



Proceedings

การประชุมวิชาการระดับชาติ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน (ASTC) ครั้งที่ 7

The 7th Academic Science and Technology Conference

นวัตกรรม

วิทยาศาสตร์พื้นฐาน

วิทยาศาสตร์ประยุกต์

วิทยาศาสตร์สุขภาพ

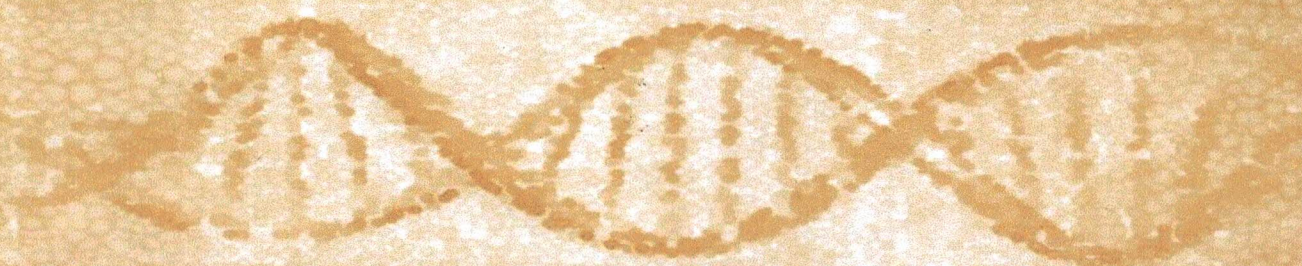
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

บูรณาการ วิจัย และ นวัตกรรม เพื่อสร้างเสริมสุขภาพ

Health Promotion Through Research Integration and Innovation

7 มิถุนายน 2562

ณ อาคารพินนศ มหาวิทยาลัยรังสิต จ.ปทุมธานี



[BS-P07] พยาธิใบไม้ระยะเมตาเซอร์คาเรียในอวัยวะต่างๆ ของปูนา (*Sayamia bangkokensis*) ใน
ตำบลบึงคล้า และตำบลลานป่า จังหวัดเพชรบูรณ์

Flukes Metacercariae in Different Organs of Rice Field Crab, *Sayamia bangkokensis*, in
Bungkhla Sub-district and Lanba Sub-district, Phetchabun Province

พวงผกา แก้วกรม*, สุรางค์รัตน์ พันแสง, และ สุรีย์พร ธรรมิกพงษ์

Puangpaka Kaewkrom*, Surangrat Punsang and Sureeporn Thummikong

หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

หลักสูตรสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนรินทร์

*ผู้ประสานงานหลัก อีเมล: kpuangpaka@hotmail.com

บทคัดย่อ

ปูนาชนิด *Sayamia bangkoensis* ได้ถูกเก็บตัวอย่างจากตำบลบึงคล้าและตำบลลานป่า อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์เพื่อทำการตรวจสอบการติดเชื้อของตัวอ่อนพยาธิใบไม้ในอวัยวะต่าง ๆ คือ กล้ามเนื้อ hepatopancrease และเหงือก โดยลักษณะของตัวอ่อนพยาธิที่ตรวจพบจะอยู่ในซิสต์ที่มีลักษณะกลม มีผนังหนา 2 ชั้น พบอวัยวะขบถายและช่องปาก 2 อัน คือ oral and ventral sucker เมื่อเปรียบเทียบกับเงื่อนไขการติดเชื้อและความหนาแน่นของตัวอ่อนพยาธิในอวัยวะต่าง ๆ ผลการศึกษาพบว่าอวัยวะ hepatopancrease มีการติดเชื้อและความหนาแน่นของตัวอ่อนพยาธิสูงที่สุด รองลงมาคือ กล้ามเนื้อ

คำสำคัญ: ปูนา, เมตาเซอร์คาเรีย, พยาธิใบไม้

Abstract

Rice field crabs, *Sayamia bangkoensis*, were collected from Boongkhla and Lanba Subdistrict, Phetchabun Province. The characteristic of trematode metacercariae cysts was oval with two thick walls. Metacercariae have an excretory bladder and two suckers including oral and ventral suckers. The results revealed that infection rates by metacercaria in *S. bangkokensis* were highest at hepatopancrease, following muscles and gills.

Keywords: rice field crab, Metacercariae, fluke

บทนำ

ปูน้ำจืดเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่สำคัญพบอาศัยอยู่ตามแหล่งน้ำจืด ลำธารในภูเขา แม่น้ำ และพื้นที่ที่มีน้ำขัง⁽¹⁾ ส่วนใหญ่แล้วปูน้ำจืดเป็นสัตว์ประเภทที่หากินกลางคืน โดยจะมีบทบาทเป็นทั้งสัตว์กินซาก (Scavenger) และผู้ล่า (Predators) ปูน้ำจืดบางชนิดโดยเฉพาะปูนาที่เป็นสัตว์ที่ประชาชนนิยมนำมาบริโภคเป็นโฮสต์ตัวกลาง (Intermediate host) ของปรสิตก่อโรคที่สำคัญคือ พยาธิใบไม้ อาทิเช่นพยาธิใบไม้ในลำไส้ หรือพยาธิใบไม้ในปอดซึ่งเป็นสาเหตุของโรคพยาธิใบไม้ในปอด (Paragonimiasis) เกิดจากการบริโภคปูนาที่มีตัวอ่อนของพยาธิในระยะติดต่อ (Metacercaria) แบบดิบๆ หรือสุกๆ ดิบๆ ปรสิตนี้จะเจริญเป็นตัวเต็มวัยอาศัยอยู่ในปอดโฮสต์ตัวกลางตัวแรก (Primary Intermediate host) เช่น หอยน้ำจืด หลังจากนั้นตัวอ่อนออกจากหอย เพื่อไช

เข้าโฮสต์ตัวกลางตัวที่สอง (Secondary Intermediate host คือ ปูนาและเจริณเป็นระยะติดต่อ ฉะนั้นหากมีการมีการนำเอาปูเหล่านี้มาบริโภคอย่างไม่ถูกวิธีจะทำให้ประชาชนในพื้นที่เกิดโรคจากปรสิตกลุ่มนี้ได้ โดยเฉพาะการนิยมนำปูที่ผลิตขึ้นจากปูนา ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงต้องการตรวจสอบอัตราการติดเชื้อจากปรสิตก่อโรคที่มีการสะสมในปูน้ำจืด โดยทำการเปรียบเทียบอัตราการติดเชื้อในอวัยวะต่างๆ ที่สำคัญของปูน้ำจืดที่พบในเขตพื้นที่ตำบลลานบ่าและตำบลบุงคล้า อำเภอลำลูกเหล็ก จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นพื้นที่สำคัญในการจับปูไปทำเป็นซีสเพื่อส่งขายในจังหวัดเพชรบูรณ์ ดังนั้นผลการวิจัยนี้ใช้เป็นข้อมูลที่สำคัญในการวางแผนป้องกันอันตรายจากการติดเชื้อจากตัวอ่อนพยาธิชนิดนี้สู่คน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การเก็บตัวอย่างปู

สุ่มเก็บตัวอย่างปูนาชนิด *S. bangkokensis* ในพื้นที่นาข้าวตำบลลานบ่า (LB) และตำบลบุงคล้า (BK) อำเภอลำลูกเหล็ก จังหวัดเพชรบูรณ์ ด้วยวิธีการจับด้วยมือเปล่าและการดักจับ โดยทำการเก็บตัวอย่างปูนาในช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน พ.ศ.2561 ตรวจสอบชนิดโดยดูจากลักษณะภายนอกโดยการอ้างอิงจาก จาก Naiyanetr⁽²⁾ และ Ng and Naiyanetr⁽³⁾

2. การตรวจหาตัวอ่อนพยาธิ

นำอวัยวะส่วน Hepatopancreas (HP) กล้ามเนื้อ (Muscles, G) และเหงือก (Grill, G) มาทำการชั่งน้ำหนัก แล้วบดด้วยแผ่นสไลด์ แล้วทำการตรวจสอบหาปรสิตก่อโรคจำพวกพยาธิในระยเมตาเซอร์คาเรีย (Matecercariae) ตามวิธีการของ Doanh et al.⁽⁴⁾

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์หาค่าเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อของอวัยวะและค่าความหนาแน่นของตัวอ่อนระยะเมตาเซอร์คาเรียต่อน้ำหนักของอวัยวะ

4. การวิเคราะห์ทางสถิติ

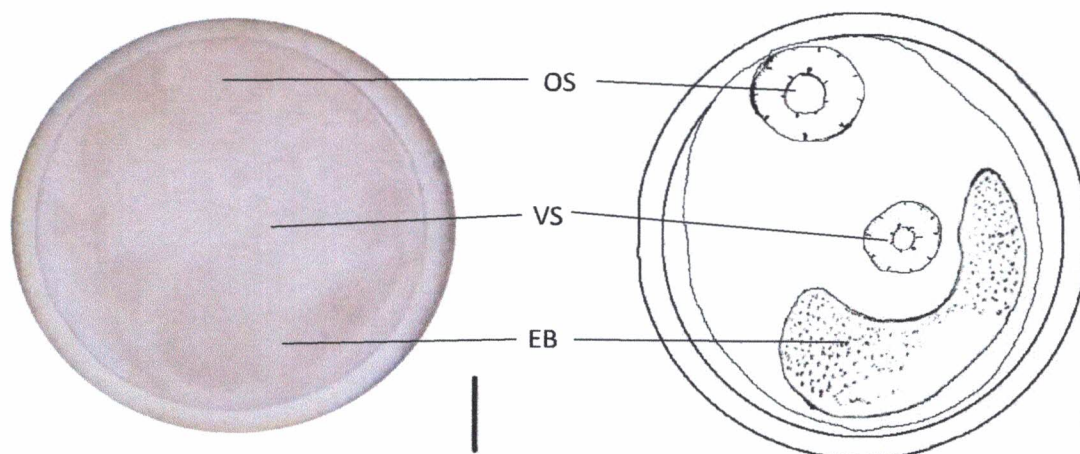
ข้อมูลความหนาแน่นของตัวอ่อนพยาธิจะนำมาวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว One-way analysis of variance (One-way ANOVA) และ Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. ลักษณะสัณฐานวิทยาของตัวอ่อนระยะเมตาเซอร์คาเรียของพยาธิใบไม้

ตัวอ่อนระยะเมตาเซอร์คาเรียของพยาธิใบไม้ที่พบในปูนาชนิด *S. bangkokensis* ในตำบลลานบ่าที่อยู่ในระยะซิสต์ (Encyst) จำนวน 28 ตัว จากตัวอย่างทั้งหมด 56 ตัว และในตำบลบุงคล้าพบจำนวน 5 ตัว จากตัวอย่างทั้งหมด 19 ตัว ตัวอ่อนระยะนี้จะพบในถุงหุ้มซิสต์ (Cyst wall) 2 ชั้น โดยมีช่องว่างระหว่างเยื่อหุ้มชั้นนอกและชั้นใน ด้านล่างของลำตัวจะพบกระเพาะขับถ่าย (Excretory bladder) ที่มีสีค่อนข้างดำและมีขนาดใหญ่ไม่มีการแตกแขนง (Dendritic shape) ซิสต์มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมีขนาดประมาณ 30-45 μm (ภาพที่ 1) โดยมีรายงานวิจัยที่ระบุลักษณะสัณฐานวิทยาของตัวอ่อนพยาธิใบไม้ชนิด *P. harinasutai*, *P. heterotremus* และ *P. bangkokensis*⁽⁵⁾ บริเวณด้านบนจะพบช่องปาก เรียกว่า Oral sucker บริเวณกลางลำตัวจะพบช่องปากที่เรียกว่า Ventral sucker ซึ่งจะมีลักษณะเป็นวงแหวนที่ล้อมรอบด้วยกล้ามเนื้อ และซิสต์มีขนาดเส้นผ่าน

ศูนย์กลางเฉลี่ย $624.45 \times 647.00 \mu\text{m}$ ส่วนของกระเพาะขับถ่ายจะมีการแตกแขนง⁽⁶⁾ ซึ่งมีความแตกต่างจากตัวอ่อนระยะเมตาเซอรคาเรียที่พบในการวิจัยนี้ ในขณะที่ซิสต์ที่พบนี้มีจำนวนชั้นของผนังซิสต์ ลักษณะรูปร่างและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของซิสต์ที่ใกล้เคียงกับพยาธิใบไม้ลำไส้ *Microphaloides* spp. ที่มีรายงานไว้ในการศึกษาความชุกและความหนาแน่นของพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก *Microphaloides* spp. ในปูนา (*Somaniathelphusa* sp.) จากจังหวัดนครพนม ปี 2559⁽⁷⁾



ภาพที่ 1 ภาพตัวอ่อนระยะเมตาเซอรคาเรียของพยาธิใบไม้ที่พบในปูชนิด *S. bangkokensis* (ภาพถ่าย: ช้าย, ภาพวาด: ขวา)

(OS: Oral sucker, VS: Ventral sucker, EB: Excretory bladder; Scale bar = 0.01 mm)

2. อัตราการติดเชื้อและความหนาแน่นของตัวอ่อนระยะเมตาเซอรคาเรียในอวัยวะต่างๆ

อัตราการติดเชื้อของตัวอ่อนระยะเมตาเซอรคาเรียในปูนาชนิด *S. bangkokensis* ที่เก็บจากตำบลลานบ่าพบร้อยละ 50 โดยพบปูที่มีการติดเชื้อ 28 ตัว จากปูทั้งหมด 56 ตัว ในตำบลบึงคล้าพบปูที่มีการติดเชื้อร้อยละ 42.10 โดยปูที่มีการติดเชื้อจำนวน 8 ตัว จากตัวอย่างปูทั้งหมด 19 ตัว เมื่อเปรียบเทียบอัตราการติดเชื้อในอวัยวะต่างๆ พบการติดเชื้อสูงสุดที่อวัยวะ hepatopancreas ร้อยละ 50 จากปูนาที่เก็บจากตำบลลานบ่า จำนวน 56 ตัว และรองลงมา คือ พบการติดเชื้อที่อวัยวะ hepatopancreas ร้อยละ 28.57 และที่กล้ามเนื้อร้อยละ 14.29 จากปูนาที่เก็บจากตำบลบึงคล้า จำนวน 19 ตัว และไม่พบอัตราการติดเชื้อเลยในส่วนของเหงือก (ตารางที่ 1) ส่วนความหนาแน่นเฉลี่ยของจำนวนซิสต์พบสูงสุดในอวัยวะ Hepatopancreas ในตำบลบึงคล้า รองลงมาคืออวัยวะ Hepatopancreas ในตำบลลานบ่า (ตารางที่ 2) จากข้อมูลดังกล่าวมานี้ถ้าประชาชนในพื้นที่บริเวณปูนาชนิด *S. bangkokensis* แบบดิบจะมีส่งผลให้ผู้บริโภคมีโอกาสได้รับตัวอ่อนพยาธิเข้าสู่ร่างกายมาก โดยเฉพาะหากผู้บริโภคบริโภคอวัยวะ Hepatopancreas แบบดิบจะยิ่งส่งผลให้มีโอกาสสูงกว่าการบริโภคส่วนเนื้อปูที่จะทำให้ผู้บริโภคได้รับตัวอ่อนพยาธิเข้าสู่ร่างกาย ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันการระบาดของโรคพยาธิใบไม้ในปอด ประชาชนควรหลีกเลี่ยงการบริโภคปูนาที่ไม่สุกโดยเฉพาะส่วนอวัยวะ Hepatopancreas รวมไปถึงส่วนกล้ามเนื้อของปูนาด้วย สอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ทำการศึกษาค้นคว้าและความหนาแน่นของพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก *Microphaloides* spp. ในปูนา (*Somaniathelphusa* sp.) จากจังหวัดนครพนม ปี 2559⁽⁷⁾ รายงานไว้ว่าความชุกชุมรวมของปรสิตในปูนาในจังหวัดนครพนมมีอัตราการระบาดที่สูง โดยเฉพาะอำเภอเมืองทำให้ประชาชนในพื้นที่มีอัตราเสี่ยงที่จะติดปรสิตชนิดนี้สูงไปด้วยจากการบริโภคปูนาดิบที่ประชาชนนิยมนำมาใช้เป็น

ตารางที่ 1 การติดเชื้อตัวอ่อนระยะเมตาเซอร์คาเรียของพยาธิใบไม้ในอวัยวะต่างๆ ของปูนา *S. bangkokensis* (n คือ จำนวนตัวอย่าง)

พื้นที่	เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อในอวัยวะต่างๆ		
	M	HP	G
LB (n = 56)	0	50.00	0.00
BK (n = 19)	14.29	28.57	0.00

ตารางที่ 2 ความหนาแน่นเฉลี่ยของตัวอ่อนระยะเมตาเซอร์คาเรียของพยาธิใบไม้ในอวัยวะต่างๆ ของปูนา *S. bangkokensis* ที่มีการติดเชื้อ

พื้นที่	อวัยวะ	ความหนาแน่นเฉลี่ย (no/g)
LB	M	0.00±0.00 ^b
	HP	1765.98±629.20 ^a
	G	0.00±0.00 ^b
BK	M	20.62±6.02 ^b
	HP	6944.57±447.48 ^a
	G	0.00±0.00 ^b

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรตัวพิมพ์เล็กเหมือนกันในแนวดิ่ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$)

สรุป

จากการศึกษาในครั้งนี้สรุปได้ว่าการติดเชื้อและความหนาแน่นของตัวอ่อนพยาธิใบไม้ระยะเมตาเซอร์คาเรียในปูชนิด *S. bangkokensis* จะพบสูงที่สุดในส่วนของ Hepatopancrease รองลงมา คือ กล้ามเนื้อ และประชาชนในตำบลลานบ่าและตำบลบึงคล้ามีอัตราเสี่ยงต่อการติดเชื้อของปรสิตชนิดนี้สูงหากมีการบริโภคปูนาดิบ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนโดยงบประมาณแผ่นดินที่พิจารณาผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ปีงบประมาณ พ.ศ.2562 (รหัสโครงการสัญญา PCRU_2562_KN026)

เอกสารอ้างอิง

1. Yeo, D.C.J., et al. Global diversity of crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura) in freshwater. *In*: Balian, E.V., C. Leveque, H. Segers, K. Martens (eds.). *Freshwater Animal Diversity Assessment*. Hydrobiologia 2008;575:275–286.
2. Naiyanetr, P. Crustacean Fauna of Thailand (Decapoda and Stomatopoda). 2nd Ed., Dept. Biol., Fac. Sci., Chulalongkorn Univ., Bangkok., 71 pp. 1992.
3. Ng, P.K.L. and Naiyanetr, P. New and recently described freshwater crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Potamidae, Gecarcinucidae and Parathelphusidae) from Thailand. *Zoologische Verhandelingen* 1993;284:1–117.
4. Doanh, P. N. , et al. Morphologicak and molecular identification of two *Paragonimus* spp. of which metacercariae concurrently found in a land crab, *Patamiscus tannanti*, collected in Yenbai Province, Vietnam. *Parasitol Res.* 2007;100:1075-1082.
5. Doanh, P. N. , et al. Morphological differences and molecular similarities between *Paragonimus bangkokensis* and *P. harinasutai*. *Parasitol Res.* 2009;105:429-439.
6. วิมลมาลย์ โสพรรณรัตน์ อีโรมุ ซูกิยามา และอัจฉริยา รังษิรุจิ. การระบุสัณฐานวิทยาและชีววิทยาระดับโมเลกุลของ *Paragonimus paishuihoensis* จากจังหวัดจันทบุรี. *วารสารวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. 2554;27(2):194-206.
7. อติเทพชัยการณ ภาชนะวรรณ และคณะ. ความชุกและความหนาแน่นของพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก *Microphaloides* spp. ในปูนา (*Somaniathelphusa* sp.) จากจังหวัดนครพนม ปี 2559. *วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ*. 2560;20:9-16.