาว 0.80 (0.78 – 0.82) มิลลิเมตร ลักษณะยาวยื่นเข้าไปด้านหลังของอะเซตาบูลัม ประกอบด้วยเซมินัล เวสซิเคิล มีอันทะ 2 อัน รูปร่างยาวรีขนาดใกล้เคียงกัน คือ กว้าง 0.60 (0.58 – 0.62) มิลลิเมตร ยาว 0.96 (0.94 – 0.98) มิลลิเมตร อันทะอยู่บริเวณกลางตัวค่อนข้างไปทางด้านท้ายเรียงตามยาวเยื้องกันเล็กน้อยที่บริเวณส่วนท้ายของลำตัว โดยอยู่ชิดกับผนังลำตัว รังไข่อยู่เหนืออันทะอันแรก ไม่พบถุงพักอสุจิ มดลูกมีลักษณะเป็นถุงขดไปมาอยู่บริเวณถุงเซอร์รัสยาวจนถึงส่วนท้ายของลำตัว ภายในมดลูกพบไข่จำนวนมาก มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.037 มิลลิเมตร ปลายมดลูกเปิดออกที่เจนิทัลพอร์ (genital pore) ซึ่งอยู่เหนืออะเซตาบูลัม

ตำแหน่งที่พบ ลำไส้

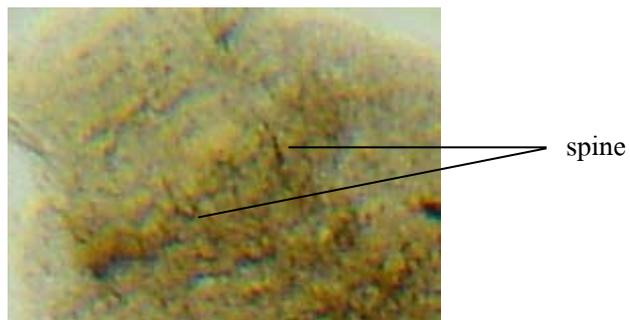
จำนวนปลาที่พบปรสิต 2 ตัว จาก 240 ตัว คิดเป็นร้อยละ 0.83

จำนวนปรสิตที่พบในปลาแต่ละตัว 1 ตัว

Pristicola sp. ที่ตรวจพบครั้งนี้ พบร้อยละ 1.20 จากจำนวนปรสิตทั้งหมดที่ตรวจพบ พบปรสิต *Pristicola* sp. เพียง 1 เดือนเท่านั้น คือเดือนเมษายน โดยพบในปลาทรายแดง 2 ตัว คิดเป็นปริมาณเฉลี่ย 0.10ตัว / ปลาทรายแดง 1 ตัว หรือ 0.008 ตัว / ปลาทรายแดง 1 ตัว (ตารางที่ 10)



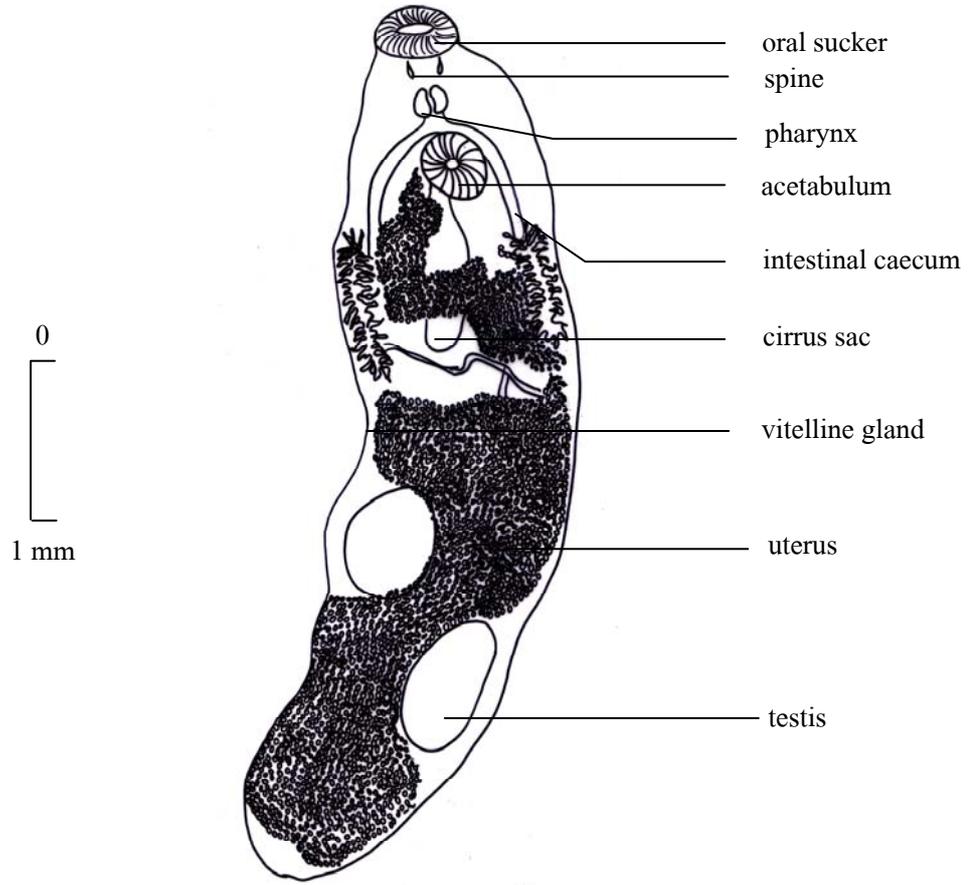
A



B

ภาพที่ 28 ภาพถ่าย *Pristicola* sp.

A. ภาพถ่ายทั้งตัว B. หนามบริเวณซัคเกอร์



ภาพที่ 29 ภาพวาด *Pristicola* sp.

ตารางที่ 10 *Pristicola* sp. ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 - กันยายน พ.ศ. 2549

เดือน	ปลาทั้งหมด (ตัว)	ปลาที่พบ ปรสิต (ตัว)	ร้อยละของปลา ที่พบปรสิต	จำนวนปรสิต (ตัว)	ปรสิต/ปลา ที่พบปรสิต	ปรสิต/ปลา ทั้งหมด
ตุลาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
พฤศจิกายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
ธันวาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
มกราคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กุมภาพันธ์	20	0	0.00	0	0.00	0.00
มีนาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
เมษายน	20	2	10.00	2	1.00	0.10
พฤษภาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
มิถุนายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กรกฎาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
สิงหาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กันยายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
รวม	240	2	0.83	2	1.00	0.0083

วิจารณ์

จากรายงานการศึกษาของ สุพรรณิและคณะ (2536) พบ *Pristicola* sp.I เป็นปรสิตในลำไส้ของปลาทรายแดง (*Nemipterus tolu*) จากท่าเทียบเรือบ้านเพ มีลักษณะโครงสร้างทั่วไปคล้ายกับ *Pristicola* sp. จากการศึกษาครั้งนี้ แต่มีลักษณะบางประการที่แตกต่างกันกล่าวคือ *Pristicola* sp.I จากรายงานดังกล่าว มีหนามที่บริเวณผิวหนัง และมีถุงเซอรัส อยู่หน้าอะเซตาบูลัม ซึ่งลักษณะดังกล่าวแตกต่างจากปรสิตที่พบในการศึกษาครั้งนี้ที่ปรสิตไม่มีหนามที่ผิวหนัง และมีถุงเซอรัสยื่นเข้าไปด้านหลังของอะเซตาบูลัม

***Lecithocladium* sp.**

เอกสารอ้างอิง

สุพรรณณีและคณะ (2536); ประไพศิริ (2546); Yamaguti (1958, 1970, 1971); Schell (1970); Velasquez (1975)

รูปร่างลักษณะ

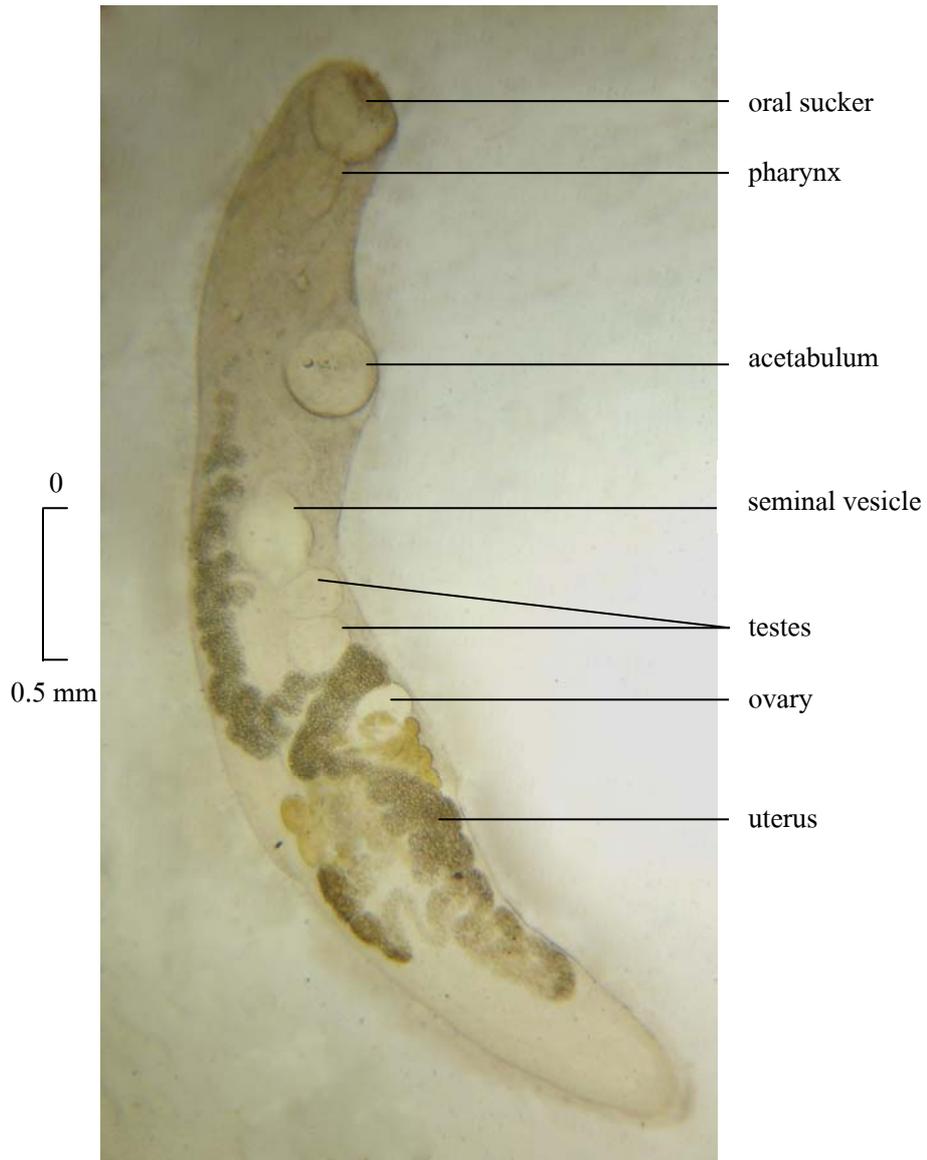
เป็นปรสิตในกลุ่มไดจีน รูปร่างยาวเรียวแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของลำตัว (soma) และ ส่วนหาง (ecsoma) มีความยาว 4.00 (3.80 – 4.20) มิลลิเมตร กว้าง 0.14 (0.12 – 0.16) มิลลิเมตร มีส่วนหางยาว แต่บางครั้งอาจหดสั้นเข้าไปในตัว ออร์ลซัคเกอร์ อยู่ทางด้านหน้าสุดของลำตัว และ อะเซตาบูลัมอยู่บริเวณ 1 ใน 4 ของความยาวตัว ออร์ลซัคเกอร์ มีขนาดกว้าง 0.330 (0.320 – 0.340) มิลลิเมตร ยาว 0.302 (0.30 – 0.304) มิลลิเมตร ลักษณะคล้ายถ้วยอยู่ที่ปลายสุดด้านหน้าของตัว ถัดลงมา เป็นคอหอย รูปร่างเรียวยาว กว้าง 0.138 (0.134 – 0.142) มิลลิเมตร ยาว 0.204 (0.198 – 0.029) มิลลิเมตร ลำไส้ยาวไปจนเกือบสุดปลายหาง อะเซตาบูลัมทรงกลมมีขนาดใหญ่กว่าออร์ลซัคเกอร์ เล็กน้อย กว้าง 0.342 (0.340 – 0.344) มิลลิเมตร ยาว 0.340 (0.330 – 0.350) มิลลิเมตร ขึ้นนูนออกมาชัดเจนอยู่บริเวณ 3 ใน 5 จากทางด้านหน้าของลำตัว อวัยวะสืบพันธุ์ประกอบด้วย ถุงพักอสุจิของเพศผู้มีลักษณะคล้ายลูกกรอกมี ขนาดกว้าง 0.309 มิลลิเมตร ยาว 0.373 มิลลิเมตรตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าเหนือถุงอัมชะ รูเปิดอวัยวะสืบพันธุ์ เปิดออกทางด้านท้องของออร์ลซัคเกอร์ เหนือรังไข่ มีอัมชะ 2 ลูก ลักษณะทรงกลมเรียงต่อกันตามความยาวตัวขนาดใกล้เคียงกัน อันบนมีขนาดกว้าง 0.235 (0.230 – 0.240) มิลลิเมตร ยาว 0.180 (0.175 – 0.185) มิลลิเมตร อันล่างมีขนาดกว้าง 0.228 (0.224 – 0.232) มิลลิเมตร ยาว 0.212 (0.210 – 0.214) มิลลิเมตร รังไข่ตั้งอยู่บริเวณ 2 ใน 3 ของลำตัวมีลักษณะรี กว้าง 0.208 (0.204 – 0.212) มิลลิเมตร ยาว 0.150 (0.148 – 0.152) มิลลิเมตร มีมดลูกขดกระจายอยู่บริเวณใต้รังไข่ไปจนถึงส่วนหาง มีไข่อยู่ภายในตัวเป็นจำนวนมาก แต่ละใบมีขนาดใกล้เคียงกัน ไข่มีขนาดกว้าง 0.003 (0.0028 – 0.0032) มิลลิเมตร ยาว 0.038 (0.0035 – 0.0041) มิลลิเมตร

ตำแหน่งที่พบ ลำไส้

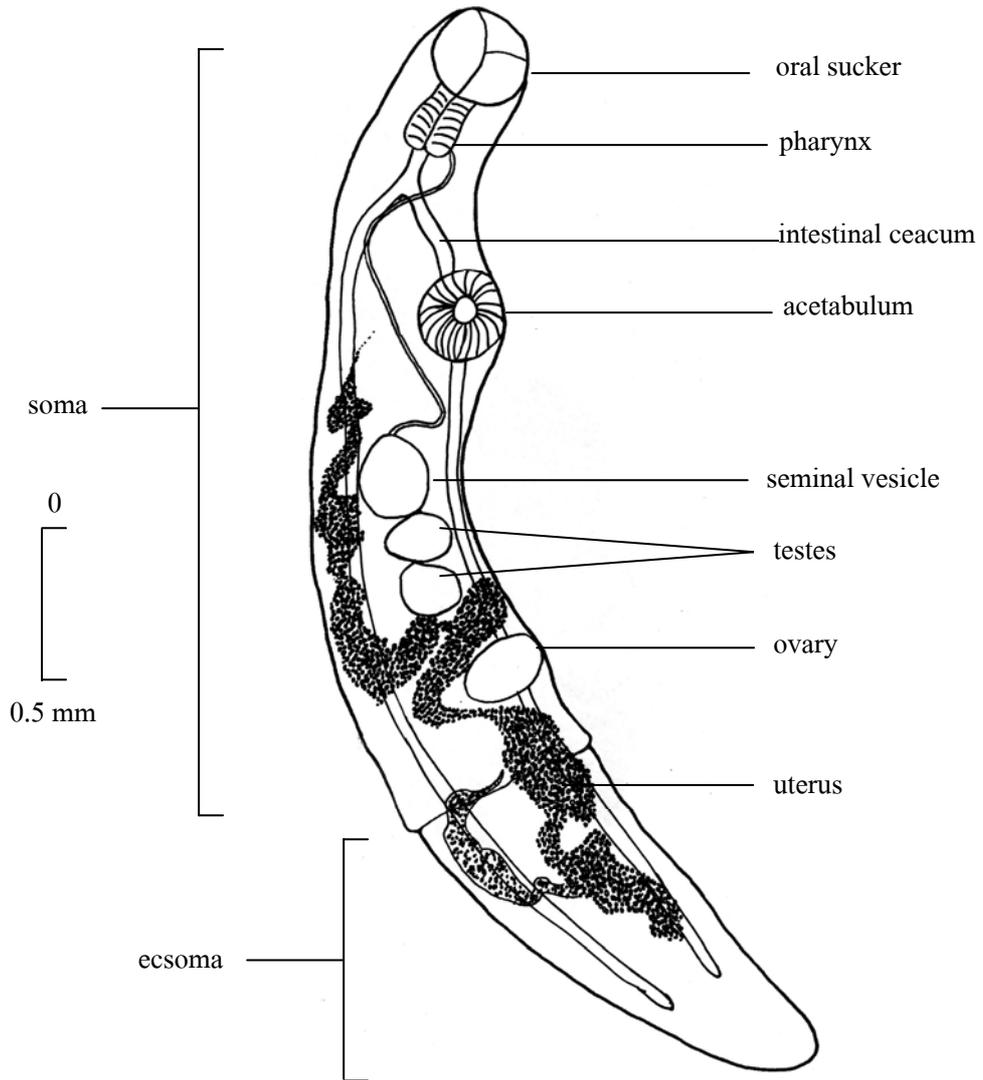
จำนวนปลาที่พบปรสิต 2 ตัว จากปลา 240 ตัว คิดเป็นร้อยละ 0.83

จำนวนปรสิตที่พบในปลาแต่ละตัว 1 ตัว

ในการศึกษาครั้งนี้พบ *Lecithocladium* sp. ในเดือนธันวาคมเท่านั้น โดยพบปรสิตจำนวน 2 ตัว จากจำนวนปรสิตทั้งหมด 167 ตัว คิดเป็นร้อยละ 1.20 ของปรสิตที่พบทั้งหมดจากการศึกษา และจากจำนวนปลาทรายแดงทั้งหมด พบปรสิตชนิดนี้มีปริมาณเฉลี่ยต่อปลาทรายแดงทั้งหมดเท่ากับ 0.0083 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว โดยพบปลาที่ติดปรสิตชนิดนี้เพียง 2 ตัว คิดเป็นร้อยละ 0.833 จากจำนวนปลาทรายแดงที่นำมาศึกษาทั้งหมด 240 ตัว มีความหนาแน่นของปรสิตต่อปลาที่ติดปรสิตเท่ากับ 1 ตัว/ ปลา 1 ตัว (ตารางที่ 11)



ภาพที่ 30 ภาพถ่าย *Lecithocladium* sp.



ภาพที่ 31 ภาพวาด *Lecithocladium* sp.

ตารางที่ 11 *Lecithocladium* sp. ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549

เดือน	ปลาทั้งหมด (ตัว)	ปลาที่พบ ปรสิต (ตัว)	ร้อยละของปลา ที่พบปรสิต	จำนวนปรสิต (ตัว)	ปรสิต/ปลา ที่พบปรสิต	ปรสิต/ปลา ทั้งหมด
ตุลาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
พฤศจิกายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
ธันวาคม	20	2	10.00	2	1.00	0.10
มกราคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กุมภาพันธ์	20	0	0.00	0	0.00	0.00
มีนาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
เมษายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
พฤษภาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
มิถุนายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กรกฎาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
สิงหาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กันยายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
รวม	240	2	0.833	2	1.00	0.0083

วิจารณ์

Lecithocladium sp. มีชื่อพ้องคือ *Clupenurus* Srivastava, 1935 ปรสิตที่พบมีลักษณะคล้ายกับ *สุพรรณิและคณะ* (2536) พบที่ประเทศไทย โดยพบอยู่ในกระเพาะอาหารและลำไส้ของปลาจาระเม็ดดำ (*Parastromateus niger*), ทรายขาว (*Scolopsis cancellatus*), ทรายแดง (*Nemipterus hexodon*), ทรายแดง (*Nemipterus tolu*), ทุ (*Rastrelliger neglectus*), มงแซ่ (*Caranx cillarius*), ลัง (*R. kanagurta*), ลีถิ่น (*C. diversa*), ลีถิ่น (*C. kalla*), ลีถิ่น (*C. macrurus*), ลีถิ่นกลม (*C. mate*), ลีถิ่นทอง (*C. malum*) และ ลีเสียด (*Cholinemus tol*)

ปรสิตที่พบชนิดนี้มีความคล้ายกับ *Lecithocladium angustiovum* ที่ Velasquez (1975) พบซึ่งพบปรสิตชนิดนี้ในกระเพาะอาหารของปลา *Rastrelliger chrysozonus* ในประเทศฟิลิปปินส์ แต่ต่างกันที่อัตราส่วนของขนาด ออร์ล ซัคเกอร์ : อะเซตาบูลัมเท่ากับ 1: 0.78-0.85 แต่ในการศึกษาครั้งนี้ พบเป็นอัตราส่วน 1: 1.03-1.13

มีรายงานพบปรสิต *Lecithocladium* spp. ชนิดอื่น ๆ เช่น *Lecithocladium excisiforme* ที่กระเพาะอาหารของปลา *Alepes melanoptera*, *Caranx* sp., *Selaroides leptolepis* บริเวณ Gulf of Tonkin และทะเลจีนใต้ (Parukhin, 1966, 1976) และ (Lebedev, 1970) *Lecithocladium bulbolabrum* ที่กระเพาะอาหารปลาจะระเม็ดดำ (*Parastromateus niger*), ลำไส้ปลาหู (*Rastrelliger neglectus*), ปลาลัง (*R. kanagurta*) ในประเทศไทย (ประไพศิริ, 2546) *Lecithocladium excisum* ที่กระเพาะอาหารของปลา *Alepes melanoptera*, *Caranx* sp., *Decapterus* sp., *Sardinella* sp. และ *Selar crumenophthalmus* บริเวณ Gulf of Tonkin และทะเลจีนใต้ (Parukhin, 1976); (Lebedev, 1968); (Mamaev, 1970) และ (Oshmarin, 1965) *Lecithocladium megalaspis* ที่กระเพาะอาหารและลำไส้ของปลา *Megalaspis cordyla* บริเวณทะเลจีนใต้ (Parukhin, 1966, 1976) *Lecithocladium pampi* ที่ลำไส้ของปลา *Pampus argenteus* บริเวณ Gulf of Tonkin และทะเลจีนใต้ (Lebedev, 1968b, 1970) *Lecithocladium magnacetabulum* ที่กระเพาะอาหารของปลา *Tenualosa ilisha* และพบ *Lecithocladium seriolellae* ที่กระเพาะอาหารของปลา *Selaroides leptolepis* บริเวณอ่าวเบงกอล (Bashirullah, 1973)

Neoechinorhynchus johnii

เอกสารอ้างอิง

สุพรรณิและคณะ (2536); ประไพศิริ (2546); Yamaguti (1963b); Petrochenko (1971)

รูปร่างลักษณะ

เป็นปรสิตหัวหนาม ลำตัวมีรูปร่างเรียวยาว ท้ายมน พบเฉพาะเพศเมีย ขนาดความยาวเฉลี่ย 13.863 (4.125 - 21.750) มิลลิเมตร ความกว้างเฉลี่ย 0.450 (0.100 - 0.675) มิลลิเมตร ผิวช่วงกลางตัวจะหยักเป็นคลื่น ส่วนตอนต้นและส่วนท้ายตัวเรียบ ส่วนหัวมีลักษณะกลม ขนาดความยาวโดยเฉลี่ย 0.102 (0.065 - 0.113) มิลลิเมตร ความกว้างเฉลี่ย 0.105 (0.050 - 0.125) มิลลิเมตร ที่ส่วนหัวมีขอหนาม (hook) เรียงตามขวาง 6 แถว แต่ละแถวมีขอหนามเรียงเป็นเกลียว 3 อัน ขอหนามที่อยู่บริเวณปลายวงมีขนาดใหญ่กว่าหนามอีก 2 อันโดยมีรากและส่วนปลายของขอหนามโค้งงอไปทางด้านท้าย ความยาวเฉลี่ยของขอหนาม 0.071 (0.063 - 0.085) มิลลิเมตร ความกว้างเฉลี่ย 0.008 (0.008 - 0.010) มิลลิเมตร ส่วนอีก 2 อันเป็นขอหนามขนาดเล็ก ขนาดใกล้เคียงกันไม่มีราก ปลายหนามชี้ไปทางด้านท้ายตัว มีความยาวเฉลี่ย 0.020 (0.013 - 0.070) มิลลิเมตร และมีความกว้างเฉลี่ย 0.003 (0.003 - 0.003) มิลลิเมตร ส่วนคอมีความยาวเฉลี่ย 0.072 (0.018 - 0.150) มิลลิเมตร ความกว้างเฉลี่ย 0.097 (0.030 - 0.128) มิลลิเมตร ส่วนลำตัวมีถุงเก็บวง (proboscis receptacle) เป็นรูปทรงกระบอก ความยาวเฉลี่ย 0.263 (0.200 - 0.350) มิลลิเมตร และมีความกว้างเฉลี่ย 0.117 (0.040 - 0.170) มิลลิเมตร มีหลอดlemnisci (lemnisci) เรียวยาวรูปทรงกระบอกยาวไม่เท่ากัน โดยมีความยาวต่างกันเพียงเล็กน้อย ความยาวเฉลี่ย 0.181 (0.175 - 0.188) มิลลิเมตร ความกว้างเฉลี่ย 0.005 (0.005 - 0.005) มิลลิเมตร พบยูเทอรินเบลล์ (uterine bell) มีรูปร่างรี มีขนาดความยาวเฉลี่ย 0.303 (0.140 - 0.450) มิลลิเมตร ความกว้างเฉลี่ย 0.167 (0.050 - 0.260) มิลลิเมตร และมีช่องเปิดดูตัว (vulva) ที่ปลายสุดของลำตัวบางตัวจะพบไข่ อยู่ภายในจำนวนมาก ไข่มีรูปร่างรี ความยาวเฉลี่ย 0.029 (0.027 - 0.030) มิลลิเมตร ความกว้างเฉลี่ย 0.016 (0.015 - 0.018) มิลลิเมตร

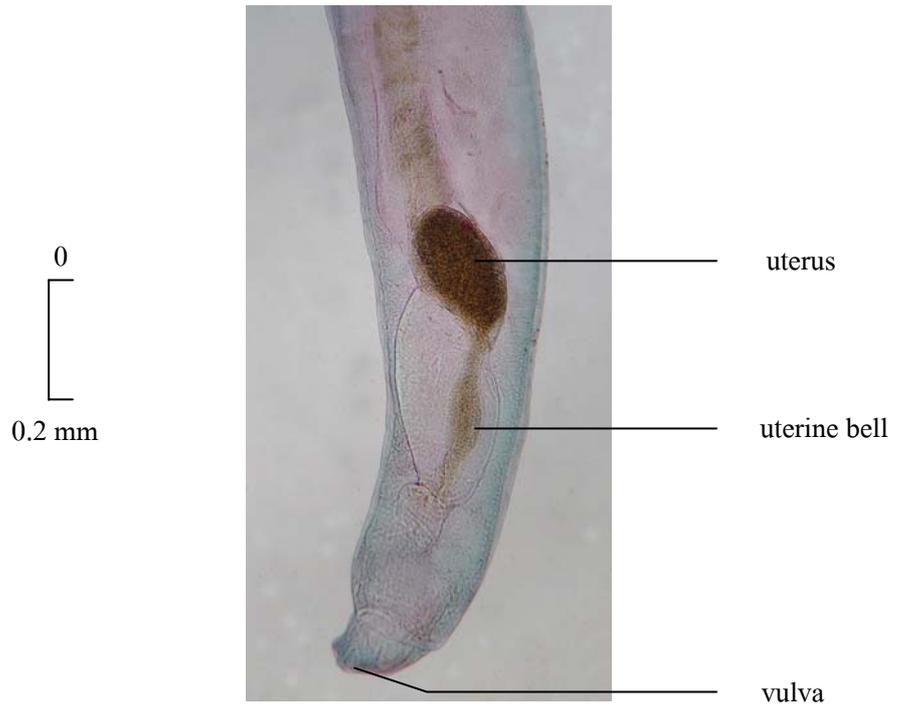
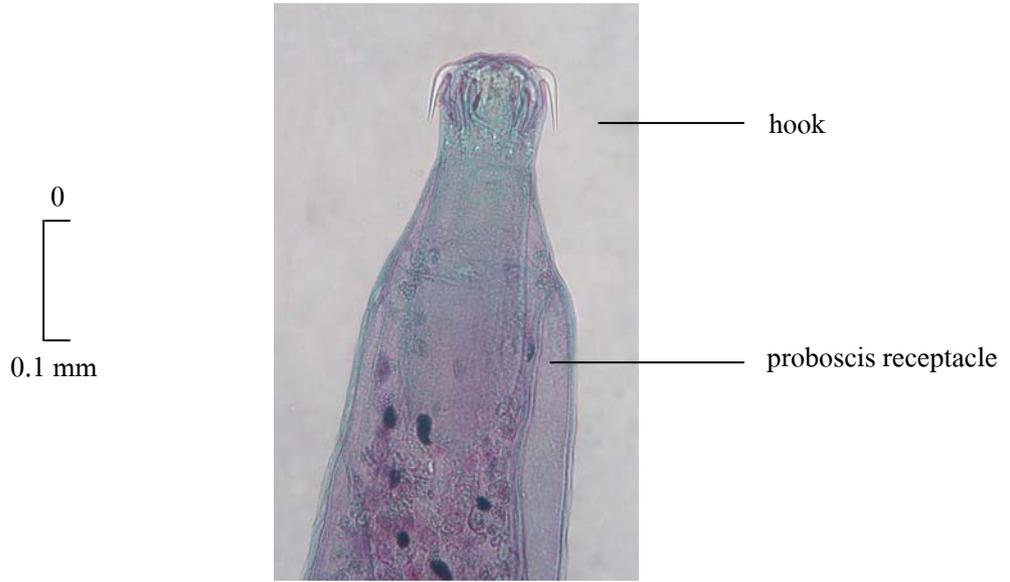
ตำแหน่งที่พบ ลำไส้

จำนวนปลาที่พบปรสิต 73 ตัว จากปลา 240 ตัว คิดเป็นร้อยละ 30.42

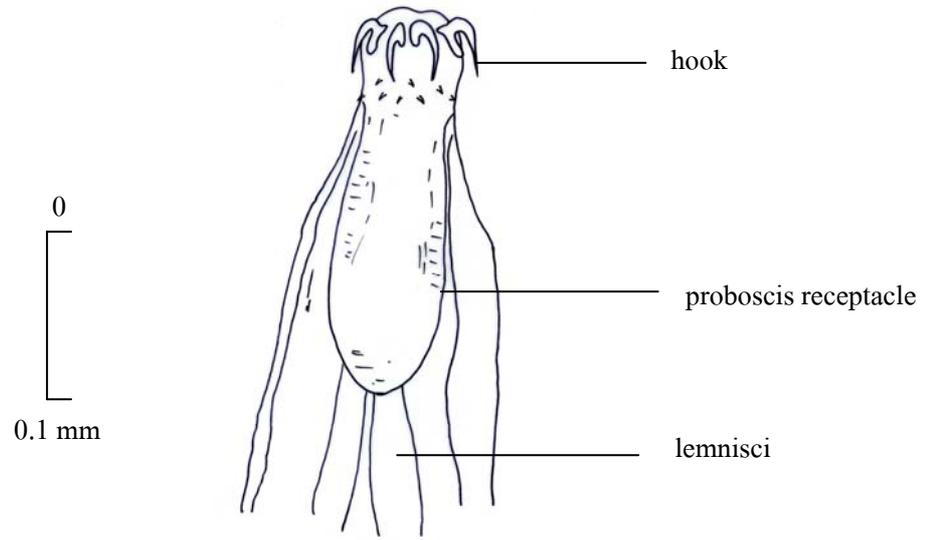
จำนวนปรสิตที่พบในปลาแต่ละตัว 1 - 10 ตัว

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าปลาทรายแดงมีปรสิตชนิดนี้สูงสุด โดยพบ 73 ตัว จากจำนวนปลาทั้งหมด 240 ตัว คิดเป็นร้อยละ 30.42 เมื่อพิจารณาจากจำนวนปรสิตแต่ละชนิดที่พบทั้งหมดในปลาทรายแดงพบว่า ปรสิต *Neoechinorhynchus johnii* มีปริมาณสูงสุด โดยพบ 111 ตัว จากจำนวนปรสิตทั้งหมด 167 ตัว คิดเป็นร้อยละ 66.47 ของปรสิตทั้งหมดที่ได้จากการศึกษา

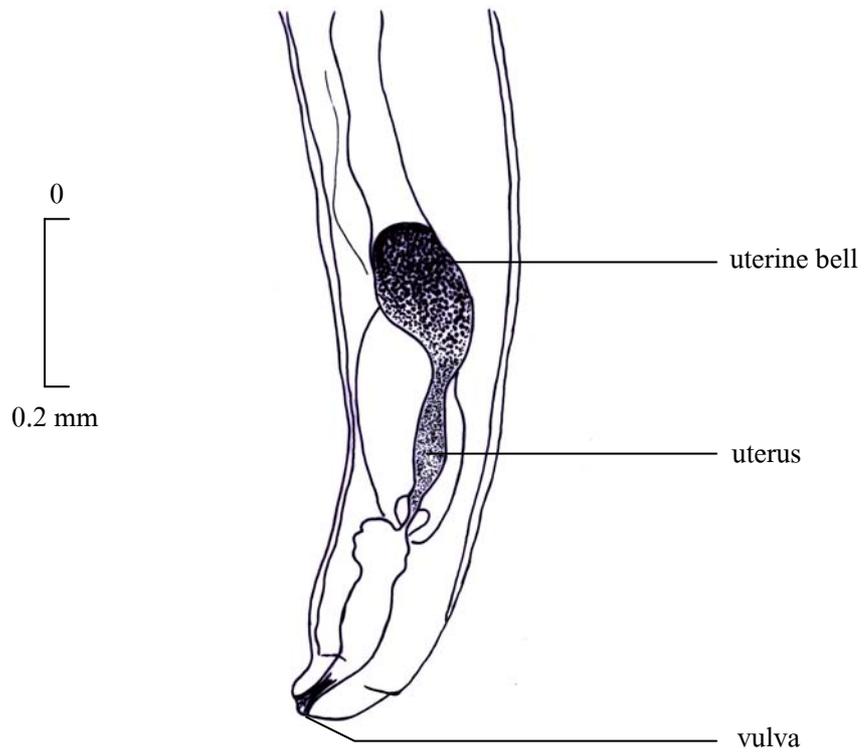
ปรสิตชนิดนี้เป็นปรสิตที่พบตลอดทั้งปี โดยพบปรสิตชนิดนี้มีปริมาณเฉลี่ยต่อปลาทรายแดงทั้งหมด 0.46 ตัว/ ปลาทรายแดง 1 ตัว โดยพบสูงสุดในเดือนมกราคม โดยมีค่าเฉลี่ย 1.9 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) กับปริมาณปรสิตที่พบในเดือนกุมภาพันธ์และมีนาคม พบค่าเฉลี่ยปรสิตชนิดนี้ต่ำที่สุดในเดือนพฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม ตุลาคม และพฤศจิกายน คือ 0.2 ตัว/ปลา 1 ตัว แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับปริมาณปรสิตที่พบในเดือนกุมภาพันธ์และมีนาคม (ตารางที่ 12, ภาพที่ 34)



ภาพที่ 32 ภาพถ่าย *Neoechinorhynchus johnii* เพศเมีย
A. ส่วนหน้าของลำตัว, B. ส่วนท้ายของลำตัว



A



B

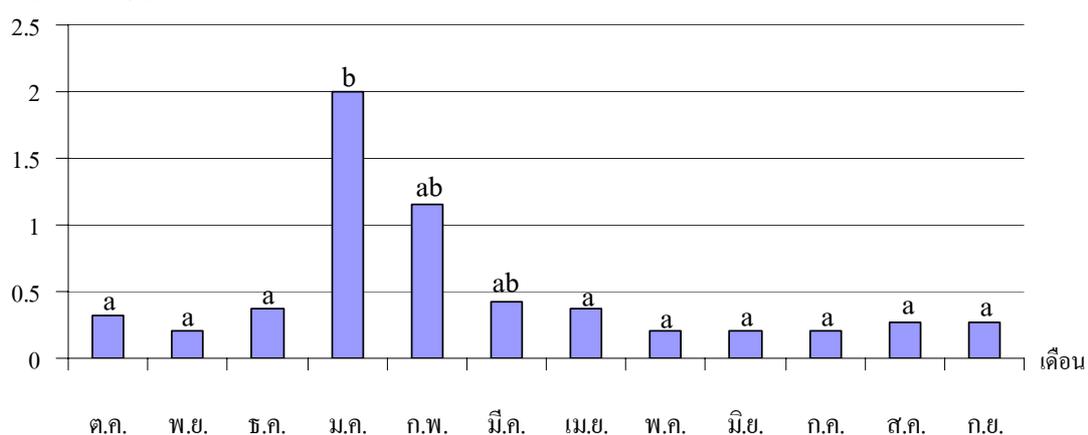
ภาพที่ 33 ภาพวาด *Neoechinorhynchus johnii* เพศเมีย

A. ส่วนหัว, B. ส่วนท้ายของลำตัว

ตารางที่ 12 *Neoechinorhynchus johnii* ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549

เดือน	ปลาทั้งหมด (ตัว)	ปลาที่พบ ปรสิต (ตัว)	ร้อยละของปลา ที่พบปรสิต	จำนวนปรสิต (ตัว)	ปรสิต/ปลา ที่พบปรสิต	ปรสิต/ปลา ทั้งหมด
ตุลาคม	20	3	15.00	4	1.33	0.20
พฤศจิกายน	20	4	20.00	4	1.00	0.20
ธันวาคม	20	5	25.00	6	1.20	0.30
มกราคม	20	18	90.00	38	2.11	1.90
กุมภาพันธ์	20	13	65.00	22	1.69	1.10
มีนาคม	20	6	30.00	8	1.33	0.40
เมษายน	20	4	20.00	7	1.75	0.35
พฤษภาคม	20	4	20.00	4	1.00	0.20
มิถุนายน	20	4	20.00	4	1.00	0.20
กรกฎาคม	20	3	15.00	4	1.33	0.20
สิงหาคม	20	4	20.00	5	1.25	0.25
กันยายน	20	5	25.00	5	1.00	0.25
รวม	240	73	30.42	111	1.52	0.46

จำนวนปรสิตเฉลี่ย / ปลา 1 ตัว



ภาพที่ 34 ปริมาณเฉลี่ยของปรสิต *Neoechinorhynchus johnii* ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549

วิจารณ์

จากรายงานของสุพรรณิและคณะ (2536) พบ *Neoechinorhynchus* sp. บริเวณลำไส้ของปลาตะกุงแหวทะเล (*Tylosurus annulata*), กุราหนวดสี่เส้น (*Eleutheronema tetradactylum*), กระบอก (*Mugil dussumieri*), จวด (*Otolithoides ruber*), จวด (*Otolithoides biauritus*), จวดหางตัด (*O. brunneus*), จวด (*Pseudosciaena plagiostoma*), จวด (*P. sina*), เกล็ดข้าวเม่า (*Gerres oyena*), ทรายขาว (*Scolopsis phaeops*) และ ทรายแดง (*Nemipterus nematophorus*) จากทำเทียมเรือเขาสามมุข, ทำเทียมเรืออ่างศิลา, ทำเทียมเรือบางเสร่, ทำเทียมเรือบ้านเพ, ทำเทียมเรือจังหวัดจันทบุรี และทำเทียมเรือจังหวัดตราด มีลักษณะคล้ายกับปรสิตที่พบในการศึกษาครั้งนี้ กล่าวคือขอหนามบนวงจะมีอยู่ 6 แถว แถวละ 3 อัน ขอหนามทางด้านหน้าสุดจะยาวและใหญ่กว่าขอหนามในแถวอื่น ๆ แต่ต่างกับปรสิตที่พบคือ ผิวตัวไม่หยักเป็นระบาย

จากรายงานของประไพศิริ (2546) พบ *Neoechinorhynchus johnii* บริเวณลำไส้ของปลาทรายแดง (*Nemipterus hexodon*) จากตลาดอมรพันธ์ ซึ่งนอกจากจะมีรูปร่างลักษณะเหมือนกับปรสิตที่พบในการศึกษาครั้งนี้ดังที่ได้กล่าวข้างต้นแล้ว บริเวณกลางตัวผิวจะมีลักษณะหยักเป็นระบายเช่นเดียวกับปรสิตที่พบ

จากการศึกษา พบว่ามีปรสิต *Neoechinorhynchus johnii* บางตัวที่มีอวัยวะสืบพันธุ์ไม่ชัดเจน ซึ่งอาจเป็นเพราะปรสิตยังไม่เจริญเป็นตัวเต็มวัยอย่างสมบูรณ์ จึงไม่สามารถสรุปได้ว่าเป็นเพศผู้หรือเพศเมีย

นอกจากนี้ยังมีผู้รายงานการติดปรสิต *Neoechinorhynchus* spp. อื่น ๆ เช่น *Neoechinorhynchus* sp. ที่ลำไส้และอวัยวะภายในของปลา *Nandus nandus* และ *Sardinella fimbriata* บริเวณ Chittagong, Dhaka และอ่าวเบงกอล (Chandra and Golder, 1987) *Neoechinorhynchus octonucleatus* ที่ลำไส้ของปลา *Terapon plumbeus* บริเวณ Luzon และ Dhaka (Tabangui, 1933) *Neoechinorhynchus aminulhaquei* ที่ลำไส้ของปลา *Mystus vittatus* (Chandra, 1983) พบ *Neoechinorhynchus chilkaensis* ที่ลำไส้ของปลา *Mugil cephalus* บริเวณ Chittagong และพบ *Neoechinorhynchus* sp. ที่ลำไส้และอวัยวะภายในของปลา *Cynoglossus lingua* บริเวณ Barisal, Chittagong, Dhaka และอ่าวเบงกอล (Chandra, 1983, 1992)

***Holobomolochus* sp.**

เอกสารอ้างอิง

อนเนก (2525); สุพรรณณีและคณะ (2536); ประไพศิริ (2546); Yamaguti (1963a); Bykhovskaya - Pavloskaya *et al.* (1964); Kabata (1979); Margolis and Kabata (1984); Pillai (1985)

รูปร่างลักษณะ

เป็นปรสิตภายนอกพวกโคพีพอด (copepod) เป็นปรสิตเฉพาะเพศเมีย ส่วนเพศผู้ว่ายน้ำเป็นอิสระ ลำตัวแบน ตัวยาวประมาณ 1.30 (1.20 – 1.40) มิลลิเมตร ไม่รวมถุงไข่ ลำตัวแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนหัว (head) ส่วนอก (thorax) และส่วนท้อง (abdomen) ส่วนหัวและอกปล้องแรกเชื่อมรวมกันเป็นเซฟาโลทอแรกซ์ (cephalothorax)

ส่วนหน้าสุดของหัวพบหนวด โดยหนวดคู่ที่ 1 มีลักษณะเป็นแผ่นแบน ฐานขนาดใหญ่ แบ่งเป็นปล้องทั้งหมด 5 ปล้อง มีขน (setae) เรียงตามปล้องทั้งหมด 14 เส้น โดยปล้องแรกมีขนาดใหญ่ที่สุดและค่อย ๆ เรียวเล็กไปปล้องท้าย ปล้องแรกมีความยาว 0.32 (0.31 – 0.33) มิลลิเมตร กว้าง 0.14 (0.13 – 0.15) มิลลิเมตร ปล้องที่ 2 มีความยาว 0.12 (0.11 – 0.13) มิลลิเมตร กว้าง 0.06 (0.04 – 0.08) มิลลิเมตร ปล้องที่ 3 มีความยาว 0.09 (0.07 – 0.08) มิลลิเมตร กว้าง 0.033 (0.031 – 0.035) มิลลิเมตร ปล้องที่ 4 มีความยาว 0.06 (0.055 – 0.065) มิลลิเมตร กว้าง 0.027 (0.026 – 0.028) มิลลิเมตร และปล้องที่ 5 มีความยาว 0.086 (0.084 – 0.088) มิลลิเมตร กว้าง 0.027 (0.025 – 0.029) มิลลิเมตร

คาราเพส (carapace) มีลักษณะคล้ายครึ่งวงกลม กว้าง 0.98 (0.95 – 1) มิลลิเมตร ยาว 0.6 (0.5 – 0.7) มิลลิเมตร ด้านหลังตรงกลางเว้าเข้า ออกปล้องที่ 2 มีลักษณะคล้ายรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 0.52 (0.50 – 0.53) มิลลิเมตร ยาว 0.17 (0.15 – 0.19) มิลลิเมตร ออกปล้องที่ 3 กว้าง 0.43 (0.41 – 0.45) มิลลิเมตร ยาว 0.12 (0.11 – 0.13) มิลลิเมตร มีลักษณะคล้ายรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าคลุมปล้องที่ 4 เล็กน้อย ออกปล้องที่ 4 กว้าง 0.23 (0.21 – 0.25) มิลลิเมตร ยาว 0.12 (0.11 – 0.13) มิลลิเมตร ปล้องที่ 5 คล้ายรูปสี่เหลี่ยมคางหมู กว้าง 0.26 (0.24 – 0.28) มิลลิเมตร ยาว 0.12 (0.11 – 0.13) มิลลิเมตร ระหว่างอกและท้องจะมีปล้องสืบพันธุ์ (genital segment) อ้วนป้อมคล้ายรูปสี่เหลี่ยม กว้าง 0.14 (0.13 – 0.15)

มิลลิเมตร ยาว 0.29 (0.27 – 0.31) มิลลิเมตร ซึ่งเป็นปล้องที่มีถุงไข่ติดอยู่ ถุงไข่ยาวรี มีขนาดยาว 0.48 มิลลิเมตร ไข่มีลักษณะเกาะเป็นกลุ่ม (multiseriate) ไข่มีขนาด 0.048 (0.046 – 0.05) มิลลิเมตร

ส่วนอกพบรยางค์มี 6 คู่ คู่ที่ 1-4 แยกออกเป็นกิ่งเรียกว่าไบรามัส (biramous) กิ่งที่อยู่ติดกับตัวทางด้านในเรียกว่าเอนโดพอด (endopod) กิ่งที่อยู่ด้านนอกเรียกว่าเอกโซพอด (exopod) รยางค์คู่ที่ 1 เอกโซพอดมี 3 ข้อแผ่แบนออก ส่วนรยางค์คู่ที่ 2 และ 3 เอนโดพอดมีขนาดใหญ่กว่ารยางค์คู่แรก รยางค์คู่ที่ 5 บริเวณปลายมีขน 3 เส้น รยางค์คู่ที่ 6 เป็นดิ่งเล็กปลายมีขน 1 เส้น

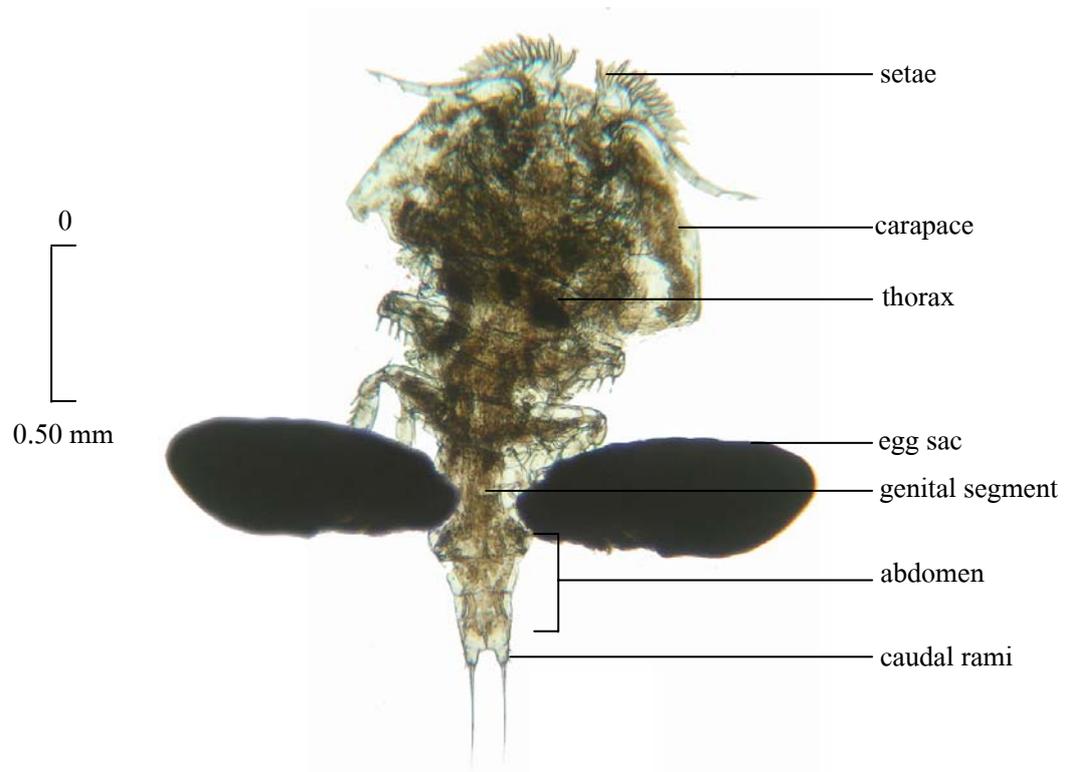
ส่วนท้องมี 3 ปล้อง เรียงต่อกัน ปล้องแรกกว้าง 0.174 มิลลิเมตร ยาว 0.087 (0.085 – 0.089) มิลลิเมตร ปล้องที่ 2 กว้าง 0.144 (0.14 – 0.148) มิลลิเมตร ยาว 0.087 (0.085 – 0.089) มิลลิเมตร ปล้องที่ 3 กว้าง 0.11 (0.09 – 0.13) มิลลิเมตร ยาว 0.115 (0.011 – 0.012) มิลลิเมตร ปล้องสุดท้ายมีรยางค์ 1 คู่ คือ แพนหาง (caudal rami) ที่มีขนยาว

ตำแหน่งที่พบ ชีเหงือก

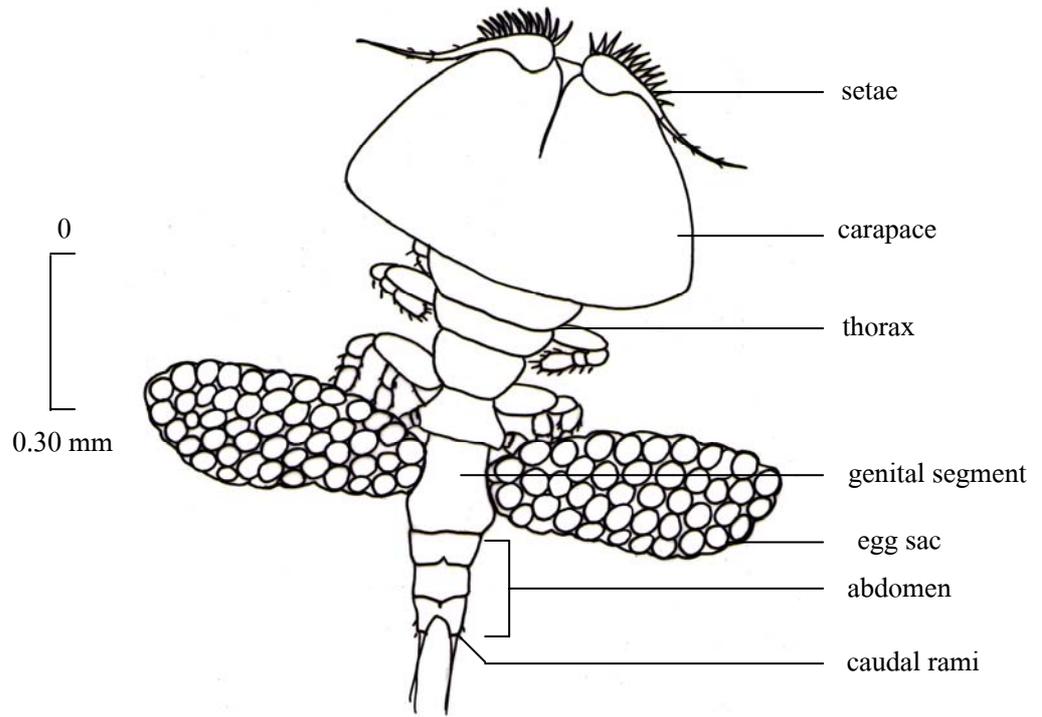
จำนวนปลาที่พบปรสิต 2 ตัว จากปลา 240 ตัว คิดเป็นร้อยละ 0.83

จำนวนปรสิตที่พบในปลาแต่ละตัว 1 ตัว

จากการศึกษาพบปรสิตชนิดนี้เพียง 2 เดือน คือเดือนมีนาคม และเดือนเมษายน โดยพบปรสิตจำนวน 2 ตัว คิดเป็นร้อยละ 1.20 จากจำนวนปรสิตที่ตรวจพบทั้งหมด 167 ตัว และจากการศึกษาปลาทรายแดงทั้งหมด มีปริมาณเฉลี่ยของปรสิตต่อปลาทั้งหมด เท่ากับ 0.0083 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว เดือนที่มีปริมาณเฉลี่ยมากที่สุด คือ เดือนมีนาคมและเมษายน เท่ากับ 0.05 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว ส่วนเดือนอื่น ๆ ไม่พบปรสิตชนิดนี้ เมื่อพิจารณาถึงการติดปรสิตชนิดนี้ พบปลาติดปรสิตทั้งหมด 2 ตัว จากจำนวนปลาทั้งหมด 240 ตัว คิดเป็นร้อยละ 0.83 ความหนาแน่นของปรสิตต่อปลาที่ติดปรสิตนี้ทั้งหมด 1 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว โดยในเดือนมีนาคมและเดือนเมษายนมีความหนาแน่นของปรสิตต่อปลาที่ติดปรสิตนี้ทั้งหมด 1 ตัว/ปลาทรายแดง 1 ตัว (ตารางที่ 13, ภาพที่ 37)



ภาพที่ 35 ภาพถ่าย *Holobomolochus* sp.

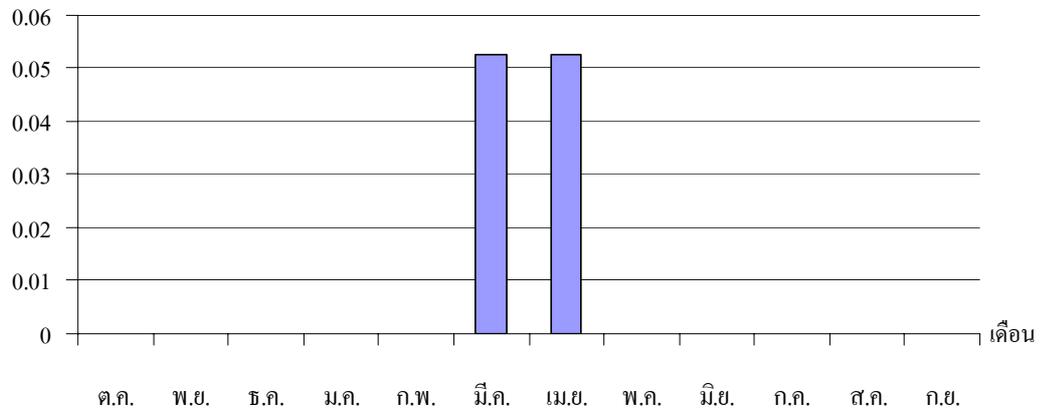


ภาพที่ 36 ภาพวาด *Holobomolochus* sp.

ตารางที่ 13 *Holobomolochus* sp. ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 –
กันยายน พ.ศ. 2549

เดือน	ปลาทั้งหมด (ตัว)	ปลาที่พบ ปรสิต (ตัว)	ร้อยละของปลา ที่พบปรสิต	จำนวนปรสิต (ตัว)	ปรสิต/ปลา ที่พบปรสิต	ปรสิต/ปลา ทั้งหมด
ตุลาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
พฤศจิกายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
ธันวาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
มกราคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กุมภาพันธ์	20	0	0.00	0	0.00	0.00
มีนาคม	20	1	5.00	1	1.00	0.05
เมษายน	20	1	5.00	1	1.00	0.05
พฤษภาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
มิถุนายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กรกฎาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
สิงหาคม	20	0	0.00	0	0.00	0.00
กันยายน	20	0	0.00	0	0.00	0.00
รวม	240	2	0.83	2	1.00	0.0083

จำนวนปรสิตเฉลี่ย / ปลา 1 ตัว



ภาพที่ 37 ปริมาณเฉลี่ยของปรสิต *Holobomolochus* sp. ที่พบในปลาทรายแดงระหว่างเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2548 – พ.ศ. 2549

วิจารณ์

ปรสิตที่พบมีลักษณะคล้ายกับ *Holobomolochus* sp. ที่พบโดย อเนก (2525) บริเวณซีเหงือกปลา ทรายแดง (*N. furcosus*) ในอ่าวไทย แต่ปรสิตที่พบในครั้งนี้ บริเวณอกปล้องที่ 2 มีลักษณะคล้ายรูป สี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งมีลักษณะแตกต่างจาก *Holobomolochus* sp. ที่อเนก (2525) ได้รายงานว่าเป็นปล้องที่ 2 ของส่วนอกกลมรีคล้ายรูปไข่

มีรายงานพบ *Holobomolochus* sp. ชนิดอื่น ๆ เช่น *Holobomolochus nemipteri* ในปลา *Nemipterus japonicus* บริเวณประเทศอินเดีย (Pillai, 1985) *Holobomolochus confuses* ที่ช่องจุมก ปลา *Gadus morhua*, *Melanogrammus aeglefinus*, *Trisopterus luscus* และ *Conger conger* (Stock, 1959) *Holobomolochus spinulus* ที่บริเวณ North Pacific และ *Holobomolochus ardeolae* ที่บริเวณ North Atlantic (Kabata, 1979)

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การศึกษาปรสิตที่พบในปลาทรายแดงจากอ่าวไทย บริเวณจังหวัดชลบุรีระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2549 พบว่ามีปลาทรายแดงที่มีปรสิต 109 ตัว จากปลาตัวอย่างทั้งหมด 240 ตัว คิดเป็นร้อยละ 45.74 พบปรสิตทั้งหมด 3 ไฟลัม 7 สกุล 11 ชนิด เป็นปรสิตภายนอก 7 ชนิด ได้แก่ หนอนตัวแบนกลุ่มโมโนจิ้น 6 ชนิด คือ *Calydiscoides* sp.I, *Calydiscoides* sp.II, *Calydiscoides* sp.III, *Calydiscoides* sp.IV, *Calydiscoides* sp.V และ *Microcotyle* sp. และกลุ่มโคพีพอด 1 ชนิด คือ *Holobomolochus* sp. ส่วนปรสิตภายใน พบทั้งหมด 4 ชนิด แบ่งเป็นหนอนตัวแบนกลุ่มไดจิ้น 3 ชนิด คือ *Stephanostomum* sp., *Tormopsolus* sp. และ *Lecithocladium* sp. กลุ่มหนอนหัวหนาม 1 ชนิด คือ *Neoechinorhynchus johnii* (ตารางที่ 14)

การศึกษารั้งนี้พบปรสิตรวมทั้งหมด 167 ตัว ชนิดที่พบมากที่สุดคือ *Neoechinorhynchus johnii* โดยพบร้อยละ 66.46 ชนิดที่พบบรองลงมา มี 2 ชนิด ได้แก่ *Calydiscoides* sp. III และ *Calydiscoides* sp. IV พบร้อยละ 7.78 ชนิดที่พบเป็นอันดับ 3 คือ *Calydiscoides* sp. V พบร้อยละ 5.99 และชนิดที่พบน้อยที่สุดมี 2 ชนิด ได้แก่ *Calydiscoides* sp. I และ *Calydiscoides* sp.II พบเพียงร้อยละ 0.60

เมื่อพิจารณาจำนวนปลาที่ติดปรสิต พบว่าปลาติดปรสิตมากที่สุด 3 อันดับ เรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ *Neoechinorhynchus johnii*, *Calydiscoides* sp. IV และ *Calydiscoides* sp. III โดยพบร้อยละ 43.20, 4.73 และ 3.55 ตามลำดับ และตรวจพบปลาติดปรสิต *Calydiscoides* sp.I และ *Calydiscoides* sp. II น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 0.60 นอกจากนี้ยังพบว่า *Neoechinorhynchus johnii* ซึ่งเป็นปรสิตที่ตรวจพบในปลามากที่สุด และเป็นปรสิตชนิดเดียวที่ตรวจพบตลอดทั้งปี แต่จำนวนที่พบนั่นจะมากหรือน้อยขึ้นกับสภาพแวดล้อมและฤดูกาล

จากข้อมูลค่าเฉลี่ยของปรสิต จากจำนวนปรสิตที่ตรวจพบ/ปลาทั้งหมด เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของปริมาณปรสิตในแต่ละเดือน พบว่าเดือนที่มีค่าเฉลี่ยปริมาณปรสิตสูงสุด ได้แก่ เดือนมกราคม รองลงมาได้แก่เดือนกุมภาพันธ์ ส่วนเดือนที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดมี 2 เดือนได้แก่เดือนตุลาคม และเดือนพฤศจิกายน (ภาพที่ 39) และพบว่าจำนวนชนิดของปรสิตที่พบในปลา

ทรายแดงมีความแตกต่างกันในแต่ละเดือน โดยในเดือนเมษายนพบจำนวนชนิดของปรสิตมากที่สุด คือ 8 ชนิด (ภาพที่ 38)

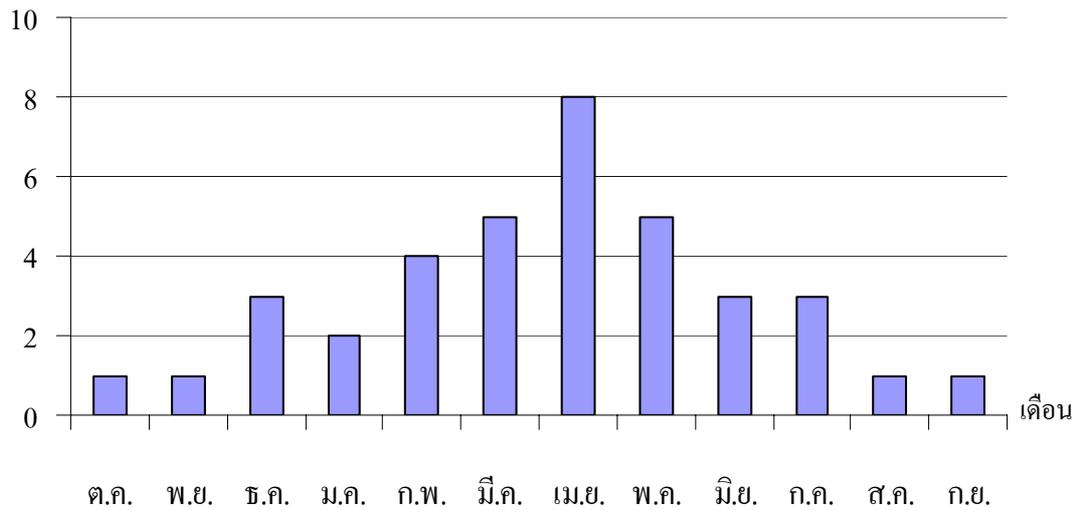
เมื่อพิจารณาถึงค่าความชุกชุม โดยคิดจากจำนวนปรสิตที่ตรวจพบ/ปลาที่ติดปรสิต และเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของปริมาณปรสิตในรอบ 12 เดือน พบว่าเดือนที่มีค่าเฉลี่ยจำนวนของปรสิตมากที่สุดได้แก่ เดือนมกราคม เดือนที่มีค่าเฉลี่ยจำนวนปรสิตน้อยที่สุดได้แก่ เดือน มิถุนายน กันยายน และพฤศจิกายน

เมื่อเปรียบเทียบร้อยละของปรสิตแต่ละชนิดที่พบในการศึกษาพบว่า จำนวนของปรสิตที่พบในปลาทรายแดงมากที่สุดคือปรสิตชนิด *Neoechinorhynchus johnii* โดย คิดเป็นร้อยละ 66 ของปรสิตที่พบทั้งหมด ส่วนปรสิตที่พบน้อยที่สุดคือ *Calydiscoides* sp.I, *Calydiscoides* sp.II, *Pristicola* sp., *Lecithocladium* sp. และ *Holobomolochus* sp. (ภาพที่ 40)

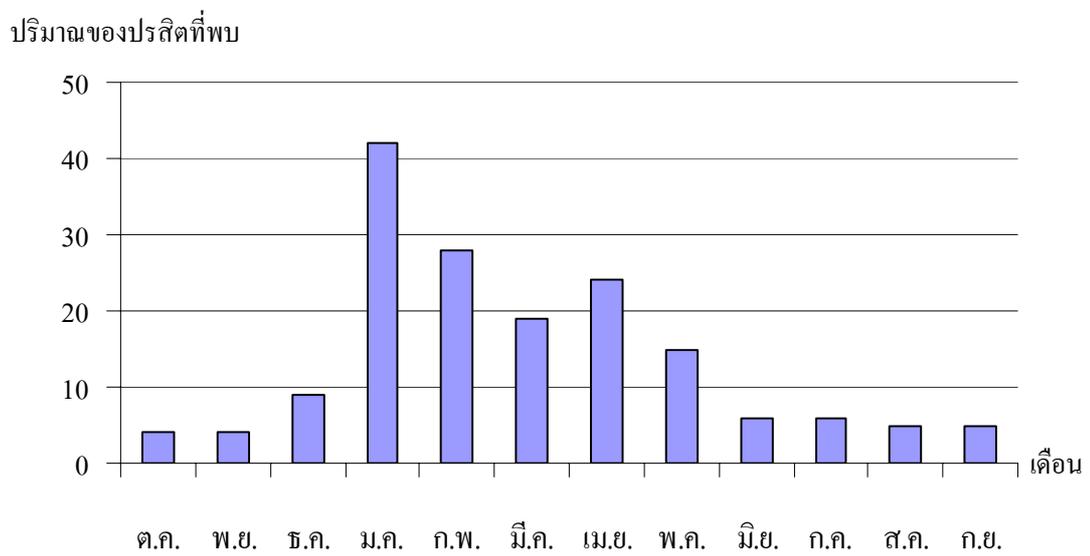
ตารางที่ 14 ชนิด จำนวนของปรสิต และตำแหน่งของปรสิตที่พบในการศึกษา

ชนิดของปรสิต		ตำแหน่ง ที่พบ	จำนวนปรสิตที่ พบในปลา 1 ตัว	จำนวนปรสิตที่ พบทั้งหมด
1.ปรสิตภายนอก				
Phylum Platyhelminthes	<i>Calydiscoides</i> sp.I	ซึ่เหงือก	1 ตัว	1 ตัว
	<i>Calydiscoides</i> sp.II	ซึ่เหงือก	1 ตัว	1 ตัว
	<i>Calydiscoides</i> sp.III	ซึ่เหงือก	1-4 ตัว	6 ตัว
	<i>Calydiscoides</i> sp.IV	ซึ่เหงือก	1-4 ตัว	8 ตัว
	<i>Calydiscoides</i> sp.V	ซึ่เหงือก	1-3 ตัว	6 ตัว
	<i>Microcotyle</i> sp.	ซึ่เหงือก	1-4 ตัว	8 ตัว
Phylum Arthropoda	<i>Holobomolochus</i> sp.	ซึ่เหงือก	1 ตัว	2 ตัว
2. ปรสิตภายใน				
Phylum Platyhelminthes	<i>Stephanostomum</i> sp.	ลำไส้	2 ตัว	2 ตัว
	<i>Pristicola</i> sp.	ลำไส้	1 ตัว	1 ตัว
	<i>Lecithocladium</i> sp.	ลำไส้	1 ตัว	2 ตัว
Phylum Acanthocephala	<i>Neoechonorhynchus johmii</i>	ลำไส้	1-10 ตัว	111 ตัว

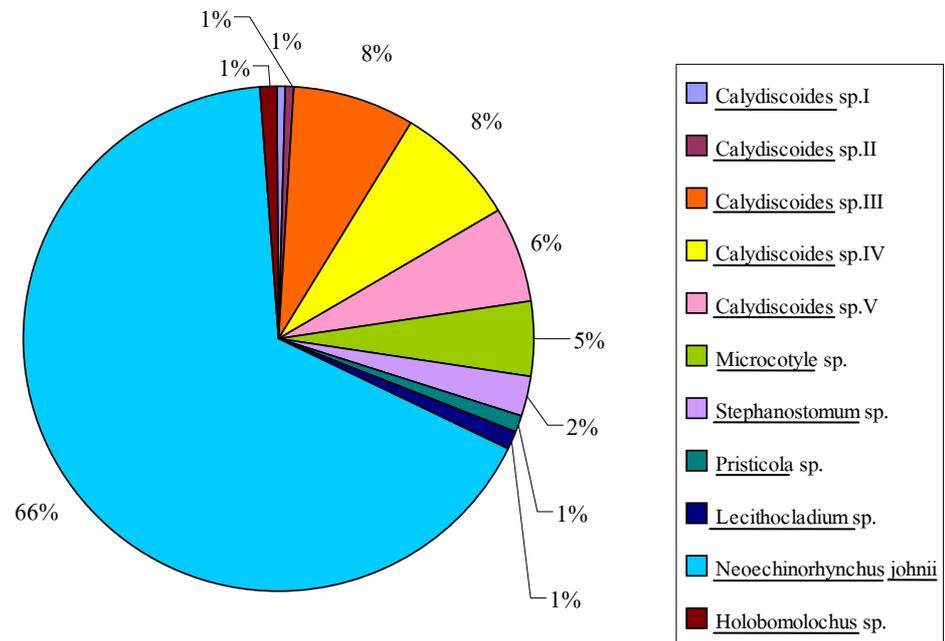
จำนวนปรสิตเฉลี่ย/ปลา 1 ตัว



ภาพที่ 38 จำนวนชนิดของปรสิตที่พบในปลาทรายแดง *Nemipterus hexodon* ในแต่ละเดือน ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549



ภาพที่ 39 ปริมาณของปรสิตที่พบในปลาทรายแดง *Nemipterus hexodon* ในแต่ละเดือน ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 – กันยายน พ.ศ. 2549



ภาพที่ 40 ร้อยละของปรสิตแต่ละชนิดที่พบในการศึกษา

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาปรสิตในปลาทรายแดงซ้ำอีก 1 ปี เพื่อความถูกต้องและแม่นยำมากยิ่งขึ้น เนื่องจากแหล่งน้ำที่ทำการศึกษามีการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม และฤดูกาล
2. ควรมีการศึกษาปรสิตในปลาทรายแดงจากแหล่งน้ำบริเวณอื่น เพื่อศึกษาถึงการแพร่กระจายของปรสิต และความสัมพันธ์ระหว่างปรสิตกับปลาเจ้าบ้าน
3. ควรมีการศึกษาลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพในเนื้อเยื่อของปลาเจ้าบ้านที่ปรสิตเข้าทำลาย เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัยโรค
4. ควรมีการศึกษาปัจจัยทางกายภาพของแหล่งน้ำที่มีผลต่อการติดปรสิตของปลา เช่น การวัดอุณหภูมิ และตรวจวัดคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำที่ทำการศึกษา

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. 2550. ข้อมูลและสถิติเกี่ยวกับจำนวนประชากร.
แหล่งที่มา: http://www.dopa.go.th/cgi-bin/people2_stst.exe? YEAR=50, 7
กุมภาพันธ์ 2551.
- กรมประมง. 2507. ปลาทะเลของประเทศไทย. โรงพิมพ์สำนักทำเนียบนายกรัฐมนตรี, พระนคร.
- _____. 2512. สัตว์ทะเลที่เป็นอาหารของคนไทย. หน่วยสำรวจแหล่งประมง, กรมประมง,
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- _____. 2516. การศึกษาชีวประวัติของปลาทวายแดงและปูม้าในอ่าวไทยโดยเรือสำรวจประมง 1.
กองสำรวจแหล่งประมง, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- _____. 2532. สถิติการประมงแห่งประเทศไทยปี 2530. เอกสารฉบับที่ 3/2532. ฝ่ายสถิติ
การประมง, กองนโยบายและแผนงานประมง, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์,
กรุงเทพฯ.
- กรมส่งเสริมการค้าส่งออก กระทรวงพาณิชย์. 2550. ข้อมูลการส่งออกสินค้า พ.ศ. 2550. มูลค่าการ
ส่งออกสินค้าประเภทต่าง ๆ. แหล่งที่มา: <http://www.2.ops2.moc.go.th/export>, 7
กุมภาพันธ์ 2551.
- คงวัฒน์ นิละศรี. 2524. การศึกษาข้อมูลสมุทรศาสตร์สภาวะบริเวณอ่าวไทยตอนบน.
กองสมุทรศาสตร์, กรมอุทกศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- คณะกรรมการภูมิศาสตร์แห่งชาติ. 2527. เอกสารชุดภูมิศาสตร์ประเทศไทย เล่ม 1 ลักษณะทาง
กายภาพของประเทศไทย. ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.
- ธนะชัย ทองศรีนุช. 2530. การศึกษาหนอนพยาธิในปลาช่อน *Channa striata* Fowler และปลา
กระสง *Channa luciu* (Cuv. and Val.). วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ธีร บรณโสภณัฐ และ ทศพร วงศ์รัตน์. 2510. รายชื่อและชนิดของปลาทะเลในน่านน้ำไทย. เอกสารฉบับที่ 7. สถานีวิจัยประมงทะเล, กองสำรวจและก้นคว้า, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- บุญเยี่ยม เกียรติวุฒิ, อุ่น เกียรติวุฒิ และ สุภกิจ อังสุภากร. 2527. โรคติดต่อระหว่างสัตว์และคน. บัณฑิตการพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- ประไพศิริ สิริกาญจน. 2546. ความรู้เรื่องปรสิตของสัตว์น้ำ. พิมพ์ครั้งที่ 6. ห้างหุ้นส่วนจำกัด สกายเวิร์ดแอนด์เวอร์ไทซิ่ง, กรุงเทพฯ.
- ปรียานาถ สุขวิสิษฐ์. 2532. รายชื่อปลาทะเลในน่านน้ำไทย. เอกสารเผยแพร่. กองประมงทะเล, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- มัทนา บุญยุด และ สมศักดิ์ ปราโมกษ์ชุติมา. 2525. การประมงอวนลากในอ่าวไทย. รายงานปลาหน้าดิน, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- มณฑล เอี่ยมสะอาด. 2527. คู่มือเครื่องมือทำการประมงทะเลในอ่าวไทย พ.ศ. 2528. รายงานปลาหน้าดิน เล่มที่ 5/2527. กองประมงทะเล, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- ศุภมาส เทียนหอม. 2540. ปรสิตในปลากระมัง *Puntioplites proctozym* (Bleeker) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สมาน แก้วไวยุทธ. 2541. ชนิดและการกระจายของปรสิตปลิงในปลาไซพรีนิคบางชนิด. วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมศักดิ์ ปราโมกษ์ชุติมา. 2521. การแพร่กระจายและความชุกชุมของปลาหน้าดินบางชนิดในอ่าวไทย ปี 2520. รายงานปลาหน้าดิน ฉบับที่ 3/2521. กองประมงทะเล, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

- สุปราณี ชินบุตร และ ทรงพรรณ สุนทรสถิตย์. 2526. ความชุกชุมของพาราสิตที่พบในปลา
ตะเพียนขาวจากแม่น้ำแม่กลอง บริเวณเหนือเขื่อนวชิราลงกรณ์. เอกสารวิชาการฉบับที่
14. สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ, กรุงเทพฯ.
- สุพรรณณี ลีโทชวลิต, วรรณภา กิติฤกษ์ และ อติสรณ์ มนต์วิเศษ. 2536. การสำรวจพาราสิตปลา
เศรษฐกิจบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของไทย. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุมณฑา อินทอง. 2521. ชนิดและองค์ประกอบของอาหารในกระเพาะปลาทรายแดง *Nemipterus
mesoprion* ในบริเวณอ่าวไทย พ.ศ. 2520. รายงานปลาหน้าดิน เล่มที่ 4/2521. กองประมง
ทะเล, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- โสภณ เรืองแป้น. 2527. การศึกษาตัวอ่อนของพยาธิตัวกลมในปลาทะเล. วารสารการประมง 37
(4) : 350-353.
- หญิงสัณณลักษณ์ จันทายนะ. 2534. การประมาณค่าความยาวแรกจับของปลาทรายแดง
Nemipterus mesoprions (Bleeker) และ *N. marginatus* (Cuvier and Valenciennes) ใน
อ่าวไทยตอนล่าง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อรพินท์ จันทร์ส่องแสง. 2516. การศึกษาชีวประวัติของปลาทรายแดงและปูม้าในอ่าวไทย.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อเนก รัตนปิยะภากรณ์. 2525. พาราสิตโคพีพอดจากปลาทะเลบางชนิดในอ่าวไทย.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Aksornkoe, S. 1998. The Oceanography of the Gulf of Thailand: research and
management priority. pp. 2-68. In D. M. Johnaton'ed. SEAPOL **Integrated Studies of
the Gulf of Thailand**. Vol. 1 SEAPOL. Bangkok.

- Bangham R.V. and W.H. Hunter 1918. **Studies on Fish Parasites of Lake Erie III.**
Microcotyle spinicirrus Maccallum (1918) Cher. Emend. And *M. eriensis* sp. Nov.,
 Wesleyan University.
- Bartoli, P. and R.A. Bray. 2004. **Four Species of Stephanostomum (Digenea:
 Acanthocolpidae) from *Seriola dumerili* (Risso) (Teleostei: Carangidae) in the
 Western Mediterranean, including *S. euzeti* n. sp.** Systemic Parasitology, Volume 58,
 Number 1, May 2004, pp. 41-62 (22)
- Bashirullah, A.K.M. 1973. A brief survey of the helminth fauna of certain marine and
 freshwater fishes of Bangladesh. **Bangladesh J. Zool.** 1: 63-81.
- Berg, L.S. 1965. **Classification of Fishes both Recent and Fossil.** Thai National
 Documentation Centre, Bangkok.
- Bray, R.A., L.W. Bonnie, B. Pierre and D.T. J. Littlewood. 2005. **Relationship within
 The Acanthocolpidae Lühe, 1906 and Their Place Among the Digenea.** Department
 of Zoology, Natural history Museum, Cromwell road, London SW7 5BD, U.K.
- Bykhovskaya - Pavloskaya, I.E., A.V. Gusev, M.N. Dubinina, N.A. Izyumova, L.L.
 Sokolovskaya, G.A. Shtein, S.S. Shulman and V.M. Epshtein. 1964. **Key to
 Parasite of Freshwater Fish of USSR.** (English translation from Russian). Israel
 Program for Scientific Translations, Jerusalem.
- Cabrera, B.D. 1968. Anisakiasis-will it become a public health problem in the Philippines.
Acta Med. Phil. 4: 214-215.
- Chandra, K.J. 1983. On *Neoechinorhynchus aminul-haquei* n. sp. (Acanthocephala) from
 a freshwater fish, *Mystus vittatus* (Bloch). **Indian J. Zoo.** 24: 131-135.

- Chandra, K.J. 1992. Studies on the helminth parasites, infections and diseases of some freshwater and estuarine fishes of Bangladesh. **BAV Res. Prog.** 6: 402-408.
- _____, K.J. , and M.I. Golder. 1987. Effects of helminth parasites on a freshwater fish *Nandus nandus*. **Environment & Ecology.** 5: 333 – 336.
- Cheng, T.C. 1976. The natural history of anisakiasis in animals. **J. Milk Food Technol.** 39: 32-46.
- Grainger, J.N.R. 1959. The identity of the larval nematodes found in the body muscles of the cod (*Gadus callarias* L.). **Parasitol.** 49: 121-131.
- Guilhem, R., and J. L. Justine. 2007. Three species of Calydiscooides (Monogenea: Diplectanidae) from five *Lethrinus* spp. (Lethrinidae: Perciformes) of New Caledonia, with a decription of *Calydiscooides terpsichore* sp. n. **Folia parasitologica.** 54: 191-202.
- Kabata, Z. 1979. Parasitic Copepoda of British Fishes. **British London.** 152: 1-468.
- Lebedev, B.I. 1968a. **On the Helminthofauna of Carangid Fishes of the Pacific Ocean.** pp. 80 - 85. *In* Gelminty Delnego Vostoka i Tikhogo Okeana. Soobshch. Dalnevost. Filiala Imeni V.L. Komarova, Sibirskoe Otdelenie, Akad. Nauk SSSR, 26, Vladivostok. (In Russian)
- Lebedev, B.I. 1968b. **New Trematodes of Pelagic Fishes of the Order Peciformes from the Pacific Ocean Basin.** pp. 56-64. *In* Gelminty Zhivotnykh Tikhogo Okeana. Izd. “Nauka”, Moscow. (In Russian)

- Lebedev, B.I. 1970. **Helminths of Epipelagic Fishes of the South China Sea.** pp. 191-216.
In Oshmarin, P.G. , Mamaev, Yu. L.&Lebedev, B.I. *Gelminty Zhivotnykh Yugo Vostochnoi Azii.* Oshmarin, P.G. (ed) Akad. Nauk. SSSR, Sibirskoe Otdelenie, Dalnevost. Filial Biologo Pochvenny Inst. , Izd. "Nauka", Moscow. (In Russian)
- Lerssutthichawal, T. 1999. **Monogeneans of Freshwater Siluriform Fishes of Thailand.**
 University of Malaya, Kuala Lumpur.
- Lim, L.H.S. 2003. **Species of *Calydiscoides* Young, 1969 (Monogenea : Diplectanidae Bychowsky, 1957: Lamellogiscinae Oliver, 1969) from Nemipterid Fishes of Peninsular Malaysia.** University of Malaya, Kuala Lumpur.
- Machida, M. 1988. **Two Species of Trematodes from Deep – sea Fish of Northern Japan.**
 Department of Zoology, National Science Museum, Tokyo
- Machida, M. and A. Uchida. 1990. Trematodes from unicornfishes of Japanese and adjacent waters. **Mem. Natl. Sri. Mus.** Tokyo 23: 69-81.
- Mamaev, Y.L. 1970. **Helminths of Some Food Fishes of the Gulf of Tonkin.** pp. 127-190. *In*
 Oshmarin, P.G. , Mamaev, Yu.L.&Lebedev B.I. *Gelminty Zhivotnykh Yugo-Vostochnoi Azii.* Oshmarin, P.G. (ed.) Akad. Nauk SSSR, Sibirskoe Otdelenie, Dalnevost, Filial Biologo Pochvenny Inst. , Izd "Nauka", Moscow.
- Margolis, L. and Z. Kabata 1984. **Guide to the Parasite of Fishes of Canada.** Part I.
 Publie' par publishers, Canada.
- Nelson, J. S. 1976. **Fishes of the World.** John Wiley and Sons Inc., Toronto.

- Oshmarin, P.G. 1965. **Materials on the Trematode Fauna of Marine and Freshwater.** Fishes of the Democratic Republic of Viet nam. pp. 213-249. *In* Leonov, A.A. , Mamaev, Yu.L. & Oshmarin, P.G. (eds.) Paraziticheskie Chevvi Domashnikh i Dikikh Zivotnykh (K 40-letiya Nauchn. Ped. Deyat. Prof. A.A. Soboleva). Akad. Nauk SSSR, Biologo-Pochennui Inst. Filiala so N SSSR Dalnevost. Gos Univ. (In Russian)
- Oshima, T. 1972. *Anisakis* and Anisakiasis in Japan and adjacent area, pp. 301-393. *In* K. Morishita, Y. Komiya and H. Matsubayashi, eds. **Progress of Medical Parasitology in Japan Vol. IV.** Meguro Parasitological Museum, Tokyo.
- Parukhin, A.M. 1966. **On the Study of the Helminthofauna of Fishes of the Family Carangidae from the South China Sea.** pp. 80-96. *In* Gelminto-fauna Zhivotnykh Yuzhnykh Morei. "Naukova Dumka," Kiev. (In Russian)
- Parukhin, A.M. 1976. **Parasitic Worms of Food Fishes from the Southern Seas.** Akademiya Nauk Ukrainskoi SSR, Ordena Trudovogo Krasnogo Zhamemi Institut Biologii Yuzhnykh Morei im. A.O. Kobalevskogo, Izdatelstvo "Naukova Dumka," Kiev, 182 p. (In Russian)
- Petrochenko , V.I. 1971. **Acanthocephala of Domestic and Wild Animal.** Jerrusalem Publishers.
- Pillai, N.K. 1985. **The Fauna of India Copepod Parasites of Marine Fishes.** The technical&General Press, India. 1-900.
- Russell, B. C. 1990. **Nemipterid Fishes of the World (Threadfin breams, Whiptail breams, Monocle breams, Dwarf monocle breams and Coral breams) Vol. 12.** Food Nations and Agriculture organization of United Rome.

- Schell, S.C. 1970. **How to Know The Trematodes.** Wm. C. Brown company Publisher, Iowa.
- Stock, J.H. 1959. New Host and Distribution Records of Parasitic Copepoda. **Bull. Aquat. Biol.**, 1: 43.
- Tubangui, M.A. 1933. Notes on acanthocephala in the Philippines. **Philipp. J. Sci.** 50: 115-128.
- Velasquez, C.C. 1975. **Digenic Trematodes of Philippine Fishes.** University of the Philippines Press, Quezon City.
- Wongratana, T. 1968. **A Check List of Fishes Caught During the Trawl Surveys in the Gulf of Thailand and off the East Coast of the Malay Peninsula.** Contribution No. 13. Mar. Fish. Lab., Bangkok.
- Yamaguti, S. 1958. **Systema Helminthum.** Vol. I. The digenic trematode of vertebrates. Part I, II. Interscience Publisher, Inc., New York.
- _____. S. 1962. **Systema Helminthum.** Vol. IV. Monogenea and Aspidocotylea. Interscience Publishers, Inc., New York.
- _____. S. 1963a. **Parasite Copepoda and Branchiura of Fishes.** Interscience Publishers, A division of John Wiley and sons, New York.
- _____. S. 1963b. **Systema Helminthum.** Vol. V. Acanthocephala. Interscience Publishers, A Division of John Wiley and sons, New York.
- _____. 1970. **Digenetic Trematodes of Hawaiian.** Keigaku Publishing Co., Ltd., Tokyo.

_____. 1971. **Synopsis of Digenic Trematodes of Vertebrates**, Vol. I and II. Keigaku Publishing Co., Ltd., Tokyo.

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	อภิญญา สงสุข
วัน เดือน ปี ที่เกิด	26 ธันวาคม พ.ศ. 2525
สถานที่เกิด	ชลบุรี
ประวัติการศึกษา	กศ.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยบูรพา
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	-
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	-
ผลงานดีเด่นและรางวัลทางวิชาการ	-
ทุนการศึกษาที่ได้รับ	-