



บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาการระบาดของพยาธิในปลา พบตัวอ่อนพยาธิระยะเมตาเซอรรคาเรียของพยาธิใบไม้ จำนวน 5 ชนิด แบ่งเป็นพยาธิใบไม้วงศ์ Heterophyidae 4 ชนิด ได้แก่ *Haplorchis taichui*, *Haplorchoides* sp., *Stellantchasmus falcatus*, *Centrocestus caninus*. และพยาธิใบไม้วงศ์ Diplostomatidae 1 ชนิด ได้แก่ *Posthodiplostomum* sp. โดยพบว่าจุดเก็บตัวอย่างในอำเภอแม่แตงมีค่าความชุกชุมของพยาธิสูงสุด เท่ากับ 68.00% และจุดเก็บตัวอย่างในอำเภอดอยเต๋ามีค่าความชุกชุมต่ำสุด เท่ากับ 33.96% สำหรับพยาธิที่มีการระบาดในอัตราที่สูง และพบทุกจุดเก็บตัวอย่าง คือ *Haplorchoides* sp. และ *H. taichui* การศึกษาการระบาดของพยาธิในหอย พบตัวอ่อนระยะเซอรรคาเรียของพยาธิใบไม้ ทั้งหมด 8 รูปแบบ คือ xiphidiocercaria, monostome cercaria, distome cercaria, pleurolophocercous cercaria, parapleurolophocercous cercaria, echinostome cercaria, furcocercous cercaria และ transversotrema cercaria สำหรับค่าความชุกชุมของเซอรรคาเรียที่พบในหอยแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง พบว่าจุดเก็บตัวอย่างในอำเภอแม่แตง มีค่าความชุกชุมมากที่สุด เท่ากับ 38.16% รองลงมาคือ จุดเก็บตัวอย่างในอำเภอป่าซาง เท่ากับ 30.65% และจุดเก็บตัวอย่างที่มีค่าความชุกชุมต่ำสุด คือ อำเภอพร้าว มีค่าเท่ากับ 11.76%

การศึกษาการกระจายเชิงภูมิศาสตร์ของพยาธิใบไม้วงศ์ Heterophyidae นั้น เมื่อนำข้อมูลการระบาดของพยาธิที่พบในปลา และหอยมาสร้างเป็นแผนที่การระบาด โดยพบว่าในกลุ่มน้ำปิงตอนบนมีการระบาดของพยาธิใบไม้ในกลุ่ม Heterophyidae หลายชนิด เช่น *H. taichui*, *S. falcatus*, *C. caninus* และ *Haplorchoides* sp. โดยพยาธิ *Haplorchoides* sp. พบการระบาดในทุกจุดเก็บตัวอย่างตลอดกลุ่มน้ำปิงตอนบน

การศึกษาอัตลักษณ์ทางอนุชีววิทยาเพื่อบ่งบอกคุณลักษณะเฉพาะตัวของพยาธิ โดยการนำดีเอ็นเอของพยาธิที่พบไปใช้ในปฏิกิริยา PCR ด้วยเทคนิค Inter-Simple Sequence Repeats, ISSRs โดยใช้ ISSR primer จำนวน 10 primers ซึ่งทำให้เกิดแถบ DNA ที่มีความแตกต่างกัน (polymorphic DNA) ในช่วง 80–3000 bps และทั้ง 10 primers สามารถทำให้เกิด %polymorphic band เท่ากับ 100% เมื่อนำไปวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ พบว่าพยาธิในวงศ์ Heterophyidae มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับ pleurolophocercous cercaria และ parapleurolophocercous cercaria โดยที่พยาธิ *H. taichui*, *C. caninus* และ *S. falcatus* มี

ความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับ *pleurolophocercous cercaria* และ *Haplorchoides* sp. มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับ *parapleurolophocercous cercaria*

สำหรับการศึกษาลำดับนิวคลีโอไทด์ของบริเวณ Internal Transcribed Spacer Subunit 2 (ITS-2) โดยการนำ DNA ของพยาธิที่สำรวจพบทั้งหมด มาทำ PCR โดยใช้ไพรเมอร์ BD2-R และ 3S-F สามารถทำให้เกิดแถบดีเอ็นเอกับพยาธิที่ทำการศึกษาทุกชนิด ซึ่งแถบดีเอ็นเอที่เกิดขึ้นอยู่ในช่วง 480–650 bps เมื่อนำแถบดีเอ็นเอดังกล่าวไปหาลำดับนิวคลีโอไทด์ และนำไปวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของพยาธิ พบว่าพยาธิในวงศ์ Heterophyidae ได้แก่ *H. taichui*, *S. falcatus*, *C. caninus* และ *Haplorchoides* sp. มีตัวอ่อนระยะเซอร์คาเรียมี 2 รูปแบบ คือ *pleurolophocercous cercaria* และ *parapleurolophocercous cercaria*

การวิเคราะห์หาลำดับนิวคลีโอไทด์บริเวณ COX I ของพยาธิระยะเมตาเซอร์คาเรียที่พบในปลา 4 ชนิด ได้แก่ *H. taichui*, *S. falcatus*, *C. caninus* และ *Haplorchoides* sp. พร้อมกับเปรียบเทียบกับพยาธิใบไม้ตับ *Opisthorchis viverrini* โดยใช้ไพรเมอร์ Tre-COX R และ Tre-COX F พบว่าไพรเมอร์สามารถเข้าไปเกาะกับดีเอ็นเอ และเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอแบบเฉพาะเจาะจงกับพยาธิจำนวน 3 ชนิด คือ *H. taichui*, *S. falcatus* และ *Opisthorchis viverrini* ซึ่งทำให้เกิดแถบดีเอ็นเอ ขนาด 400 bps เมื่อนำแถบดีเอ็นเอที่เกิดขึ้นไปหาลำดับนิวคลีโอไทด์ และนำไปหาความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการเปรียบเทียบกับลำดับนิวคลีโอไทด์ของพยาธิใน Genbank และพบว่า พยาธิ *H. taichui* และ *O. viverrini* เป็นพยาธิชนิดเดียวกันกับพยาธิที่พบใน Genbank ขณะที่พยาธิ *S. falcatus* กลับมีความแตกต่างกันกับพยาธิที่พบใน Genbank

การตรวจสอบชนิดของพยาธิที่พบ โดยใช้ specific primer ของพยาธิแต่ละชนิด พบว่า specific primer ของ *H. taichui* สามารถทำให้แถบดีเอ็นเอเฉพาะ *H. taichui* และ *parapleurolophocercous cercaria* ซึ่งแสดงว่า *parapleurolophocercous cercaria* ที่พบในหอย *Ta. granifera* เป็นตัวอ่อนของพยาธิ *H. taichui* ขณะที่ specific primer ของ *S. falcatus* มีความเฉพาะเจาะจงกับพยาธิ *S. falcatus* และ *parapleurolophocercous cercaria* ซึ่งแสดงว่า *parapleurolophocercous cercaria* ที่พบในหอย *M. tuberculata* เป็นตัวอ่อนของพยาธิ *S. falcatus* สำหรับ specific primer ของ *Haplorchoides* sp. มีความเฉพาะเจาะจงกับพยาธิ *Haplorchoides* sp. และ *parapleurolophocercous cercaria* ซึ่งแสดงว่า *parapleurolophocercous cercaria* ที่พบในหอย *M. tuberculata* เป็นตัวอ่อนของพยาธิ *Haplorchoides* sp. และ specific primer ของ *C. caninus* มีความเฉพาะเจาะจงกับพยาธิ *C. caninus* และ *pleurolophocercous cercaria* ซึ่งแสดงว่า *parapleurolophocercous cercaria* ที่พบในหอย *Ta. granifera* เป็นตัวอ่อนของพยาธิ *C. caninus* นอกจากนี้ยังใช้ specific primer ของพยาธิ *O. viverrini* สามารถเข้าไป

เกาะกับดีเอ็นเอ และเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอแบบเฉพาะเจาะจงกับพยาธิ *O. viverrini* ที่ใช้เป็นตัวเปรียบเทียบเพียงชนิดเดียวเท่านั้น

จากการออกเผยแพร่ข้อมูล พบว่าชาวบ้านมีการตื่นกลัวต่อการติดพยาธิ ขณะเดียวกัน ยังไม่ละทิ้งวิถีชีวิต และวัฒนธรรมการบริโภคอาหารที่มีความเสี่ยงต่อการติดพยาธิ นอกจากนี้ ชาวบ้านบางส่วนยังรู้จักการป้องกัน รักษาตัวเอง โดยการตรวจอุจจาระ และกินยาถ่ายพยาธิ เป็นระยะๆ อย่างไรก็ตามยังมีบางคนที่ยังจัดอยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่อการติดพยาธิ และไม่มีการ ป้องกันรักษา ซึ่งการนำเสนอผลการวิจัย และให้ความรู้ผ่านการเผยแพร่ข้อมูล และเป็นการ ถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้สู่ชาวบ้าน การมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และอภิปราย ผลการวิจัยร่วมกัน จึงเป็นการสร้างโอกาสและวิธีการในการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง และมี ประสิทธิภาพสูงสุด