

วิ. ๒๖ ๐๕๕/๖

๕ ๒๓๓

๖.๕

การศึกษาพิเศษของหาชิไบไม่ปก ในเขตตำบลหินตั้ง อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก

ห้องสมุดมณฑลพิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปฏิญานพนธ์

ของ

สกุสิริ สุกิมพ

- 7 พ.ค. 2535

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสาณมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

มกราคม 2532

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

178417

การศึกษานิคของพยาธิใบไม้ปอด ในเขตกำลึงหนั้ง อำเภอเมือง จังหวัคนครนาก

บทคัดย่อ

ของ

สกุลรัฐ สุหิมพ์

เสนอค่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประส่ามมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่ของการศึกษาคามหลักสูตร

ปริธฐากการศึกษามหานักคิต

มกราคม 2532

การศึกษาชนิดและผู้ให้อาศัยชั่วคราวของพยาธิใบไม้ปอด ในเขตตำบลหินตั้ง
อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก โดยตรวจหอยขม Filopaludina martensi martensi
และหอยทรงเจดีย์ Melanoides tuberculata ไมพบเชอคาเรียของพยาธิใบไม้ปอด แต่ใน
การตรวจปูนา Somaniathelphusa germaini และ Somaniathelphusa
sexpunctatum พบระยะเมตาเชอคาเรียของพยาธิใบไม้ปอด เมื่อนำไปติดเชื้อให้กับหนูขาวพันธุ์สีดำ
ได้ตัวเต็มวัยเป็นพยาธิใบไม้ปอดชนิด Paragonimus siamensis

A STUDY ON PARAGONIMUS SPP.
IN TAMBON HIN-TUNG, AMPHOE MUANG, CHANGWAT NAKORN-NAYOK

AN ABSTRACT

BY

SKULRAT SUPIM

Presented in partial fulfillment of the requirement
for the Master of Education degree
at Srinakarinwirot University

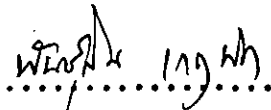
January 1989

The lung fluke and its' intermediate host in Tambon Hin-Tung, Amphoe Muang, Changwat Nakorn-Nayok were investigated. Fresh water snails, Filopaludina martensi martensi, Melanoides tuberculata and rice-field crabs, Somanniathelphusa germaini, Somanniathelphusa sexpunctatum around that area were collected and examined for cercaria and metacercaria of lung fluke respectively.


The results came out that the examined fresh water snails harboured no microcercous cercaria but rice-field crabs were positive for the lung fluke metacercariae. The adult fluke obtained from the infected rat with founded metacercariae were identified as Paragonimus siamensis.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญาโทฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

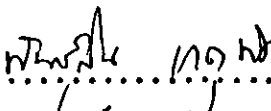
..........ประธาน

(ผศ. พันธรัตน์ เกตุทัต)


..........กรรมการ

(อ. อรุณี ปัญจะ)

คณะกรรมการสอบ

..........ประธาน

(ผศ. พันธรัตน์ เกตุทัต)


..........กรรมการ

(อ. อรุณี ปัญจะ)

..........กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผศ. มานี ทองกุม)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญาโทฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..........คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศ. ดร. สมพร บัวทอง)

วันที่..... 31 เดือน..... มกราคม พ.ศ..... 2532

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความแนะนำ และความช่วยเหลืออย่างดียิ่ง จาก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พันธุ์สิน เกศทัต และอาจารย์อุรุพันธ์ ใญ่จะ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ
เป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณศาสตราจารย์ไพบุลย์ นัยเนตร จากภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาให้คำแนะนำช่วยเหลือในการแยกชนิดของปูนา และรองศาสตราจารย์
ประสงค์ เต็มเจริญ จากภาควิชาปรสิตวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่กรุณาให้
คำแนะนำช่วยเหลือในการแยกชนิดของหอยกาบเดี่ยว

ขอขอบคุณ คุณอัจฉรา อังกศิริวัฒนา คุณประพนธ์ กิลปรัดมี ที่ให้ความช่วยเหลือในระหว่าง
ทำการวิจัยและเพื่อน ๆ ที่เป็นกำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์

ผู้วิจัยขอน้อมรำลึกถึงคุณมารดา ที่ได้ให้การสนับสนุนการศึกษาตลอดมา

สกุลรัฐ สุพิมพ์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	4
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย.....	6
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	15
อุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินการ.....	15
สัตว์ที่ใช้ในการศึกษา.....	15
อุปกรณ์.....	15
สารเคมี.....	16
วิธีดำเนินการ.....	17
การเตรียมสัตว์ทดลอง.....	17
การเก็บตัวอย่างหอยกาบเดี่ยวและปูนา.....	17
การศึกษาเชื้อคาเรียจากหอยกาบเดี่ยว.....	18
การเก็บรวบรวมและศึกษาชนิดของเมตาเชื้อคาเรียจากปูนา.....	18
การศึกษากาโรคเชื้อและชนิดของพยาธิใบไม้ปอด.....	19
4 ผลการศึกษาค้นคว้า.....	20
การศึกษาเชื้อคาเรียของพยาธิใบไม้ปอดในหอยกาบเดี่ยว.....	20
ผลการศึกษาเมตาเชื้อคาเรียของพยาธิใบไม้ปอดในปูนา.....	21

บทที่	หน้า
ผลการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับพยาธิใบไม้ปอดในหนูทดลอง.....	21
5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	24
สรุปผล.....	25
อภิปรายผล.....	25
ข้อเสนอแนะ.....	28
บรรณานุกรม.....	29
ภาคผนวก.....	34
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	63

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 สัตว์ทดลองและสัตว์จากธรรมชาติที่เป็นผู้ให้อาหารที่แท้จริงของพยาธิใบไม้ปอด.....	8
2 ผลการศึกษาเชื้อราเรื้อรังในหอยกาบเดี่ยวที่เก็บตัวอย่างจาก ตำบลหันตั้ง อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก.....	20
3 ผลการศึกษาตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ปอดในหนูทดลอง.....	22
4 แสดงการเปรียบเทียบขนาดไข่และตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ปอด <u>P. siamensis</u> ในสัตว์ทดลองต่างชนิดกัน.....	27

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงลักษณะไข่ เชอคาเรีย ยมตาเชอคาเรียและตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ปอด...	35
2 วงชีวิตของพยาธิใบไม้ปอด.....	36
3 ลักษณะเมตาเชอคาเรียของ <u>Paragonimus westermani</u>	37
4 ลักษณะตัวเต็มวัยของ <u>P. westermani</u>	37
5 ลักษณะเมตาเชอคาเรียของ <u>P. siamensis</u>	38
6 ลักษณะตัวเต็มวัยของ <u>P. siamensis</u>	38
7 ลักษณะเมตาเชอคาเรียของ <u>P. heterotremus</u>	39
8 ลักษณะตัวเต็มวัยของ <u>P. heterotremus</u>	39
9 ลักษณะเมตาเชอคาเรียของ <u>P. bangkokensis</u>	40
10 ลักษณะตัวเต็มวัยของ <u>P. bangkokensis</u>	40
11 ลักษณะตัวเต็มวัยของ <u>P. macrorchis</u>	41
12 ลักษณะเมตาเชอคาเรียของ <u>P. harinasutai</u>	42
13 ลักษณะตัวเต็มวัยของ <u>P. harinasutai</u>	42
14 บริเวณน้ำชา ในเขตตำบลหินตั้ง อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก.....	43
15 บริเวณแหล่งน้ำใกล้เขื่อนน้ำชา ตำบลหินตั้ง อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก.....	43
16 หอยขม <u>Filopaludina martensi martensi</u>	44
17 หอยทรงเจดีย์ <u>Melanoides tuberculata</u>	44
18 ปูนา <u>Somaniathelphusa germaini</u>	45
19 ปูนา <u>S. sexpunctatum</u>	45
20 ลักษณะเมตาเชอคาเรีย <u>P. siamensis</u> ที่ได้จากปูนา <u>S. germaini</u> และ <u>S. sexpunctatum</u>	46

ภาพประกอบ	หน้า
21 เมทาเซอคาเรีย <u>P. siamensis</u> ขณะออกจากซีสต์ (excyst)	47
22 ลักษณะซีสต์ที่ปกคานหน้าของหนูทดลอง.....	48
23 ลักษณะซีสต์ที่ปกคานหลังของหนูทดลอง.....	48
24 ไซในมดลูกของ <u>P. siamensis</u>	49
25 ไซจากรังไข่ของ <u>P. siamensis</u>	49
26 ลักษณะตัวเต็มวัยของ <u>P. siamensis</u> จากหนูทดลอง.....	50
27 ภาพลายเส้นแสดงลักษณะตัวเต็มวัยของ <u>P. siamensis</u>	51
28 ลักษณะรังไข่และอวัยวะของ <u>P. siamensis</u>	52
29 ภาพลายเส้นแสดงลักษณะรังไข่และอวัยวะของ <u>P. siamensis</u>	53
30 ลักษณะการจักเรียงตัวของหนามเป็นกลุ่มที่หัวลำตัวของตัวเต็มวัย <u>P. siamensis</u>	57

บทนำ

พยาธิใบไม้ปอด (Paragonimus spp.) เป็นพยาธิที่เป็นอันตรายต่อคน เนื่องจากทำให้เกิดโรคพยาธิใบไม้ปอด (Paragonimiasis) อาการของโรคเกิดจากปอดอักเสบ ไอเรื้อรัง เสมหะมีเลือดปนออกมา เจ็บหน้าอก อาการคล้ายผู้ป่วยเป็นวัณโรคแต่ไม่มีไข้ โรคพยาธิใบไม้ปอดเกิดได้ในคนและสัตว์ทั่วโลก โดยเฉพาะในเขตทวีปเอเชีย เช่น ญี่ปุ่น จีน เกาหลี ไต้หวัน ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย เวียดนาม อินเดีย และไทย ในทวีปอเมริกา เช่น เม็กซิโก เวเนซุเอลลา และทวีปแอฟริกา เช่น ไนจีเรีย เป็นต้น ปัจจุบันพบพยาธิใบไม้ปอด อย่างน้อย 40 ชนิด และ 14 ชนิด เท่านั้นที่เป็นสาเหตุให้เกิดโรคในคนได้ (Danai Bunnag and Tranakchit Harinasuta. 1984 : 465 - 470)

ในประเทศไทยมีรายงานพยาธิใบไม้ปอด 6 ชนิด Paragonimus westerni, P. siamensis, P. heterotremus, P. bangkokensis, P. macrorchis และ P. harinasutai แต่มีเพียง P. heterotremus ชนิดเดียวเท่านั้นที่มีรายงานพบในคน (Suvajra Vajrasthira. 1986 : 98 - 102) แหล่งระบาดของโรคพยาธิใบไม้ปอด แห่งแรก ได้แก่ จังหวัดสระบุรี เนื่องจากมีรายงานพบผู้ป่วยจาก อำเภอหนองแค (Bunlu Siripanij and Prapaisri Suwanin. 1957 : 191) อำเภอวิหารแดง (Suvajra Vajrasthira. Chamlong Harinasuta and Chetana Maiphoom. 1959 : 159 - 166) และอำเภอแก่งคอย (Wisith Benjapong and others. 1984 : 354 - 359) ส่วนในเขตจังหวัดอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ จังหวัดนครนายก พบผู้ป่วยจากอำเภอเมือง (พรชัย ศิริสัมพันธ์. 2506 : 201 - 206) และอำเภอบ้านนา (Sirivan Vanijanonta and others. 1981 : 104 - 106) จึงได้มีการสำรวจบริเวณอื่น ๆ เพิ่มขึ้น เนื่องจาก

จังหวัดนครนายกมีเขตติดต่อกับจังหวัดสระบุรี และถือได้ว่าจังหวัดนครนายกเป็นแหล่งระบาดที่ส่งร่องจากจังหวัดสระบุรี (Suvajra Vajrasthira and others. 1966 : 965 - 966) นอกจากจังหวัดสระบุรีและจังหวัดนครนายกแล้ว ยังพบผู้ป่วยจากอำเภอแม่จัน (Panee Sutthipunthu and others. 1978 : 427 - 433) และอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ซึ่งถือว่่าเป็นแหล่งระบาดของโรคพยาธิใบไม้ปอดอีกแห่งหนึ่ง (กิติ รัตนคัลกพานิชย์. 2523 : 147 - 150) อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ (ประสงค์ เทียมบุญ, ทศวรรณ วานิชพงษ์ และสมพร ธารประคับ. 2525 : 147 - 155) พบผู้ป่วยเป็นชาวลาวอพยพที่จังหวัดอุบลราชธานี (สมชาย สรณสถาพร. 2525 : 21 - 28) และอำเภอมะขาม อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี (ดำรง พันธุมโกศล และปลื้มจิตต์ ชินางค์. 2529 : 85 - 89)

การจัดจำแนกหมวดหมู่ (classification) ของพยาธิใบไม้ปอดมีดังนี้ (Zaman. 1984 : 173)

Phylum Platyhelminthes

Class Trematoda

Subclass Digenea

Order Prosostomata

Suborder Distomata

Family Troglotremitidae

Genus Paragonimus

วงชีวิตของพยาธิใบไม้ปอด

ตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ปอดมีสีน้ำตาลแกมแดง ปกติรูปร่างคล้ายรูปไข่ etailคำปกคลุมด้วยหนามเล็ก ๆ มีที่ยึดเกาะ (sucker) 2 อัน อยู่ทางด้านหน้า (oral sucker) และด้านท้อง (ventral sucker) ทอทางเดินอาหารไม่สมบูรณ์ จากปากเข้ามาเป็นพาริง (pharynx) และหลอดอาหาร (esophagus) สั้น ๆ คอภายในลำไส้ (intestine)

ที่แยกเป็นสองท่อยาวตลอดลำตัวและปลายตัน ถุงขับถ่ายของเสีย (excretory bladder) ยาวเปิดออกที่หัวลำตัว มีเทสรวม (monoecious) รังไข่และอวัยวะมีลักษณะเป็นพู (ภาพประกอบ 1) ตัวเต็มวัยอาศัยอยู่ในเนื้อเยื่อปอดของผู้ให้อาศัยที่แท้จริง (definitive host) คือ คน แมว เสือ และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอื่น ๆ มักอยู่รวมกันเป็นคู่ภายในถุงซีสต์ (cyst) ไข่ที่ได้รับการผสม มีรูปร่างรูปไข่ เปลือกหนา สีเหลืองแกมน้ำตาล มีฝาปิด (operculum) ซึ่งหนาและกว้างเห็น ไข่ออกมาพร้อมเสมหะหรืออุจจาระของผู้ป่วย การเจริญเติบโตต่อไปและการแพร่กระจาย ของอาศัยแหล่งน้ำจืด เมื่อความชื้นและอุณหภูมิเหมาะสม ไข่จะเจริญเติบโตเป็นตัวอ่อนระยะแรก เรียกว่า ไมราซีเดียม (miracidium) ตัวอ่อนระยะนี้จะออกจากไข่เข้าสู่หอยกาบเดียว (snail) ที่เป็นผู้ให้อาศัยชั่วคราวตัวที่หนึ่ง (first intermediate host) และเจริญเติบโตเป็นระยะ สปอโรซีสต์ (sporocyst) มีการเพิ่มจำนวนแบบไมออสัยเพศอยู่ในถุงหุ้มไข่อ่อนซึ่งเรียกว่า รีเดีย (first, second generation rediae) ประมาณ 144 ตัว รีเดียแต่ละตัวจะเพิ่ม จำนวนและเจริญเติบโตเป็นตัวอ่อนระยะเชอคาเรียชนิดที่มีหางสั้น (microcercous cercaria) ประมาณ 20 - 30 ตัว ที่หัวลำตัวมีหนาม ส่วนหัวมีอวัยวะแหลม (stylet) และมีต่อมสร้าง น้ำย่อยสำหรับเจาะไช (penetration gland) 14 ต่อม (Ameel. 1934 : 279 - 317) เชอคาเรียนี้จะไข่ออกจากหอยเข้าสู่ผู้ให้อาศัยชั่วคราวตัวที่สอง (second intermediate host) ซึ่งได้แก่ ปูน้ำจืดเจริญเป็นตัวอ่อนระยะติดตอเรียกว่า เมตาเชอคาเรีย (metacercaria) มีลักษณะเป็นถุงกลมใสอาศัยอยู่ที่เหงือก กล้ามเนื้อ และอวัยวะภายในของปู เมื่อคนหรือสัตว์ เลี้ยงลูกด้วยนมกินปูเหล่านั้น ๆ หรือปรุงไม่สุก มีโอกาสได้รับเมตาเชอคาเรียและเป็นโรค พยาธิใบไม้ปอดโคโค (ภาพประกอบ 2) (ประสงค์ เต็มเจริญ. 2528 : 247)

การศึกษารังนี้ศึกษาการติดเชื่อและชนิดของพยาธิใบไม้ปอดในปูนา เขตตำบลหินตั้ง อำเภอมือง จังหวัดนครนายก ทั้งนี้เพราะเขตตำบลหินตั้งเป็นเขตติดต่อกับอำเภอง่างคอย จังหวัดสระบุรี ซึ่งเป็นแหล่งระบาดของโรคพยาธิใบไม้ปอด โดยมีแนวทิวเขาเขี้ยวกันอยู่ และมี แหล่งน้ำที่มาจากทิวเขาเขี้ยวเช่นเดียวกัน นอกจากนี้บริเวณตำบลหินตั้งยังไม่มีผู้ใดทำการศึกษา และเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการระบาดของพยาธิใบไม้ปอด ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากศึกษารังนี้จะได้

นำไปใช้ประโยชน์ในทางสาธารณสุขเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดของโรค
พยาธิใบไม้ปอดต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาชนิดของผู้ให้อาศัยชั่วคราวตัวที่หนึ่ง และผู้ให้อาศัยชั่วคราวตัวที่สองของ
พยาธิใบไม้ปอด ในเขตตำบลหินตั้ง อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก
2. เพื่อศึกษาชนิดของพยาธิใบไม้ปอดในเขตที่ทำการศึกษา

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลของการศึกษาค้นคว้าทำให้ทราบถึง

1. ชนิดของผู้ให้อาศัยชั่วคราวตัวที่หนึ่งและผู้ให้อาศัยชั่วคราวตัวที่สองของ
พยาธิใบไม้ปอด
2. ชนิดของพยาธิใบไม้ปอดในเขตที่ทำการศึกษา

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ในการศึกษาครั้งนี้เก็บตัวอย่างหอยและปูน้ำจืดจากบริเวณนาข้าวและแหล่งน้ำ
ใกล้เคียง ในเขตตำบลหินตั้ง อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก
2. สัตว์ที่ใช้ในการทดลอง คือ หนูขาวพันธุ์วีสตาร์ (Wistar) จากศูนย์สัตว์ทดลอง
แห่งชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล
3. การศึกษาค้นคว้าทำในห้องปฏิบัติการ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้ให้อาศัยที่แท้จริง (definitive host) หมายถึง ผู้ให้อาศัยที่ปรสิตอาศัยอยู่ มีการเจริญเติบโตและสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ (sexual reproduction) ในผู้ให้อาศัยนั้น

ผู้ให้อาศัยชั่วคราว (intermediate host) หมายถึง ผู้ให้อาศัยที่ปรสิตอาศัยอยู่ในช่วงที่เป็นตัวอ่อน เพื่อให้ครบวงจรชีวิต อาจมีการเพิ่มจำนวนโดยไม่อาศัยเพศ (asexual reproduction)

ปูนา (rice field crab) หมายถึง ปูน้ำจืดที่อาศัยอยู่ในรูปบริเวณนาข้าวหรือแหล่งน้ำใกล้เคียง

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

การศึกษาหอยน้ำจืดกาบเดี่ยวที่ เป็นผู้ให้อาศัยชั่วคราวตัวที่หนึ่งของพยาธิตัวแบนไม่ปก
ในประเทศไทยมีการศึกษาเรื่องนี้อย่างมาก จากการศึกษาในห้องทดลอง (experimental
infection) พบว่าหอยน้ำจืดกาบเดี่ยวบางชนิดคือ Oncomelania nosophora,
Oncomelania hupensis hupensis, O. hupensis nosophora, O. hupensis
formosana, O. hupensis quadrasi และ O. hupensis chivi สามารถเป็นผู้ให้
อาศัยชั่วคราวตัวที่หนึ่งของพยาธิตัวแบนไม่ปกได้ (Prayong Radomyos. 1977 : 3 ;
Ruchareka Wittayawudthikul. 1985 : 106) และจากการศึกษาในสภาพธรรมชาติ
โดยเก็บหอยน้ำจืด Filopaludina martensi martensi จากท้องนาในเขตจังหวัดนครนายก
140 ตัว พบหอยเพียง 1 ตัว เท่านั้นที่มีเชอคาเรียของพยาธิตัวแบนไม่ปก (สั่น แยมพูน, จิตรา
ไวลกุล และกษิติน วลัยสุข. 2530 : 6)

ผู้นำจืดในประเทศไทยบางชนิดพบว่า เป็นผู้ให้อาศัยชั่วคราวตัวที่สองของพยาธิตัวแบนไม่ปกได้
โดยการตรวจพบเมตาเชอคาเรียของพยาธิตัวแบนไม่ปก อาทิเช่น

เมตาเชอคาเรียของ P. westermani พบในปูนา Somanniathelphusa
dugasti ผู้นำตลก Tiwaripotamon beusekomae และปล้ำนาย Siamthelphusa paviei
(Suwajra Vajrasthira. 1986 : 100)

เมตาเชอคาเรีย P. siamensis พบในปูนา Parathelphusa (Parathelphusa)
germaini (Rathbun) ในเขตจังหวัดอุดรธานี (Miyazaki and Wykoff. 1965 : 253)
และในปูนา S. germaini ในเขตตำบลนาหินลาด อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครนายก (Bawpit
Charubhun. 1972 : 72) ต่อมาภายหลัง ไทบูลย์ นัยเนตร สํารวจพบว่าในเขตที่
มียาซากิ และไวคคอฟศึกษานั้นไม่พบปูนา P. germaini จึงวิเคราะห์ว่าควรเป็นปูนา S. dugasti

มีปูนา 2 ชนิด ที่มีลักษณะภายนอกคล้ายคลึงกันมากคือ S. germaini และ S. siamensis ดังนั้นจึงให้เหตุผลว่า เมตาเซอคาเรีย P. siamensis ที่จารุทัศน์ธวัชเคราะห์นครพนมในปูนาทั้งสองชนิด (ไพบูลย์ นัยเนตร. 2521 : 27 - 28)

เมตาเซอคาเรีย P. heterotremus พบในปูน้ำตก Potamon smithianus (Miyazaki and Suvajra Vajrasthira. 1967(a) : 207) Larnaudia beusekomae (Ruchareka Wittayawudthikul. 1985 : 103) และปล้ำหอย Siamithelphusa paviei (Suvajra Vajrasthira. 1986 : 99) ในเขตตำบลสาริกา ตำบลหินตั้ง อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก นอกจากนี้ยังพบในปูน้ำตก Larnaudia larnaudii (Yuvadee Vanvanichai. 1985 : 60 ; อัจฉรา. 2530 : 28 - 29) ในเขตอำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

เมตาเซอคาเรีย P. bangkokensis พบในปูน้ำตก Potamon smithianus ในเขตตำบลสาริกา อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก (Miyazaki and Suvajra Vajrasthira. 1967(b) : 248)

เมตาเซอคาเรีย P. macrorchis พบในปูน้ำตก T. beusekomae ในเขตจังหวัดนครนายก (Suvajra Vajrasthira. 1969 : 303)

เมตาเซอคาเรีย P. harinasutai พบในปูน้ำตก Potamon smithianus (Miyazaki and Suvajra Vajrasthira. 1968(d) : 86) และปล้ำหอย Siamithelphusa paviei (Suvajra Vajrasthira. 1986 : 102)

จากการศึกษาให้เมตาเซอคาเรียกับสัตว์ทดลองและการตรวจสอบสัตว์จากธรรมชาติ พบสัตว์ที่เป็นผู้ให้อาศัยที่แท้จริงของพยาธิใบไม้ปลอกคั้งนี้ (ตาราง 1)

ตาราง 1 สัตว์ทดลองและสัตว์จากธรรมชาติที่เป็นผู้ให้อาศัยที่แท้จริงของพยาธิใบไม้ปอก

ชนิดของพยาธิใบไม้ปอก	ผู้ให้อาศัยที่แท้จริงของพยาธิใบไม้ปอก
<u>P. westermani</u>	เสือกาว เสือดำ สุนัข แมว และหนูทุก
<u>P. siamensis</u>	สุนัข แมว หนูทุก <u>Bandicota indica</u> , <u>B. bengalensis</u> และหนูขาว <u>Rattus</u> <u>rattus</u> , <u>R. berdmorei</u>
<u>P. heterotremus</u>	ลิง สุนัข แมว และกระต่าย
<u>P. bangkokensis</u>	แมว หนูทุก และหิ้งหอน <u>Herpertes javanicus</u> Geofferey
<u>P. macrorchis</u>	แมว หนูขาว และหนูทุก <u>B. indica</u> , <u>B. bengalensis</u>
<u>P. harinasutai</u>	สุนัขและแมว

(Suvajra Vajrasthira. 1986 : 98 - 102)

สำหรับระยะเวลาที่พยาธิใบไม้ปอกเคลื่อนที่ไปตามอวัยวะต่าง ๆ ของผู้ให้อาศัยที่แท้จริง จากการทดลองพบว่า เมื่อให้เมตาเซอคาเรีย P. siamensis แก่หนูทุก B. indica นาน 12 วัน ตัวอ่อนของพยาธิไชผ่านผนังช่องท้องเข้าไปในช่องท้อง หลังจากนั้นอีก 2 วัน เข้าสู่ช่องปอกและอยู่ในช่องปอกนาน 16 วัน จึงเข้าสู่ปอก ตรวจสอบไข่พยาธิในอุจจาระครั้งแรก (prepaten period) ในวันที่ 47 (ฮารารียะห์ อะหมัก. 2519 : 31) นอกจากนี้การทดลองให้เมตาเซอคาเรีย P. heterotremus แก่แมว พบว่าใน 7 วัน ตัวอ่อนของพยาธิเคลื่อนจากช่องท้องเข้าสู่ผนังช่องท้อง ระหว่างวันที่ 14 - 28 พยาธิเคลื่อนกลับเข้าสู่ช่องท้องและเคลื่อนเข้าสู่ตับ ปอกและเนื้อเยื่อปอกในวันที่ 28 และ 37 ตามลำดับ พบไข่ในตับเต็มวัยในวันที่ 46 มีการสร้างซิสต์และซิสต์ถูกล้อมรอบด้วยเนื้อเยื่อพังสีประมาณวันที่ 90 - 300

และตรวจพบไข่พยาธิในอุจจาระครั้งแรกระหว่างวันที่ 49 - 52 ภายหลังจากติดเชื้อพยาธิ
การเจริญเติบโตนานที่สุดประมาณ 7 - 10 เดือน (Ruchareka Wittayawudthikul.
1985 : 103)

พยาธิใบไม้ปอดแต่ละชนิดมีลักษณะของไข่ เมตาเซอคาเรีย และตัวเต็มวัยแตกต่างกัน
ดังนี้คือ

P. westermani

ไข่ที่ไต่จากปอดและอุจจาระของเสือกามีลักษณะเป็นรูปไข่สี่เหลี่ยมทอง ภายในไข่ยังมี
ไม่พัฒนาเป็นตัวอ่อน ปลายด้านหนึ่งมีฝาปิด ปลายด้านตรงข้ามหนาเล็กน้อย ไข่มีขนาดเฉลี่ย
กว้าง 49.04 ไมครอน ยาว 88.7 ไมครอน

เมตาเซอคาเรีย (ภาพประกอบ 3) มีลักษณะกลม ขนาดกว้าง 432 ไมครอน ยาว
448 ไมครอน ตัวอ่อนชคอยู่ภายในเยื่อหุ้มซึ่งประกอบด้วยผนังสองชั้น ผนังชั้นในหนากว่าผนัง
ชั้นนอก (Suvajra Vajrasthira. 1986 : 100)

ตัวเต็มวัย (ภาพประกอบ 4) จากปอดของเสือกาว หนะมีชีวิตมีสี่ซมพูเทา ขนาด
ลำตัวกว้างประมาณ 4.0 - 5.0 มิลลิเมตร ยาวประมาณ 6.0 - 9.0 มิลลิเมตร หนา
ประมาณ 0.9 - 1.22 มิลลิเมตร อวัยวะยึดเกาะค้ำห้องอยู่ใกล้กึ่งกลางลำตัว ขนาด
เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.45 - 0.9 มิลลิเมตร ผนังมีลักษณะเป็นพู (lobe) อยู่เยื้องกัน
ทางด้านท้ายของลำตัว มีขนาดใกล้เคียงกับรังไข่ ซึ่งอยู่ทางด้านซ้ายหรือขวาทางตอนท้ายของ
อวัยวะยึดเกาะค้ำห้อง มีลักษณะเป็น 6 พู ปลายแต่ละพูยังแยกเป็นพูเล็ก ๆ (Svasit
Daengsvang and Tongchai Papasarathorn. 1964 : 305 ; Belding. 1965 -
712)

P. siamensis

ไข่ที่ไต่จากแมว มีลักษณะเป็นรูปไข่สี่เหลี่ยม มีขนาดกว้าง 46 ไมครอน ยาว
82 ไมครอน เปลือกไข่มีความหนาเท่ากันโดยตลอด ปลายด้านที่ไม่มีฝาปิดมีความบาง เปลือกไข่
ส่วนที่กว้างที่สุดมีตำแหน่งอยู่ใกล้ฝาปิด (Miyazaki and Wykoff. 1965 : 252) ส่วนไข่

ที่โตจากหนูกมีรูปร่างรี มีความกว้าง 41.02 ไมครอน ยาว 80.29 ไมครอน ภายในไขมี
ตัวอ่อน (ฮาวารีย์ห์ อะหมัด. 1976 : 64)

เมตาเซอคาเรีย (ภาพประกอบ 5) มีลักษณะเป็นรูปไข่ ประกอบด้วยผนังสองชั้น
ผนังชั้นนอกบางและฉีกขาดง่าย วัดความหนาได้ 4.9 - 7.4 ไมครอน เส้นผ่าศูนย์กลางของ
ผนังชั้นในประมาณ 347 - 482 ไมครอน กุ้งชั้นภายในของเสียอยู่กลางลำตัว ลำไส้โค้งอยู่
สองข้างกุ้งชั้นภายในของเสีย มีเมือกกลมเล็กสี่ซมกระจายอยู่ทั่วตัว อวัยวะยึดเกาะคานหน้าเล็ก
กว่าอวัยวะยึดเกาะคานทอง และประกอบด้วยอวัยวะแหลม มีหนามเรียงตัวเป็นกลุ่มที่หัวลำตัว
(Miyazaki and Wykoff. 1965 : 252)

ตัวเต็มวัย (ภาพประกอบ 6) จากแนวที่ติดเชื้อในธรรมชาติ มีลักษณะแบนรูปไข่
กว้าง 5.0 มิลลิเมตร ยาว 8.2 มิลลิเมตร มีหนามเรียงตัวเป็นกลุ่มที่หัวลำตัว อวัยวะยึดเกาะ
คานหน้ามีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.56 - 0.75 มิลลิเมตร อวัยวะยึดเกาะคานทองมีตำแหน่งอยู่เหนือ
กึ่งกลางลำตัว มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.66 - 0.72 มิลลิเมตร รังไข่อยู่ทางด้านขวาของลำตัว
แยกเป็น 6 พู มดลูกอยู่ตรงข้ามกับรังไข่ อัณฑะเป็นคู่เล็กน้อยมีขนาดเล็กกว่ารังไข่และอยู่ตอนท้าย
ของลำตัว ตัวเต็มวัยที่โตจากการเพาะเลี้ยงในสัตว์ทดลอง มีลักษณะแบน รูปไข่ ลำตัวกว้าง
4.7 มิลลิเมตร ยาว 8.4 มิลลิเมตร อวัยวะยึดเกาะคานหน้ามีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.44 - 0.73
มิลลิเมตร อวัยวะยึดเกาะคานทองมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.64 - 0.69 มิลลิเมตร รังไข่อาจอยู่
ด้านขวาหรือซ้าย และจำนวนพูไม่แน่นอน อัณฑะมีขนาดเล็กกว่ารังไข่ มีหนามเรียงตัวเป็นกลุ่ม
ที่หัวลำตัว (Miyazaki and Wykoff. 1965 : 253)

P. heterotremus

ไข่ที่โตจากแนวภายในยังไม่พัฒนาเป็นตัวอ่อน รูปร่างและขนาดแตกต่างกัน โดยทั่วไป
มีรูปร่างยาวเรียว เปลือกไขมีสีน้ำตาลทอง หนาแต่ไม่เหมือนกับทั้งสองข้าง ผ่าปึกเห็นได้
ชัดเจน บางไขมีปุ่มเล็ก ๆ ตรงข้ามกับด้านที่มีผ่าปึก ไขมีความกว้างประมาณ 42.1 ไมครอน
ยาวประมาณ 83.9 ไมครอน (Ruchareka Wittayawudthikul. 1985 : 58)

เมตาเซอคาเรีย (ภาพประกอบ 7) มีลักษณะรูปไข่ ประกอบด้วยผนังสองชั้น ผนังชั้นนอกบาง ผนังชั้นในหนา เส้นผ่าศูนย์กลางกว้าง 217 - 251 ไมครอน ยาว 274 - 319 ไมครอน ผนังที่ขั้วทั้งสองหนาไว้ได้ 17 - 20 ไมครอน ผนังด้านข้างหนาไว้ได้ 7 - 9 ไมครอน (Miyazaki and Suvajra Vajrasthira, 1967(a) : 207)

ตัวเต็มวัย (ภาพประกอบ 8) จากเมวและสุนัข หึ่งที่ติดเชื้อในธรรมชาติและกำรเพาะเลี้ยงในสัตว์ทดลอง มีหนามเรียงตัวเดี่ยวที่หัวลำตัว รังไข่แตกเป็นแขนงเล็ก ๆ (branch) เช่นเดียวกับอัมมะ อัมมะมีขนาดใหญกว่ารังไข่ อวัยวะยึดเกาะคานหน้ามีขนาดใหญ่เป็นสองเท่าของอวัยวะยึดเกาะคานทอง ลำตัวกว้าง 6 - 8 มิลลิเมตร ยาว 14 - 16 มิลลิเมตร (Suvajra Vajrasthira, 1986 : 98)

P. bangkokensis

ไข่ที่ได้จากเมวไม่มีลักษณะเด่นแตกต่างจากไข่พยาธิใบไม้ปอดชนิดอื่น

เมตาเซอคาเรีย (ภาพประกอบ 9) มีลักษณะกลม ประกอบด้วยผนังสองชั้น มีช่องว่างระหว่างผนังสองชั้น ผนังชั้นนอกบางลึกลงมาย ผนังชั้นในบางมีความยืดหยุ่นและแข็งแรงวัดความหนาได้ 10 ไมครอน ผนังชั้นในมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 398 - 435 ไมครอน ภายในร่างกายประกอบด้วยเมทกกลมเล็กสี่ชมพู ผนังสี่ชั้นในประกอบด้วยเมทกกลมสี่เหลี่ยม ที่หัวลำตัวมีหนามเรียงตัวเดี่ยว อวัยวะยึดเกาะคานหน้าและคานทองมีขนาดใกล้เคียงกัน และพบอวัยวะแหลมบริเวณอวัยวะยึดเกาะคานหน้า กุ้งขับถ่ายของเสียอยู่ระหว่างแขนงทั้งสองข้างของลำไส้ซึ่งยาวจนถึงส่วนท้ายของลำตัว

ตัวเต็มวัย (ภาพประกอบ 10) ที่ได้จากเมวที่ติดเชื้อในธรรมชาติ ลำตัวกว้าง 5 มิลลิเมตร ยาว 13.9 มิลลิเมตร ที่หัวลำตัวมีหนามเรียงตัวเป็นกลุ่ม อวัยวะยึดเกาะคานหน้ามีเส้นผ่าศูนย์กลางกว้าง 0.25 มิลลิเมตร ยาว 0.81 มิลลิเมตร อวัยวะยึดเกาะคานทองมีเส้นผ่าศูนย์กลางกว้าง 0.77 มิลลิเมตร ยาว 0.81 มิลลิเมตร รังไข่แยกเป็นแขนง มีขนาดกว้าง 1.02 มิลลิเมตร ยาว 1.56 มิลลิเมตร อยู่ทางคานซ้ายของลำตัวและอยู่ที่อวัยวะยึดเกาะคานทอง อัมมะซ้ายมีขนาดกว้าง 0.91 มิลลิเมตร ยาว 1.75 มิลลิเมตร อัมมะขวา

มีขนาดกว้าง 0.82 มิลลิเมตร ยาว 1.25 มิลลิเมตร อวัยวะแยกเป็นแขนงเล็กน้อย มดลูก
อยู่ตรงข้ามรังไข่ ตัวเต็มวัยที่ได้จากการเพาะเลี้ยงในแก้วมีลักษณะคล้ายตัวเต็มวัยที่ได้จากสัตว์
ในธรรมชาติ นอกจากรังไข่อยู่ด้านบนขวาของลำตัว (Miyazaki and Suvajra Vajraschira.
1967(b) : 244 - 248)

P. macrorchis

ไข่และเมตาเซอคาเรียของพยาธิชนิดนี้ในประเทศไทยยังไม่มีรายงาน
ตัวเต็มวัย (ภาพประกอบ 11) ในหนูทุกและหนูขาวที่ติดเชื้อในธรรมชาติ อวัยวะมี
ขนาดใหญ่แยกเป็นแขนงหลายแขนง รังไข่มีแขนงเล็กน้อย อวัยวะยึดเกาะคานหน้ามีขนาด
ใกล้เคียงกับอวัยวะยึดเกาะคานหลัง ที่หัวลำตัวมีหนามเดี่ยวที่กว้างและแยกออกตามยาว
(Miyazaki and Suvajra Vajraschira. 1967(c) : 892 - 895)

P. harinasutai

ไข่ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงในแก้ว มีลักษณะรูปไข่สี่เหลี่ยม เปลือกไขหนาเท่ากันโดย
ตลอด ปลายคานตรงข้ามกับปลายคานที่มีหนามมีความหนาแน่นกว่าส่วนอื่น ไข่มีขนาดกว้าง
51.2 ไมครอน ยาว 89.3 ไมครอน

เมตาเซอคาเรีย (ภาพประกอบ 12) มีลักษณะกลม ประกอบด้วยผนังชั้นในและชั้นนอก
ซึ่งอยู่ชิดกันอย่างหลวม ๆ ผนังชั้นนอกบางฉีกขาดง่าย หนา 10 ไมครอน ผนังชั้นในแข็งแรง
หนา 18 - 20 ไมครอน มีเม็ดกลมเล็กสี่มุมอยู่ภายในตัวอ่อนของพยาธิ พบอวัยวะแหลมในอวัยวะ
ยึดเกาะคานหน้า มีเม็ดกลมสี่เหลี่ยมขนาดต่างกันอย่างในช่องว่างระหว่างตัวพยาธิและผนังชั้นใน

ตัวเต็มวัย (ภาพประกอบ 13) ที่ได้จากสัตว์ที่ติดเชื้อในธรรมชาติ ลำตัวมีความกว้าง
4.9 มิลลิเมตร ยาว 10.2 มิลลิเมตร มีหนามเรียงตัวเดี่ยวที่หัวลำตัว บางแห่งมีหนามแยก
เป็น 2 หรือ 3 โดยเฉพาะครึ่งส่วนท้ายของลำตัว อวัยวะยึดเกาะคานหน้ามีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง
กว้าง 0.43 มิลลิเมตร ยาว 0.58 มิลลิเมตร อวัยวะยึดเกาะคานหลังมีขนาดใหญ่กว่าคือกว้าง
0.60 มิลลิเมตร ยาว 0.66 มิลลิเมตร รังไข่กว้าง 0.88 มิลลิเมตร ยาว 0.99 มิลลิเมตร
อยู่ด้านบนขวาของลำตัวได้อวัยวะยึดเกาะคานหลัง รังไข่แยกเป็นแขนง อวัยวะชายและขามี

ความกว้าง 0.82 - 0.78 มิลลิเมตร ยาว 1.02 - 1.28 มิลลิเมตร ตามลำตัว อวัยวะมีแขนง
น้อยกว่ารังไข่ มดลูกอยู่ตรงข้ามรังไข่ ตัวเต็มวัยที่ได้จากการเพาะเลี้ยงในสัตว์ทดลองมีลักษณะ
เช่นเดียวกับตัวเต็มวัยที่ได้จากสัตว์ที่ติดเชื้อมีธรรมชาติ (Miyazaki and Suvajra
Vajrasthira. 1967(d) : 82 - 84)

การแพร่กระจายของพยาธิใบไม้ปอดทางการแพทย์ในประเทศไทย

การแพร่กระจายของพยาธิใบไม้ปอดทางการแพทย์ มีรายงานถึงนี้คือ ครั้งแรกพบผู้ป่วยชาย
จากอำเภอหละสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ เมื่อ พ.ศ. 2471 (Chalerm Prommas. 1928 : 67)
ในปี พ.ศ. 2500 พบผู้ป่วยจากอำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี มีอาการไอเรื้อรัง มีเลือดปน
ออกมากับเสมหะ และตรวจพบไข่พยาธิใบไม้ปอดในเสมหะ (Tranakchit Harinasuta,
Mongkol Krutrachue and Sunthorn Tandhanand. 1957 : 227 - 233) ในปีเดียวกัน
พบผู้ป่วยเป็นโรคพยาธิใบไม้ปอดอีกหนึ่งรายจากท้องที่เดิม (Bunlu Siripanij and Prapai Sri
Suwanna. 1957 : 191) พ.ศ. 2502 ได้ตรวจการแพร่กระจายของพยาธิใบไม้ปอดกับ
ประชาชนที่มีอาการไอเรื้อรังในเขตอำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี จำนวน 140 คน ตรวจพบ
ไข่พยาธิใบไม้ปอดในเสมหะของผู้ป่วย 38 คน จึงถือได้ว่าแหล่งที่ทำการศึกษานี้เป็นแหล่งระบาด
ของโรคพยาธิใบไม้ปอดแห่งแรก (Suvajra Vajrasthira, Chamlong Harinasuta and
Chetana Maiphoem. 1959 : 165 - 166) พ.ศ. 2506 มีรายงานตรวจพบไข่พยาธิ
ใบไม้ปอดจากเสมหะและอุจจาระของผู้ป่วยชายจากหมู่บ้านบึงเข้ ตำบลหินตั้ง อำเภอเมือง
จังหวัดนครนายก ผู้ป่วยมีอาการไอ มีเสมหะปนเลือดนานถึง 18 ปี (พรชัย ศิริสัมพันธ์.
2526 : 202) พ.ศ. 2509 มีรายงานตรวจพบผู้ป่วยจากตำบลสาริกา อำเภอเมือง จังหวัด
นครนายก (Miyazaki and Suvaira Vajrasthira. 1966 : 514) พ.ศ. 2502 ตรวจพบ
ประชาชนจำนวน 12 คน จากทั้งหมด 600 คน จากอำเภอแฉะเงิน จังหวัดเชียงใหม่ เป็นโรค
พยาธิใบไม้ปอด และในปีเดียวกัน นั้นหา มาระเนตร พบผู้ป่วยโรคพยาธิใบไม้ปอดจากจังหวัด
พิจิตรโลก (ประสงค์ เต็มเจริญ. 2528 : 247) พ.ศ. 2527 พบไข่พยาธิใบไม้ปอดจากการ
ตรวจชิ้นเนื้อปอดของผู้ป่วย ซึ่งเป็นภิกษุ จากอำเภอแฉะเงิน จังหวัดเชียงใหม่ (Panee

Suthipunthu and others. 1978 : 432) พ.ศ. 2523 พบไชยพยาธิใบไม้ปอดในเสมหะ
 ของผู้ป่วยหญิงชาวเขา จากอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย (กิติ รัตนคึกภานิชย์.
 2523 : 147) พ.ศ. 2524 พบผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันในเขตริมฝั่งโขง (Danai Bunnag.
 1981 : 127 - 128) และอำเภอพานา จังหวัดนครนายก (Sirivan Vanijanonta and
 others. 1981 : 104) พ.ศ. 2525 พบผู้ป่วยเด็กหญิงชาวเขาจากอำเภอฝาง จังหวัด
 เชียงใหม่ (ประสงค์ เขียวมุกฏ, ทศวรรษ วาริชพงษ์ และสมพร ธารประทีป. 2525 :
 147) และผู้ป่วยชาวลาวอพยพจากโรงพยาบาลประจำจังหวัดสระบุรีประสงค์ โดยตรวจพบ
 ไชยพยาธิจากบริเวณเยื่อหุ้มปอด (สมชาย สรตสถาพร. 2525 : 21) พ.ศ. 2526 พบไชย
 พยาธิใบไม้ปอดจากเสมหะ น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด และอุจจาระของผู้ป่วยจากโรงพยาบาล
 นครนายก (เดชา ศรีสนธิ. 2526 : 577) และในปี 2529 พบไชยพยาธิใบไม้ปอดที่อยู่นอกปอด
 ของผู้ป่วยซึ่งมีภูมิคุ้มกันในเขตอำเภอชะอำ อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี (คำรง หันธุมโกศล
 และปลื้มจิตต์ ชินวงศ์. 2529 : 85 - 89)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

อุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินการ

1. สัตว์ที่ใช้ในการศึกษา

1.1 หอยกาบเดี่ยวและปูนา ที่เก็บจากบริเวณนาข้าวและแหล่งน้ำใกล้เคียง
เขตตำบลเนินตั้ง อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก

1.2 หนูขาวอายุประมาณ 2 เดือน จากศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัย
มหิดล

2. อุปกรณ์

2.1 อ่างพลาสติกสำหรับเลี้ยงหอยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 เซนติเมตร

2.2 ตู้กระจกสำหรับเลี้ยงปูนา ขนาดกว้าง 30 เซนติเมตร ยาว 50 เซนติเมตร

สูง 33 เซนติเมตร

2.3 กรงสำหรับเลี้ยงหนู ขนาดกว้าง 30 เซนติเมตร ยาว 30 เซนติเมตร

สูง 15 เซนติเมตร พร้อมที่ใส่อาหารและขวดน้ำ

2.4 ถังน้ำ

2.5 ส่วิง

2.6 สายยาง

2.7 โคมไฟ 40 - 60 แสงเทียน

2.8 บีกเกอร์แก้วและพลาสติก

2.9 คีมปากแบนและคีมตัด

2.10 จานแก้ว

2.11 ปากคีม

2.12 เข็มเขี่ย

2.13 พู่กัน

2.14 หลอดหยด

2.15 กระจกใส กว้าง 4 เซนติเมตร ยาว 10 เซนติเมตร

2.16 ไม้สำหรับบด

2.17 ตะแกรงหยาบและตะแกรงถี่

2.18 หลอดคัตยาพร้อมสายพลาสติก (stomach tube) เส้นผ่าศูนย์กลาง

3 - 5 มิลลิเมตร ยาว 25 เซนติเมตร

2.19 เครื่องมือผ่าตัด

2.20 โหลแก้วทรงสูง

2.21 สำลี

2.22 ผากรองสี

2.23 แผ่นสไลด์พร้อมกระจกปิดสไลด์

2.24 กลองสเติร์ไอ

2.25 ไมโครมิเตอร์ (micrometer)

2.26 เครื่องมือวาดภาพจากกล้องจุลทรรศน์ (camera lucida)

2.27 กล้องจุลทรรศน์พร้อมอุปกรณ์สำหรับถ่ายภาพ

3. สารเคมี

3.1 น้ำเกลือ (normal saline) 0.85 เปอร์เซ็นต์

3.2 สารละลายไทโรด (Tyrode solution)

3.3 โพลีไวนิล แอลกอฮอล์ แลคโทไฟโนล เบาฟีนิกซีเตียม (Polyvinyl

alcohol Lactophenol Mounting Medium)

3.4 แอลกอฮอล์ (alcohol) 70 เปอร์เซ็นต์

3.5 สีย้อม อลูมิน - คาร์มิน (alum - carmine (Grenacher's))

3.6 สีย้อม ฟาสกรีน เอฟซีเอฟ (fast - green FCF)

วิธีดำเนินการ

1. การเตรียมสัตว์ทดลอง

นำอุจจาระของหนูขาวมาตรวจไซโทพาสีไบโมปอด โดยวิธี เฟอร์มาลีน - อีเทอร์ คอนเซนเทรชัน (Formalin - Ether Concentration) (ภาคผนวก ข.) สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 สัปดาห์ เลี้ยงหนูขาวที่ปราศจากไซโทพาสีไบโมปอดคายน้ำและอาหาร อัดเม็ด

2. การเก็บตัวอย่างหอยกาบเคี้ยวและปูนา

หอยกาบเคี้ยวและปูนาที่นำมาศึกษาครั้งนี้เก็บจากบริเวณนาข้าวและแหล่งน้ำ ใกล้เคียงในช่วงระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนพฤศจิกายน 2531

2.1 การเก็บตัวอย่างหอยกาบเคี้ยว เลือกเก็บหอยกาบเคี้ยวกลุ่มสกุล *Filopaludina* ซึ่งเป็นผู้ให้อาศัยชั่วคราวตัวที่ครึ่งของพยาธิไบโมปอด ที่พบบริเวณใกล้เคียง และบริเวณเคี้ยวกับที่เก็บปูนา

2.2 การเก็บตัวอย่างปูนา เก็บได้ 3 วิธีคือ

2.2.1 จับด้วยมือเปล่า วิธีนี้ใช้ในช่วงต้นและกลางฤดูฝน ซึ่งปูนาออกหากินตามบริเวณนาข้าวและแหล่งน้ำใกล้เคียง

2.2.2 ตักลอบ วิธีนี้ใช้ในช่วงต้นและกลางฤดูฝน โดยวางลอบไว้บริเวณทางระบายน้ำจากนาข้าวและแหล่งน้ำใกล้เคียง

2.2.3 ชุค วิธีนี้ใช้ในช่วงปลายฤดูฝน ซึ่งปูชุกรูอาศัยอยู่ในดิน

นำหอยกาบเคี้ยวและปูนามาเลี้ยงไว้ในห้องปฏิบัติการภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อตรวจหาตัวอ่อนของพยาธิไบโมปอด

ส่วนรับปูนาที่ตายระหว่างการนำกลับมาเลี้ยงนั้น เก็บแช่ในน้ำแข็งและตรวจหาตัวอ่อนของพยาธิไบโมปอด ภายใน 24 ชั่วโมง

ในการเก็บตัวอย่างแต่ละครั้ง นำหอยชนิดละประมาณ 10 ตัว และปูนาเพศผู้ ชนิดละประมาณ 5 ตัว คองค้ายแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ เพื่อศึกษาอนุกรมวิธานของหอย ตามหลักเกณฑ์ของ อี.เอส. อูปัทม์ และคนอื่น ๆ (1983) และอนุกรมวิธานของปูน้ำจืดโดยยึดหลักของ ไทบูลย์ นัยเนตร (1978)

3. การศึกษาเชอคาเรียจากหอยกาบเดี่ยว

นำหอยกาบเดี่ยวในข้อ 2.1 ใส่ในเบ็กเกอร์ขนาด 50 มิลลิลิตร บี๊กเกอร์ละ 3 - 5 ตัว เติมน้ำประมาณ 25 มิลลิลิตร ใช้แสงจากหลอดไฟฟ้าขนาด 40 - 60 แแรงเทียน กระตุ้นให้เชอคาเรียออกจากหอย ทั้งไว้ประมาณ 1 ชั่วโมง

นำหอยที่กระตุ้นด้วยแสงแล้วใส่ในงานแก้วที่มีน้ำพอสัสมควร ทำให้เปลือกแตกโดย ใช้คีมปากแบน ใช้เข็มเขี่ยแยกกลามเนื้อของหอยเพื่อให้เชอคาเรียหลุดออกมา

ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชอคาเรีย ตามหลักเกณฑ์ของเคเบิล (1958) ตรวจสอบลักษณะภายนอกของเชอคาเรีย บันทึกภาพจากกล้องจุลทรรศน์ บันทึกภาพจากกล้องจุลทรรศน์

4. การเก็บรวบรวมและศึกษาชนิดของเมตาเชอคาเรียจากปูนา

นำปูนาที่จำแนกตามลักษณะอนุกรมวิธาน มาแยกชนิดของเมตาเชอคาเรียตามขนาด รูปร่างของซิสต์ และลักษณะตัวอ่อนภายในซิสต์ โดยวิธีการดังนี้

4.1 ตรวจสอบบริเวณเหงือกและตับ

กึ่งเหงือกและตับวางบนแผ่นกระจกขนาดกว้าง 4 เซนติเมตร ยาว 10 เซนติเมตร นำกระจกอีกแผ่นหนึ่งปิดทับ กดเบา ๆ เพื่อให้เนื้อเยื่อต่าง ๆ กระจาย ตรวจสอบ และแยกชนิดเมตาเชอคาเรียด้วยกล้องสเตอริโอ

4.2 ตรวจสอบบริเวณกลามเนื้อ

นำปูนาส่วนที่เหลือจากข้อ 4.1 ครึ่งละ 10 ตัว ตักเป็นชิ้นเล็ก ๆ ด้วยคีมตัด ใส่ลงในเบ็กเกอร์ทาสติก ขนาด 1,000 มิลลิลิตร ใช้ไม้ค้อนเปลือกให้แตกละเอียด เติมน้ำ ประมาณ 800 มิลลิลิตร ใช้แท่งแก้วคนเพื่อให้กลามเนื้อและเปลือกแยกออกจากกัน กรองค้าย

ตะเข้รางห่างและถี่ เพื่อแยกเปลือกออกให้มากที่สุด ตังหังไว้ให้ตกตะกอน ใช้สายยางถ่ายเอาน้ำส่วนบนออก นำส่วนตะกอนมาเติมน้ำ คนและตังหังไว้ ทำเช่นนี้ประมาณ 3 - 5 ครั้ง จึงนำตะกอนที่ได้มาตรวจและแยกชนิดเมตาเซอคาเรียด้วยกล้องสเตอริโอ เก็บเมตาเซอคาเรียแต่ละชนิดในสารละลายไฮโทรคัลคูลูม 4 องศาเซลเซียส

นำเมตาเซอคาเรียมาวัดขนาดของซิสต์ อวัยวะปีกเกาะบริเวณปากและท้อง หรือบนที่กภาพจากกล้องจุลทรรศน์ และทำสไลด์ถาวร โดยใช้โพลีไวเนล แอลกอฮอล์ แลคโตฟีนอล เมทาดีงมีเคียม เพื่อศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเมตาเซอคาเรียตามหลักเกณฑ์ของ สุวัชร วัชรเสถียร (1986)

5. ศึกษาการติดเชื้อและชนิดของพยาธิใบไม้ปอด

นำหนูขาวที่เตรียมไว้จากข้อ 1 เพื่อศึกษาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ปอด โดยแบ่งทดลองเป็นสองกลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม จำนวน 5 ตัว

กลุ่มที่ 2 กลุ่มทดลอง แบ่งเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 15 ตัว ตามชนิดของเมตาเซอคาเรียชนิดที่ 1, 2, โดยให้เมตาเซอคาเรียชนิดเดียวกันที่มีขนาดใกล้เคียงกันและตัวอ่อนของพยาธิในซิสต์มีการเคลื่อนไหว จำนวน 25 ซิสต์ต่อหนู 1 ตัว โดยการสอดสายยาง (stomach tube) ทางปาก (ภาคผนวก ข)

ตรวจสอบไข่พยาธิจากอุจจาระด้วยวิธี ฟอรัมาลิน - อีเทอร์ คอนเซนเทรชัน ภายหลังจากให้เมตาเซอคาเรียแล้ว 4 สัปดาห์ และทุกสัปดาห์ต่อมา

นำหนูขาวมาฆ่าในสัปดาห์ที่ตรวจพบไข่พยาธิและทุกสัปดาห์ภายหลังพบไข่พยาธิ และเริ่มฆ่าในสัปดาห์ที่ 12 หากตรวจไม่พบไข่พยาธิ เพื่อตรวจสอบชนิดตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ปอด ทำสไลด์ถาวร (ภาคผนวก ข) เพื่อศึกษานุกรมวิธานตามหลักเกณฑ์ของ สุวัชร วัชรเสถียร (1986)

บทที่ 4

ผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาเชอคาเรียของพยาธิใบไม้ปอดในหอยกาบเดี่ยว

หอยกาบเดี่ยวที่เก็บตัวอย่างจากบริเวณนาข้าว (ภาพประกอบ 14) คือ หอยขม

Filopaludina martensi martensi (ภาพประกอบ 16) และหอยกาบเดี่ยวที่เก็บตัวอย่างจากบริเวณแหล่งน้ำใกล้เคียง (ภาพประกอบ 15) คือ หอยทรงเจดีย์ Melanoides tuberculata (ภาพประกอบ 17) ผลของการศึกษาไม่พบเชอคาเรียของพยาธิใบไม้ปอดในหอยกาบเดี่ยวทั้งสองชนิด แต่พบเชอคาเรียของพยาธิใบไม้ชนิดอื่นในหอยทรงเจดีย์ (ตาราง 2)

ตาราง 2 ผลการศึกษาเชอคาเรียในหอยกาบเดี่ยวที่เก็บตัวอย่างจากตำบลหินตั้ง อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก

ชนิดของหอย	แหล่งที่เก็บ ตัวอย่าง	จำนวนหอย ที่ศึกษา	จำนวนหอยที่พบ	
			เชอคาเรียของ พยาธิใบไม้ปอด	เชอคาเรียของ พยาธิใบไม้ชนิดอื่น
<u>Filopaludina</u>				
<u>martensi martensi</u>	บริเวณนาข้าว	500	0	0
<u>Melanoides</u>				
<u>tuberculata</u>	แหล่งน้ำ ใกล้เคียง	500	0	219*

- * เชื้อพยาธิของพยาธิใบไม้ชนิดอื่นที่ตรวจพบมี 3 ลักษณะคือ
 ทูลูโรโลโฟเซอคัส เชื้อพยาธิใบไม้ (Pleurolophocercous cercaria)
 เฟอโคเซอคัส เชื้อพยาธิใบไม้ (furcocercous cercaria)
 ฟิซิดิโอ เชื้อพยาธิใบไม้ (xiphidio cercaria)

การศึกษาเมตาพยาธิใบไม้ปอดในปูนา

การเก็บตัวอย่างปูนาจากบริเวณนาข้าว พบปูนาในสกุล *Somanniathelphusa* 2 ชนิด คือ ปูนา *Somanniathelphusa germaini* (Lanchester) (ภาพประกอบ 18) และ *Somanniathelphusa sexpunctatum* (Rathbun) (ภาพประกอบ 19) จาก การตรวจสอบพบเมตาพยาธิใบไม้ปอดเพียงชนิดเดียว ในเหงือก ตับ และ กล้ามเนื้อของปูนาทั้งสองชนิด เมตาพยาธิใบไม้มีรูปร่างรูปไข่ค่อนข้างกลม ขนาดสี่เหลี่ยม กว้างประมาณ 628 - 696 ไมครอน (เฉลี่ย 659 ไมครอน) ยาวประมาณ 706 - 749 ไมครอน (เฉลี่ย 730 ไมครอน) ประกอบด้วยผนังสองชั้น ผนังชั้นนอกบางดึกซึ้งกว่า ผนังชั้นในหนา มีช่องว่างระหว่างผนังสองชั้น ตัวอ่อนภายในมีเม็ดกลมเล็กสี่เหลี่ยมอยู่ภายในลำตัว อวัยวะยึดเกาะ ส่วนปากมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 128 ไมครอน อวัยวะยึดเกาะส่วนท้องมีเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 182 ไมครอน กุ้งชั้นภายในของเสี้ยวขาตลก ลำตัว ลำไส้เป็นรอยพับอยู่สองข้าง ของกุ้งชั้นภายในของเสี้ยว หัวลำตัวมีหนามเรียงตัวเป็นกลุ่ม (ภาพประกอบ 20, 21)

การศึกษาตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ปอดในหนูทดลอง

การตรวจอวัยวะของหนูทดลองทุกสัปดาห์ภายหลังการให้เมตาพยาธิใบไม้ปอด 4 สัปดาห์ ไม่พบพยาธิใบไม้ปอด จึงเริ่มหาหนูทดลองตั้งแต่วันที่ 12 - 30 พบตัวเต็มวัยของพยาธิ ใบไม้ปอด 7 ตัว ในช่องปอด และ 1 ตัว จากซีดีในเนื้อเยื่อปอด ในหนูทดลอง 7 ตัว จาก หนูทดลองทั้งหมด 15 ตัว (ตาราง 3)

ตาราง 3 ผลการศึกษาตัวเต็มวัยของหยาธิใบไม้ปอกในหนูทดลอง

หมายเลข หนูทดลอง	จำนวน เมตาเซอคาเรีย	ระยะเวลาภายหลัง การติดเชื้อสัปดาห์	จำนวนตัวเต็มวัยของหยาธิใบไม้ปอก	
			ในช่องปอก	เป็นซิสต์ในเนื้อเยื่อปอก
1	25	12	0	0
2	25		0	0
3	25		0	0
4	20	17	1	0
5	20		0	0
6	20		1	0
7	25	21	1	0
8	20		1	0
9	25		0	0
10	25	25	1	1
11	25		0	0
12	20		1	0
13	20	30	0	0
14	20		0	0
15	20		1	0

พบหลอดที่ไม่พบตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ปอดพบลักษณะพยาธิสภาพของเนื้อเยื่อปอด โดยพบสีสัณฐานวิทยา กลม สีเทาดำ เป็นเยื่อพังผืดหนา (fibrosis tissue) และมีรอยแผล (lesion) ปรากฏที่เนื้อเยื่อปอด (ภาพประกอบ 22, 23) เมื่อนำตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ปอดซึ่งทำสไลด์ถาวรมาศึกษาโครงสร้างและลักษณะภายใน พบว่าเป็นพยาธิใบไม้ปอดชนิด

Paragonimus siamensis

ตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ปอดที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ มีสีน้ำตาลอ่อน ขนาดลำตัวกว้างประมาณ 2.1 - 3.8 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 3.1 มิลลิเมตร) ยาวประมาณ 4.6 - 7.0 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 5.7 มิลลิเมตร) อวัยวะยึดเกาะส่วนปากกว้างประมาณ 0.33 - 0.57 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 0.43 มิลลิเมตร) ยาวประมาณ 0.49 - 0.60 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 0.54 มิลลิเมตร) อวัยวะยึดเกาะส่วนท้องกว้างประมาณ 0.49 - 0.68 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 0.55 มิลลิเมตร) ยาวประมาณ 0.49 - 0.82 มิลลิเมตร (เฉลี่ย 0.62 มิลลิเมตร) รังไข่แยกเป็น 6 พู อวัยวะช่วยขามีนขนาดเล็กกว่ารังไข่ แยกเป็น 2 - 5 พู ไข่ภายในมดลูกรูปร่างรี เปลือกไข่บางแตกกันโดยตลอด ไข่กว้างประมาณ 33 - 52 ไมครอน (เฉลี่ย 39 ไมครอน) ยาวประมาณ 75 - 78 ไมครอน (เฉลี่ย 77 ไมครอน) ปลายคานหนึ่งมีฝาปิด (operculum) ลำไส้แต่ละข้างงอพับเป็นสามโค้งอยู่ข้างอวัยวะช่วยขามีกายของเสียและผิวลำตัวมีหนามเรียงตัวเป็นกลุ่ม (ภาพประกอบ 24, 25, 26, 27, 28, 29 และ 30)

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.

ความมุ่งหมายในการค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาชนิดของผู้นำอาชีพชั่วคราวตัวที่หนึ่ง และผู้นำอาชีพชั่วคราวตัวที่สองของ พยาธิใบไม้ปোক ในเขตตำบลหินตั้ง อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก
2. เพื่อศึกษาชนิดของพยาธิใบไม้ปอกในเขตที่ทำการศึกษ

วิธีการศึกษาค้นคว้า

1. เตรียมสัตว์ทดลอง โดยตรวจสอบไข่พยาธิใบไม้ปอกจากอุจจาระของหนูทดลอง ด้วยวิธีฟอร์มาลิน-อีเทอร์ คอนเซนเทรชั่น
2. เก็บตัวอย่างหอยกาบเคี้ยวและปูนา จากบริเวณนาข้าวและแหล่งน้ำใกล้เคียง
3. ศึกษาเชื้อคาเรียจากหอยกาบเคี้ยว โดยกระตุ้นด้วยแสงและการทำให้เปลือกหอยแตก
4. เก็บรวบรวมและศึกษาชนิดของเมตาเซอคาเรียจากปูนา
 - 4.1 เก็บรวบรวมเมตาเซอคาเรียจากเหงือก ตับ และตะกอนที่ได้จากการบดกล้ามเนื้อของปูนา
 - 4.2 ศึกษาชนิดของเมตาเซอคาเรียจากสไลด์ถาวร
5. ศึกษาการติดเชื้อและชนิดของพยาธิใบไม้ปอก
 - 5.1 ทดเชื้อพยาธิใบไม้ปอกให้กับหนูทดลอง โดยการสอดสายยางทางปาก
 - 5.2 ตรวจสอบไข่พยาธิใบไม้ปอกจากอุจจาระของหนูทดลอง โดยวิธีฟอร์มาลิน-อีเทอร์ คอนเซนเทรชั่น
 - 5.3 ศึกษาและจำแนกชนิดของพยาธิใบไม้ปอกจากสไลด์ถาวร

สรุปผล

จากการศึกษาหูกำโสมตัวที่หนึ่งของพยาธิใบไม้ปอด ไม่พบเชื้อพยาธิของพยาธิใบไม้ปอดในหอยขม Filopaludina martensi martensi จากบริเวณนาข้าวและหอยทรงเจดีย์ Melanoides tuberculata จากแหล่งน้ำใกล้เคียงในเขตตำบลหินตั้ง อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก และจากการศึกษาหูกำโสมตัวที่สองของพยาธิใบไม้ปอด พบเมตาเซอคาเรียเพียงชนิดเดียวในปูนา Somanniathelphusa germaini และปูนา Somanniathelphusa sexpunctatum จากบริเวณนาข้าวในเขตเดียวกับที่เก็บตัวอย่างหอยขม และหอยทรงเจดีย์

เมื่อนำเมตาเซอคาเรียชนิดนี้ไปติดเชื้อให้กับหนูทดลองเพื่อศึกษาชนิดของพยาธิใบไม้ปอด พบว่าตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ปอดคือ Paragonimus siamensis ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าในเขตตำบลหินตั้ง อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก เป็นแหล่งหนึ่งที่ตรวจพบพยาธิใบไม้ปอดได้

อภิปรายผล

ผลจากการศึกษาหอย Filopaludina martensi martensi จำนวน 500 ตัว ไม่พบเชื้อพยาธิของพยาธิใบไม้ปอด แต่การศึกษาของ สนั่น แยมพูน จิตรา ไวกุล และ กษิทธิ วิสัยสุข ศึกษาหอยขมชนิดเดียวกันในเขตจังหวัดนครนายก พบเชื้อพยาธิของพยาธิใบไม้ปอดในหอยขม 1 ตัว จากจำนวนหอยขมที่ตรวจ 140 ตัว (สนั่น แยมพูน จิตรา ไวกุล และกษิทธิ วิสัยสุข. 2530 : 6) ทั้งนี้บริเวณที่ทำการศึกษาหอยขมตัวอื่นอีกหลายชนิดที่ยังไม่ได้ทำการศึกษา และผลการศึกษาหอยทรงเจดีย์ Melanoides tuberculata จำนวน 500 ตัว สัมพันธ์กับการศึกษาของ ยุกติ วรรณวิชัย ซึ่งศึกษาหอยเจดีย์ชนิดเดียวกัน 1207 ตัว ในเขตตำบลชะอม อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ไม่พบเชื้อพยาธิของพยาธิใบไม้ปอด (ยุกติ วรรณวิชัย. 1985 : 71)

จากการศึกษาการแพร่กระจายของปูนา ในเขตจังหวัดนครนายกโดย ไพบูลย์ นัยเนตร พบว่ามีปูนา 4 ชนิดคือ Somanniathelphusa bangkokensis, S. germaini, S. dugasti

และ S. sexpunctatum (โทยูย์ นัยเตตร. 2521 : 24 - 25) การศึกษาครั้งนี้พบปูนาเพียงสองชนิดเท่านั้นคือ S. germaini และ S. sexpunctatum ซึ่งเป็นผู้ให้อาศัยชั่วคราวตัวที่สองของพยาธิใบไม้ปอด P. siamensis ตรงกับการศึกษาของ บพิธ จารุพันธ์ ที่พบเมตาเซอคาเรียชนิดนี้ในปูนา S. germaini ในเขตตำบลนาหินลาด อำเภอปากพลี จังหวัดนครนายก (บพิธ จารุพันธ์. 1972 : 72) และในเขตเดียวกันนี้ ชวาวรียะห์ อะหมัด พบปูนา S. sexpunctatum เป็นผู้ให้อาศัยชั่วคราวตัวที่สองของพยาธิใบไม้ปอด P. siamensis (ชวาวรียะห์ อะหมัด. 2519 : 22)

การศึกษาเมตาเซอคาเรียของ P. siamensis ในเขตจังหวัดอุดรธานี โดยมิยาซากิ และไวคอฟท์ (1965 : 252) ศึกษานกเสี้ยนผาคู่กลางผืนงั้นในช่องเมตาเซอคาเรียไคกว้าง 347 ไมครอน ยาว 482 ไมครอน ซึ่งมีขนาดใกล้เคียงกับการศึกษาครั้งนี้คือ กว้าง 428 ไมครอน ยาว 481 ไมครอน

จากการติดเชื้อเมตาเซอคาเรียในหนูทดลอง 15 ตัว โดยให้เมตาเซอคาเรียตัวละ 20 - 25 ซีสต์ เมื่อตรวจอูจจาระของหนูทดลองทุกสัปดาห์ระหว่างสัปดาห์ที่ 5 - 12 พบพยาธิใบไม้ปอด จึงเริ่มผ่าหนูทดลองสัปดาห์ที่ 12 - 30 เนื่องจากพยาธิใบไม้ปอดเจริญเป็นตัวเต็มวัยในสัปดาห์ที่ 7 - 8 จึงได้มีการทดลองติดเชื้อพยาธิใบไม้ปอด P. siamensis ในหนูทุก พบพยาธิในอูจจาระเป็นครั้งแรกในวันที่ 47 (ชวาวรียะห์ อะหมัด. 2519 : 31) และการติดเชื้อพยาธิใบไม้ปอด P. heterotremus ในแมว พบไข่ในอูจจาระระหว่างวันที่ 49 - 52 (Ruchareka Wittayawudthikul. 1985 : 103) ผลการผ่าหนูทดลองพบตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ปอด P. siamensis 7 ตัว ในช่องปอด และ 1 ตัว ในซีสต์ที่เนื้อเยื่อปอดของหนูทดลอง 7 ตัว จากหนูทดลองทั้งหมด 15 ตัว การที่เมตาเซอคาเรียไม่สามารถเจริญเป็นตัวเต็มวัยได้ทั้งหมด เนื่องจากประสิทธิภาพของภูมิคุ้มกันของหนูทดลอง เมตาเซอคาเรียที่แข็งแรงและทนทานจะสามารถเจริญเป็นตัวเต็มวัยได้ จากนั้นจะสร้างผนังหุ้มตัวในเนื้อเยื่อปอด ทำให้เนื้อเยื่อปอดเกิดการอักเสบ สร้างเนื้อเยื่อหุ้มหุ้มรอบซีสต์พยาธิ (ประสงค์ เต็มเจริญ. 2528 : 254) พยาธิที่สามารถต่อต้านระบบภูมิคุ้มกันของหนูทดลองได้ก็สามารถอยู่รอดได้ ส่วนพยาธิที่ไม่สามารถต่อต้านได้ก็จะถูกทำลายไป ตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ปอด P. siamensis

ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้มีความแตกต่างกับที่มีผู้ศึกษามาก่อนในเรื่องขนาดของตัวเต็มวัยและไข่ที่ได้จากมดลูก สาเหตุอาจเนื่องมาจากความแตกต่างของระยะเวลาภายหลังการติดเชื้อ ชนิด และขนาดของสัตว์ทดลองที่ใช้ (ตาราง 4)

ตาราง 4 แสดงการเปรียบเทียบขนาดไข่และตัวเต็มวัยของพยาธิตัวกลม *P. siamensis* ในสัตว์ทดลองต่างชนิดกัน

	สัตว์ทดลอง		
	แมว *	หนูทุก **	หนูขาว ***
ระยะเวลาภายหลังการติดเชื้อ (สัปดาห์)	-	34	12-30
ขนาดเฉลี่ยของไข่ (ไมครอน)			
กว้าง	46	41	39
ยาว	82	80	77
ขนาดเฉลี่ยของลำตัว (มิลลิเมตร)			
กว้าง	4.7	5.6	3.1
ยาว	8.4	9.1	5.7
ขนาดเฉลี่ยของอวัยวะยึดเกาะส่วนปาก			
กว้าง	0.44	0.58	0.43
ยาว	0.73	0.65	0.54
ขนาดเฉลี่ยของอวัยวะยึดเกาะส่วนท้อง			
กว้าง	0.64	0.51	0.55
ยาว	0.69	0.58	0.62

(* มิยาซากิและไวคอฟท์. 1965 : 252)

(** ชวารีย์ห์ อะหมัด. 2519 : 37 - 44)

(*** หนูขาวพันธุ์อุสตา จากการทดลองครั้งนี้)

ปกติไขพยาธิใบไม้ปอดที่อาศัยอยู่ในซิสต์ที่เนื้อเยื่อปอด จะเข้าสู่หลอดลมเล็ก ๆ แล้ว ออกมานอกร่างกายผู้โฮสต์ที่แท้จริงพร้อมกับเสมหะหรืออาจพบในอุจจาระได้ในกรณีที่มีการกลืน เสมหะ (ประสงค์ เต็มเจริญ. 2528 : 245) จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าตัวเต็มวัยของพยาธิ ใบไม้ปอดที่ช่องปอด จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้มีพยาธิใบไม้ปอดในอุจจาระของหนูทดลอง

ข้อเสนอแนะ

1. ในการศึกษาครั้งนี้ได้เก็บปูนาและหอยกาบเกี่ยวในช่วงระยะเดือนมกราคม 2531 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2531 พบว่าจำนวนเมตาเซอคาเรียในปูนามีมากที่สุดในเดือนพฤษภาคม การตรวจหาเซอคาเรียจากหอยกาบเกี่ยว จึงควรเก็บตัวอย่างตรวจในเดือนเดียวกับช่วงที่พบ เมตาเซอคาเรียในปูนาเป็นจำนวนมาก

2. การเก็บตัวอย่างหอยกาบเกี่ยว ควรเก็บหอยกาบเกี่ยวในเขตพื้นที่ทุกชนิด

3. การดักเชื้อเมตาเซอคาเรียของ P. siamensis ใหนักบหูกุ้งสด ควรเพิ่ม จำนวนเมตาเซอคาเรียมากกว่า 25 ซิสต์ เพื่อให้ได้ตัวเต็มวัยจำนวนมากพอที่จะนำไปศึกษาใน คำนอื่น ๆ ต่อไป

4. หลังจากการศึกษาครั้งนี้ หนูขาวพันธุ์สด้าเป็นสัตว์ที่ไม่ไวต่อการดักเชื้อ (unsusceptible animal) พยาธิใบไม้ปอด P. siamensis ดังนั้นจึงควรใช้สัตว์ทดลอง ชนิดอื่น

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร

บรรณานุกรม

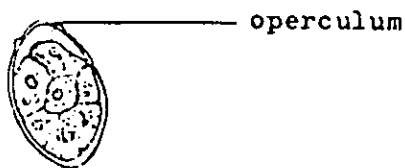
- กิติ รัตต์เล็กพานิชย์. "โรคพยาธิใบไม้ปอด : รายงานผู้ป่วยเด็ก 1 ราย," เชียงใหม่ เวชสาร. 19(4) : 147 - 150 ; ตุลาคม 2523.
- เดชา ศรีสนธิ์. "โรคพยาธิใบไม้ปอดในโรงพยาบาลนครนายก," วารสารกรมการแพทย์. 8(8) : 573 - 577 ; 8 สิงหาคม 2526.
- คำรงค์ พันธุมโกศล และปลื้มจิตต์ ชินวงศ์. "โรคพยาธิใบไม้ปอดที่อุ้งน่องปอด," วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า. 3(2) : 85 - 90 ; เมษายน - มิถุนายน 2529.
- ประสงค์ เต็มเจริญ. "พยาธิใบไม้," ใน พาราสิตศาสตร์สุข. หน้า 247. กรุงเทพฯ : บัณฑิตยการพิมพ์, 2528.
- ประสงค์ เทียมบุญ ทิศารณ วานิชพงศ์ และสมพล อารประคัม. "โรคพยาธิใบไม้ปอด : รายงานผู้ป่วยเด็กหนึ่งราย, พบไข่พยาธิในของเหลวจากช่องเยื่อหุ้มปอด," เชียงใหม่ เวชสาร. 21(2) : 147 - 153 ; 2525.
- ไพบูลย์ นัยเนตร. "ปฏิกิริยาที่เป็นพาหะของพยาธิใบไม้ปอด และการกระจายในประเทศไทย," วารสารสมาคมปรสิตแห่งประเทศไทย. 2(1) : 23 - 37 ; 24 กันยายน 2521.
- พรชัย สิริสัมพันธ์. "แหล่งที่พบไข่ของโรคพยาธิใบไม้ปอดในประเทศไทย : รายงานผู้ป่วย 1 ราย," จดหมายเหตุแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย. 46(4) : 201 - 210 ; เมษายน 2506.
- สนั่น แยมพุม จิตรา ไวกุล และกษิธิ วิสัยสุข. "The natural first intermediate host of Paragonimus species in Thailand," ในการประชุมวิชาการของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล. ครั้งที่ 2 ; ตุลาคม 2530.
- สมชาย สรณสถาพร. "รายงานผู้ป่วยโรคพยาธิใบไม้ปอดรายแรกในโรงพยาบาลประจำจังหวัด สรรพสิทธิประสงค์," สรรพสิทธิเวชสาร. 1 : 21 - 28 ; มกราคม - มีนาคม 2525.

- อัจฉรา องคศิริวิทยา. การศึกษาเมตาเซอคาเรียของพยาธิใบไม้ปอดคิงในน้ำตกในเขตจังหวัดสระบุรี และจันทบุรี. ปรินทูปานพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อักสำเนา.
- ชวาวีระห์ อะหมัก. การศึกษาการเคลื่อนย้ายของตัวอ่อนและสืบพันธุ์ของพยาธิใบไม้ปอด (*Paragonimus siamensis*) ในหนูทุกใหญ่ (*Bandicota indica*). ปรินทูปานพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2519. อักสำเนา.
- Ameel, D.J. "Paragonimus, its life history and distribution in North America and its taxonomy (Trematoda : Troglotremitidae)," American Journal of Hygiene. 19 : 279 - 317 ; 1934.
- Belding, D.L. Textbook of Parasitology. 3rd ed. New York : Meredith Publish Company, 1965.
- Bawpit Charubhun. Studies on Some Ecological Aspects of *Paratrophusa germaini* Rathbun with References to *Paragonimus* cysts. Master's Thesis. Bangkok : Kasetsart University, 1972. Mineographed.
- Bunlu Siripanij and Prapaisri Suwanin. "A case report lung fluke," Journal of Department Medicine Service Minister of Public Health. 6 : 191 ; 1957.
- Cable, Raymond M. Illustrated Laboratory Manual of Parasitology. 4th ed. Mineapolish : Burgess Publishing Company, 1958.
- Chalerm Prommas. "Paragonimiasis, Opisthorchiasis and Madura Foot," Journal of the Medical Association of Thailand. 11 : 67 ; 1928.
- Danai Bunnag and Transkchit Harinasuta. "Opisthorchiasis, Clonorchiasis and Paragonimiasis," in Tropical and Geographical Medicine. edited by Kenneth S. Warren and Adel A.F. Mahmoud. p. 465 - 470. New York : McGraw - Hill Inc., 1984.
- Danai Bunnag and others. "Paragonimiasis : Endemic foci along the riparian areas of Mekong River," Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health. 12(1) : 127 - 128 ; March 1981.
- E.S. Upatham and others. "Identification Key For the Fresh - and Brackish-water Snails of Thailand," Malacological Review. 16 : 107 - 132 ; 1983.
- Kawashima Kenjiro. Paragonimus in Asia, Biology, Genetic Variation and Speciation. Fukuoka : Shunpposha Photographic Printing Co. Ltd, 1987.
- Miyazaki Ichiro and Suvajra Vajrasthira. "Occurence of the Lung Fluke, *Paragonimus heterotremus* Chen et Hsia," Journal of Parasitology. 53(1) : 207 ; February 1967. a.

- Miyazaki Ichiro and Suvajra Vajrasthira. "On a New Lung Fluke, Paragonimus bangkokensis sp. nov. in Thailand (Trematoda : Troglotrematidae)," Japanese Journal of Medical Sciences and Biology. 20(3) : 243 - 249 ; June 1967. b.
- _____. "Occurrence of the Lung Fluke, Paragonimus macrorchis Chen, 1962 in Thailand;" Journal of Parasitology. 53(4) : 894 - 895 ; August 1967. c.
- _____. "On a new Lung fluke found in Thailand, Paragonimus harinasutai sp. nov (Trematoda, Troglotrematidae)," Annals of Tropical Medicine and Parasitology. 60(1) : 81 - 87 ; March 1968. d.
- Miyazaki Ichiro and Tranakchit Harinasuta. "The first case of human paragonimiasis caused by Paragonimus heterotremus Chen et Hsia, 1964," Annals of Tropical Medicine and Parasitology. 60(4) : 509 - 514 ; December 1966.
- Miyazaki Ichiro and Wykoff Dale E. "On a New Lung Fluke, Paragonimus siamensis n. sp. Found in Thailand (Trematoda : Troglotrematidae)," Japanese Journal of Parasitology. 14(3) : 251 - 257 ; April 1965.
- Panee Sutthipunthu and others. "Paragonimiasis : A case Report from Chiang Rai Province, Northern Thailand," Journal of the Medical Association of Thailand. 61(7) : 427 - 433 ; July 1978.
- Prayong Radomyos. "Experimental infection of larval lung fluke (Paragonimus heterotremus) to Oncomelania nosophora snails," in Seminar of Mahidol University on Trematode infection in man in Thailand. 23 - 24 July 1977.
- Ruchareka Wittayawudthikul. Studies on Paragonimus heterotremus Chen and Hsia 1964. Master's thesis. Bangkok : Mahidol University, 1985. mimeographed
- Sirivan Vanijanonta and others. "Pulmonary Paragonimiasis with Expectoration of Worm : A case report," Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health. 12(1) : 104 - 106 ; March 1981.
- Suvajra Vajrasthira, "Paragonimiasis in Thailand" in Proceeding of the Fourth Southeast Asian Seminar on Parasitology and Tropical Medicine, Schistosomiasis and other Snail Transmitted Helminthiasis. p. 299 - 304. Bangkok ; Watana Panich Press Co., 1969.
- _____. "Paragonimiasis," in The 25th Anniversary of the Faculty of Tropical Medicine. p. 98 - 104. Bangkok, Krung Siam Press, 1986.
- Suvajra Vajrasthira., Chamlong Harinasuta and Chetana Malphoom. "Study on helminthic infections in Thailand. . The incidence of paragonimiasis in the first recongnized endemic area," The Japanese Journal of Experimental Medicine. 29 : 159 - 166 ; 1959.

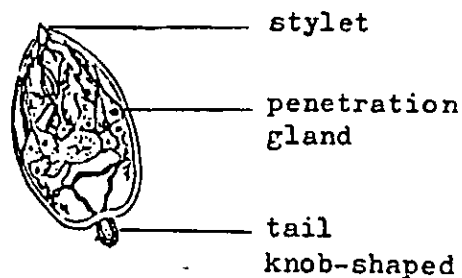
- Suvajra Vajrasthira and others. "1. The infection in Potamon (Potamon) Smithianus, The Second Intermediated Host in Sarika Canton, Muong District, Nakorn - Nayork," Journal of the Medical Association of Thailand. 49(12) : 965 - 966 ; December 1966.
- Svasit Daengsvang, Tongchai Papasarathorn and Banchong Tongkoom. "Paragonimus westermani (Kerbert, 1978) in Thai Leopards," Annals of Tropical Medicine and Parasitology. 58(3) : 304 - 306 ; September 1963.
- Tranakchit Harinasuta, Mongkol Krutrachue and Sunthorn Tandhanand. "A case of paragonimiasis in Thailand," Journal of the Medicine Association of Thailand. 40 : 227 - 233 ; 1957.
- Wisith Benjapong and others. "Studies on Paragonimiasis : Treatment with Mebendazole, Emetine with Mebendazole and Praziquantel," Southeast Asian Journal of Tropical and Public Health. 15(3) : 354 - 359 ; September 1984.
- Yuvadee Vanvanitchi. Studies on Paragonimus Species in Man and Animals in Tambon Cha - OM, Amphoe Kaeng Khoi, Saraburi Province. Master's Thesis. Bangkok : Mahidol University, 1985 mimeographed.
- Zaman, Viqar. Atlas of Medical Parasitology. 2nd ed. Singapore : PG Publish Pte Ltd, 1984.

ה מנהל



operculum

ไข่

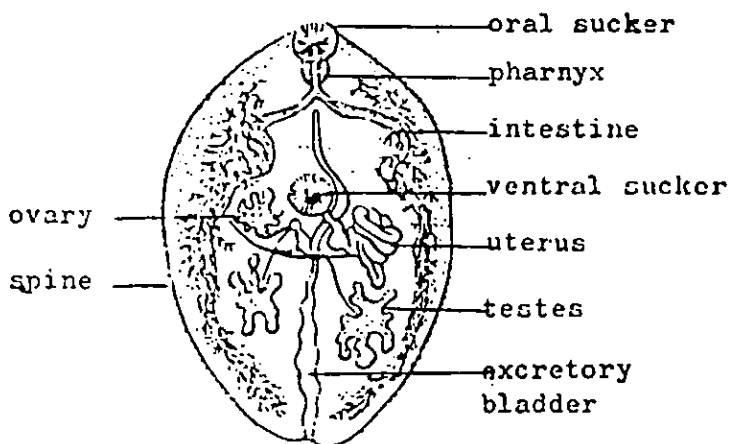


stylet

penetration gland

tail knob-shaped

เชอคาเรีย



oral sucker

pharynx

intestine

ventral sucker

uterus

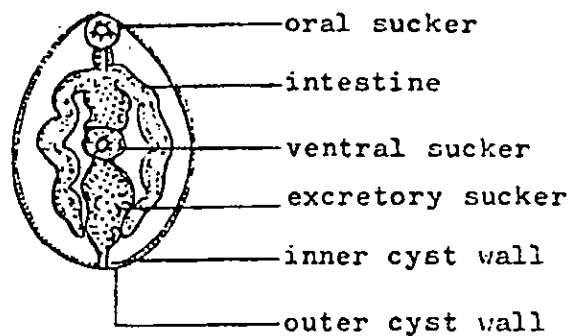
testes

excretory bladder

ovary

spine

ตัวเต็มวัย



oral sucker

intestine

ventral sucker

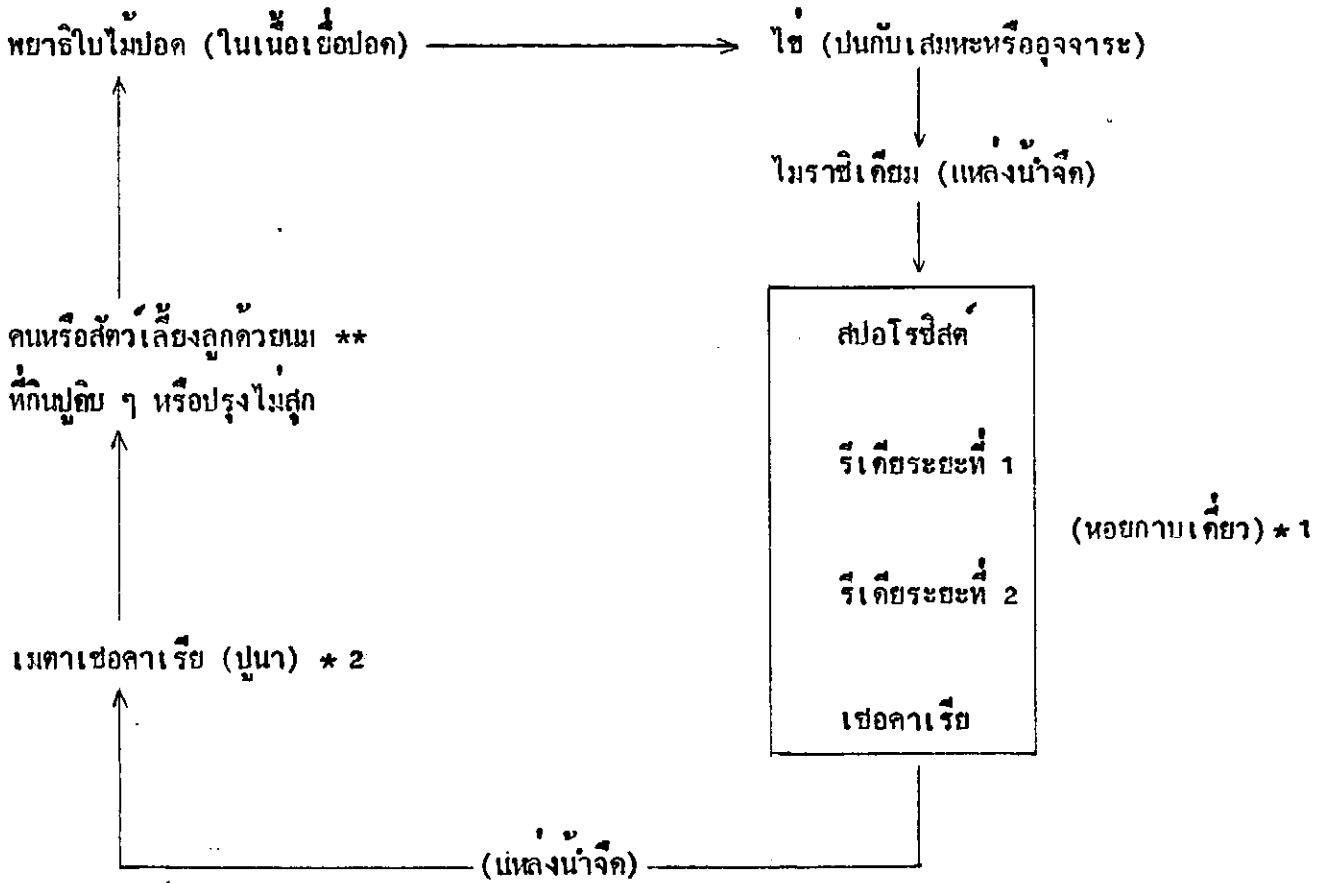
excretory sucker

inner cyst wall

outer cyst wall

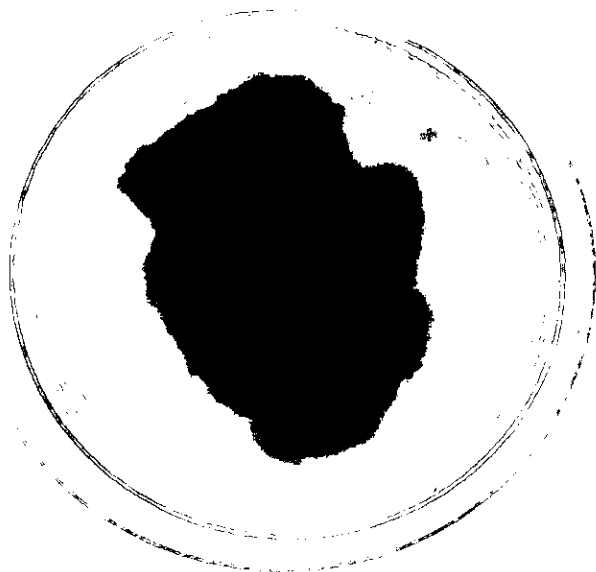
เมตาเชอคาเรีย

ภาพประกอบ 1 แสดงลักษณะไข่ เชอคาเรีย เมตาเชอคาเรีย และตัวเต็มวัยของ พยาธิใบไม้ปอด

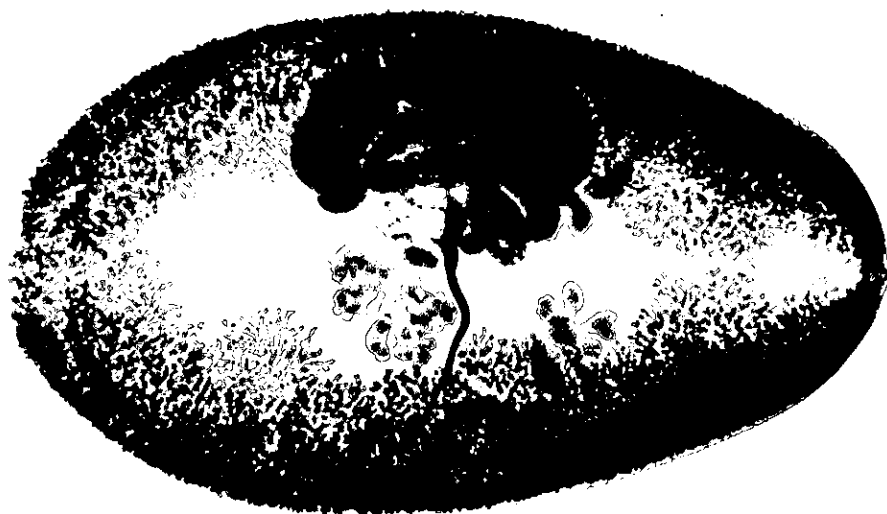


- * 1 ผู้ให้อาศัยชั่วคราวตัวที่หนึ่ง
- * 2 ผู้ให้อาศัยชั่วคราวตัวที่สอง
- ** ผู้ให้อาศัยที่แท้จริง

ภาพประกอบ 2 วงชีวิตของพยาธิใบไม้ปอด

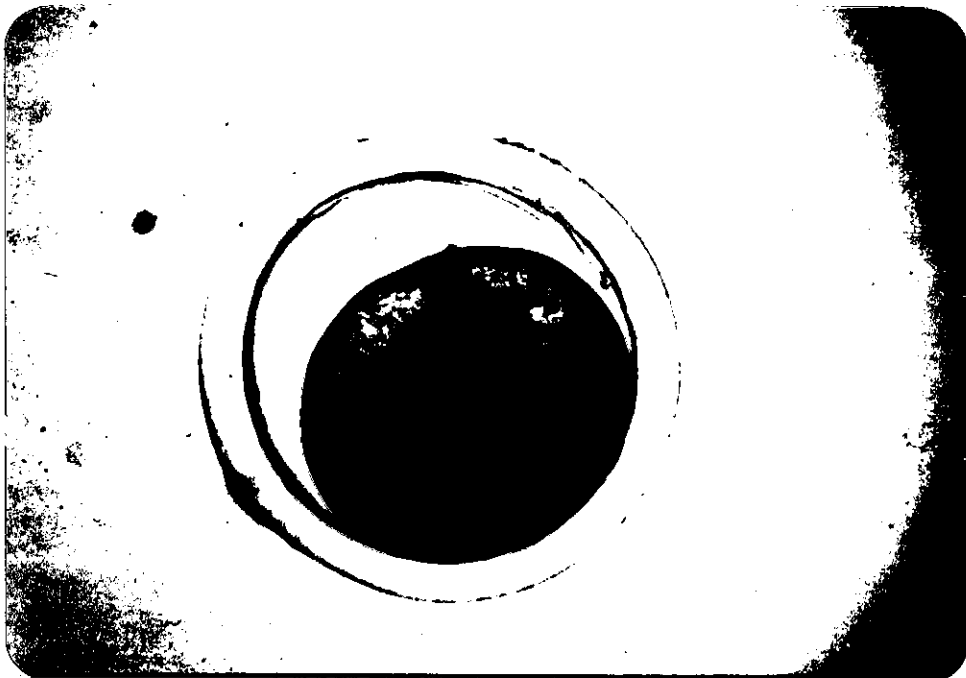


ภาพประกอบ 3* ลักษณะเมตาเซอคาเรียของ Paragonimus westermani

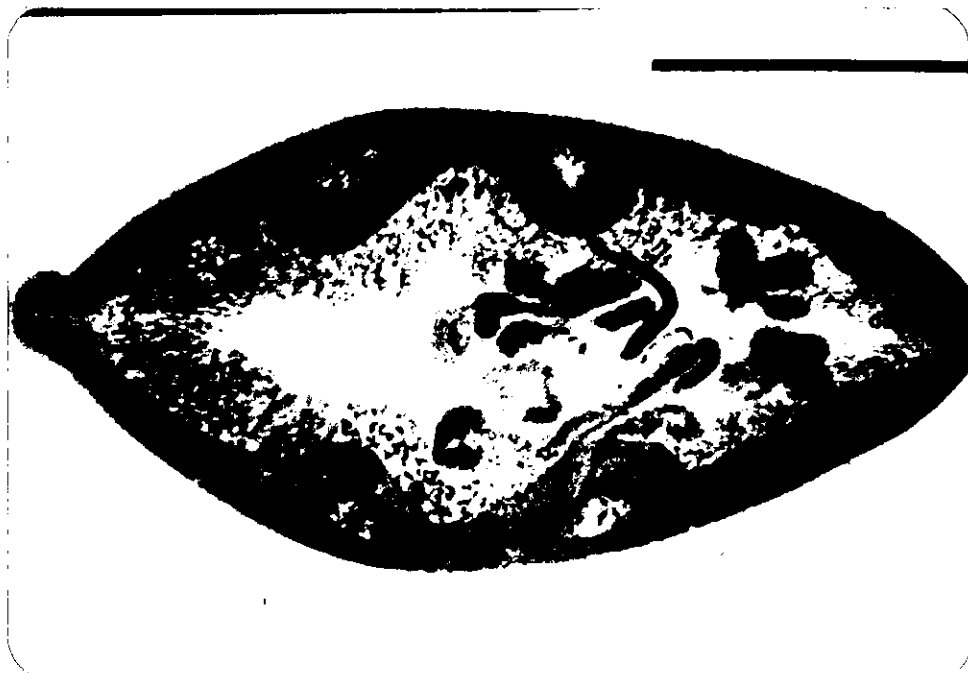


ภาพประกอบ 4* ลักษณะตัวเต็มวัยของ P. westermani

(* ทาวาซึมา เกนจิโร. 1987 : 2 - 7)



ภาพประกอบ 5 ** ลักษณะเมตาเซอคาเรียของ P. siamensis (50 เท่า)



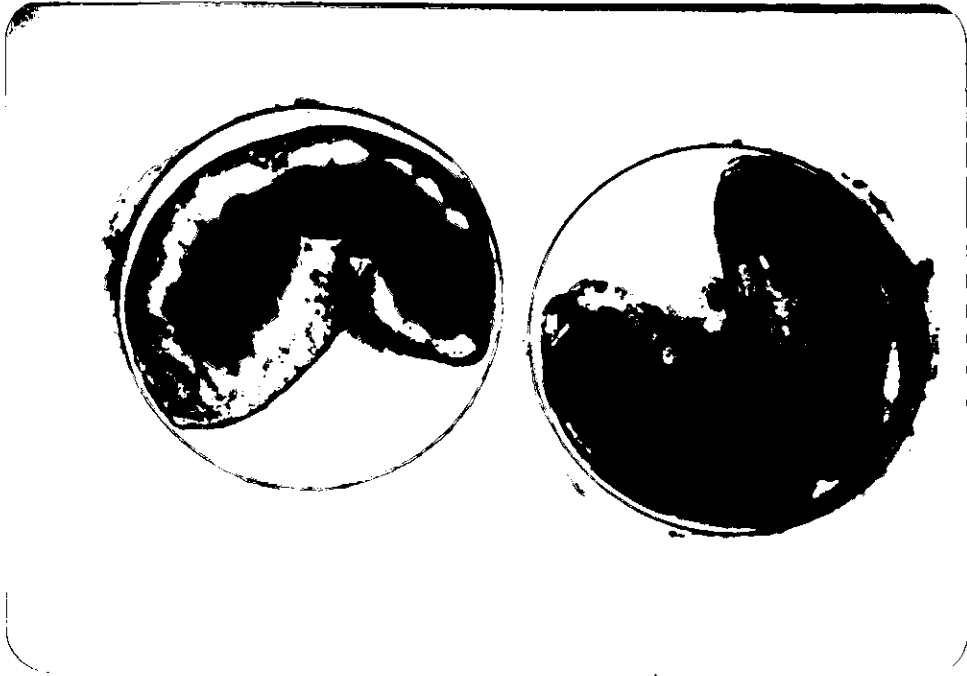
ภาพประกอบ 6 ** ลักษณะตัวเต็มวัยของ P. siamensis (สเกล 2 มิลลิเมตร)



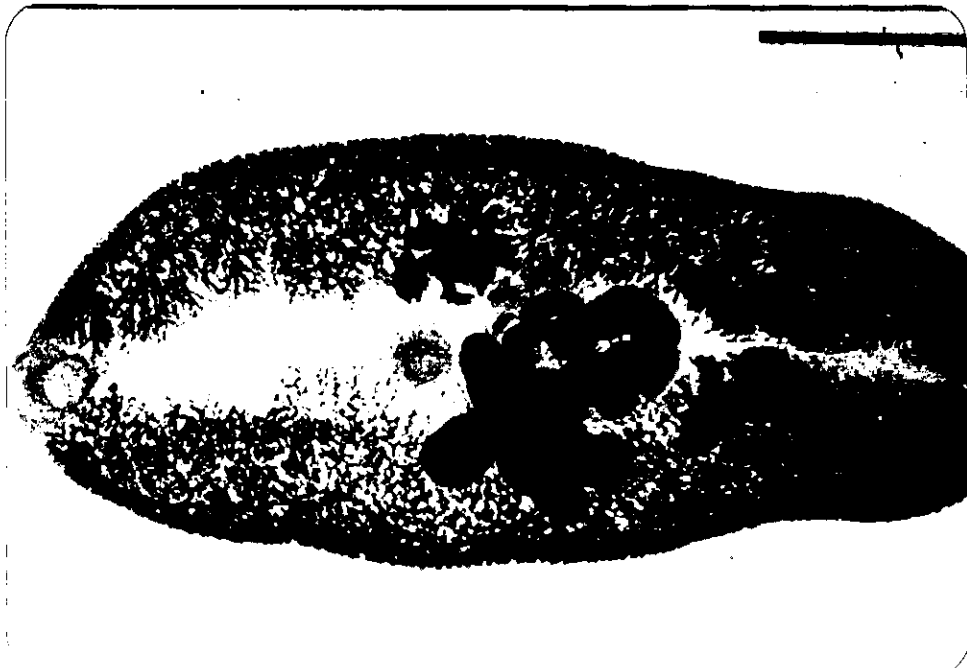
ภาพประกอบ 7** ลักษณะเมตาเซอคาเรียของ P. heterotremus (50 เท่า)



ภาพประกอบ 8*** ลักษณะตัวเต็มวัยของ P. heterotremus (สเกล 2 มิลลิเมตร)



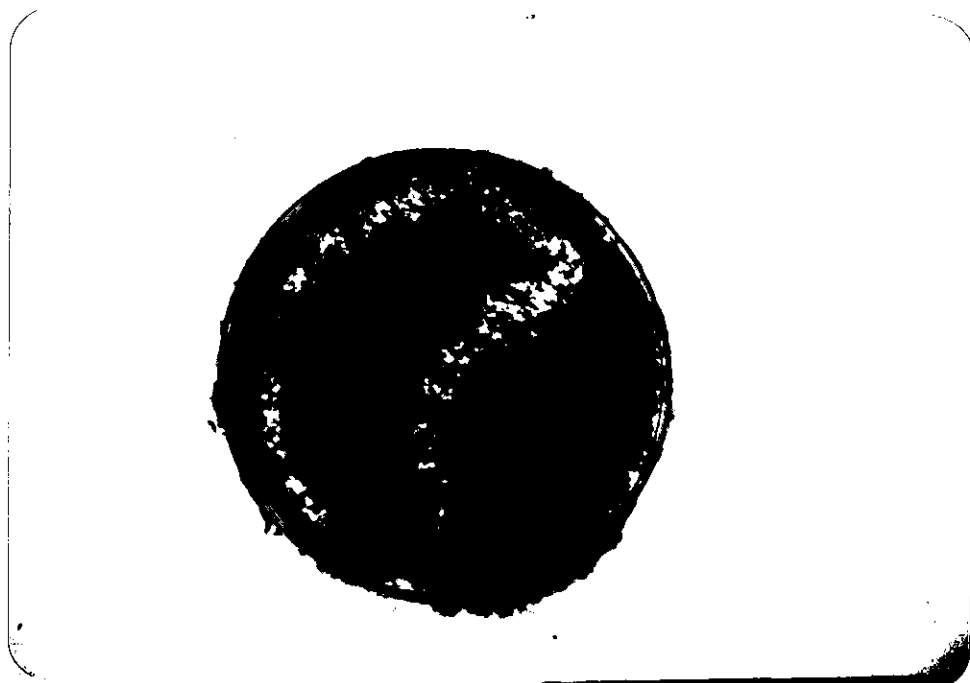
ภาพประกอบ 9 ** ลักษณะเมตาเซอคาเรียของ P. bangkokensis (50 เท่า)



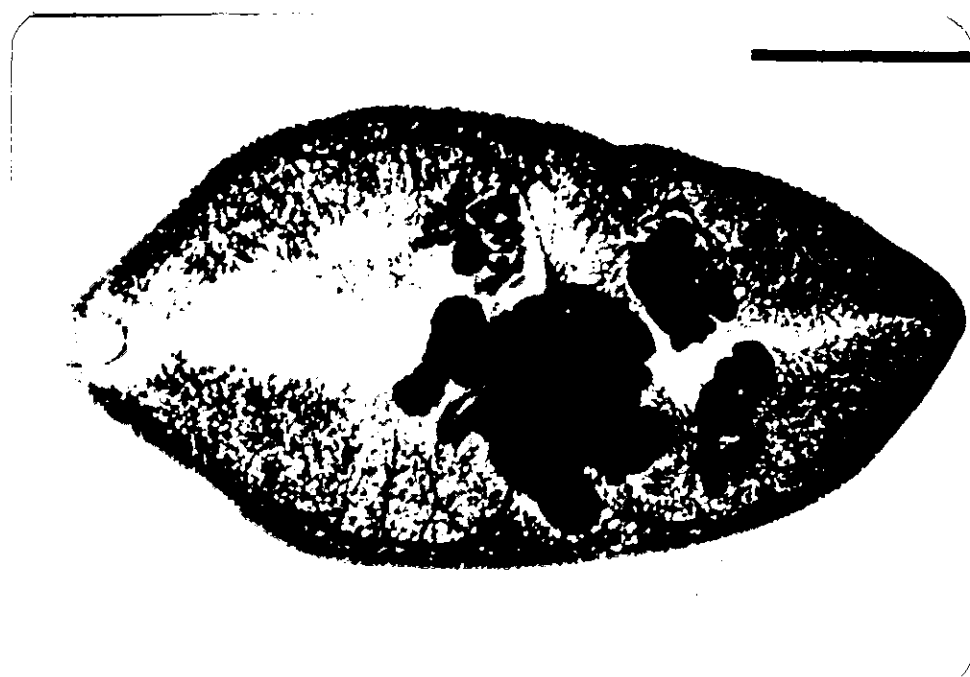
ภาพประกอบ 10 ** ลักษณะหัวโตมัยของ P. bangkokensis (สเกล 2 มิลลิเมตร)



ภาพประกอบ 11 ภาพลายเส้นแสดงลักษณะตัวเต็มวัย P. macrorchis
 (Miyazaki and Suvajra Vajrasthira. 1967 : 1894)



ภาพประกอบ 12** ลักษณะเมตาเซอคาเรียของ P. harinasutai (50 เท่า)



ภาพประกอบ 13** ลักษณะตัวเต็มวัยของ P. harinasutai (สเกล 2 มิลลิเมตร)

** จากการสำรวจพยาธิใบไม้ปอดของภาคชีววิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ร่วมกับคณะของศาสตราจารย์เคนจิโร คาวาชิมา จาก Kyushu University School of Health sciences (สค.-กย.2530) ที่จังหวัดสระบุรี และนครนายก



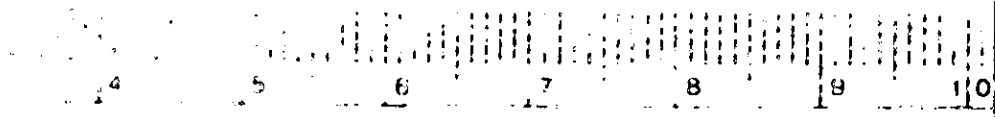
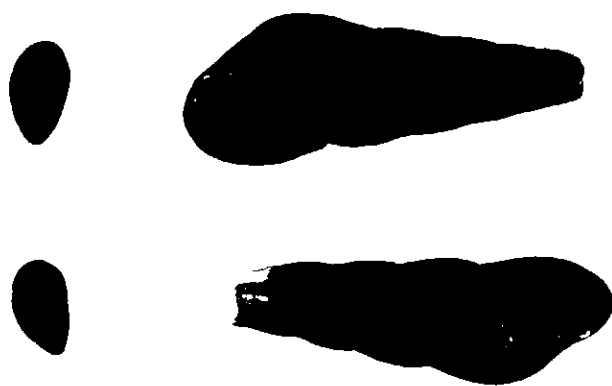
ภาพประกอบ 14 บริเวณนาข้าวในเขตตำบลหินตั้ง อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก



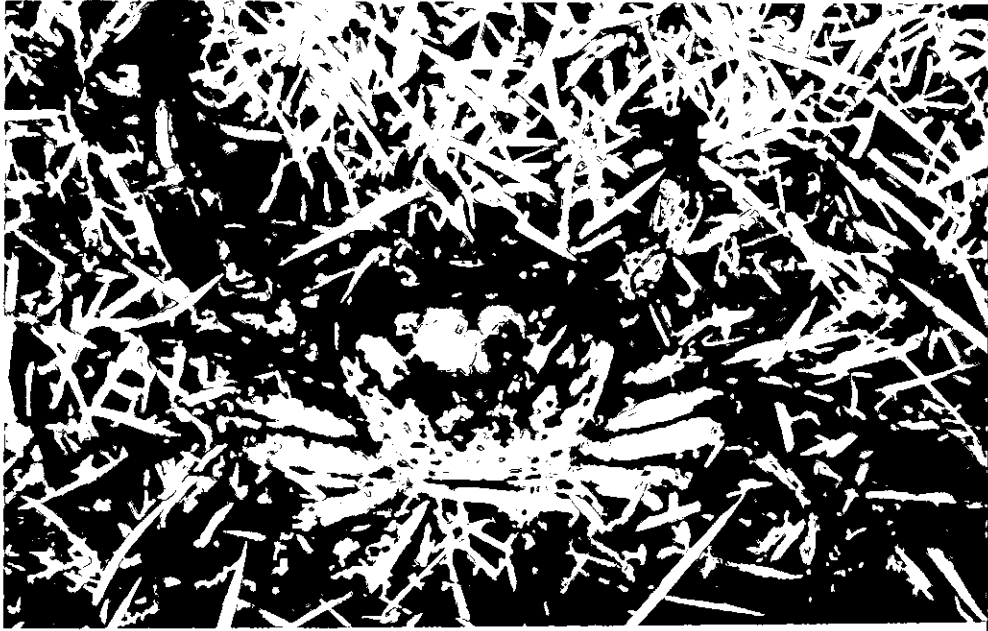
ภาพประกอบ 15 บริเวณแหล่งน้ำใกล้เคียงนาข้าว ตำบลหินตั้ง อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก



ภาพประกอบ 16 หอยทาก Filopaludina martensi martensi



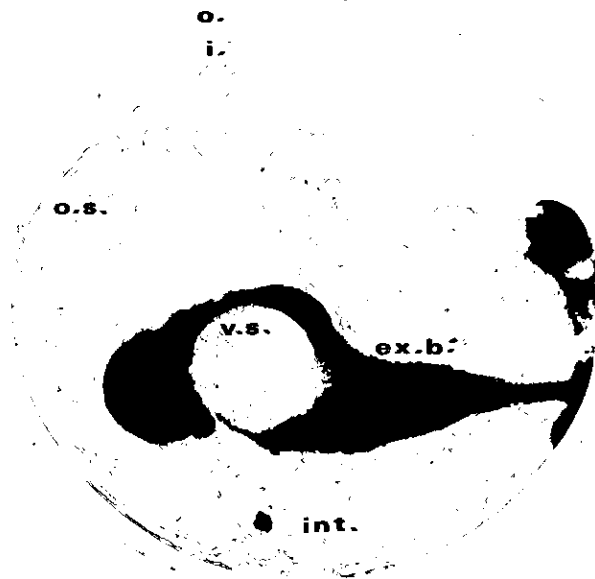
ภาพประกอบ 17 หอยทาก Melanoides tuberculata



ภาพประกอบ 18 ปูนา Somanniathelphusa germaini



ภาพประกอบ 19 ปูนา S. sexpunctatum



ภาพประกอบ 20 ลักษณะเมตาเซอตาเวียของ P. siamensis ที่ได้จาก

ปูนา S. germaini และ S. sexpunctatum (3.3 x 6.7)

- | | | | | | |
|-------|---|-------------------|------|---|-----------------------|
| o. | = | ผนังชั้นนอก | o.s. | = | อวัยวะยึดเกาะส่วนปาก |
| i. | = | ผนังชั้นใน | o.v. | = | อวัยวะยึดเกาะส่วนท้อง |
| ex.b. | = | ถุงขับถ่ายของเสีย | int. | = | ลำไส้ |

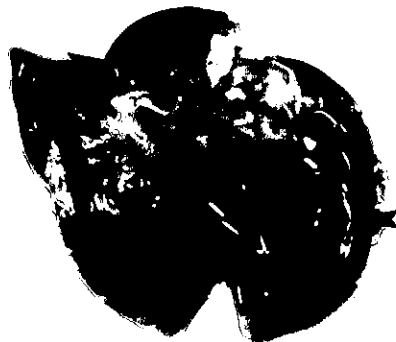


ภาพประกอบ 21 เมตาเซอคาเรีย P. siamensis ชะนะออกจากซีสต์ (sxcyst)

(3.3 x 6.7)



ภาพประกอบ 22 ลักษณะซิสทีปอดด้านหน้าของหนูทดลอง



ภาพประกอบ 23 ลักษณะซิสทีปอดด้านหลังของหนูทดลอง

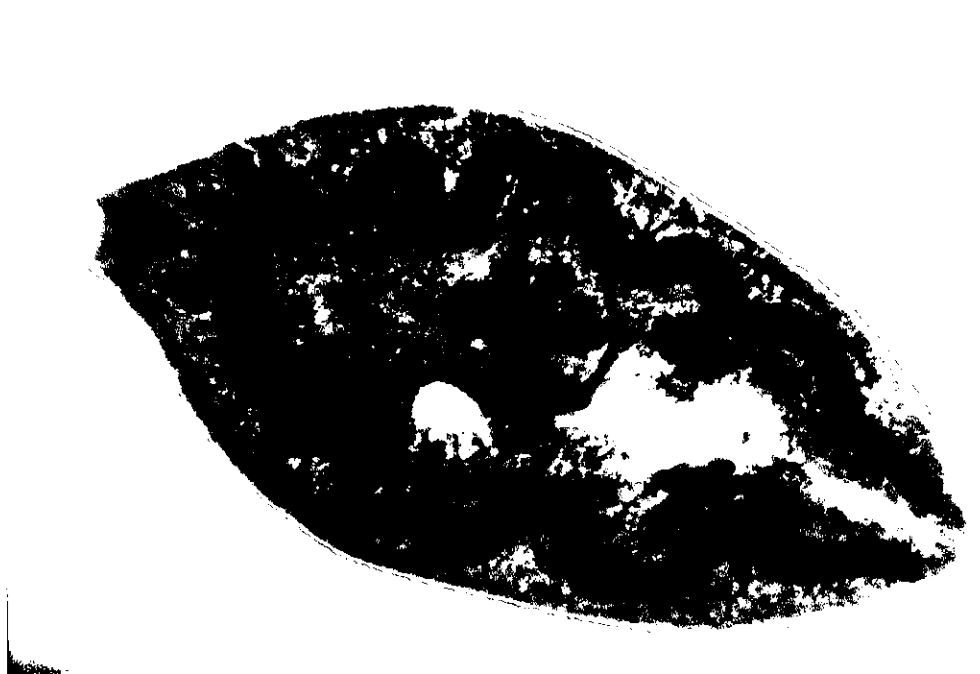


ภาพประกอบ 24 ไซภายในเมทลลของ P. siamensis (6.7 x 10)



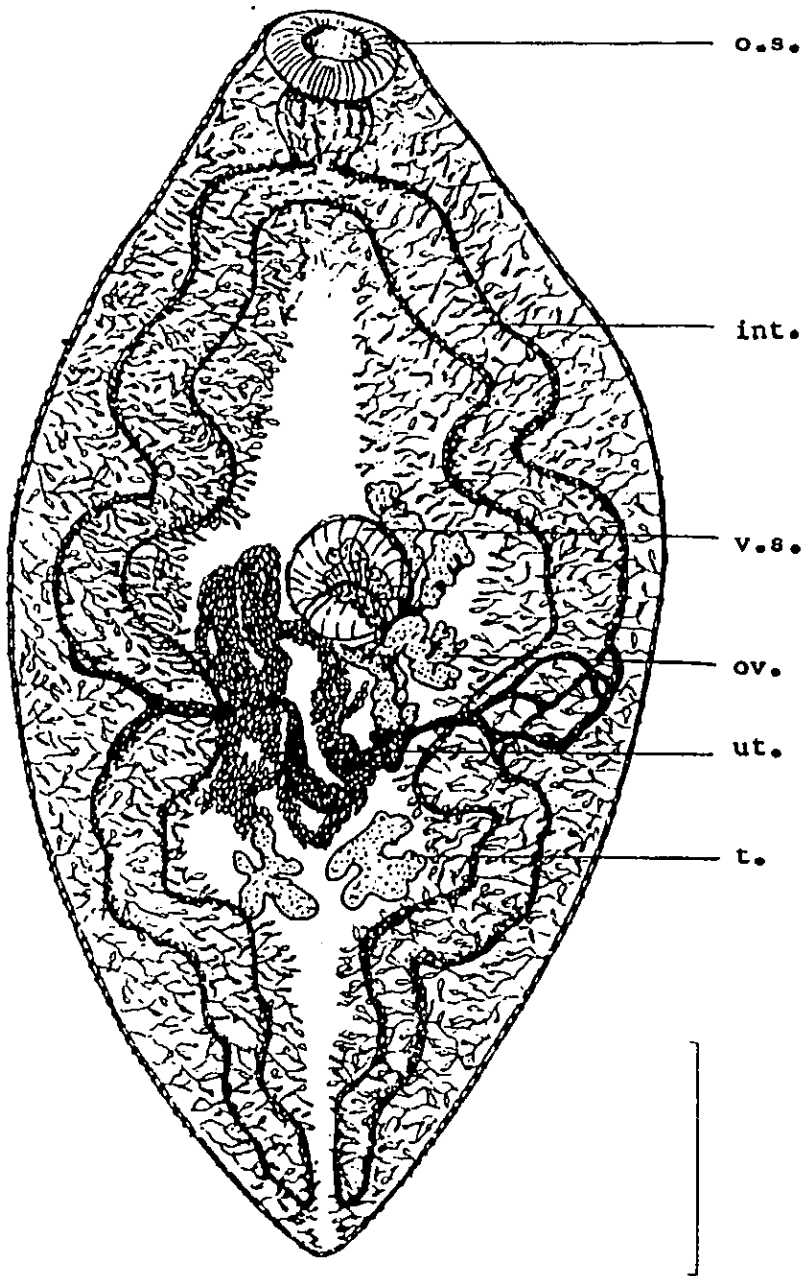
ภาพประกอบ 25 ไซจากเมทลลของ P. siamensis (6.7 x 40)

op. = ฝาปิด



ภาพประกอบ 26 ลักษณะตัวเต็มวัยของ P. siamensis จากหนุมตลอง

(0.67 x 10)



ภาพประกอบ 27 ภาพลายเส้นแสดงลักษณะตัวเต็มวัย P. siamensis

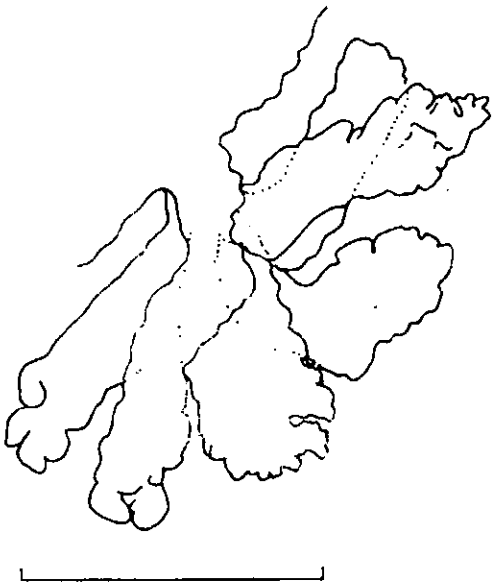
- | | |
|------------------------------|--------------|
| o.s. = อวัยวะดูดเกาะส่วนปาก | ov. = รังไข่ |
| v.s. = อวัยวะดูดเกาะส่วนท้อง | ut. = มดลูก |
| int. = ลำไส้ | t. = อัณฑะ |

(สเกล 2 มิลลิเมตร)

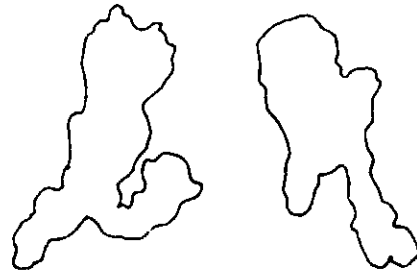


ภาพประกอบ 28 ลักษณะรังไข่และอวัยวะของ P. siamensis (2.5 x 4)

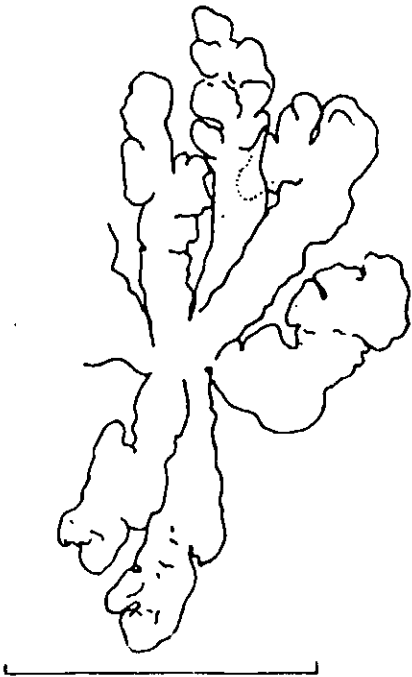
ov. = รังไข่ c. = อวัยวะ



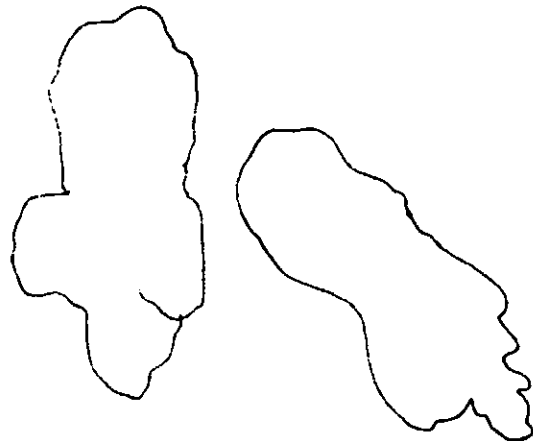
1 ก



1 ข



2 ก



2 ข

ภาพประกอบ 29 ภาพฉายเส้นเสกงลักษณะรังไข่และอวัยวะของ P. siamensis 8 ตัว

จากหมูกดอง (สเกล 0.10 มิลลิเมตร)

ก = รังไข่

ข = อวัยวะ



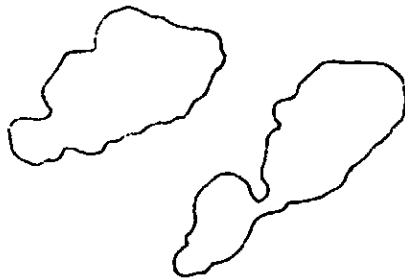
3ก



3ข

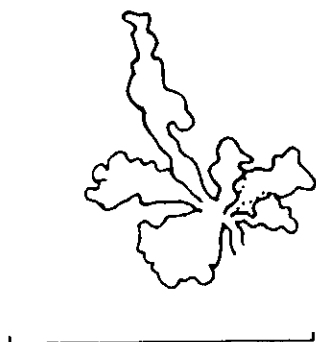


3ค

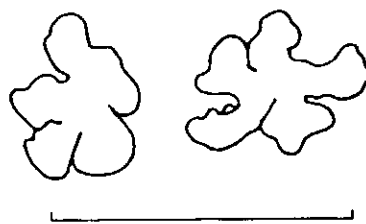


4ข

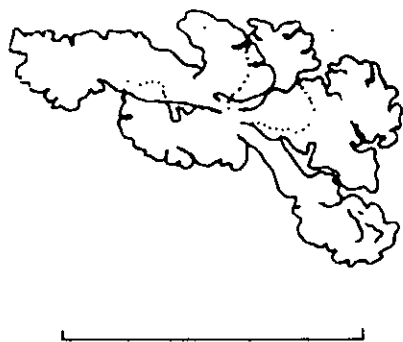
ภาพประกอบ 29 (ต่อ)



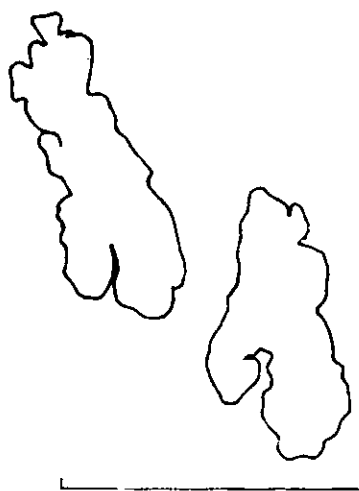
5ก



5ข

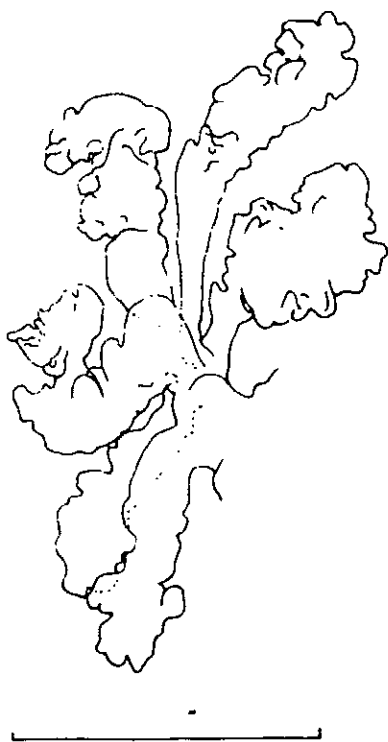


6ก

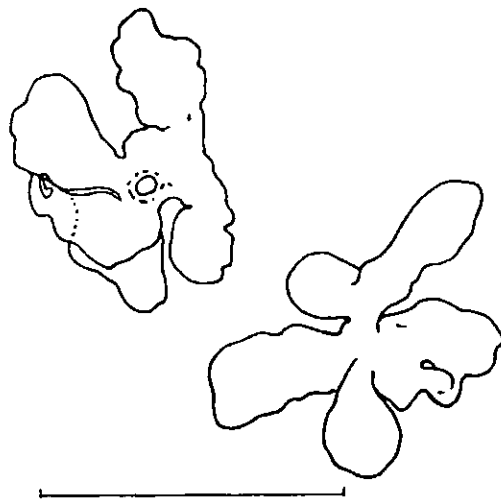


6ข

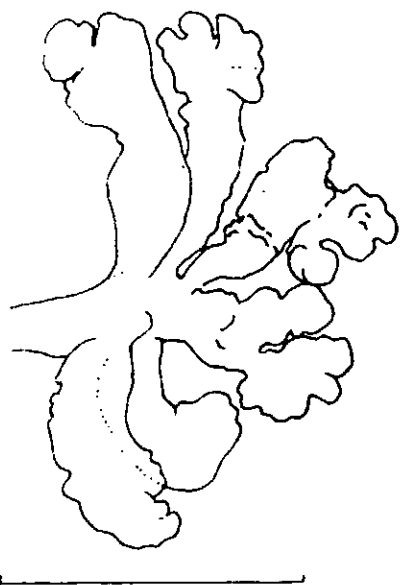
ภาพประกอบ 29 (ตบ)



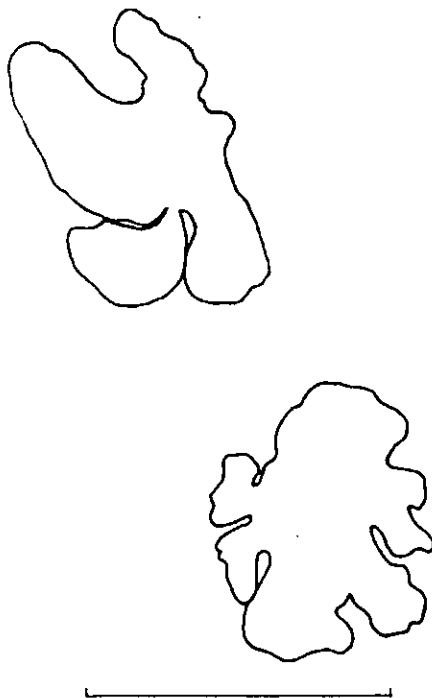
70



78

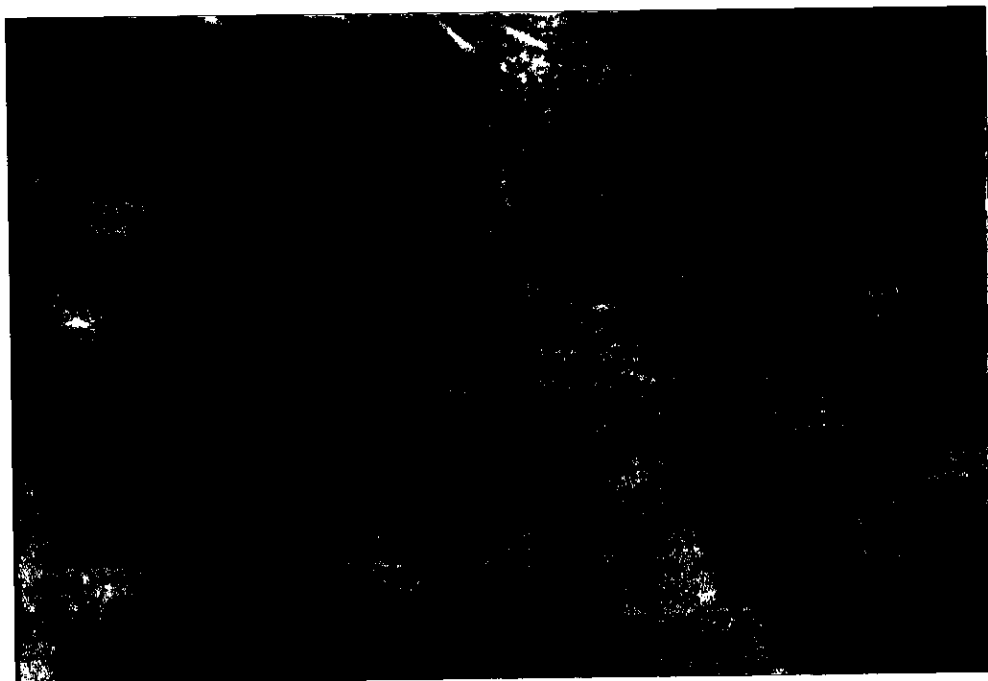


80



88

ภาพที่ 29 (ก)



ภาพประกอบ 30 ลักษณะการจัดเรียงตัวของหนามเป็นกลุ่มที่หัวลำตัวของตัวเต็มวัย

P. siamensis (3.3 x 40)

ภาคผนวก ข

1. การตรวจอุจจาระเพื่อหาไข่พยาธิใบไม้ปอด โดยวิธี ฟอर्मาลิน-อีเทอร์ คอนเซนเทรชัน

อุปกรณ์

1. เครื่องปั่นค้ายไฟฟ้า
2. หลอดแก้วก้นแหลม
3. กรวยแก้ว
4. ผากรอง
5. กระบอกตวง
6. ฟอर्मาลิน (formalin) 10 เปอร์เซ็นต์
7. อีเทอร์ (ether)

วิธีทำ

1. นำอุจจาระหนึ่งช้อนน้ำในเม็กเกอร์ใช้น้ำประมาณ 3 เท่า ของอุจจาระ
2. กรองอุจจาระที่ละลายแล้วด้วยผากรอง 2 ชั้น
3. นำไปปั่นค้ายเครื่องปั่นความเร็ว 1,500 รอบต่อนาที เวลาประมาณ 3 นาที
4. เทน้ำคอนเซนทัง ถ้ายังมีตะกอนของอุจจาระอยู่อีกค่อนข้างมาก สั่งเกตจากน้ำส่วนบน
ยังขุ่นอยู่ตองเติมน้ำลงไปและนำไปปั่นอีกครั้งหนึ่ง
5. เทน้ำใส่คอนเซนทัง เติมฟอर्मาลิน 10 เปอร์เซ็นต์ ลงในหลอดประมาณ 5 มิลลิลิตร
คนให้เข้ากับตะกอนของอุจจาระ เติมอีเทอร์ ประมาณ 3 มิลลิลิตร ปิดจุกเขย่าให้เข้ากัน
6. นำไปปั่นค้ายความเร็ว 1,500 รอบต่อนาที เวลาประมาณ 3 นาที
7. เทฟอर्मาลิน และอีเทอร์ รวมทั้งส่วนของอุจจาระที่ลอยอยู่คอนเซนทัง
8. กู้ตะกอนก้นหลอด หยดบนสไลด์ ปิดค้ายกระจกปิดสไลด์ นำไปตรวจหาไข่พยาธิ
ค้ายกล้องจุลทรรศน์

2. วิธีการให้เมตาเซอคาเรีย (Forced Feeding)

อุปกรณ์

1. โหลแก้วทรงสูง
2. สำล
3. อีเทอร์
4. กระบอกลดึกยาพร้อมสายพลาสติก
5. น้ำเกลือ

วิธีทำ

นำหนูขาวที่เลี้ยงไว้มาทำให้สลบในโหลแก้ว โดยใช้อีเทอร์ นำหลอดลดยาซึ่งต่อสายพลาสติกผูกเมตาเซอคาเรียที่รวบรวมไว้และยังมีชีวิตอยู่เข้าไปในสายพลาสติกจำนวน 25 ซีซี นำหนูสลบแล้วจับที่โคนหาง แล้วสอดสายพลาสติกที่มีเมตาเซอคาเรียลงไปในหลอดอาหาร จนถึงกระเพาะอาหาร ถัดหลอดลดยาให้เมตาเซอคาเรียไหลลงไปในกระเพาะอาหาร นำหนูไปพักฟื้นและเลี้ยงไว้ในกรงให้อาหารและน้ำตามปกติ

3. การทำสไลด์ถาวรของพยาธิใบไม้ปอด

อุปกรณ์และสารเคมี

1. สไลด์และกระจกปิดสไลด์
2. จานแก้ว
3. พู่กัน
4. อลัม - คาร์มัน ซึ่งประกอบด้วย แอมโมเนีย อลัม (ammonia alum) อิมตัว 100 มิลลิลิตร คาร์มัน 0.5 กรัม ต้มให้เดือด ปล่อยให้เย็นแล้วนำมารองเก็บไว้ในที่เย็น
5. น้ำกลั่น
6. แอลกอฮอล์ 30, 50, 70, 95 และ 100 เปอร์เซ็นต์
7. เอสสิก - แอลกอฮอล์ (acid - alcohol) ซึ่งประกอบด้วย 0.3 เปอร์เซ็นต์ ไฮโดรคลอริก เอสสิก (hydrochloric acid) ในแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์
8. ฟาสกรีน เอพีเอฟ
9. เมธิล ซาลิไซเลท (methyl salicylate)
10. เปอร์เมท (permount)

วิธีทำ

1. การเก็บรักษาพยาธิในคงสภาพ
 - 1.1 ใช้สไลด์ 2 แผ่นกดพยาธิให้แบนมากที่สุด โดยไม่ทำให้พยาธิแตก แล้วใช้ยางรัดที่ปลายสไลด์ทั้งสองข้าง
 - 1.2 นำสไลด์ที่รัดขางแล้วไปแช่ในแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ นาน 24 ชั่วโมง

2. การข้อมสิทธิ์พยาธิ

- 2.1 นำพยาธิจากข้อ 1 มาแช่ในสี อลัม - คาร์มัน นาน 6 ชั่วโมง
- 2.2 ล้างในน้ำกลั่น 1 ชั่วโมง
- 2.3 กำจัดน้ำออกจากตัวพยาธิ โดยนำพยาธิมาผ่านแอลกอฮอล์ 30, 50 และ 70 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ
- 2.4 ล้างสีส่วนเกินที่ติดอยู่ภายนอกตัวพยาธิด้วย เอสีค - แอลกอฮอล์ จนกระทั่งสีส่วนเกินถูกล้างออกหมด (ไม่เกิน 5 นาที)
- 2.5 ล้างในแอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซ็นต์ 1 นาที
- 2.6 นำพยาธิไปข้อมด้วยสีฟาสกรีน เอพีเอฟ โดยทำภาชนะที่กลองสเตอริโอ เพื่อข้อมสีอวัยวะภายในตัวพยาธิ
- 2.7 ล้างในแอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อล้างสีส่วนเกินตามผิวลำตัวพยาธิ
- 2.8 ทำให้ตัวพยาธิใสด้วย เมธิล ซาลีไซเลด
- 2.9 เมท สไลด คายเปอร์เมท ทั้งไว้ให้แห้ง

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวสกุลรัฐ ชื่อสกุล สุทธิหม์

เกิดวันที่ 27 เดือนสิงหาคม พุทธศักราช 2504

สถานที่เกิด อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

สถานที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 398/52 ถนนสวรรค์วิถี ตำบลนครสวรรค์ตก

อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ 60000

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน อาจารย์ 1

สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนบ้านวังสำราญ ตำบลวังมา อำเภอลาดยาว
จังหวัดนครสวรรค์

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2522 มัธยมศึกษา (แผนกวิทยาศาสตร์) จากโรงเรียนนครสวรรค์

พ.ศ. 2524 ป.กศ.สูง (วิชาเอกวิทยาศาสตร์) จากวิทยาลัยครูนครสวรรค์

พ.ศ. 2527 ศษ.บ. (การสอนวิทยาศาสตร์) จากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พ.ศ. 2532 กศ.ม. (ชีววิทยา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร