

บทที่ 1

บทนำ

ความหลากหลายทางชีวภาพมีส่วนประกอบอยู่ 3 ส่วนด้วยกันคือ ความหลากหลายในพันธุกรรม (genetics diversity) ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ (species diversity) และความหลากหลายทางนิเวศวิทยา (ecological diversity) (วิสุทธิ, 2538) ความหลากหลายทางชีวภาพจึงเป็นสังคมของสิ่งมีชีวิตทั้งพืช สัตว์ จุลินทรีย์ และรวมทั้งมนุษย์ ได้อยู่ร่วมกัน และพึ่งพาอาศัยกันและกัน หรือเป็นปฏิกิริยาต่อกัน ฉะนั้นความหลากหลายทางชีวภาพจึงมีคุณค่าอย่างยิ่งต่อความสมดุลของธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความอยู่รอดของมนุษย์นับว่าเป็นทรัพยากรชีวภาพที่มนุษย์ได้อาศัยเสาะหา เพื่อให้ได้มาซึ่งปัจจัยสี่และเครื่องใช้ต่าง ๆ เพื่อการดำรงชีวิตทั้งทางตรงและทางอ้อม ที่มีมาช้านานแล้ว

ลำน้ำแม่สาเป็นอีกแหล่งหนึ่งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งเป็นลำน้ำตั้งอยู่ที่ละติจูด $18^{\circ} 52' - 18^{\circ} 56' N$ และลองจิจูด $98^{\circ} 47' - 98^{\circ} 58' E$ ลำน้ำแม่สาเป็นลำน้ำสำคัญสาขาหนึ่งของแม่น้ำปิง ซึ่งเกิดจากการไหลรวมของลำห้วยสาขาสำคัญในท้องที่อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ เป็นลุ่มน้ำขนาดใหญ่ มีต้นกำเนิดมาจากคอยขุนน้ำสาและคอยแดนบริเวณเขตติดต่ออำเภอแมริม อำเภอหางดง และอำเภอสะเมิง ไหลจากด้านทิศตะวันตกสู่ทิศตะวันออก ผ่านหมู่บ้านกองแหะ บ้านโป่งแยงใน บ้านโป่งแยงนอก สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ บ้านแม่มะ บ้านท่าไคร้ บ้านแม่สาเหนือ บ้านแม่สาหลวง ไหลบรรจบกับแม่น้ำปิงที่บริเวณบ้านแม่สาหลวง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ มีความยาวของลำน้ำ 26 กิโลเมตร ซึ่งนับว่าไม่มากเกินไปนัก มีความเหมาะสมสำหรับการศึกษาระบบนิเวศของสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในน้ำได้ครบถ้วนตลอดลำน้ำ ลำน้ำแม่สาที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 300-1,200 เมตร ทำให้มีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในระดับความสูงต่าง ๆ อย่างน่าสนใจ

ดังนั้นการศึกษาถึงความหลากหลายของพยาริใบไม้ที่มีอยู่ในปลาน้ำจืดของลำน้ำแม่สาของจังหวัดเชียงใหม่นี้ จึงเป็นการศึกษาถึงความหลากหลายของพยาริใบไม้ที่พบในลำน้ำนี้ ที่ได้มีการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำเพื่อทำการเกษตรกรรม การอุตสาหกรรม และใช้ในครัวเรือน ซึ่งยังผลให้มีการขับถ่ายของเสียลงสู่ลำน้ำแม่สาเกือบตลอดทั้งสาย ซึ่งจะส่งผลไปสู่สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในน้ำโดยเฉพาะปลา ซึ่งถ้าปลาเหล่านั้นเป็นพาหะนำปรสิตไป ก็จะทำให้การแพร่กระจายของปรสิตออกไปยังที่ต่าง ๆ โดยเฉพาะลำน้ำแม่สาเป็นลำน้ำสาขาย่อยของแม่น้ำปิง ปรสิตบางชนิดอาจจะติดต่อถึงคนได้โดยเฉพาะพยาริใบไม้ ถ้าหากได้มีการศึกษาถึงความหลากหลายของพยาริใบไม้ในปลาน้ำจืดไว้ เพื่อให้ทราบถึงชนิดของพยาริใบไม้ ว่ามีชนิดใดบ้าง ที่สามารถติดต่อถึงคนได้ นอกจากนี้ยังอาจเป็นแนวทางให้ประชาชนได้ทราบและเพิ่มความระมัดระวังในการบริโภคให้มากขึ้น

บพิทและนันทพร (2540) ได้ให้รายละเอียดของโครงสร้างและวงจรชีวิตของพยาธิใบไม้ ดังนี้คือ

ลักษณะภายนอก

พยาธิใบไม้ (Digeneic trematode) เป็นพยาธิกลุ่มใหญ่ ที่พบได้ทุกส่วนของโลก (Cheng, 1964) เป็นพยาธิที่พบได้ทั้งภายใน (endoparasite) และภายนอก (ectoparasite) ของสัตว์เลือดอุ่น และสัตว์เลือดเย็น พบได้เกือบทุกส่วนทุกระบบของร่างกายเช่น พบในท่อทางเดินอาหาร ท่อน้ำดี ตับ ปอด กระเพาะปัสสาวะและในระบบเลือด เป็นต้น ลักษณะโดยทั่วไปของพยาธิใบไม้ (รูป 1) เป็นสัตว์ที่ไม่มีช่องว่างภายในลำตัว มีสมมาตรแบบ bilateral symmetry ลำตัวแบนแบบ dorsoventrally flattened มีรูปร่างลักษณะคล้ายใบไม้ (leaf-like) มีอวัยวะที่ใช้ในการยึดเกาะติดกับ host (adhesive organ) สามารถเห็นได้ชัดเจนทางด้าน ventral โดยจะอยู่ทางด้านหน้า (anterior) 1 อัน เรียกว่า oral sucker และบริเวณกลางลำตัว หรือด้านหลัง (posterior) 1 อัน เรียกว่า ventral sucker หรือ acetabulum

ระบบทางเดินอาหาร

พยาธิใบไม้เป็นปรสิตภายในร่างกายเป็นส่วนใหญ่ มีการดูดซึมอาหารจากโฮสต์ ผ่านเทกกูเมนต์ (tegument) โดยตรง และมีระบบท่อทางเดินอาหารร่วมด้วย ทางเดินอาหารประกอบด้วยปาก ฟาริงซ์ (pharynx) หลอดอาหาร (esophagus) และแขนงลำไส้ (intestinal caeca)

- ปาก (mouth) มีแวนดูด (oral sucker) ที่เป็นวงของกล้ามเนื้อที่เจริญดีและหนาขึ้นมาเป็นรูปถ้วย เวลาเกาะกับเนื้อเยื่อของโฮสต์จะเกิดแรงดูดอย่างรุนแรง
- ฟาริงซ์และหลอดอาหาร ทำหน้าที่เหมือนปั๊มในการกลืนเอาเซลล์ เมื่อกลืนของเหลวเลือดและเนื้อเยื่อของโฮสต์ที่หลุดออกมาจากการเกาะดูดของแวนดูดบริเวณปาก
- ลำไส้ มักจะมี 2 แขนงอยู่ทางด้านข้างยาวจนถึงท้ายตัว เป็นถุงปิด อาจมีการแตกเป็นแขนงย่อยด้านข้าง (diverticulum) ซึ่งจะพบในพยาธิใบไม้ที่ลำตัวกว้าง

ระบบขับถ่าย การหายใจ และการปรับสภาพน้ำภายในร่างกาย

ระบบขับถ่ายประกอบด้วยท่อตามยาว 2 ท่อสองข้างตัว (longitudinal tubule) รับเอาของเสียจากแฟลมเซลล์ (flame cell) ท่อขับถ่ายจะรวบรวมของเสียเข้าสู่ถุงปัสสาวะ (excretory vesicle) ซึ่งพองตัวออกเป็นกระเปาะและเปิดออกที่ protonephridium (excretory pore) พยาธิใบไม้ยังคงมีระบบขับถ่ายเนื่องจากยังต้องมีการปรับสภาพของน้ำภายใน การหายใจเป็นแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic glycolysis) ซึ่งกระบวนการนี้ให้คาร์บอนไดออกไซด์ และมีกรด

อินทรีย์สะสมอยู่ในร่างกายสูง ความเข้มข้นของโมเลกุลน้ำนอกตัวสูงกว่าภายในตัว จึงมีการเคลื่อนที่ของน้ำผ่านเข้าสู่ร่างกาย ระบบขับถ่ายจึงทำหน้าที่ปรับสภาวะน้ำในร่างกายให้สมดุล

ระบบสืบพันธุ์

พยาธิใบไม้มีเพศรวม ยกเว้นพยาธิใบไม้ในเลือด (Schistosome) มีเพศแยก อวัยวะสืบพันธุ์มีลักษณะโครงสร้างพื้นฐานดังนี้คือ

อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ ประกอบด้วยอวัยวะ 1 คู่ (บางชนิดมีเพียง 1 อัน หรือมีหลายอัน) อวัยวะมีลักษณะเป็นก้อน (lobe) หรือแตกแขนง (branch) ท่อจากอวัยวะแต่ละอันคือ วาส เอเฟเฟอเรน (vas efferens) ท่อนี้จะรวมกันเป็นท่อใหญ่ขึ้นเรียกว่า วาส เดเฟเฟอเรน (vas deferens) เปิดเข้าถุงเซอรัส (cirrus sac) วาส เดเฟเฟอเรนในถุงเซอรัสจะพองออกเป็นถุงเก็บสเปิร์ม (seminal vesicle) ต่อจากถุงเก็บสเปิร์มเป็นท่อกว้างมีกล้ามเนื้อหนาเรียกว่า เซอรัส (cirrus) เซอรัสนี้สามารถยื่นออกไปนอกตัวทางช่องสืบพันธุ์ได้รอบๆ เซอรัสจะมีต่อมพรอสเตท (prostate gland) มาเปิดเข้า ต่อมนี้จะสร้างของเหลวและส่งเข้ามาในเซอรัสทำให้ตัวสเปิร์มแข็งแรง ปลายท่อของเซอรัสปกติจะอยู่ภายในถุงสืบพันธุ์ (genital atrium) ซึ่งเป็นถุงที่อยู่ร่วมของอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้และเพศเมียก่อนจะเปิดออกนอกตัวทางช่องสืบพันธุ์ซึ่งจะอยู่ทางด้าน ventral ก่อนไปด้านหน้าใกล้ๆ กับ oral sucker

พยาธิใบไม้หลายชนิด เช่น พยาธิใบไม้ตับ *Opisthorchis*, *Clonorchis* ไม่มีถุงเซอรัส บางชนิดถุงเก็บสเปิร์มก็ไม่ได้อยู่ในถุงเซอรัส และบางชนิดท่อสืบพันธุ์ของเพศผู้กับท่อสืบพันธุ์ของเพศเมียไม่เปิดร่วมกันที่ถุงสืบพันธุ์ (genital atrium) แต่จะแยกกันเปิดออกนอกตัวทางช่องเพศผู้ (male pore) และช่องเพศเมีย (female pore)

อวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย มีอวัยวะที่เป็นศูนย์กลางของระบบ มีลักษณะเป็นห้องเล็กๆ เรียกว่าโอโอไทป์ (Ootype) อวัยวะต่างๆ ในระบบสืบพันธุ์จะมีท่อมาเปิดเข้าโอโอไทป์คือ

1. รังไข่ (ovary) มี 1 อัน มีท่อนำไข่ (oviduct) เป็นท่อนั้นๆเปิดเข้าสู่โอโอไทป์
2. ต่อมไข่แดง (yolk gland, vitelline gland) มีอยู่ข้างตัว ท่อจากต่อมทุกต่อมมารวมกันเป็นท่อนำไข่แดง (yolk duct) เปิดเข้าโอโอไทป์ ต่อมนี้นอกจากจะสะสมอาหารให้ไข่แล้ว ยังสร้างสารที่จะกลายเป็นเปลือกไข่ด้วย
3. ถุงรับสเปิร์ม (seminal receptacle) 1 ถุง มีท่อนั้นๆเปิดเข้าโอโอไทป์
4. ต่อมเมลิส (Mehlis' gland) อยู่รอบๆโอโอไทป์ และเปิดเข้าสู่โอโอไทป์ ต่อมนี้เดิมเข้าใจว่าสร้างเปลือกไข่ แต่ปัจจุบันทราบว่าสร้างสารหล่อลื่นให้ผนังมดลูก ช่วยให้การเคลื่อนที่ของไข่ในมดลูก
5. มดลูก (uterus) เป็นท่อออกจากโอโอไทป์ไปทางด้านหน้า ปลายท่อกว้างมีกล้ามเนื้อหนาเพื่อบีบรัดให้ไข่หลุดออกไป เรียกบริเวณนี้ว่า เมตราเทอร์ม (metraterm) ปลายท่อมดลูกจะเปิด

เข้าสู่ถุงสืบพันธุ์ใกล้ๆ กับปลายท่อเซอรัส ท่อสืบพันธุ์ของเพศเมียของพยาธิตัวไม่บางชนิดจะไม่เปิดรวมกันที่ถุงสืบพันธุ์ แต่จะมีท่อเปิดออกนอกตัวโดยตรงแยกกับท่อสืบพันธุ์ของเพศผู้คือช่องมดลูก (uterine pore)

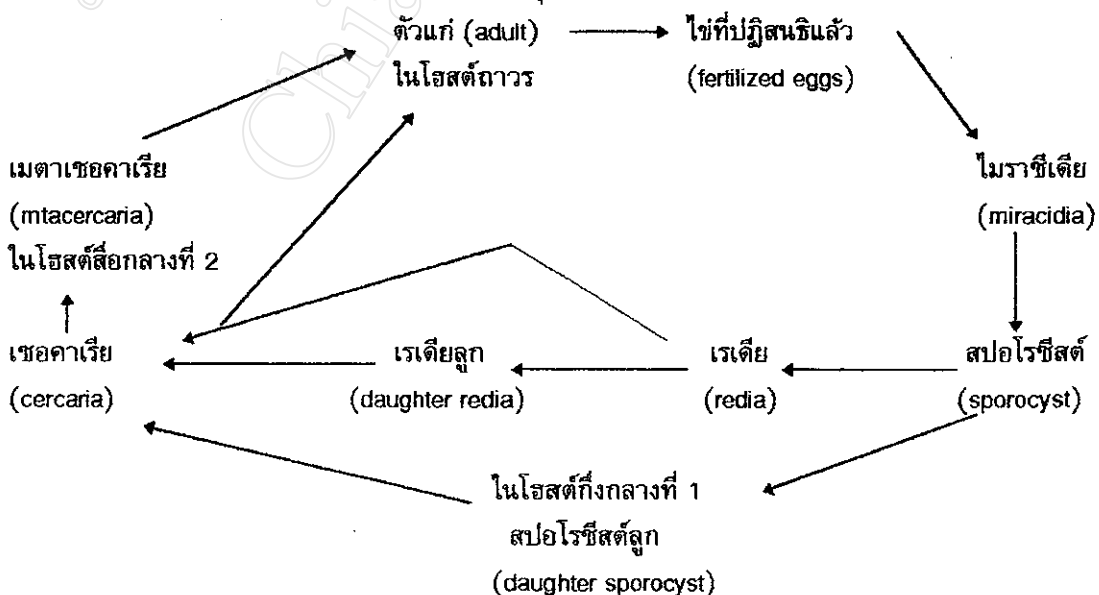
6. แขนงลอเรอร์ (Laurer's canal) เป็นท่อนสั้นๆ แยกออกจากถุงรับสเปิร์ม หรือแยกออกจากท่อนำไข่ และเปิดออกทางด้านหลังของพยาธิตัวโดยตรง จึงเข้าใจว่าท่อนี้จะทำหน้าที่รับสเปิร์มจากตัวอื่นแต่พยาธิตัวบางชนิดท่อนี้ก็เปิดอยู่ในตัว ไม่ทะลุออกนอกตัว จึงเชื่อว่าท่อนี้อาจเป็นท่อนำไข่น้ำที่เสื่อมไปไม่ได้ทำหน้าที่อะไร เหมือนกับไส้ติ่งของคน

การผสมพันธุ์ (copulation) พยาธิตัวไม่มีการปฏิสนธิทั้งแบบภายในตัวเอง โดยเซอรัสจะโค้งงอ และสอดเข้าไปในช่องมดลูกของตัวมันเอง หรือมีการปฏิสนธิแบบข้ามตัว (cross fertilization) โดยเซอรัสชนิดสเปิร์มเข้าทางมดลูกของตัวที่มาจับคู่กัน การปฏิสนธิเกิดในท่อนำไข่หรือในโอโอไทฟ์ ไข่ที่ได้รับการผสมหรือไข่โกดรับเอาไข่แดงและสารหุ้มไข่ และจะค่อยๆ แบ่งตัวเคลื่อนเข้าสู่มดลูก มดลูกที่มีไข้อยู่จะขยายตัวออกกินเนื้อที่ส่วนใหญ่ของลำตัว ไข่หลุดออกจากมดลูกโดยการบีบตัวของเมตราเทอร์มดันไข่ออกนอกตัวทางช่องสืบพันธุ์

วงชีวิต (life-cycle)

พยาธิตัวไม่มียาวชีวิตที่ประกอบด้วยตัวอ่อนระยะต่างๆ ซึ่งบางระยะต้องการโฮสต์สำหรับอาศัยเช่นเดียวกับตัวแก่ โฮสต์ที่พยาธิตัวไม่ต้องการจึงมี 2 ประเภทคือ โฮสต์ถาวร (principle host, definitive host) เป็นโฮสต์ที่ตัวแก่อาศัยอยู่และมีการสืบพันธุ์ของผู้อาศัยแบบอาศัยเพศ ส่วนโฮสต์กึ่งกลาง (intermediate host) เป็นโฮสต์ที่ระยะตัวอ่อนอาศัยอยู่ โฮสต์ประเภทนี้จึงมีได้มากกว่า 1 ชนิดตามความจำเป็นของระยะตัวอ่อนในวงชีวิต

พยาธิตัวไม่มียาวชีวิตเป็นขั้นตอนพอสรุปได้ดังไดอะแกรมคือ



ไดอะแกรมนี้เป็นเพียงภาพรวมของพยาธิใบไม้ วงชีวิตจะมีขั้นตอนตามวงจรโคชีขึ้นอยู่กับชนิดของพยาธิใบไม้เช่น พยาธิใบไม้เลือดคน (*Schistosoma*) มีวงชีวิตดังนี้คือ จากไมราซิเดียม เป็นสปอโรซิสต์ สปอโรซิสต์ลูก เซอคาเรียและตัวแก่ (Cheng, 1964) เป็นต้น ตัวอ่อนแต่ละระยะจะมีลักษณะต่างๆ กัน (รูป 2) คือ

- ไข่ (egg) ไข่ของพยาธิใบไม้จะมีฝาปิด (operculum) ไข่ที่ปฏิสนธิแล้วจะพัฒนาเป็นตัวอ่อนระยะแรกคือ ระยะไมราซิเดียม (miracidium) โดยตัวอ่อนนี้ยังอยู่ในเปลือกไข่ ไข่จะหลุดปนออกมากับอุจจาระของโฮสต์สู่ภายนอก หากสภาพแวดล้อมภายนอกยังไม่เหมาะสมตัวอ่อนก็จะยังไม่ฟักออกมา และจะมีชีวิตอยู่ได้นานเป็นปีๆ ถ้าไข่ตกลงสู่น้ำก็จะฟักออกเป็นตัวอ่อนระยะไมราซิเดียม

- ไมราซิเดียม (miracidium) ตัวอ่อนระยะไมราซิเดียม ของพยาธิใบไม้เป็นรูปไข่ด้านหน้ากว้าง ด้านท้ายแคบ ผิวตัวเป็นแผ่นอีพิเดอมิส (epidermal plate) มีซีเลียปกคลุมช่วยในการว่ายน้ำ ไมราซิเดียมจะว่ายน้ำอยู่ระยะหนึ่ง เมื่อพบโฮสต์ที่เป็นหอยปลาเดียวที่ต้องการก็จะใช้เดือยด้านหน้า (apical papilla) ซึ่งเป็นติ่งแหลมๆ แทะเข้าไปในตัวหอย ทั้งนี้จะมีต่อมเจาะ (penetration gland) สร้างน้ำย่อยออกมาย่อยเนื้อเยื่อบริเวณที่เจาะให้สามารถเข้าไปในตัวหอยได้ง่าย ถ้าหากไม่พบหอยชนิดที่ต้องการก็จะตายไป

ในตัวไมราซิเดียมมีเซลล์สืบพันธุ์ (germ cell) จำนวนมาก มีตา 1 คู่ และอวัยวะในการขับถ่ายของเสีย 1 คู่ เมื่อเข้าไปในตัวอ่อนแล้วจะสลัดซีเลียทิ้งและเคลื่อนตัวไปยังท่อทางเดินอาหาร หัวใจหรือช่องเหงือกของหอย ในที่สุดจะไปอยู่ที่ต่อมน้ำย่อย (digestive gland) และพัฒนาไปเป็นตัวอ่อนระยะสปอโรซิสต์ (sporocyst)

- สปอโรซิสต์ (sporocyst) สปอโรซิสต์มีลักษณะเป็นถุงกลวง เซลล์สืบพันธุ์ในถุงจะแบ่งตัวหลายครั้ง ได้กลุ่มเซลล์จำนวนมากเป็นก้อนเซลล์ (germ ball) ต่อมาเกิดการเรียงตัวเป็นชั้นเหมือนกับระยะปลาสดูและแกสดู หลังจากนั้นตัวอ่อนที่มีลักษณะคล้ายกับระยะแกสดูนี้จะยึดตัวยาวออกพัฒนาเป็นระยะเรเดีย (redia) เซลล์สืบพันธุ์อาจจะเกิดจากเซลล์บุผนังด้านในของถุงสปอโรซิสต์ที่หลุดออกมาก็ได้ ตัวอ่อนระยะเรเดียจะมีแว่นดูดรอบปากและลำไส้เป็นถุงสั้นๆ ตัวอ่อนระยะนี้ยังอยู่ในถุงสปอโรซิสต์ โดยทั่วไปสปอโรซิสต์จะมีเวเดียอยู่หลายตัว ก้อนเซลล์ในสปอโรซิสต์อาจจะพัฒนาไปเป็นสปอโรซิสต์ลูก (daughter sporocyst) ก็ได้ และสปอโรซิสต์ลูกก็จะสร้างเรเดียขึ้นภายใน

- เรเดีย (redia) และเซอคาเรีย (cercaria) ตัวอ่อนระยะเรเดียในถุงสปอโรซิสต์จะยึดตัวยาวออกและเซลล์สืบพันธุ์ภายในเรเดียก็จะแบ่งตัวเป็นก้อนเซลล์ซึ่งจะพัฒนาไปเป็นตัวอ่อนระยะเซอคาเรีย (cercaria) โดยวิธีการเดียวกันกับการสร้างเรเดียในสปอโรซิสต์ ตัวอ่อนระยะเซอคาเรียจะมีแว่นดูดรอบปาก และแว่นดูดด้านท้อง มีหาง มีลำไส้แยกเป็น 2 แขนง และมีท่อขับถ่าย ตัวอ่อนระยะเซอคาเรียระยะแรกยังอยู่ในตัวอ่อนเรเดีย และจะออกจากเรเดียทางช่องเปิด

ของถุงเรเดียที่เรียกว่า ช่องเกิด (birth pore) เซอคาเรียออกจากถุงสปอโรซิสต์ และในที่สุดจะออกจากเนื้อเยื่อหอยลงไปอยู่ในน้ำ เซอคาเรียว่ายน้ำได้ดีโดยใช้ส่วนหางของมัน

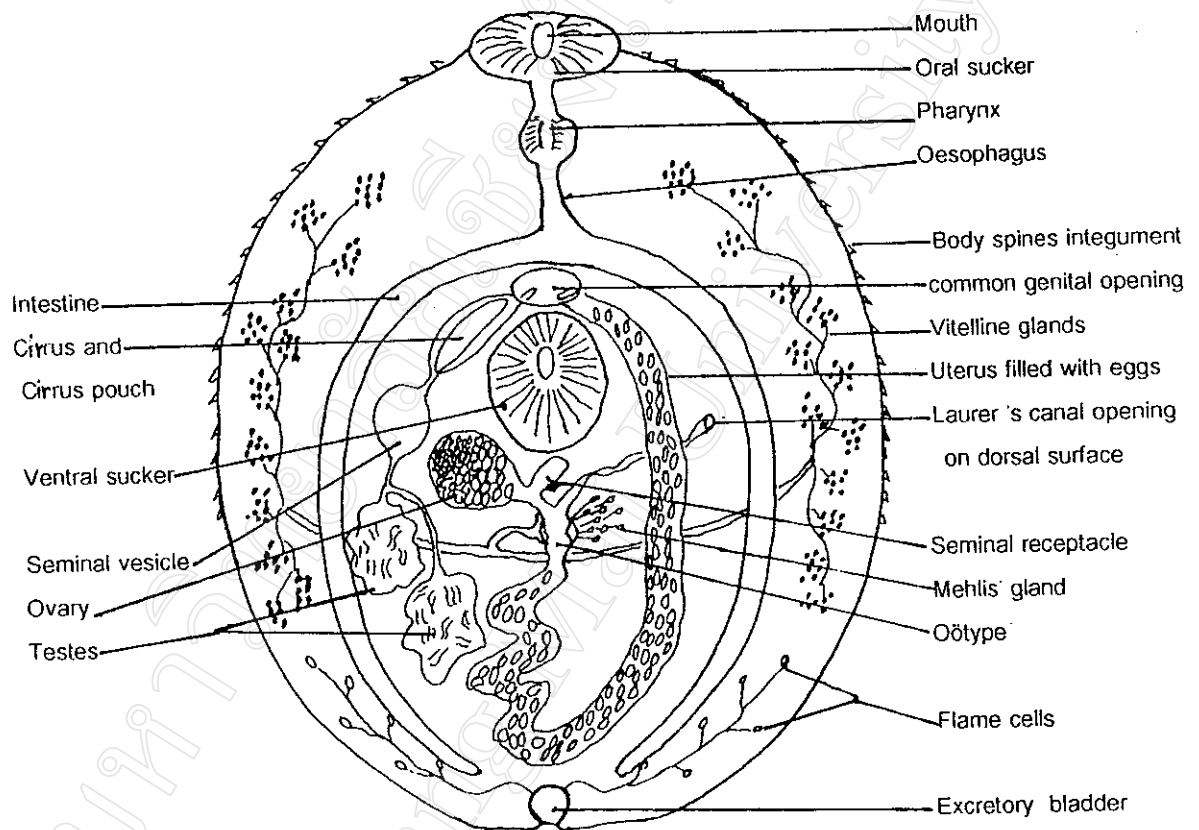
พยาธิใบไม้หลายชนิดที่กอนเซลล์ในระยะเรเดียจะพัฒนาไปเป็นเรเดียรุ่นที่ 2 และเรเดียรุ่นที่ 2 นี้ จึงจะสร้างระยะเซอคาเรีย ดังนั้นจากไข่ 1 ใบ จะให้ตัวอ่อนระยะเซอคาเรียหลายร้อยตัว

- เมตาเซอคาเรีย (metacercaria) ตัวอ่อนระยะเมตาเซอคาเรียเป็นระยะที่พัฒนามาจากระยะเซอคาเรีย โดยเซอคาเรียที่ออกจากตัวหอยมาอยู่ในน้ำจะว่ายน้ำหาโฮสต์กึ่งกลางที่ 2 ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นสัตว์น้ำในไฟลัมอาร์โทรโปดา (Arthropoda) หรือปลา เมื่อเข้าไปอยู่ในโฮสต์แล้วจะสลัดหางทิ้ง และสร้างผนังหุ้มตัวเป็นซิสต์อยู่ตามอวัยวะต่างๆ ระยะที่เป็นซิสต์นี้คือระยะเมตาเซอคาเรียซึ่งจะเป็นระยะติดต่อกับ (infective stage) เมื่อโฮสต์ถาวรกินซิสต์นี้เข้าไป ตัวอ่อนภายในซิสต์จะออกมาจากผนังหุ้ม เคลื่อนตัวไปยังอวัยวะต่างๆ และเจริญเป็นตัวแก่ เมตาเซอคาเรียของพยาธิใบไม้บางชนิดจะไม่ต้องการโฮสต์ชนิดที่สอง แต่จะเกาะติดตามพืชน้ำต่างๆ (บพิธและนันทพร, 2540)

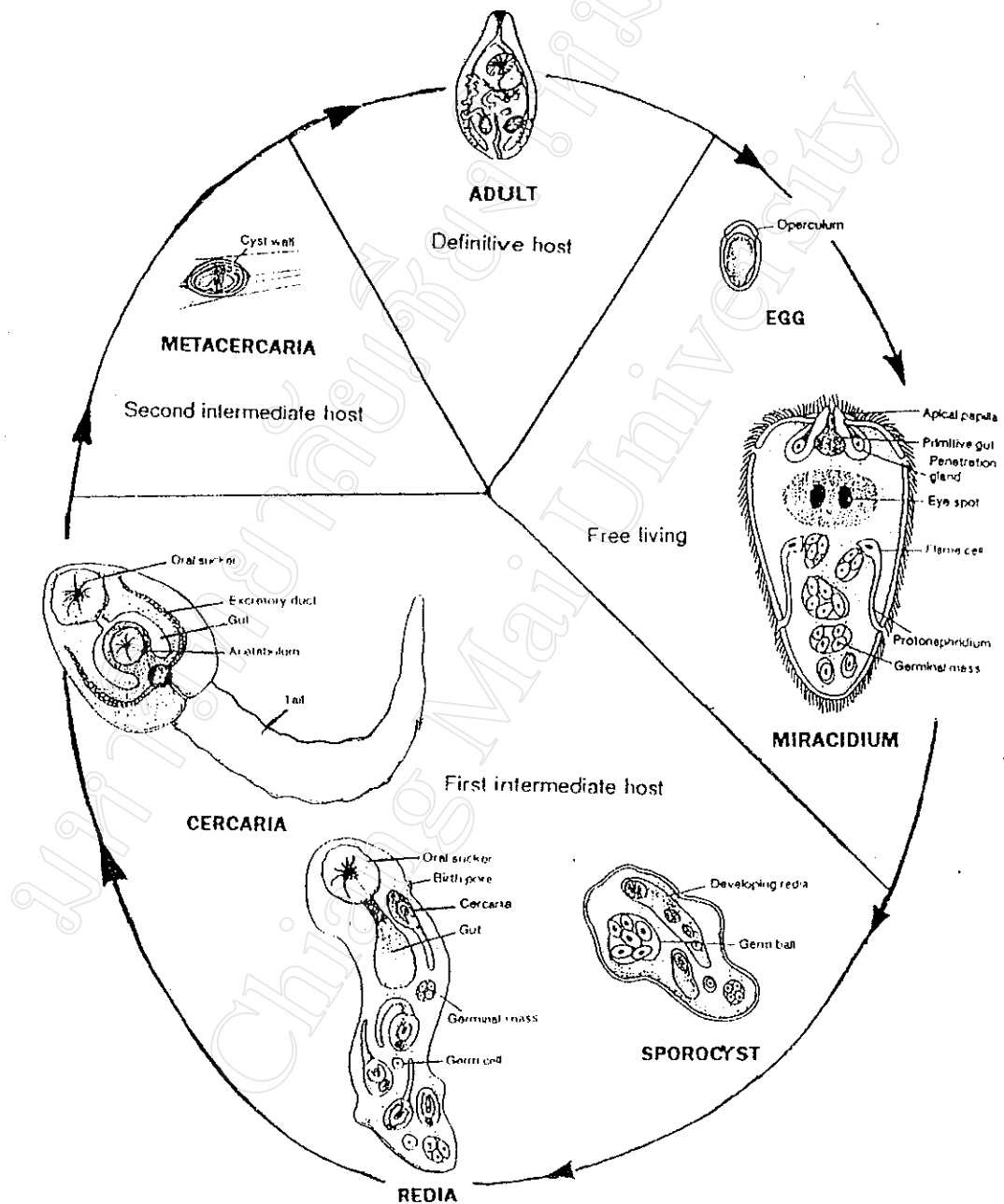
ตามทฤษฎีแล้ว พยาธิใบไม้เป็นพยาธิที่สามารถดูดซึมอาหารจากโฮสต์ได้ โดยผ่านทางผิวหนัง (tegument) โดยตรง และมีระบบท่อทางเดินอาหารร่วมด้วย ซึ่งประกอบด้วยปาก pharynx, esophagus และ intestinal caeca ดังนั้นจะเห็นว่าประสิทธิภาพในการแย่งอาหารจากโฮสต์มีหลายทาง ถ้าเรามีวิธีสกัดกันทางใดทางหนึ่งนั้นก็หมายความว่าปรสิตจะลดการแย่งอาหารจากโฮสต์ หรือถ้าขบวนการสกัดกันนั้นมีประสิทธิภาพสูง จะทำให้ปรสิตถึงตายได้ ดังนั้นการศึกษาถึงผิวหนังตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้บางชนิดที่ได้จากการศึกษาถึงความหลากหลายของพยาธิใบไม้ ในปลาน้ำจืดครั้งนี้ แล้วนำมาศึกษาด้วยวิธีการจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกวาด จะช่วยให้เห็นรายละเอียดของผิวหนังโครงสร้างภายนอกของพยาธิใบไม้ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อที่จะเป็นประโยชน์ในการหาวิธีการสกัดกันไม่ให้มีการเจริญต่อไป อีกทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาทางด้านปรสิตวิทยาในระดับสูง ให้มีความก้าวหน้าขึ้นอีก

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อจำแนกชนิดของพยาธิใบไม้ที่พบในปลาน้ำจืด จากลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่
2. เพื่อศึกษาค่า prevalence และค่า intensity ของพยาธิใบไม้ในปลาน้ำจืด จากลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ ในระยะเวลา 1 ปี ทั้ง 3 ฤดูกาล
3. เพื่อให้ทราบถึงโครงสร้างของพื้นผิวหนังตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้บางชนิดในปลาน้ำจืด จากลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกวาด (Scanning Electron Microscope; SEM)



รูป 1 แสดงลักษณะทั่วไปของพยาธิตัวแบน (Cox, 1982)



รูป 2 แสดงวงจรชีวิตโดยทั่วไปของพยาธิใบไม้
(ดัดแปลงจาก Hickman et al., 1982)