

ระบาดวิทยาและความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการติดเชื้อในกลุ่มประชากร และการตรวจพบตัวอ่อนพยาธิระยะเมตาเซอร์คาเรียของพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก *Phanerosolus bonnei* ในตัวอ่อนแมลงปอ (แมงระงำ) ที่อาศัยอยู่ตามชุมชนรอบเขื่อนลำปาว จังหวัดกาฬสินธุ์

Epidemiology and Relationship between Rate of Infection in Local Population and Occurrence of *Phanerosolus bonnei* at Metacercaria stage in Dragon Fly Larvae Habitat Around Lampao Dam Communities, Kalasin Province

เทพอุทิศ ก้าวสิทธิ์,^{1*} นพคุณ ภัคดีณรงค์²

Teputid Kuasit,^{1*} Noppakun Pakdeenarong²

Received: 10 May 2013; Accepted: 20 August 2013

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาถึงระบาดวิทยาของพยาธิ *Phanerosolus bonnei* และความสัมพันธ์ของการติดเชื้อพยาธิชนิดนี้ในตัวอ่อนแมลงปอกับมนุษย์ ในเขตพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยการตรวจหาเชื้อพยาธิในประชากรและตัวอ่อนแมลงปอ ในพื้นที่รอบๆ เขื่อนลำปาว โดยการเลือกพื้นที่ในเขตอำเภอที่ติดกับเขื่อน ได้แก่ อำเภอสหัสขันธ์ หนองกุงศรี ห้วยเม็ก และยางตลาด อำเภอละ 1 หมู่บ้าน ในการศึกษานี้มีกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 190 คน พบว่าประชากรในอำเภอสหัสขันธ์มีการติดเชื้อพยาธิ *P. bonnei* มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 8 รองลงมาคืออำเภอหนองกุงศรี อำเภอห้วยเม็ก และอำเภอยางตลาด คิดเป็นร้อยละ 4.54, 2.17, และ 2 ตามลำดับ การตรวจหาพยาธิระยะ metacercaria ในตัวอ่อนแมลงปอ พบว่า ตัวอ่อนระยะ metacercaria ของพยาธิ *P. bonnie* พบมากที่สุดในอำเภอหนองกุงศรี คือ metacercaria 1,150 ตัวในตัวอ่อนแมลงปอปริมาณ 100 กรัม รองลงมาคือ อำเภอสหัสขันธ์ ห้วยเม็ก ยางตลาด และ คิดเป็น 25, 14 และ 7.69 ตัวตามลำดับ จะเห็นได้ว่าอัตราการติดเชื้อพยาธิในตัวอ่อนแมลงปอ แต่ละอำเภอไม่มีความแตกต่างกัน ($p > 0.05$) และอัตราการติดเชื้อ *P. bonnie* ในประชากรแต่ละอำเภอไม่มีความแตกต่างกัน ($p > 0.05$) ความสัมพันธ์ของการตรวจพบ metacercaria ในตัวอ่อนแมลงปอและการติดเชื้อพยาธิในประชากรในแต่ละอำเภอ ไม่มีความสัมพันธ์กัน ($p > 0.05$) ผลการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยสามารถนำไปศึกษาระบาดวิทยาและความรุนแรงของการติดเชื้อทั้งในคนและตัวอ่อนแมลงปอ ซึ่งเป็นตัวกลางของการเจริญเติบโตของพยาธิ

คำสำคัญ: ระบาดวิทยา การติดเชื้อ พยาธิระยะเมตาเซอร์คาเรีย พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก ตัวอ่อนแมลงปอ จังหวัดกาฬสินธุ์

Abstract

The research was designed to investigate the *Phanerosolus bonnei* infection and the correlation between the intensity of infections in naiads of dragonfly and in the local human population. Four villages in four districts located in the vicinity in Lampao Dam of Kalasin province were selected for this investigation. These districts are Sahatsakhon, Nongkungsri, Heuymek and Yangtalad. Human population sampling size of 190 subjects from the four respective districts were under study. Highest rate of *P. bonnei* parasitic infected was found to be 8 percent among the human population from Sahatsakhon district, followed by the human population from Nongkungsri district, Heuymek district and Yangtalad district at the rate of 4.54, 2.17 and 2 respectively. Examinations of *P. bonnei* at the metacercaria stage infested in

¹ อาจารย์, คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

² อาจารย์, คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

¹ Lecturer, Faculty of Medicine, Mahasarakham University, Muang District, Maha Sarakham 44000, Thailand

² Lecturer, Faculty of Science, Mahasarakham University, Kantharawichai District, Maha Sarakham 441504, Thailand

* Corresponding author; Teputid Kuasit, Faculty of Medicine, Mahasarakham University, Muang District, Maha Sarakham 44000, Thailand.

E-mail: teputid@yahoo.com.

พยาธิ MIF *Stellantchasmus falcatus* ในจังหวัดเชียงใหม่ 3 ราย^{12,13} และพบตัวเต็มวัยจากการถ่ายยา praziquantel ในประชากรจังหวัดสกลนคร และยโสธร 2 ราย⁷ นอกจากนี้ยังมีรายงานการระบาดในประเทศญี่ปุ่น^{14,15} เกาะ Hawaii¹⁶ ประเทศฟิลิปปินส์¹⁷ และประเทศเกาหลี¹⁸ พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก *Metagonimus yokogawai* พบระบาดมากจนถือได้ว่าเป็น common trematode ที่ประเทศเกาหลี⁹

จะเห็นได้ว่าการศึกษาเกี่ยวกับพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กในประเทศไทยมีน้อยมาก ด้านระบาดวิทยา พยาธิวิทยา ตลอดจนการติดต่อ และสัตว์ที่เป็นรังเก็บโรค ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงได้ศึกษาเกี่ยวกับระบาดวิทยาของพยาธิ *P. bonnei* เพราะเป็นพยาธิที่มีความสำคัญและพบมากในคนไทย และยังมีการศึกษาเกี่ยวกับพยาธิชนิดนี้น้อยมาก

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาระบาดวิทยาของพยาธิ *P. bonnei* ในเขตพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์และเพื่อหาความสัมพันธ์ของการติดเชื้อพยาธิชนิดนี้ในตัวอ่อนแมลงปอ กับมนุษย์

วิธีการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจและวิเคราะห์ โดยการตรวจหาเชื้อพยาธิในประชาชน และตัวอ่อนแมลงปอ ในพื้นที่รอบๆ เขื่อนลำปาว จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยการเลือกพื้นที่ในเขตอำเภอที่ติดกับเขื่อน ได้แก่ อำเภอสหัสขันธ์ อำเภอหนองกุงศรี อำเภอห้วยเม็ก และอำเภอยางตลาด อำเภอละ 1 หมู่บ้าน ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้ ดำเนินการวิจัย เมษายน 2555 ถึง ตุลาคม 2555 โดยสำรวจพื้นที่ สุ่มเลือกพื้นที่ที่ศึกษา เก็บตัวอ่อนแมลงปอ และในพื้นที่เก็บตัวอ่อนพยาธิระยะ metacercaria ในแมลงปอ ในกรณีของประชากรให้เก็บอุจจาระปริมาตร 30 กรัม นำอุจจาระมาวิเคราะห์(ตรวจ)ที่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ด้วยวิธี modified formalin ether concentration technique (FECT) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล โดยหาความชุกของการติดเชื้อพยาธิในคน เปรียบเทียบการตรวจพบตัวอ่อนพยาธิในแต่ละพื้นที่ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการตรวจพบตัวอ่อนพยาธิในตัวอ่อนแมลงปอ กับอัตราการติดเชื้อพยาธิในคนในแต่ละพื้นที่ การเก็บรวบรวมตัวอ่อนระยะติดต่อ โดยเก็บตัวอ่อนแมลงปอจากแหล่งน้ำ โดยการช้อนด้วยสวิง นำมาล้างให้สะอาด บดด้วยเครื่องปั่นน้ำผลไม้ (blender) โดยเติมน้ำเกลือ (0.85 % NaCl) ลงไปเล็กน้อย ปั่นนาน 1 นาที เก็บรวบรวม metacercaria โดยนำส่วนผสมที่ได้มารองผ่านตะแกรงลวดที่มีช่องขนาด 400, 250 และ 106 ไมโครเมตร ตามลำดับ แล้วนำตะกอนที่ติดบนตะแกรงสุดท้าย

มาตกตะกอนด้วยน้ำเกลือใน sedimentation jar หลายๆ ครั้ง จนกระทั่งน้ำเกลือที่อยู่ส่วนบนใสจึงนำเอาตะกอนที่ได้ไปคัดแยกและเก็บรวบรวม metacercaria ของพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กตรวจหาพยาธิ *P. bonnei* ด้วยกล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ ซึ่ง metacercaria มีลักษณะค่อนข้างกลมเปลือกบาง ตัวอ่อนมี excretory bladder ขนาดใหญ่สีดำ ลักษณะคล้ายรูปหัวใจมองเห็นชัดเจน นำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับหาความชุกและความสัมพันธ์ โดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติเชิงพรรณนาได้แก่ จำนวน ร้อยละ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ Pearson correlations และ One-Way ANOVA ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS for Window โดยโครงการวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยอนุมัติให้ผู้วิจัยสามารถศึกษาวิจัยในมนุษย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้



Figure 2 Metacercaria of *P. bonnei*

Figure 2 แสดง metacercariae ของพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก *P. bonnei* ที่มีลักษณะค่อนข้างกลมเปลือกบาง ตัวอ่อนมี excretory bladder ขนาดใหญ่สีดำ ลักษณะคล้ายรูปหัวใจมองเห็นชัดเจน

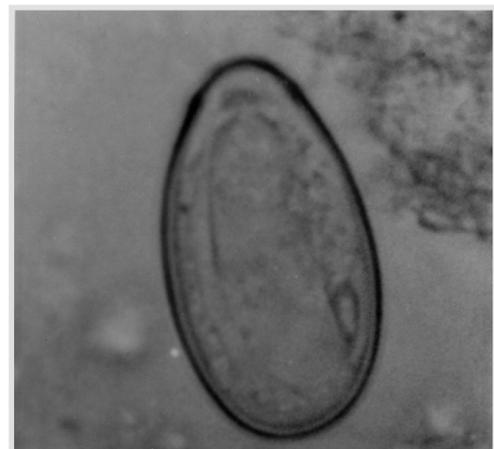


Figure 3 Egg of *P. bonnei*

Figure 3 แสดงรูปร่างลักษณะของไข่พยาธิ *P. bonnei* จะคล้ายกับไข่พยาธิ *O. viverrini* และ *Haplorchis* spp. แต่มีลักษณะที่แตกต่างกันตรงที่ไข่พยาธิ *P. bonnei* จะมีเปลือกบาง เรียบ ไม่มีไหล่ (Shoulder) ตรงรอยต่อระหว่างฝา (operculum) เปลือกไข่ด้านตรงข้ามกับฝา ไม่มีปุ่ม (knob) หรือมีปุ่มขนาดเล็ก และเมื่อย้อมสีไอโอดีนเจือจางแล้วส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ธรรมดาจะพบ idiophilic body ขนาดใหญ่

ที่ส่วนท้ายทอยของ miracidium ซึ่งลักษณะเช่นนี้จะไม่พบในไข่พยาธิ *O. viverrini* และ *Haplorchis* spp.

ผลการวิจัย

พบว่าระบาดวิทยา และความสัมพันธ์ของการติดเชื้อของพยาธิ *P. bonnei* ในตัวอ่อนแมลงปอ และในคนที่อาศัยใน 4 อำเภอในเขตพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ผลการศึกษาแสดงในตารางดังต่อไปนี้

Table 1 Frequency metacercarias of *Phaneropsolus bonnei* in the naiads of dragon fly

Districts	Frequency (gms)	Frequency metacercariaes	Rate Infected of Pb. (item / 100 gms)
Ban Sansamran, Yangtalad District	780	60	7.69
Ban Namon, Sahatsakhan District	600	150	25
Ban Nongsamkha, Nongkungsri District	600	6,900	1,150
Ban Nongno, Heuymek District	500	70	14

Table 2 Rate infected numbers of *Phaneropsolus bonnie*

Districts	Number	Infected Number	Rate Infection (%)
Ban Sansamran, Yangtalad District	50	1	2
Ban Namon, Sahatsakhan District	50	4	8
Ban Nongsamkha, Nongkungsri District	44	2	4.54
Ban Nongno, Heuymek District	46	1	2.17
Total	190	8	4.21

Table 1 แสดงจำนวนของการติดเชื้อของตัวอ่อนพยาธิ *Phaneropsolus bonnei* ระยะ metacercaria ต่อปริมาณของตัวอ่อนแมลงปอ พบว่าอัตราการติดเชื้อของตัวอ่อนพยาธิระยะ metacercaria ในตัวอ่อนแมลงปอ มีมากที่สุดที่หมู่บ้านหนองสามขา อำเภอหนองกุงศรี จำนวน 6,900 ตัว ในตัวอ่อนแมลงปอปริมาณ 600 กรัม คิดเป็นอัตราการติดเชื้อในตัวอ่อนแมลงปอ 1,150 ตัวต่อปริมาณของตัวอ่อนแมลงปอ 100 กรัม ส่วนพื้นที่ที่พบน้อยที่สุดคือ บ้านแสนสำราญ อำเภอยางตลาด โดยพบจำนวน 60 ตัว ในตัวอ่อนแมลงปอปริมาณ 780 กรัม คิดเป็นอัตราการติดเชื้อในตัวอ่อนแมลงปอ 7.69 ตัวต่อปริมาณของตัวอ่อนแมลงปอ 100 กรัมตามลำดับ

Table 2 แสดงจำนวนอัตราการติดเชื้อของตัวอ่อนพยาธิ *P. bonnei* ที่พบในประชากรที่อาศัยอยู่ตามเขตอำเภอ

ต่าง ๆ ทั้ง 4 อำเภอ ในจังหวัดกาฬสินธุ์ ที่ได้ทำการศึกษา พบว่ามีประชากรที่ติดเชื้อทั้งหมด 8 คน ได้แก่ 1 คนจากหมู่บ้านแสนสำราญ อำเภอยางตลาด และ 1 คน จากบ้านหนองโน อำเภอห้วยเม็ก คิดเป็นอัตราการติดเชื้อเท่ากับร้อยละ 2 และ 2.17 ตามลำดับ สำหรับพื้นที่ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการติดเชื้อพยาธิลำไส้ขนาดเล็ก ที่ตรวจพบในคนมากที่สุดจำนวน 4 คน และ 2 คน ได้แก่ พื้นที่หมู่บ้านนามน อำเภอสหัสขันธ์ และบ้านหนองสามขา อำเภอหนองกุงศรี พบอัตราการติดเชื้อคิดเป็นร้อยละ 8 และ 4.54 ต่อประชากรตัวอย่าง ตามลำดับ ทั้งนี้กลุ่มประชากรตัวอย่าง ทั้งหมดที่ตรวจพบการติดเชื้อพยาธิ *P. bonnei* ได้รับยา praziquantel เพื่อการรักษาทุกราย

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าความสัมพันธ์ของการติดเชื้อพยาธิ *P. bonnei* ในตัวอ่อนแมลงปอ และคน ไม่มีความ

สัมพันธ์กัน ($r = 0.080$, $P = 0.920$) ส่วนอัตราการเกิดการติดเชื้อในตัวอ่อนแมลงปอแต่ละอำเภอไม่มีความแตกต่างกัน ($F = 0.263$, $P = 0.810$) และอัตราการติดเชื้อพยาธิในคนพบว่าใน 4 อำเภอไม่มีความแตกต่างกัน ($F = 0.167$, $P = 0.866$)

วิจารณ์และสรุปผล

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ประชากรที่อาศัยอยู่ตามเขตอำเภอต่าง ๆ ทั้ง 4 อำเภอ ในจังหวัดกาฬสินธุ์ ที่ได้ทำการศึกษา นั้นพบว่า มีประชากรที่ติดเชื้อพยาธิลำไส้ขนาดเล็กในพื้นที่อำเภออย่างตลาด และอำเภอห้วยเม็ก มีปริมาณน้อยมากเพียงหมู่บ้านละ 1 คน เท่านั้น ในขณะที่เดียวกัน จากผลการสำรวจหาตัวอ่อนระยะ metacercaria ของพยาธิ *P. bonnei* ในตัวอ่อนแมลงปอนั้นก็พบว่า มีปริมาณน้อยเช่นกัน ในขณะที่หมู่บ้านนามน อำเภอสหัสขันธ์ พบว่ามีตัวอ่อนพยาธิในตัวอ่อนแมลงปอจำนวนมาก 1,150 ตัวต่อตัวอ่อนแมลงปอจำนวน 100 กรัม แต่ยังคงตรวจพบไข่ของพยาธิในอุจจาระของประชากรในพื้นที่น้อย ซึ่งก่อนหน้านี้พบว่า ประชากรในพื้นที่เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการติดเชื้อของพยาธิที่ติดต่อจากการบริโภคอาหารเหล่านี้จำนวนมาก เช่น ผลการศึกษาระบาดวิทยาของพยาธิใบไม้ตับและพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กใน Family Lecithodendriidae ที่บ้านห้วยมะทอ อำเภอห้วยเม็ก จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยการตรวจหาไข่พยาธิทั้งสองจากอุจจาระพบว่าการติดเชื้อพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กกลุ่ม Lecithodendriidae สูงถึงร้อยละ 44 รองจากพยาธิใบไม้ตับ (*Opisthorchis viverrini*) ซึ่งพบร้อยละ 57³ นอกจากนี้ยังพบว่า ประชากรบางคนมีพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก lecithodendriidae ในลำไส้มากกว่า 10,000 ตัว⁴ จากการตรวจพบพยาธิที่จังหวัดอุดรธานีพบการติดเชื้อ *P. molenkampi* และ *P. bonnei* จำนวน 24 คน¹⁹ และจากการศึกษาผู้ป่วยที่รับไว้ในโรงพยาบาลกรุงเทพมหานครในช่วงปี พ.ศ. 2519 - 2521 พบว่าความชุกของ *P. molenkampi* และ *P. bonnei* มีมากถึงร้อยละ 19.4 และ 15 ตามลำดับ² และผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า มีอัตราการติดเชื้อพยาธิน้อยลง ซึ่งพบได้เพียงร้อยละ 0.1 เท่านั้น ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากพฤติกรรมการบริโภคเปลี่ยนไปโดยอาจรับประทานอาหารที่ปรุงสุกแล้ว หรือจากการที่ได้รับการรักษาโดยการให้ยาถ่ายพยาธิ จึงทำให้การติดเชื้อลดน้อยลงด้วยเช่นกัน การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อพยาธิในลำไส้ของประชากรที่ห่างไกลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ของประเทศไทย พบว่ามี 3 ปัจจัย ที่มีผลต่อการติดเชื้อพยาธิเหล่านี้ชัดเจนนี้คือ รายได้ประชากร อุปนิสัยการใช้ส้วม และการบริโภคอาหารที่ปรุงไม่สุก²⁰ ในปัจจุบันพบว่า ประชากรในพื้นที่ มีการใช้ส้วมครบกันทุกครอบครัว และนิยมบริโภคอาหารที่ปรุงไม่สุกน้อยลง ซึ่งอาจมีผลทำให้การ

ระบาดของพยาธิน้อยลง จึงทำให้การศึกษาครั้งนี้ตรวจพบพยาธิชนิดนี้เพียงเล็กน้อยทั้งในตัวอ่อนแมลงปอและอุจจาระของคน อย่างไรก็ตามพยาธิชนิดนี้ยังสามารถตรวจพบได้ในพื้นที่อื่นในปริมาณมาก เช่น ในประเทศลาวซึ่งประชากรนั้นมีการติดเชื้อพยาธิที่เกิดจากการบริโภคอาหารที่ปรุงจากสัตว์น้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติที่ปรุงไม่สุกและนอกจากนี้ยังมีลักษณะทางประชากรและวัฒนธรรมการบริโภคที่คล้ายคลึงกันกับจังหวัดกาฬสินธุ์ และมีพื้นที่ใกล้เคียงกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย พบการติดเชื้อพยาธิ *P. bonnei* มากถึงร้อยละ 20.3 ในจังหวัดสกลนคร ร้อยละ 0.9 ในจังหวัดสหัสขันธ์เขต^{21,22} ตรวจพบ *P. molenkampi* และ *P. bonnei* รวมกันมากถึงร้อยละ 81.1 ในจังหวัดคำม่วน²³ และจังหวัดเวียงจันทน์ ร้อยละ 3.4²¹ และตรวจพบพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก ร้อยละ 3.8-10.9 ที่รอบเขื่อนน้ำจันทน์ประเทศลาว²⁴ เป็นต้น

นอกจากนี้พื้นที่ดำเนินการ โดยเลือก 4 หมู่บ้านจาก 4 อำเภอ ที่ตั้งอยู่รอบเขื่อนลำปาว จังหวัดกาฬสินธุ์ ได้แก่ บ้านนามน อำเภอสหัสขันธ์ บ้านหนองโน อำเภอห้วยเม็ก บ้านแสนสำราญ อำเภอตลาด บ้านหนองสามขา อำเภอหนองกุงศรี ซึ่งหมู่บ้านทั้งหมดเป็นหมู่บ้านที่มีอาณาเขตติดกับเขื่อนลำปาว ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม เช่น ทำนา ทำไร่มันสำปะหลัง ไร่อ้อย และประชากรบางส่วนทำอาชีพด้านการประมง จับสัตว์น้ำ เช่น ปลาตัวอ่อนแมลงปอ ไนบิง หนองน้ำ หรือหนองน้ำขนาดเล็กใกล้เขื่อนลำปาว ซึ่งสัตว์น้ำเหล่านี้ได้ถูกนำมาปรุงเป็นอาหาร ทั้งที่สุก ไม่สุก หรือสุกๆดิบๆ อาหารพื้นบ้านดังกล่าวได้แก่ ก้อยปลา ปลาต้ม ก้อยตัวอ่อนแมลงปอ (Contains raw naiads or dragonflies) ซึ่งอาหารเหล่านี้เป็นที่นิยมมากในประชากรชาวไทย ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยการเก็บตัวอ่อนแมลงปอในช่วงเดือน เมษายน 2555 ถึง ตุลาคม 2555

การศึกษานี้ทำให้ทราบถึงระดับของระบาดวิทยาของพยาธิใบไม้ในลำไส้ของพื้นที่เคยมีการระบาด โดยเฉพาะพื้นที่ที่อยู่รอบบริเวณแหล่งน้ำที่สำคัญ คือเขื่อนลำปาว ซึ่งผลการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยสามารถนำไปศึกษาพยาธิตัวอ่อนว่ามีชนิดใดบ้างที่ทำให้เกิดความรุนแรงในการติดเชื้อทั้งในคนและในตัวอ่อนแมลงปอที่ถือว่าเป็นตัวกลางของการเจริญเติบโตในระยะตัวอ่อนของพยาธิ พบว่าการตรวจพบการติดเชื้อตัวอ่อนพยาธิมีปริมาณน้อยอาจเนื่องมาจากการเก็บกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ที่ยังไม่มีการเก็บกระจายมากพอ ควรเพิ่มพื้นที่ศึกษาได้แก่ หมู่บ้าน หรือ อำเภอให้มากขึ้น รวมถึงจำนวนประชากรกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในพื้นที่ให้มีจำนวนมากขึ้น และควรมีการศึกษาถึงพฤติกรรมการบริโภคอาหารของประชากรในกลุ่มพื้นที่เสี่ยงที่มีการติดเชื้อเพื่อเป็นการเตรียมการให้ความรู้ในการปฏิบัติตัวและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ถูกต้องต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ทั้งนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามที่ให้การสนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัย รวมถึงตัวแทนหมู่บ้านที่เป็นพื้นที่วิจัยทั้ง 4 อำเภอ ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้าน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Rim HJ, Lee YM, Lee JS, Joo KH. Therapeutic field trial with praziquantel (Biltricide(R)) in a rural population infected with *Clonorchis sinensis*. Kisaengchung-hak Chapchi. 1982; 20(1): 1-8.
- Radomyos P, et al. Worms recovered in stools following praziquantel treatment. Drug Research. 1984; 34(9): 1215-7.
- Kaewkes S, Elkins DB, Sithithaworn P, Haswell-Elkins MR. Comparative studies on the morphology of the eggs of *Opisthorchis viverrini* and lecithodendriid trematodes. Southeast Asian Journal of Tropical Medical Public Health. 1991; 22(4): 623-30.
- Kaewkes S. The taxonomy and epimiology of minute intestinal flukes in northeast Thailand: University of Queensland; 1994.
- Pethlaret A, Kaewkes S, Sripa B. Susceptibility of hamster, rat and mouse to infection of minute intestinal flukes, *Phaneropsolus bonnei*. Singarind Medical Journal. 1995; 10: 350-1.
- เทพอุทิศ กั้วสิทธิ์. ความสัมพันธ์ระหว่างความรุนแรงของการติดเชื้อ *Phaneropsolus bonnei* และความสามารถในการเกิดพยาธิสภาพในลำไส้แฮมสเตอร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น: 2540.
- Radomyos P, Bunnag D, Harinasuta T. *Haplorchis pumilio* (Looss) infection in man in northeastern Thailand. Southeast Asian Journal Tropical Medical Public Health. 1983; 14(2): 223-7.
- Mansour NS, Youssef M, Awadalla NH. Susceptibility of small laboratory animals to *Pygidopsis genata* (Trematoda: Heterophyidae). Journal of the Egyptian Society of Parasitology. 1931; 11: 225-34.
- Chai JY, Lee SH. Intestinal trematodes of human in Korea: *Metagoniumus*, *Heterophyids* and *Echinostomus*, Korean Journal of Parasitology. 1990; 28: 103-22.
- Ito J. Metagonismiasis and other human herterophyid trematodes. Progress Medical Parasitology in Japan. 1964; 1: 315-93.
- Giboda M, Ditrach O, Scholz T, Viengsay T, Bouaphanh S. Human *Opisthorchis* and *Haplorchis* infections in Laos. Transcetion of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 1991; 85(4): 538-40.
- Kliks M, Tantachamrun T. Heterophyid (trematoda) parasites of cats in North Thailand, with notes on a human case found at necropsy. Southeast Asian J Trop Med Public Health. 1974; 5(4): 547-55.
- Tantachamrun T, Kliks M. *Heterophyid* infection in human ileum: Report of three cases. Southeast Asian of Journal Tropical Medical Public Health. 1978; 9(2): 228-31.
- Kagei N, Oshima T, Ishikawa K, Kihata M. Two cases of human infection with *Stellantchasmus falcatus*: Onji et Nishio, 1915 (heterophyidae) in Kochi Prefecture. Japanese Journal of Parasitology. 1964;13: 472-8.
- Takahashi S. On the eggs of several kinds of intestinal trematodes, which resemble that of *Clonorchis sinensis*, especially the eggs of *Stellantchasmus falcatus* and *Pygidopsis summus* found in human stools with a supplement on the examination of the helminthic parasites of the dogs and cats in Okayama prefecture. Okayama Igakkai Zasshi. 1929; 41: 1502-13.
- Glover MA, Alicata JE. Intestinal heterophyidiasis. Hawaii Medicine Journal. 1957; 16(6).
- Africa CM, Leon WD, Garcia EY. Heterophyiasis II: Ova in sclerosed mitral valves with others chronic lesions in the myocardium. Journal of the Philippine Islands Medical Association. 1935; 15: 538-92.

18. Seo BS, Lee SH, Chai JY, Hong SJ. Studies on intestinal trematodes in Korea [XII. Two cases of human infection by *Stellantchasmus falcatus*. Kisaengchung-hak Chapchi. 1984; 22(1): 43-50.
19. Manning GS, Lertprasert P, Watanasirmkit K, Chetty C. A description of newly discovered intestinal parasites endemic to northeastern Thailand. Journal of Medical Association Thailand. 1971; 54(7): 466-74.
20. Suwansaksri J, Garnngarndee U, Wiwanitkit V, Soogarun S. Study of factors influencing intestinal parasitic infections in a rural community in northeastern Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public Health. 2003; 2: 94-7.
21. Chai JY, et al. Mixed infections with *Opisthorchis viverrini* and intestinal flukes in residents of Vientiane Municipality and Saravane Province in Laos. Journal of Helminthology. 2005; 79(3): 283-9.
22. Chai JY, et al. High prevalence of liver and intestinal fluke infections among residents of Savannakhet Province in Laos. Korean Journal of Parasitology. 2007; 45(3): 213-8.
23. Chai JY, et al. High prevalence of *Haplorchis taichui*, *Phaneropsolus molenkampi*, and other helminth infections among people in Khammouane province, Lao PDR. Korean Journal of Parasitology. 2009; 47(3): 243-7.
24. Sithithaworn P, Sukavat, K., Vannachone, B., Sophonphong, K., Ben-Embarek, P., Petney, T., & Andrews, R. Epidemiology of food-borne trematodes and other parasite infections in a fishing community on the Nam Ngum reservoir, Lao PDR. Southeast Asian J Trop Med Public Health. 2006; 37(6): 1083-90.