

บทที่ 2

ทบทวนเอกสาร

จากพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตสถาน (2537) กล่าวว่าปรสิต [ปะระสิด, ปะระสิดตะ] หมายถึง พยาธิ หรือตัวเบียน ซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในหรือบนตัวเจ้าบ้าน (host) โดยอาศัยสารอาหารของเจ้าบ้านในการดำรงชีวิต ส่วน external parasite หรือ ectoparasite เป็นปรสิตที่อยู่ภายนอกเจ้าบ้าน ซึ่งในปลา มักจะพบเกาะบริเวณครีบ (fins) ช่องปาก (buccal cavity) ตา (eyes) แผ่นปิดเหงือก (operculum) และ เหงือก (gill) (กมลพร และคณะ, 2529; ประไพศิริ 2538; จิราพร, 2539)

โมโนจีเนียเป็นพยาธิจัดอยู่ใน phylum Platyhelminthes, class Trematoda มีชื่อสามัญเรียกกันว่า "ปลิงใส" หรือ monogeneids พบเป็นปรสิตภายนอก หรือปรสิตภายในของพวกสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังเลือดเย็น (poikilothermic vertebrates) มีไม่กี่ชนิดที่เคยมีรายงานว่าพบอยู่ในสัตว์พวกเลี้ยงลูกด้วยนม กุ้ง ปู และปลาหมึก ส่วนมากแล้วเป็นปรสิตภายนอก เกาะตามเกล็ด ครีบ ผิวตัว และเหงือกของเจ้าบ้าน (ปภาศิริ, 2537; จิราพร, 2539; Yamaguti, 1963; Cheng, 1964; Smyth, 1976)

ลักษณะภายนอก

โมโนจีเนียมีลำตัวใส แบบแบน dorso-ventrally อาจมีหรือไม่มี eye spots รูปร่างภายนอกโดยทั่วไปคล้ายหนอนตัวแบนในกลุ่ม digenetic trematodes บริเวณส่วนหน้ามีซัคเกอร์อยู่รอบปาก เรียกว่า prohaptor มีขนาดเล็ก หรือบางชนิดหายไป บริเวณส่วนท้ายลำตัวมีอวัยวะที่ใช้สำหรับยึดเกาะเจ้าบ้านเรียก opisthaptor มีขนาดใหญ่ กลม อาจเป็น muscular disc บางชนิดมีผนัง (septum) กั้นแบ่งเป็นช่องๆ มีขอเล็กๆ (marginal hooks) โดยรอบ และตรงกลางมีขอใหญ่ (anchors) 1-2 คู่ (รูป 1) (ปภาศิริ, 2537; จิราพร, 2539; Yamaguti, 1963; Cheng, 1964; Smyth, 1976)

ลักษณะภายใน

ระบบทางเดินอาหาร

ระบบทางเดินอาหารไม่สมบูรณ์ มีปากแต่ไม่มีทวารหนัก ปากอยู่ด้านหน้า ถัดจากปากเข้าไปเป็นคอหอย (pharynx) ซึ่งต่อไปยังหลอดอาหาร (esophagus) และลำไส้ (intestine) ลักษณะของลำไส้ส่วนใหญ่จะแยกออกเป็น 2 ปาง มีลักษณะเป็นรูปตัววายหัวกลับ บางชนิดลำไส้แตกแขนง (รูป 1) (ปภาศิริ, 2537; Cheng, 1964) กินอาหารพวกเลือด ของเหลวจากเซลล์ เนื้อเยื่อ และเมือกต่างๆของเจ้าบ้าน บางชนิดมี head organ เป็นอวัยวะอยู่ด้านหน้า ผลิตสารพวกย่อยโปรตีนเพื่อย่อยเนื้อเยื่อของเจ้าบ้านก่อนที่จะดูดกิน

ระบบประสาท

ระบบประสาทประกอบด้วยกลุ่มปมประสาท (nerve ganglia) 2 กลุ่มใหญ่ เชื่อมกันโดย transverse commissure มี nerve fibers ยื่นไปด้านหน้าลำตัว ด้านข้าง ยาวไปจนถึงส่วนท้ายของลำตัว ส่วน nerve trunks กระจายอยู่ตลอดบริเวณ parenchyma โดยเฉพาะบริเวณด้านหน้า ด้านข้าง และด้านท้องของลำตัว ส่วนใหญ่มี eye spots 1-2 คู่ มีลักษณะคล้ายกับที่พบใน digenetic trematode cercariae (Cheng, 1964) ประกอบด้วย retinal cell ล้อมรอบด้วย rods ที่เป็น pigment granules

ระบบสืบพันธุ์

โมโนจีเนียมีทั้งสองเพศรวมอยู่ด้วยกัน (monoecious) ผสมพันธุ์ภายในตัว ส่วนใหญ่ออกลูกเป็นไข่ โดยไข่จะออกทางช่องเปิดออกของเซลล์สืบพันธุ์ เรียกว่า genital pore ซึ่งอยู่ด้านท้องทางส่วนหน้าลำตัว

ระบบสืบพันธุ์เพศผู้ ประกอบด้วย testes 1-3 อัน หรือมากกว่า บางชนิดมี testes มากถึง 200 อัน (Cheng, 1964) แต่ละ testis จะมี vas efferens เป็นท่อไปรวมกันเป็น vas deferens บางชนิดมี seminal vesicle ตอนปลายต่อกับ cirrus เปิดสู่ genital pore ที่อยู่ด้านท้อง (ventral) (รูป 1)

ระบบสืบพันธุ์เมีย ประกอบด้วย ovary 1 อัน มี oviduct เป็นท่อสั้นๆต่อกับ Öotype มี seminal receptacle 1 คู่ เปิดเข้าสู่ Öotype vitelline gland อยู่ข้างลำตัว ท่อจากต่อมทุกต่อมมารวมกันเป็นท่อ vitelline duct เปิดเข้า Öotype รอบๆ Öotype มี Mehlis' gland ส่วนของ uterus เป็นท่อออกจาก Öotype ไปทางด้านหน้าและออกทาง gonopore หรือ genital pore ปลายท่อมักถักเป็นเยื่อหนาเพื่อบีบรัดให้ไข่หลุดออกไปเรียกว่า metraterm (รูป 1) (Yamaguti, 1963; Cheng, 1964)

ระบบขับถ่าย

ระบบขับถ่ายในโมโนจีเนียมีลักษณะคล้ายกับหนอนตัวแบนชนิดอื่นๆที่พบใน phylum Platyhelminthes คือมีระบบขับถ่ายของเสียประกอบด้วย flame cell มีทั้งซี่งซ้ายและขวาของลำตัว มีท่อรวมของเสียเปิดออกนอกตัวที่ช่องเปิด excretory pore แต่ละอัน ซึ่งอยู่ที่บริเวณใกล้ด้านข้างของปากอยู่ทางด้านท้อง (รูป 2) (Cheng, 1964) ผิวตัวของโมโนจีเนียสามารถดูดซึมแลกเปลี่ยนก๊าซและสารเคมีต่างๆจากน้ำภายนอกตัวที่อยู่อาศัยได้ดี (ปภาศิริ, 2537)

วงจรชีวิตโมโนจีเนีย

วงจรชีวิตของโมโนจีเนียเป็นแบบ direct life cycle คือมี host เพียงตัวเดียวโดยเริ่มจาก adult ที่อยู่บน gill filament ของปลาบางชนิดซึ่งเป็น unembryonated egg ไข่จะจมลงสู่พื้นน้ำ การเจริญของตัวอ่อนขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ถ้าเป็นช่วงฤดูร้อนจะเจริญได้เร็วมากและฟักออกมาเป็นตัวอ่อน

ภายใน 2 วัน เรียกว่า oncomiracidium (รูป 3) ลักษณะของตัวอ่อนมีกลุ่มของ cilia (tuft of cilia) อยู่บริเวณด้านหน้า ด้านหลัง และด้านข้างบริเวณกลางลำตัว ตัวอ่อนจะว่ายน้ำมาเกาะกับเหงือกปลา และในขณะที่ว่ายน้ำ cilia ก็จะหลุดไปเรื่อยๆ เมื่อเกาะติดกับ host แล้ว cilia ของมันจะหลุดออกหมด ถ้าภายใน 24 ชั่วโมงไม่พบ host ตัวอ่อนจะตายทันที ตัวอ่อนที่เกาะกับ host แล้วใช้เวลาประมาณ 10 วันในการเจริญเป็น adult มีการสืบพันธุ์และวางไข่ต่อไป วงชีวิตของโมโนจีเนีย (รูป 4) จะครบวงจรเพียง 11 - 13 วัน ที่อุณหภูมิ 24-28 °C (ประไพศิริ, 2538; Yamaguti, 1963; Cheng 1964; Smyth, 1976)

การจัดจำแนก

โมโนจีเนียแบ่งได้เป็น 2 suborders ได้แก่ suborder Monopisthocotylea และ suborder Polyopisthocotylea ซึ่งจะมีลักษณะสำคัญดังนี้ (ปภาศิริ, 2537; Yamaguti, 1963)

1. Suborder Monopisthocotylea

prohaptor เจริญไม่ค่อยดี หรืออาจจะเสื่อมหายไป บางชนิดมี head organs หรือ glandular areas ส่วนใหญ่มี eye spots มี opisthaptor อันเดียว บางชนิดมีผนังกันแบ่งเป็นช่องๆ anchors มี 1-3 คู่ และมีขอย่นามเล็กๆเรียกว่า marginal hooks หรือ hooklets จำนวน 12 - 16 อัน (รูป 5) ลำไส้ อาจแตกแขนงหรือไม่แตกแขนง testes มีจำนวน 1-3 อัน หรือมากกว่า ส่วนใหญ่มี prostate gland และ cirrus pouch มี cirrus หลายแบบ genital pore อาจเปิดบริเวณกลางลำตัว หรือด้านข้างของลำตัว ไม่มี genitointestinal canal (Yamaguti, 1963; Cheng 1964; Smyth, 1976) โมโนจีเนียในกลุ่มนี้เป็นปรสิตในปลา และสัตว์น้ำมีอยู่มากมายที่พบในน้ำจืดแบ่งออกเป็น 6 family ดังนี้

1.1 Family Gyrodactylidae ส่วน prohaptor เจริญไม่ค่อยดี ด้านหน้ามี head organs 1 คู่ ไม่มี eye spots opisthaptor ประกอบด้วย anchor ขนาดใหญ่ตรงกลาง 1 คู่ transverse bar 2 อัน marginal hooks 16 อัน ลักษณะภายใน ovary อยู่หน้าหรือหลัง testis ลำไส้แบ่งเป็น 2 ปาง ไม่มี vitelline follicle หรือมีแต่ไม่เจริญ และมักอยู่ทางตอนท้ายๆของลำไส้ ออกลูกเป็นตัว (viviparous) เป็นปรสิตตามเหงือก ผิวหนังของปลาน้ำจืด และปลาน้ำเค็ม ชนิดที่พบบ่อยและทำอันตรายกับปลา ได้แก่ *Gyrodactylus* sp. ทำให้เกิดโรค "Skin flukes diseases" (ปภาศิริ, 2537; จิราพร, 2539; Yamaguti, 1963; Cheng, 1964; Smyth, 1976)

1.2 Family Dactylogyridae ส่วน prohaptor เจริญไม่ค่อยดี head organs 2 คู่ หรือมากกว่า ส่วนใหญ่มี eye spots opisthaptor มี anchor 1-2 คู่ transverse bars อาจไม่มีหรือ มี 1-2 อัน marginal hooks 14 อัน testis 1 อัน ovary 1 อันอยู่หน้า testes ส่วน cirrus มี ชิ้นส่วนมาช่วยค้ำจุน vitelline follicle จำนวนมากกระจายทั่วไปตามความยาวของลำตัว ออกลูกเป็นไข่ (oviparous) ส่วนใหญ่พบเป็นปรสิตที่เหงือกปลาน้ำจืดและปลาทะเล ตัวอย่างเช่น *Dactylogyrus* sp. และ

Cichlidogyrus sp. ทำให้เกิดโรค "Gill flukes diseases" ปลาตะเพียน และปลาเกล็ดหลายชนิด (ปภาศิริ, 2537; จิราพร, 2539; Yamaguti, 1963; Cheng, 1964; Smyth, 1976)

1.3 Family Calceostomatidae ส่วนหัวเป็น lobe คล้ายรูปถ้วย (cup-like lobe) opisthaptor ลักษณะคล้ายซัคเกอร์ (sucker-like) ประกอบด้วย anchor 1 คู่ ส่วนใหญ่ลำไส้ แดกแขนง testis มี 1 อันอยู่หลัง ovary หรือซ้อนทับกัน cirrus อาจมี accessory piece ovary เป็น lobe หรือ tubular ส่วน vitelline follicle กระจายตามยาวของลำไส้ ตัวอย่างเช่น *Anoncothaptor* sp. (Yamaguti, 1963)

1.4 Family Diplectanidae ส่วนหัวประกอบด้วย head organs และ cephalic glands ส่วน opisthaptor มีแผ่นยึดเกาะเรียก adhesive plaques มี anchors 2 คู่ transverse bars 2-4 อัน ลำไส้ แดกเป็น 2 ปางไม่เชื่อมปลาย testis มี 1 อันอยู่หลัง ovary ส่วน ovary ยาวเป็นวงล้อมรอบลำไส้ vitelline follicle กระจายตามยาวของลำไส้ ตัวอย่างเช่น *Lepidotes* sp. (Yamaguti, 1963)

1.5 Family Protyrodactylidae ลำตัวเล็กมีความกว้างเท่ากับความยาว ส่วนหัวมี head organs และ eye spots 2 คู่ opisthaptor ประกอบด้วย anchors 2 คู่ marginal hooklets มีขนาดใหญ่ ลำไส้แตกเป็น 2 ปาง testis 1 อันวางซ้อนทับกับ ovary ovary รูปรางยาว ไม่มี vagina ส่วน vitelline follicle เป็นท่อกระจายเป็นกลุ่ม 2-3 กลุ่ม เช่น *Protyrodactylus* sp. (Yamaguti, 1963)

1.6 Family Tetraoncidae มี eye spots ส่วน opisthaptor ประกอบด้วย anchors 2 คู่ มี marginal hooklets ล้อมรอบ transverse bar เป็นแบบ butterfly-shaped ลำไส้ตรงไม่แตกแขนง testis 1 อัน วางอยู่หลัง ovary ส่วน vitelline follicle กระจายตามยาวของลำไส้ ตัวอย่างเช่น *Tetraoncus* sp. พบในปลากระดุกแจ่งทั่วไป (Yamaguti, 1963)

2. Suborder Polyopisthocotylea

ไม่มี adhesive glands ไม่มี eye spots บริเวณปากมี oral sucker ที่เห็นได้ชัดเจนเปิดสู่ช่องปาก หรือเป็นหลุมเล็กๆอยู่ 2 ข้างปาก ด้านท้ายลำตัวมี opisthaptor ลักษณะเหมือนแขนยื่นออกไป ประกอบด้วย sucker หรือ clamp เล็กๆจำนวนมาก (รูป 6) ส่วนของลำไส้แยกเป็น 2 ปาง มี genitointestinal canal testes มีจำนวนมาก ovary อยู่หน้า testes มีลักษณะเป็นถุงหรือเป็นท่อ uterus ยาว มี vagina 1-2 อัน excretory pore เปิดด้านหน้าสุดของลำตัว พบเป็นปรสิตบริเวณผิวหนัง เหงือก ช่องปาก หรือในทวารหนัก ของปลา สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ หรือสัตว์เลื้อยคลาน (ปภาศิริ, 2537; Yamaguti, 1963; Cheng, 1964; Smyth, 1976) ตัวอย่างที่พบในน้ำจืดแบ่งออกเป็น 2 family ดังนี้

2.1 Family Aviellidae ส่วน prohaptor ประกอบด้วย head organs 2-3 คู่ cephalic glands วางอยู่ด้านข้าง pharynx eye spots 2 คู่ opisthaptor เป็นก้านประกอบด้วย muscular suckers 6 อัน anchors ขนาดใหญ่ 2 คู่ testis 1 อัน ovary รูปรางกลมอยู่ด้านหน้า testis ลำไส้เป็นถุง (sac-like)

vitelline follicle กระจายด้านข้างลำตัว เป็นปรีสติดในปลากระดูกแข็งน้ำจืดตัวอย่างเช่น *Aviella* sp. (Yamaguti, 1963)

2.2 Family Diplozoidae ตัวเต็มวัยเป็นโมโนจีเนีย 2 ตัวมาเชื่อมกันเป็นรูปตัวเอ็กซ์ ส่วน prohaptor เป็น sucker เล็กๆเปิดสู่ช่องปาก opisthaptor มี clamp 8 อัน ด้านปลายสุดมี anchor ขนาดเล็ก 1 คู่ ลำไส้ไม่แยกเป็นปางแต่แตกแขนงจำนวนมาก testis 1 อัน ovary อยู่เหนือ testis ไม่มี vagina ตัวอย่างเช่น *Diplozoon paradoxum* พบที่เขื่อนกั้นน้ำจืดทั่วไป (Yamaguti, 1963)

โมโนจีเนียจะพบเป็นปรีสติดในปลาน้ำจืดและปลาทะเลหลายชนิดมีประมาณ 1,500 ชนิด ในธรรมชาติจะพบว่ามีความหลากหลายมากกว่าที่พบในปลาเลี้ยง (Noga, 1996) มีรายงานการศึกษาโมโนจีเนียในปลาคู และปลาน้ำจืดชนิดต่างๆกันอย่างแพร่หลายทั้งในประเทศไทย และในต่างประเทศคือ

การศึกษาโมโนจีเนียของปลาคูในประเทศไทย

ได้มีการศึกษาโมโนจีเนียในปลาคูคือ Sirikanchana (1982) พบ *Gyrodactylus* sp. จากผิวหนังปลาคูก้าน *Dactylogyrus* sp. พบจากเหงือกปลาคูก้านและปลาน้ำทราย และยังพบโมโนจีเนียที่ยังไม่สามารถจำแนกชนิดได้ในปลาคูกอย และปลาหมอ กมลพรและสุปราณี (2526) ได้รายงานว่า *Gyrodactylus* sp. พบบริเวณเหงือกและลำตัวของปลาคูกอย และปลาคูก้าน ทำให้ปลาคูกอยตายเป็นจำนวนมาก และยังพบ *Dactylogyrus* sp. บริเวณเหงือกพวกปลาคูกไม่ได้รับชนิด โมโนจีเนีย ทั้ง 2 ชนิดนี้พบได้ทั้งในแหล่งน้ำธรรมชาติและในบ่อเลี้ยง ศักดิ์ชัย (2529) ทำการศึกษาโรคของปลาคูก้าน (*Clarias batrachus*) ที่เลี้ยงในบ่อคอนกรีตพบโมโนจีเนียบริเวณผิวหนังปลา คือ *Dactylogyrus* sp. และ *Gyrodactylus* sp. พบได้ทั้งบริเวณผิวหนังและเหงือกปลา มงคล (2533) ทำการศึกษสาเหตุและการป้องกันโรคในปลาคูกอยพบโมโนจีเนีย 2 ชนิดคือ *Quadriacanthus kobeensis* และ *Quadriacanthus* sp. n. วรรณัญญ (2533) ได้ทำการศึกษาปรีสติดและแบคทีเรียของปลาคูกอยเทศจากฟาร์มในจังหวัดปทุมธานีพบโมโนจีเนีย 2 ชนิดคือ *Gyrodactylus* sp. และ *Quadriacanthus* sp. ในปีเดียวกันนี้ที่จังหวัดเชียงใหม่ได้มีการศึกษาโมโนจีเนียโดย ศิริวัธ (2533) ในปลาคูกรัสเซียจากบ่อเลี้ยงในภาควิชาเทคโนโลยีการประมง สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ พบปรีสติด 2 ชนิดคือ *Gyrodactylus* sp. และ *Quadriacanthus* sp. และ ชลอ (2535) ได้ทำการศึกษาชนิดและปริมาณของปรีสติดในปลาช่อน ปลาคูกเทศ และปลานิล พบโมโนจีเนีย 2 ชนิดคือ *Dactylogyrus vastator* และ *Dactylogyrus* spp. วรรษญา (2535) ได้ศึกษาโรคที่เกิดจากแบคทีเรียและปรีสติดของปลาคูกบักกอยในบ่อเลี้ยงพบโมโนจีเนีย 2 ชนิดคือ *Gyrodactylus* sp. และ *Quadriacanthus* sp. ในปีต่อมา Tonguthai et al., (1993) ได้รายงานว่าในปลาคูกบักกอยวัยอ่อนทั้งที่เลี้ยงในบ่อดินและบ่อซีเมนต์มักจะถูก infected โดยโมโนจีเนีย ทำให้ปลาว่ายน้ำช้า กินน้อยลง และตายในที่สุด บางครั้งจะสังเกตเห็นลักษณะเป็นขุยขาวๆบริเวณผิวหนังปลา

การศึกษาโมโนจีเนียจากปลาน้ำจืดในบางท้องที่จังหวัดเชียงใหม่หลายครั้งได้แก่ คุณทรี (2525) สำรวจโมโนจีเนียของปลาหมอไทย ปลาช่อน ปลานิล ปลากระดี่หม้อ และปลากริม พบ 4 ชนิดคือ *Gyrodactylus* sp., *Heteronchocleidus* sp., *Tetraonchus* sp. และ *Trianchoratus* sp. ดวงสมร (2529) สำรวจปลาหลดพบ *Tetraoncus* sp. สุพัฒน์ (2533) ศึกษาปรสิตของปลาตะเพียนขาวจากฟาร์มพบ *Diplozoon* sp. เสกสรร (2533) ศึกษาปรสิตของปลาสิลจากนาข้าวอำเภอสันทราย ตรวจพบ *Dactylogyrus* sp. ยงยุทธ (2533) ศึกษาความชุกของปรสิตในปลาหมอจากแหล่งน้ำธรรมชาติในเขตพื้นที่อำเภอแมริมพบ *Gyrodactylus* sp. ตามพวรรณ (2536) ศึกษาชนิดและปริมาณของปรสิตในปลาทองจากตลาดในจังหวัดเชียงใหม่พบ *Dactylogyrus* sp. ปรีดา (2536) ศึกษาชนิดและความชุกชุมของปรสิตในปลาหมอไทยจาก แหล่งน้ำธรรมชาติอำเภอแมริมพบ *Dactylogyrus* sp. และ สุขชาติ (2536) สำรวจหาปรสิตในปลาตลาดจากแหล่งน้ำธรรมชาติซึ่งเป็นแหล่งน้ำแบบเปิดพบ *Gyrodactylus* sp. และ *Dactylogyrus* sp. ส่วนแหล่งน้ำปิดไม่พบโมโนจีเนียชโลบล และคณะ (2543) ศึกษาหนอนพยาธิในสัตว์น้ำที่มีกระดูกสันหลังจากลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย พบหนอนพยาธิทั้งหมด 56 ชนิด เป็นพยาธิโมโนจีเนีย 5 ชนิด คือ *Dactylogyrus* sp.I, *Trianchoratus* sp., *Gyrodactylus* sp., *Diplozoon* sp. และ *Dactylogyrus* sp.II ค่า intensity ของโมโนจีเนียพบสูงสุดในเดือนกรกฎาคม และกันยายน คือ *Trianchoratus* sp. (11.500) และ *Dactylogyrus* sp.II (53.500) ตามลำดับ

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่เกี่ยวกับพยาธิโมโนจีเนียที่สำคัญในปลาน้ำจืดชนิดอื่นอีกหลายชนิดในประเทศไทย เช่น มลิวัลย์ (2524) ได้ทำการสำรวจพยาธิของปลาบู่ทรายในอ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์พบโมโนจีเนีย คือ *Dactylogyrus* sp. ทรงพวรรณ (2525) ศึกษาปรสิตของปลากระสูบขีด (*Hampala macrolepidota* Van Hasselt) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ์พบ *Dactylogyrus* sp. และ *Diplozoon* sp. Chinabut and Lim (1994) ศึกษาพยาธิในปลากระมัง (*Puntius protozysron*) ในแม่น้ำเจ้าพระยาจังหวัดชัยนาท และเขื่อนอุบลรัตน์จังหวัดขอนแก่นพบโมโนจีเนียได้แก่ *Dactylogyrus protozysron* sp. n., *D. hamatus* sp. n., *D. puntius* sp. n., *D. kamang* sp. n. และ *D. thailandensis* sp. n. วัชรียา (2542) ศึกษาปรสิตในปลาสร้อยขาว (*Cirrhinus jullieni* Sauvage) จากแม่น้ำสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี พบโมโนจีเนีย 6 ชนิดได้แก่ *Thaparogyrus jullieni*, *Dactylogyrus jullieni*, *D. soikhaonensis*, *D. bifidus*, *D. thailandensis* และ *D. hamatus* นอกจากนี้ Kaewviyudth and Chinabut (1999) ทำการศึกษาปลาในตระกูล Cyprinid fishes ในประเทศไทยพบโมโนจีเนียชนิดใหม่ 5 ชนิด ได้แก่ *Dactylogyrus anchorobustus* sp. n., *D. ratchaprapaensis* sp. n., *D. amphilongus* sp. n., *D. suratthaniensis* sp. n. และ *D. hominis* sp. n.

การศึกษาโมโนจีเนียในต่างประเทศ

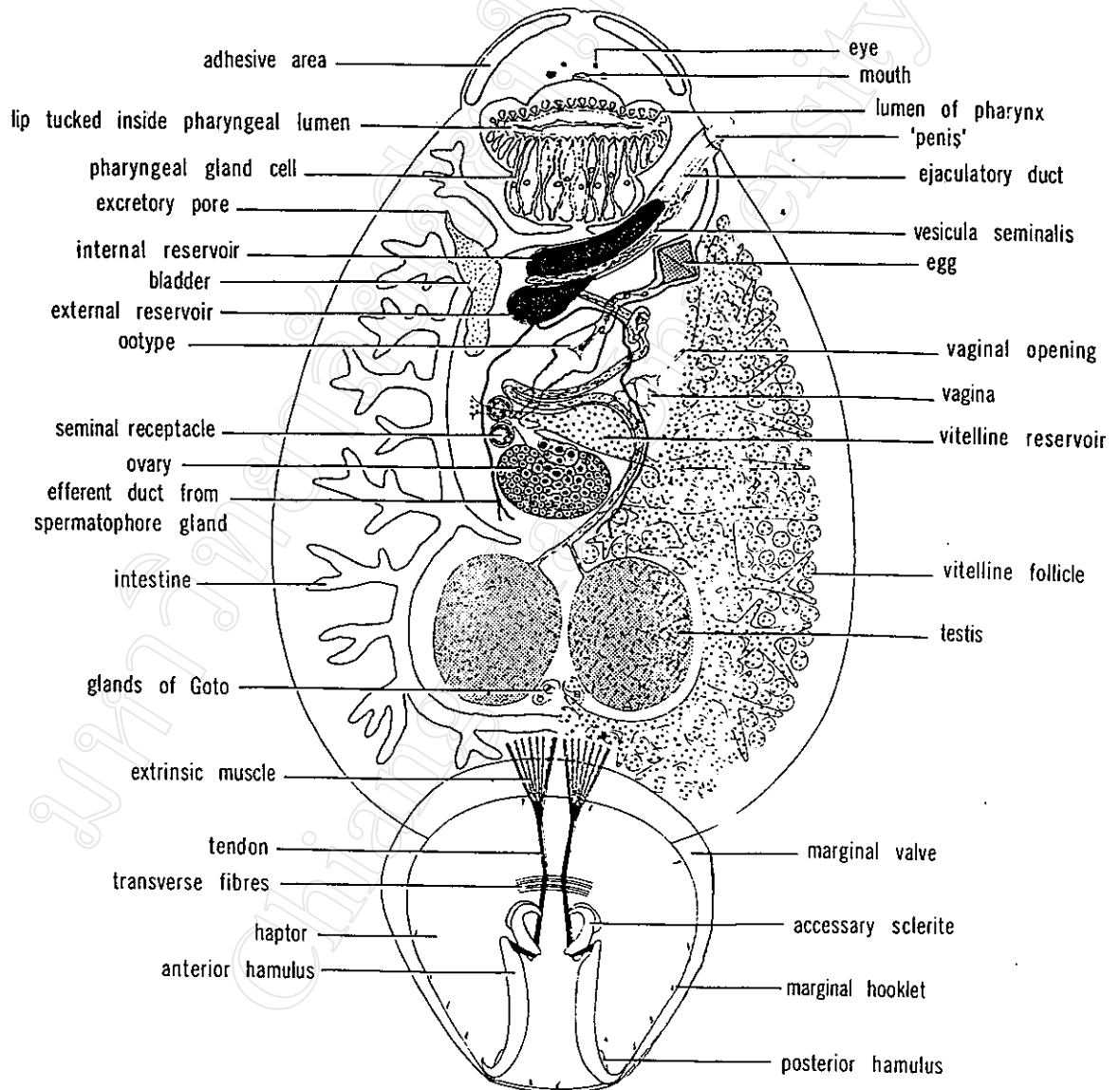
ในต่างประเทศมีการศึกษาโมโนจีเนียในกลุ่มปลาตู้และปลาน้ำจืดต่างกันอย่างแพร่หลาย การศึกษาพยาธิในกลุ่มโมโนจีเนียในกลุ่มปลาคูได้แก่ Roberts *et al.* (1986) ทำการตรวจพยาธิในปลาคูด่านในบ่อเลี้ยงประเทศพม่าพบ โมโนจีเนีย *Gyrodactylus* sp. Kritsky and Kulo (1988) ได้ทำการศึกษาพยาธิในปลาคู *Clarias lazera* บริเวณแม่น้ำไนล์ใกล้กรุงไคโร ประเทศอียิปต์ พบโมโนจีเนียใน family Dactylogyridae 8 ชนิด ได้แก่ *Quadriacanthus clariadis*, *Q. aegypticus*, *Q. allobyehowskiella*, *Q. bagrae*, *Q. papernai* sp. n., *Q. ashuri* sp. n., *Q. numidus* sp. n., และ *Quadriacanthoides andersoni* gen.n., sp.n. Lim (1990) ได้ทำการสำรวจโมโนจีเนียจากปลาน้ำจืดในประเทศมาเลเซียพบ *Gyrodactylus* sp. มีการ infected ในปลาน้ำจืดหลายชนิดซึ่งรวมไปถึงปลาคูด่าน ส่วน *Quadriacanthus* sp. จะพบในกลุ่มปลาคูเท่านั้นโดยจะพบในปลาคูด่าน และปลาคู *C. teysmani*

ยังมีการศึกษาที่เกี่ยวกับโมโนจีเนียที่สำคัญในปลาน้ำจืดชนิดอื่นอีกหลายชนิดในต่างประเทศเช่น Lester and Adams (1974) ได้ทำการทดลองโดยแยกเลี้ยงปลา *Gasterosteus aculeatus* 19 ตัว แล้ว infected พยาธิโมโนจีเนีย *G. alexanderi* 20 ตัว ต่อปลา 1 ตัว ผลการทดลองพบจำนวนโมโนจีเนียเพิ่มขึ้นใน 1-2 สัปดาห์ หลังจากนั้นจำนวนโมโนจีเนียจะลดลง และยังพบว่ามีการตาย 7 ตัว (โมโนจีเนีย 150-400 ตัว) Ergens (1981) ศึกษาปลานิล *Tilapia zilli* และ *T. niloticus* จากแม่น้ำไนล์ เมืองไคโร ประเทศอียิปต์ พบโมโนจีเนีย 9 ชนิด ได้แก่ *Cichlidogyrus arthracanthus*, *C. tilapiae*, *C. aegypticus* sp. n., *C. thurstonae* sp. n. และ *Cichlidogyrus* sp. Ahmad and Shakoori (1994) ศึกษาโรคและพยาธิในปลาน้ำจืด 69 ชนิด ในประเทศปากีสถาน พบการระบาดของโมโนจีเนียถึง 10% Pariselle and Euzet (1995) ศึกษาพยาธิจากเหงือกปลานิล (*Tilapia guineensis*) ในแอฟริกาพบ *Cichlidogyrus agnesi* sp. n., *C. bilongi* sp. n., *C. gallus* sp. n., *C. flexicolops* sp. n., *C. louipaysani* sp. n. และ *C. vexus* sp. n. Appleby and Mo (1997) ศึกษาการกระจายของประชากรของโมโนจีเนีย *Gyrodactylus salaris* จากปลา Atlantic salmon (*Salmo salar*) ในแม่น้ำประเทศนอร์เวย์ ตลอดระยะเวลาที่ศึกษาโมโนจีเนียมีค่า prevalence 100% โดยพบว่า *G. salaris* เกาะบริเวณครีบก้น 76% ซี่เหงือก 15% หัว 9% และลำตัว 9% ในปีต่อมา Pariselle and Euzet (1998) ศึกษาพยาธิโมโนจีเนียในปลานิล 3 ชนิด ได้แก่ *Tilapia brevimanus*, *T. buttikoferi* และ *T. cessiana* ในแม่น้ำจากแอฟริกา พบ 5 ชนิด *Cichlidogyrus albaretii* sp. n., *C. hemi* sp. n., *C. nuniezi* sp. n., *C. bonhommei* sp. n. และ *C. slembroucki* sp. n.

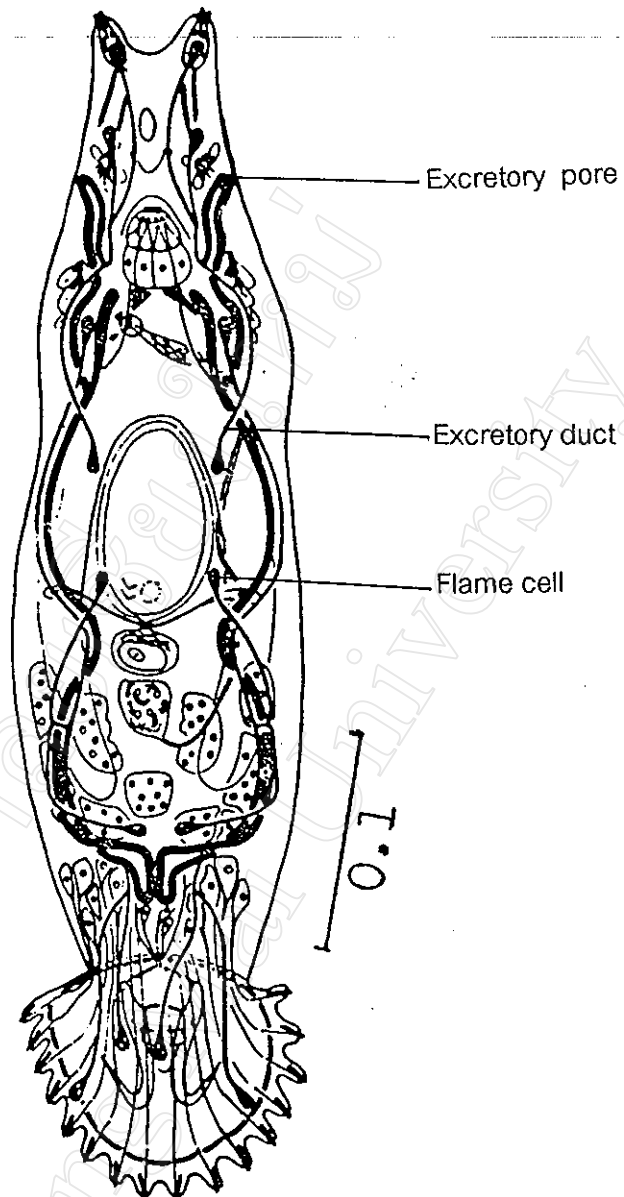
การศึกษาโมโนจีเนียและคุณภาพน้ำ

การศึกษาความสัมพันธ์ของโมโนจีเนียกับคุณภาพน้ำมีรายงานดังนี้ ประไพศิริ (2538) อุณหภูมิของน้ำมีผลต่อการระบาดของโมโนจีเนียบางชนิดโดย *Dactylogyrus vastator* จะพบตัวเต็มวัยและในระยะพักตัวมากในฤดูหนาว โดยจะพบโมโนจีเนียจำนวนมากในเมื่อน้ำมีอุณหภูมิลดลงในช่วงฤดูหนาว Hodneland and Nilsen (1994) รายงานว่า *G. pterygialis* มีค่าความชุก และความหนาแน่นสูงมากในฤดูหนาวและฤดูใบไม้ผลิ Appleby and Mo (1997) พบ *G. salaris* มีค่าความชุกสูงมากในฤดูหนาว และฤดูใบไม้ผลิ

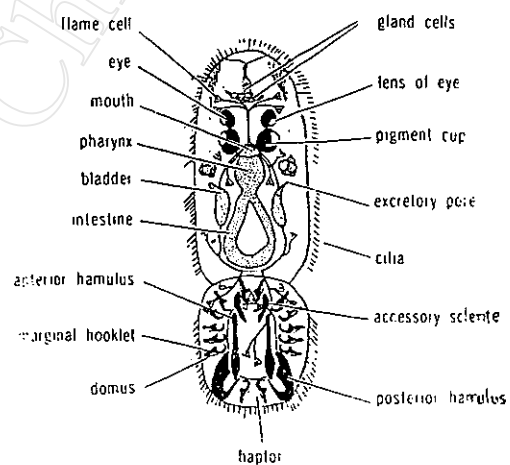
การศึกษาชนิดและการกระจายของโมโนจีเนียในปลามีการศึกษากันมากในต่างประเทศทั้งในปลาน้ำจืด และปลาน้ำเค็ม ส่วนในประเทศไทยนับว่ายังมีการศึกษาไม่มากนัก การศึกษาโมโนจีเนียในกลุ่มปลาคูคือ ในปลาคูกอย (กมลพร และสุปราณี, 2526; มงคล, 2533) ปลาคูก้าน (กมลพร และสุปราณี, 2526) ปลาคูกอยเทศ (วรัญญ, 2533) ปลาคูกรัสเซียม หรือ ปลาคูกเทศ (ศิริวิธ, 2533; ชลธ, 2535) และปลาคูกบักออย (วรัญญา, 2535; Tonguthai *et al.*, 1993) แต่เป็นการศึกษาแค่ช่วงหนึ่งของปีเท่านั้น การศึกษาโมโนจีเนียในปลาคูกบักออยครั้งนี้เป็นครั้งแรกที่มีการศึกษาคอบคลุมตลอดทั้งปีในประเทศไทย ดังนั้นจึงมีความสำคัญในด้านความหลากหลาย ทางชีวภาพ ทำให้ทราบถึงชนิด การแพร่กระจาย การระบาด และใช้ประโยชน์ใน การวางแผนการเลี้ยงปลาคูกบักออย เพื่อกำจัดปรสิตในระยะเวลาที่ถูกต้องต่อไป



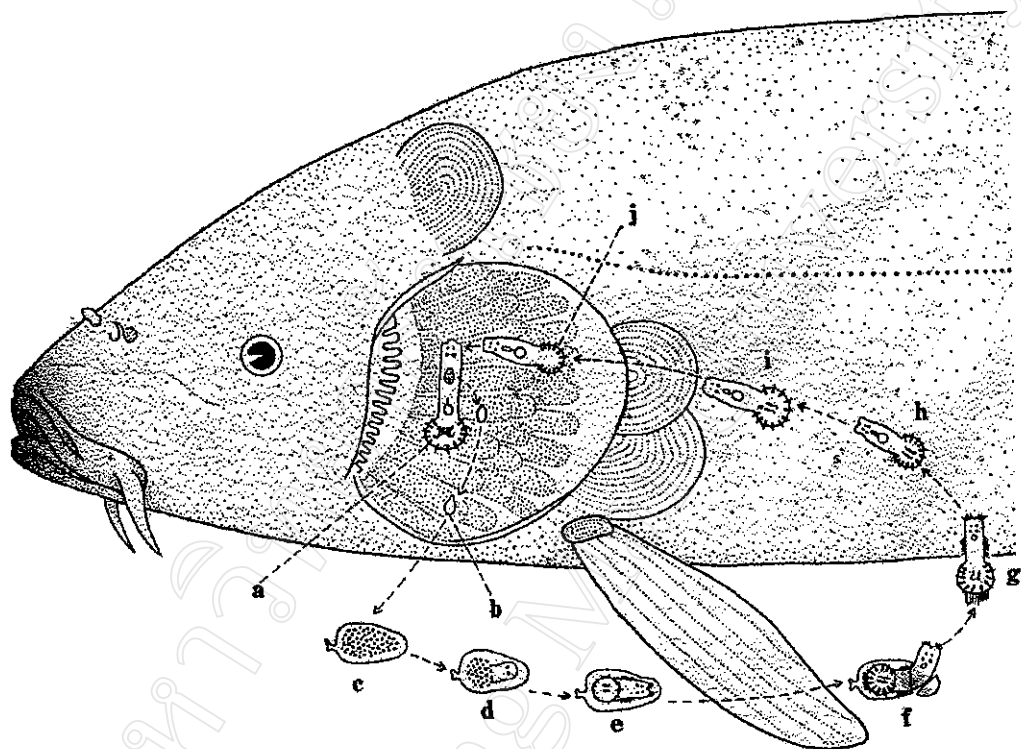
รูป 1 แสดงลักษณะทั่วไปของโมโนจีเนีย (Smyth, 1976)



รูป 2 แสดงระบบขับถ่าย (Yamaguti, 1963)

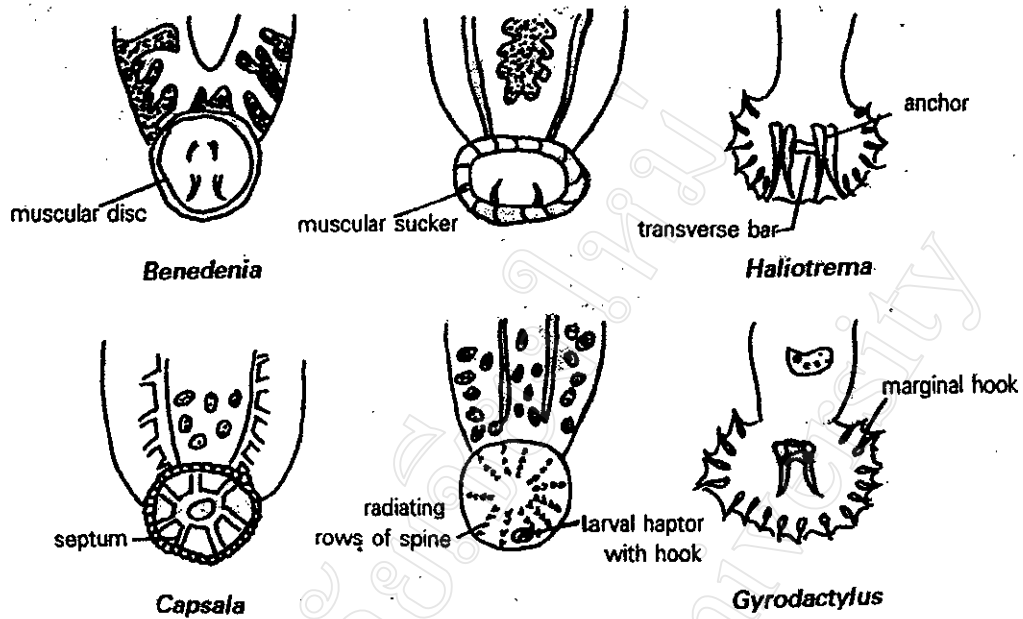


รูป 3 แสดงลักษณะ oncomiracidium (Smyth, 1976)

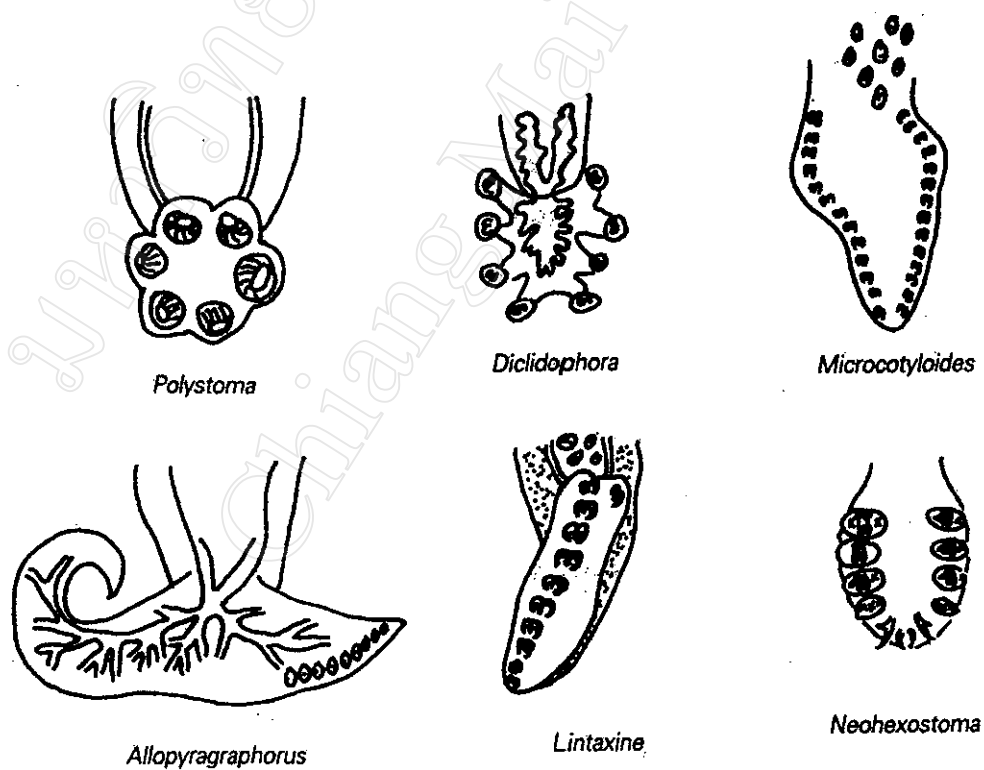


รูป 4 แสดงวงจรชีวิตของ monogenea (Olsen, 1974)

a, ตัวเต็มวัยของ monogenea; b, unembryonated egg หลุดจากตัวเต็มวัย; c, unembryonated egg ในน้ำ; d, ตัวอ่อนกำลังเจริญในไข่; e, ตัวอ่อนเจริญเต็มที่ในไข่; f, ตัวอ่อนออกจากไข่; g, ตัวอ่อนเรียกว่า oncomiracidium; h, ตัวอ่อนจะสลัด cilia ออกและเกาะบริเวณ mucus layer; i, ตัวอ่อนมีขนาดโตขึ้นและเคลื่อนที่ไปเกาะเหงือก; j, เจริญเป็นตัวเต็มวัยและพร้อมที่จะสืบพันธุ์ภายใน 10 วัน



รูป 5 แสดงลักษณะ opisthaptor แบบต่างๆใน suborder Monopisthocotylea (ปภาศิริ, 2537)



รูป 6 แสดงลักษณะ opisthaptor แบบต่างๆใน suborder Polyopisthocotylea (ปภาศิริ, 2537)