

ความจำเพาะของปรสิตจากปลากะรังสกุล *Epinephelus* spp. จากอ่าวไทยตอนล่าง

Specificity of parasite from serranid fish *Epinephelus* spp. from the lower Gulf of Thailand

ชมพูนุช แสงเพ็ง¹ และ วัชรียา ภูรีวิโรจน์กุล^{1*}

Chompunooch Saengpheng¹ and Watchariya Purivirojkul^{1*}

บทคัดย่อ: จากการศึกษาปรสิตในปลากะรังสกุล *Epinephelus* spp. 3 ชนิด ได้แก่ *Epinephelus coioides*, *E. erythrurus* และ *E. quoyanus* จากอ่าวไทยตอนล่างระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2559 เป็นระยะเวลา 12 เดือน พบปลาที่มีปรสิตจำนวน 100 ตัว จากปลาตัวอย่างทั้งหมด 100 ตัว คิดเป็นร้อยละ 100 พบปรสิตทั้งหมด 2 ไฟลัม 7 สกุล 13 ชนิด เป็นปรสิตภายนอก 12 ชนิด ปรสิตภายใน 1 ชนิด ปรสิตภายนอก ได้แก่ ปรสิตกลุ่ม โมโนจีน 9 ชนิด คือ *Diplectanum parvus*, *Haliotrema* sp., *Pseudorhabdosynochus bacchus*, *P. coioidesis*, *P. cupatus*, *P. justinei*, *P. vagampullum*, *Pseudorhabdosynochus* sp.I และ *Pseudorhabdosynochus* sp.II ปรสิตกลุ่ม ไดจีน 1 ชนิด คือ *Gonapodasmius epinepheli* ปรสิตกลุ่ม โคพีพอด 1 ชนิด คือ *Hatschekia* sp. และปรสิตกลุ่ม ไอโซพอด 1 ชนิด คือ *Gnathia* sp. ระยะ planiza stage ส่วนปรสิตภายในพบทั้งหมด 1 ชนิด ได้แก่ ปรสิตกลุ่ม ไดจีน คือ *Helicometra fasciata* การพบปรสิตโมโนจีนทั้ง 6 ชนิด ได้แก่ *Diplectanum parvus*, *Pseudorhabdosynochus bacchus*, *P. coioidesis*, *P. cupatus*, *P. justinei*, *P. vagampullum* เป็นการรายงานการพบครั้งแรกในประเทศไทย

คำสำคัญ: ปรสิต, ปลากะรัง, *Epinephelus* spp., อ่าวไทยตอนล่าง

ABSTRACT: Parasites of serranid fish *Epinephelus* spp. were studied from the lower Gulf of Thailand. Fish were collected for 12 month during October 2015 to September 2016. A total number of 100 serranid fish were investigated and 100 fish or 100% were found to be infested with parasites. Thirteen species of parasites in 7 genera of 2 phylum were observed. Twelve species were external parasites while 1 species were internal parasite. The external parasites consisted of 9 monogenic trematodes, namely, *Diplectanum parvus*, *Haliotrema* sp., *Pseudorhabdosynochus bacchus*, *P. coioidesis*, *P. cupatus*, *P. justinei*, *P. vagampullum*, *Pseudorhabdosynochus* sp.I and *Pseudorhabdosynochus* sp.II. One species of digenetic trematode, namely, *Gonapodasmius epinepheli*. One species of copepod, namely, *Hatschekia* sp. and one species of isopod, namely, *Gnathia* sp. The internal parasites found only one species of digenetic trematode, namely, *Helicometra fasciata*. Finding six species of monogenic trematodes, namely, *Diplectanum parvus*, *Pseudorhabdosynochus bacchus*, *P. coioidesis*, *P. cupatus*, *P. justinei*, *P. vagampullum* were the first record of Thailand.

Keywords: Parasites, Serranid fish, *Epinephelus* spp., Lower Gulf of Thailand

¹ หน่วยปฏิบัติการวิจัยเชี่ยวชาญเฉพาะด้านการจัดระบบ และนิเวศวิทยาของสัตว์ ภาคสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10900

Animal Systematics and Ecology Speciality Research Unit, Department of Zoology, Faculty of Science, Kasetsart University, Bang Khen Campus, Bangkok, 10900

* Corresponding author: fsciwyp@ku.ac.th

บทนำ

ปลากะรังหรือปลาเก๋าเป็นปลาทะเลจัดอยู่ในวงศ์ Serranidae ชนิดที่ทำการศึกษาคือ สกุล *Epinephelus* spp. มี 3 ชนิด ได้แก่ *E. coioides*, *E. erythrurus* และ *E. quoyanus* ปลากะรังอาศัยอยู่ตามแถบชายฝั่งหน้าดิน แนวปะการัง อาศัยในแถบโซนร้อนและอบอุ่น (ธรรณี และคณะ, 2547) ซึ่งเป็นที่นิยมบริโภคของชาวเอเชีย ชนิดที่นิยมเลี้ยงกันส่วนมาก คือ *E. coioides* เนื่องจากเลี้ยงง่าย โตเร็ว ปลากะรังจัดอยู่ในจำพวกปลาที่กินเนื้อเป็นอาหาร แต่ด้วยมีนิสัยเชิงซุกไม่ชอบการเคลื่อนไหวมากนักจึงเป็นปลาที่มีอัตราการแปลงอาหารเป็นเนื้อได้ในระดับสูงกว่าปลาทะเลอื่นๆ (ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้, 2530) การศึกษาชนิดและความชุกชุมของปรสิตในปลากะรังสกุล *Epinephelus* spp. นอกจากจะได้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับปรสิตยังได้ข้อมูลพื้นฐานเชิงนิเวศวิทยาในการจัดเลี้ยงปลากะรังเชิงพาณิชย์ และข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้ในการบริหารจัดการเกี่ยวกับปรสิตที่พบในปลากะรัง เพื่อนำไปสู่วิธีการป้องกันและกำจัดปรสิตในปลากะรังต่อไป

วิธีการศึกษา

การเก็บตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างปลากะรังสกุล *Epinephelus* spp. โดยสุ่มจากอ่าวไทยตอนล่างโดยวิธีติดต่อซื้อตัวอย่างปลากับชาวประมงที่สะพานปลา จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยเก็บตัวอย่างเดือนละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 12 เดือน ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2559 ตรวจหาปรสิตทั้งภายนอกและภายในในกลุ่มโมโนจีนเก็บตัวอย่างโดยใช้ยา Ammonium picratumglycerine แทรกผ่าน เพื่อให้โมโนจีนคงรูปและใสขึ้น ส่วนปรสิตกลุ่มไดจีน และกลุ่มครัสเตเชียน เก็บรักษาไว้ในแอลกอฮอล์ 70%

การจำแนกชนิดปรสิต

ปรสิตกลุ่มโมโนจีน ใช้เอกสารของ Dang et al., 2010; Hingsinger and Justine, 2006; Justine, 2005; Justine, 2008; Justine et al., 2009; Schoelinc and Justine, 2011; Sigura et al., 2007; Zeng and Yang, 2007 ปรสิตกลุ่มไดจีน ใช้เอกสารของ Blend and Dronen, 2015; Cruz-Lacierda et al., 2001; Tudkaew et al., 2008 ปรสิตกลุ่ม ครัสเตเชียน ใช้เอกสารของ Alas et al., 2009; Jones, 1985

ผลการศึกษา

การศึกษาปรสิตในปลากะรังสกุล *Epinephelus* spp. พบปรสิตภายนอก 12 ชนิด และพบเป็นปรสิตภายใน 1 ชนิด แยกออกเป็นกลุ่มได้ 4 กลุ่ม ได้แก่ ปรสิตกลุ่มโมโนจีน (*Diplectanum parvus*, *Haliotrema* sp., *Pseudorhabdosynochus bacchus*, *P. coioides*, *P. cupatus*, *P. justinei*, *P. vagampullum*, *Pseudorhabdosynochus* sp.I และ *Pseudorhabdosynochus* sp.II) ปรสิตกลุ่มไดจีน (*Gonapodasmius epinepheli*, *Helicometra fasciata*) ปรสิตกลุ่มโคพีพอด (*Hatschekia* sp.) และปรสิตกลุ่มไอโซพอด (*Gnathia* sp.) โดยมีรายละเอียดดังนี้ *D. parvus* (Figure 1) เป็นปรสิตกลุ่มโมโนจีนตรวจพบบริเวณซี่เหงือกของ *E. coioides* มี male copulatory organ เป็นอวัยวะยึดเกาะสำหรับผสมพันธุ์ ซึ่งมีลักษณะคล้ายกรวย โอปิสแฮพเตอร์ (opishaptor) ประกอบด้วย dorsal bar, ventral bar, dorsal hamulus, ventral hamulus, dorsal squamodisc, ventral squamodisc ซึ่ง squamodisc โค้งไม่เต็มวง ในการศึกษาครั้งนี้พบ *D. parvus* คิดเป็นร้อยละ 35.71 ของปรสิตกลุ่มโมโนจีนทั้งหมดที่พบใน *E. coioides* *Haliotrema* sp. (Figure 2) เป็นปรสิตกลุ่มโมโนจีนตรวจพบบริเวณซี่เหงือกของ *Epinephelus erythrurus* มี male copulatory organ ยาว ส่วนปลายเป็นกระบี่ dorsal hamulus และ ventral hamulus ส่วนบนเว้าลงมา โดยด้านระหว่างส่วนเว้าด้านหนึ่งยาวกว่าอีกด้านมาก ในการ

ศึกษาครั้งนี้พบ *Haliotrema* sp. คิดเป็นร้อยละ 19.80 ของปรสิตกลุ่มโมโนจีนทั้งหมดที่พบใน *E. erythrurus*

สกุล *Pseudorhabdosynochus* พบในการศึกษาครั้งนี้ 7 ชนิด มี male quadriloculate organ ภายในแบ่งเป็นช่อง 4 ช่องขนาดแตกต่างกันลักษณะเด่นที่แตกต่างกันได้แก่ *P. bacchus* (Figure 3) พบบริเวณที่เหงือกของปลา *E. erythrurus* มีลักษณะของ sclerotised vagina คล้ายกรรไกร ซึ่ง squamodisc โค้งไม่เต็มวง ในการศึกษาครั้งนี้พบ *P. bacchus* คิดเป็นร้อยละ 12.99 ของปรสิตทั้งหมดที่พบใน *E. erythrurus* *P. cupatus* (Figure 4) พบใน *E. quoyanus* ลักษณะของ sclerotised vagina ยาว ส่วนปลายแยกออกเป็น 2 แฉก lamellosquamodisc เป็นวงกลม ในการศึกษาครั้งนี้พบ *P. cupatus* คิดเป็นร้อยละ 39.73 ของปรสิตกลุ่มโมโนจีนทั้งหมดที่พบใน *E. quoyanus* *P. justinei* (Figure 5) พบบริเวณที่เหงือกของ *E. quoyanus* มี sclerotised vagina ยาวแต่สั้นกว่า sclerotised vagina ของ *P. cupatus* พบ *P. justinei* คิดเป็นร้อยละ 37.67 ของปรสิตทั้งหมดที่พบใน *E. quoyanus* *P. vagampullum* (Figure 6) พบบริเวณที่เหงือกของ *E. quoyanus* sclerotised vagina ปลายคล้ายพู่กัน ในการศึกษาครั้งนี้พบ *P. vagampullum* คิดเป็นร้อยละ 22.60 ของปรสิตทั้งหมดที่พบใน *E. quoyanus* *P. coiooidesis* (Figure 7) ตรวจพบบริเวณที่เหงือกของ *E. coiooidesis* sclerotised vagina มีลักษณะเป็นครึ่งวงรี มีวงกลมขนาดเล็ก 2 วงอยู่บริเวณส่วนโค้งมนของครึ่งวงรี ในการศึกษาครั้งนี้พบ *P. coiooidesis* คิดเป็นร้อยละ 34.29 ของปรสิตกลุ่มโมโนจีนทั้งหมดที่พบใน *E. coiooidesis* *Pseudorhabdosynochus* sp.I (Figure 8) ตรวจพบบริเวณที่เหงือกของ *E. coiooidesis* และ *E. erythrurus* ลักษณะของ sclerotised vagina ส่วนโคนมีลักษณะเป็นวงกลมและมีส่วนยื่นออกจากวงกลมคล้ายปีก มีต่อขึ้นไปจากวงกลมด้านปลายพองเป็นกระเปาะ ในการศึกษาครั้งนี้พบปรสิตนี้คิดเป็นร้อยละ 25.71 และ 13.99 ของปรสิตที่พบใน *E. coiooidesis* และ *E. erythrurus* ตามลำดับ *Pseudorhabdosynochus* sp.III (Figure 9) ตรวจพบบริเวณที่เหงือกของ

E. erythrurus มี sclerotised vagina ยาว ส่วนปลายแยกเป็น 2 แฉกวางกว่า sclerotised vagina ของ *P. cupatus* ในการศึกษาครั้งนี้พบ *Pseudorhabdosynochus* sp.III คิดเป็นร้อยละ 53.22 ของปรสิตทั้งหมดที่พบใน *E. erythrurus*

Gonapodasmius epinepheli (Figure 10) เป็นปรสิตกลุ่ม didymozoidtrematode พบใน *Epinephelus coioides* มีลักษณะเป็น cyst เข้าเกาะอยู่บน primary lamellae ของเหงือก ตัวอ่อน cyst ยาว มีสีขาวขุ่น ตัวเต็มวัย cyst มีขนาดใหญ่ มีสีเหลือง *Helicometra fasciata* เป็นปรสิตกลุ่มพยาธิใบไม้ พบในลำไส้ของ *E. quoyanus* รูปร่างยาวรี มีความยาวประมาณ 2 มิลลิเมตร มี oral sucker ขนาดเล็กกว่า ventral sucker มีต่อมไขแดงกระจายทางด้านข้างลำตัวทั้ง 2 ข้าง มี testes รูปร่างเป็นก้อน (lobes) 2 อันอยู่ตรงด้านท้ายลำตัว พบปรสิตชนิดนี้คิดเป็นร้อยละ 0.98 ของปรสิตทั้งหมดที่พบใน *E. quoyanus* *Hatschekia* sp. เป็นปรสิตกลุ่ม copepod พบเกาะอยู่บริเวณที่เหงือกของ *Epinephelus coioides* ลำตัวยาวประกอบไปด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนหัว ส่วนอก ส่วนท้อง โดยส่วนหัวและอกเชื่อมรวมกัน (cephalothorax) พบปรสิตชนิดนี้คิดเป็นร้อยละ 1.43 ของปรสิตทั้งหมดที่พบใน *E. coiooidesis* *Gnathia* sp. เป็นปรสิตกลุ่ม isopod ระยะ praniza larva พบเกาะอยู่บริเวณที่เหงือกของ *Epinephelus quoyanus* และ *E. erythrurus* ลำตัวยาว ประกอบไปด้วย ส่วนหัว ส่วนคอ ส่วนท้อง พบปรสิตชนิดนี้คิดเป็นร้อยละ 3.59 และ 10.02 ของปรสิตทั้งหมดที่พบใน *E. quoyanus* และ *E. erythrurus*

วิจารณ์

จากการศึกษาปรสิตในปลากะรัง 3 ชนิด ได้แก่ *E. coiooidesis*, *E. erythrurus* และ *E. quoyanus* แสดงให้เห็นว่าปรสิตในกลุ่มโมโนจีนมีความจำเพาะต่อปลาเจ้าบ้านค่อนข้างสูง ปลากะรังแต่ละชนิดจะพบโมโนจีนต่างชนิดกัน *D. parvus* เป็นโมโนจีนที่พบในปลา *Cephalopholis urodata* ใน New Caledonia (Jus-

tine, 2008) ซึ่งจากการศึกษาค้นคว้าพบ *D. parvus* ใน *E. coioides* ซึ่งยังไม่เคยมีการรายงานในเจ้าบ้านชนิดนี้ในประเทศไทย ปรสิติกกลุ่มไคจีน 1 ชนิด คือ *Gonapodasmius epinepheli* พบเป็นปรสิติกภายนอก เข้าเกาะอยู่บนซี่เหงือก เคยมีรายงานการพบ *G. epinepheli* จากปลา *E. coioides* ในประเทศฟิลิปปินส์และประเทศไทย (Cruz-Lacierda et al., 2001; Tudkaew et al., 2008)

E. erythrurus ตรวจพบปรสิติกกลุ่มโมโนจีน 4 ชนิด ซึ่งมี 1 ชนิดที่พบร่วมกันกับ *E. coioides* คือ *Pseudorhabdosynochus* sp.I มีรายงานการตรวจพบ *H. cromileptis* ใน *E. coioides* และ *E. bleekeri* ในเวียดนาม (Dang et al., 2010) ซึ่งจากการศึกษาค้นคว้าพบ *Haliotrema* sp. ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับ *H. cromileptis* ซึ่ง *Haliotrema* sp. ยังไม่เคยมีการรายงานในเจ้าบ้านชนิดนี้ในประเทศไทย และมีรายงานการตรวจพบ *P. bacchus* เป็นโมโนจีนชนิดใหม่ใน *E. coeruleopunctatus* ใน New Caledonia (Sigura et al., 2007) แต่จากการศึกษาค้นคว้าพบ *P. bacchus* ใน *E. erythrurus* ซึ่งยังไม่เคยมีการรายงานในเจ้าบ้านชนิดนี้ในประเทศไทย และตรวจพบ *Pseudorhabdosynochus* sp.II ซึ่งยังไม่สามารถจำแนกชนิดได้ โมโนจีนชนิดนี้มี sclerotised vagina และ opishaptor แตกต่างจาก *Pseudorhabdosynochus* sp.I จึงจำแนกเป็นชนิดที่ 2 และยังเป็นปรสิติกชนิดเด่นใน *E. erythrurus* นอกจากนี้ยังพบปรสิติกกลุ่มไอโซพอด 1 ชนิด คือ *Gnathia* sp. ระยะ praniza stage ดำรงชีวิตเป็นปรสิติกภายนอก ในขณะที่ตัวเต็มวัยดำรงชีวิตอิสระ ซึ่งมีรายงานตรวจพบปรสิติกชนิดนี้ในปลาหลายชนิด (Alas et al., 2009)

E. quoyanus ตรวจพบปรสิติกกลุ่มโมโนจีน 3 ชนิด ได้แก่ *P. cupatus*, *P. justinei* และ *P. vagampullum*

มีรายงานการตรวจพบ *P. cupatus* ในปลาเจ้าบ้าน 3 ชนิด ได้แก่ *E. merra* ในออสเตรเลียและวานูวาตู *E. fasciatus* ในออสเตรเลีย นิวแคลิโดเนีย และทะเลแดง และ *E. quoyanus* ในออสเตรเลีย (Hinsinger and Justine, 2006; Justine, 2005; Justine et al., 2009) มีรายงานการตรวจพบ *P. vagampullum* ในปลาเจ้าบ้าน 2 ชนิด ได้แก่ *E. merra* ในออสเตรเลีย และ *E. quoyanus* ในทะเลจีนใต้ (Justine, 2005; Zeng and Yang, 2007) และมีรายงานการตรวจพบ *P. justinei* ในปลาเจ้าบ้าน 1 ชนิด คือ *E. quoyanus* ในทะเลจีนใต้ (Zeng and Yang, 2007) จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ตรวจพบ *P. cupatus*, *P. justinei* และ *P. vagampullum* ในปลากะรัง *E. quoyanus* ซึ่งยังไม่เคยมีการรายงานในเจ้าบ้านชนิดนี้ในประเทศไทย นอกจากนี้ยังตรวจพบปรสิติกกลุ่มไคจีน 1 ชนิด คือ *Helicometra fasciata* มีรายงานการตรวจพบในปลาหลายชนิดรวมทั้ง *E. quoyanus* ด้วย (Blend and Dronen, 2015) แสดงให้เห็นว่าปรสิติกชนิดนี้ไม่ได้มีความจำเพาะต่อเจ้าบ้าน และตรวจพบปรสิติกกลุ่มไอโซพอด 1 ชนิด คือ *Gnathia* sp. มีรายงานตรวจพบปรสิติกชนิดนี้ในปลาหลากหลายชนิด (Alas et al., 2009) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าไม่ได้มีความจำเพาะต่อเจ้าบ้านมากนัก

สรุป

การศึกษารัสติในปลากะรังสกุล *Epinephelus* spp. ทั้ง 3 ชนิด จากอ่าวไทยตอนล่าง พบว่าปลาทุกตัวที่ทำการศึกษามีปรสิติกทั้งหมด โดยพบปรสิติก 2 ไฟลัม 7 สกุล 13 ชนิด พบปรสิติกกลุ่มโมโนจีนสูงสุดโดยพบ 9 ชนิด ชนิดที่ยังไม่มีรายงานในประเทศไทย ได้แก่ *D. parvus*, *P. bacchus*, *P. coioides*, *P. cupatus*, *P. justinei* และ *P. vagampullum*

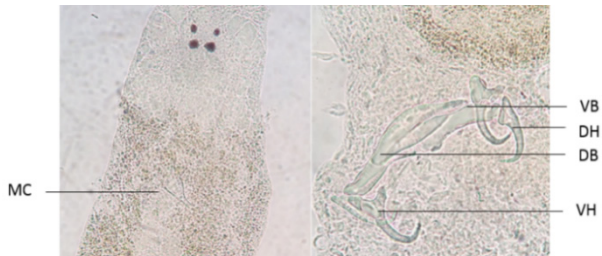


Figure 1 *Diplectanum parvus*

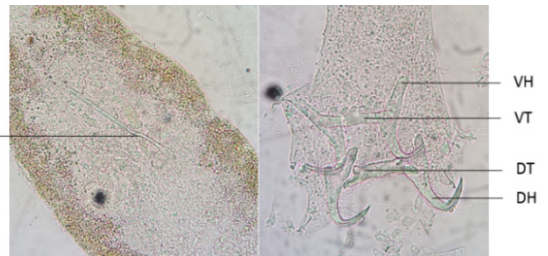


Figure 2 *Haliotrema* sp.

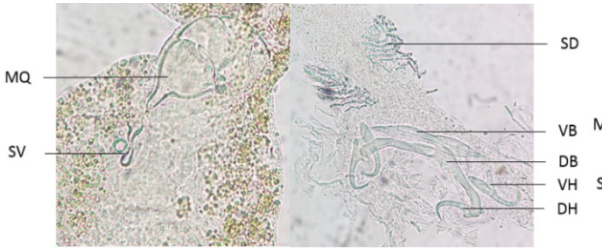


Figure 3 *P. bacchus*

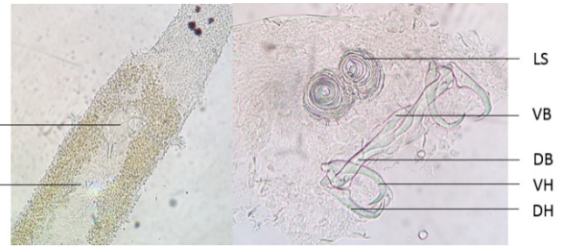


Figure 4 *P. cupatus*

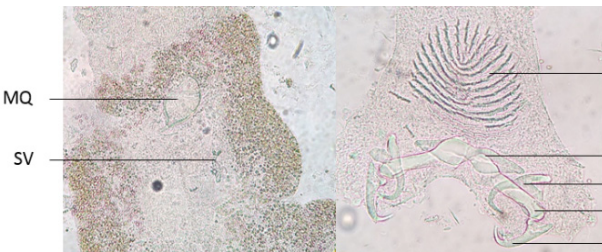


Figure 5 *Pseudorhabdosynochus justinei*

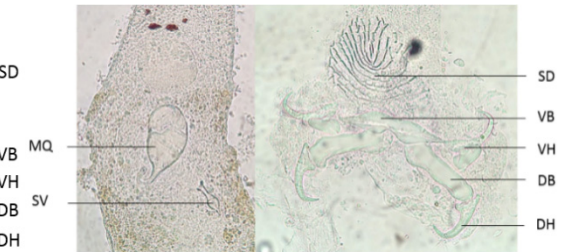


Figure 6 *Pseudorhabdosynochus vagampullum*

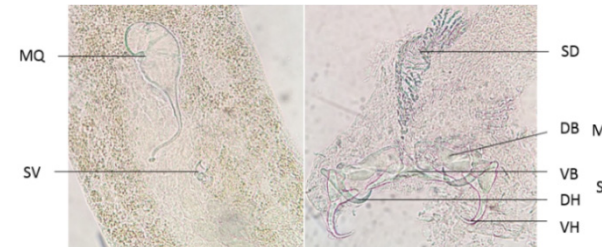


Figure 7 *Pseudorhabdosynochus coioidesis*

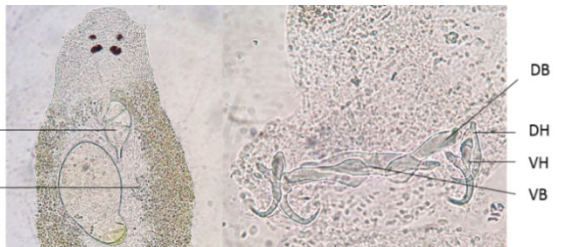


Figure 8 *Pseudorhabdosynochus* sp.I

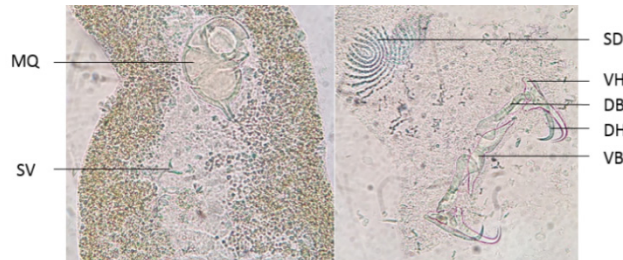


Figure 9 *Pseudorhabdosynochus* sp.III

(MC = Male copulatory organ; MQ = Male quadriloculate organ; SV = Sclerotised vagina; SD = Squamodisc; LS = Lamellosquamodisc; VB = Ventral bar; DB = Dorsal bar; VH = Ventral hamulus; DH = Dorsal hamulus; VT = Ventral transverse bar; DT = Dorsal transverse bar)

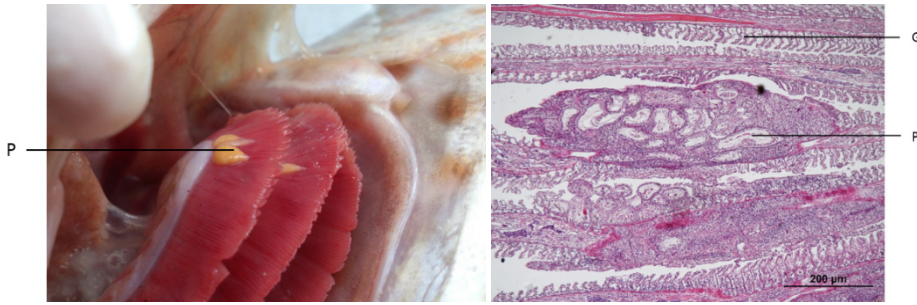


Figure 10 *Gonapodasmius epinepheli* (G = Gill filament; P = Parasite)

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนวิจัยจากภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และหน่วยปฏิบัติการวิจัยเชี่ยวชาญเฉพาะด้านการจัดระบบและนิเวศวิทยาของสัตว์ ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ขอขอบคุณ คุณผกาดี พงษ์เกษ ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ช่วยทำสไลด์เนื้อเยื่อเหียงอกปลากระวัง

เอกสารอ้างอิง

ธรณ์ อัจฉรวานาสวัสดิ์, อนุวัต สายแสง, บารมี เต็มบุญเกียรติ และ นัท สุมนเตมีย์. 2547. ปลาทะเลไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์บ้านพระอาทิตย์, กรุงเทพฯ.

ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้. 2530. อนาคตประมงไทย. บริษัทพลพันธ์การพิมพ์ จำกัด, กรุงเทพฯ.

Alas, A., A. Oktenerand, and M. Yilmaz. 2009. *Gnathia* sp. (Gnathiidae) infestations on marine fish species from Turkey. *Kafkas. Univ. Vet. Fak. Derg.* 15(2): 201-204.

Blend, C. K., and N. O. Dronen. 2015. A review of the genus *Helicometra* Odhner, 1902 (Digenea: Opecoelidae: Plagioporinae) with a key to species including *Helicometra overstreeti* n. sp. from the cusk-eel *Lucibrotulacorethromycter* Cohen, 1964 (Ophidiiformes: Ophidiidae) from the Gulf of Mexico. *Mar. Biodiv.* 45: 183-270.

Cruz-Lacierda, E. R., R. J. G. Lester, P. S. Eusebio, H. S. Marcial, and S. A. G. Pedrajas. 2001. Occurrence and histopathogenesis of a didymozoid trematode (*Gonapodasmius epinepheli*) in pond-reared orange-spotted grouper, *Epinephelus coioides*. *Aquaculture*. 201: 211-217.

Dang, B.T., A. Levsen, C. Schander, and G.A. Bristow. 2010. Some *Haliotrema* (Monogenea: Dactylogyridae) from cultured grouper (*Epinephelus* spp.) with emphasis on the phylogenetic position of *Haliotrema acromileptis*. *J. parasitol.* 96(1): 30-39.

Hinsinger, D.D., and J.-L. Justine. 2006. The “*Pseudorhabdosynochus cupatus* group” (Monogenea: Diplectanidae) on *Epinephelus fasciatus*, *E. howlandi*, *E. rivulatus* and *E. merra* (Perciformes: Serranidae) off New Caledonia, with descriptions of *Pseudorhabdosynochus cyathus* n. sp. and *P. calathus* n. sp.. *Syst. Parasitol.* 64: 69-90.

Jones, J.B. 1985. A revision of *Hatschekia* Poche, 1902 (Copepoda: Hatschekiidae), parasitic on marine fishes. *New Zealand J. of Zoo.* 12: 213-271.

Justine, J.-L. 2005. Species of *Pseudorhabdosynochus* Yamaguti, 1958 (Monogenea: Diplectanidae) from *Epinephelus fasciatus* and *E. merra* (Perciformes: Serranidae) off New Caledonia and other parts of the Indo-Pacific Ocean, with a comparison of measurement of specimens prepared using different methods, and a description of *P. caledonicus* n. sp.. *Syst. Parasitol.* 62: 1-37.

Justine, J.-L. 2008. *Diplectanum parvus* sp. nov. (Monogenea, Diplectanidae) from *Cephalopholisurodetta* (Perciformes, serranidae) off New Caledonia. *Acta Parasitol.* 53(2): 127-132.

- Justine, J.-L., C. Dupoux, and T.H. Cribb. 2009. Resolution of the discrepant host-specificity of *Pseudorhabdosynochus* species (Monogenea, Diplectanidae) from serranid fishes in the tropical indo-pacific. *Acta Parasitol.* 54(2): 119-130.
- Schoelinck, C., and J.-L. Justine. 2011. Four species of *Pseudorhabdosynochus* (Monogenea: Diplectanidae) from the camouflage grouper *Epinephelus polyphekadion* (Perciformes: Serranidae) off New Caledonia. *Syst. Parasitol.* 79: 41-61.
- Sigura, A., C. Chauvet, and J.-L. Justine. 2007. *Pseudorhabdosynochus bacchus* sp. Nov. (Monogenea, Diplectanidae) from *Epinephelus coeruleopunctatus* (Perciformes, Serranidae) off New Caledonia. *Acta Parasitol.* 52(3): 196-200.
- Tudkaew, J., N. Penprapai, R. Hoffmann, and K. Supamataya. 2008. *Gonapodasmiusepinepheli* observed in cage cultured orange spotted grouper (*Epinephelus coioides*) in Southern Thailand: geographical distribution of parasite and host response. *Songklanakarin J. Sci. Technol.* 30(2): 147-151.
- Zeng, B., and T. Yang. 2007. Description of *Pseudorhabdosynochus justinei* n. sp. (Monogenea: Diplectanidae) and redescription of *P. vagampullum* (Young, 1969) Kritsky & Beverley-Burton, 1986 from the gills of the longfin grouper *Epinephelus quoyanus* (Valenciennes) (Perciformes: Serranidae) in Dapeng Bay, South China Sea. *Syst. Parasitol.* 66: 223-235.