

สัณฐานวิทยาของตัวอ่อนหิ่งห้อยห้วย (*Luciola* spp.)

สมยศ ศิลาล้อม¹ อัญญา ทานเจริญ²

¹ สำนักวิจัยและพัฒนา องค์การสวนพฤกษศาสตร์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

² ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หิ่งห้อย (Firefly) เป็นแมลงปีกแข็ง (Order Coleoptera) ชนิดหนึ่ง มีวงจรชีวิตที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างแบบสมบูรณ (holometabolous) ประกอบด้วย 4 ระยะ คือ ไข่ (egg) ตัวอ่อน (larva) ดักแด้ (pupa) และตัวเต็มวัย (adult) ที่อยู่อาศัยของหิ่งห้อยมีความหลากหลายขึ้นอยู่กับชนิดของหิ่งห้อย บริเวณริมฝั่งของริมห้วยเป็นพื้นที่หนึ่งที่สามารถพบหิ่งห้อยได้ นั่นคือ “หิ่งห้อยห้วย”

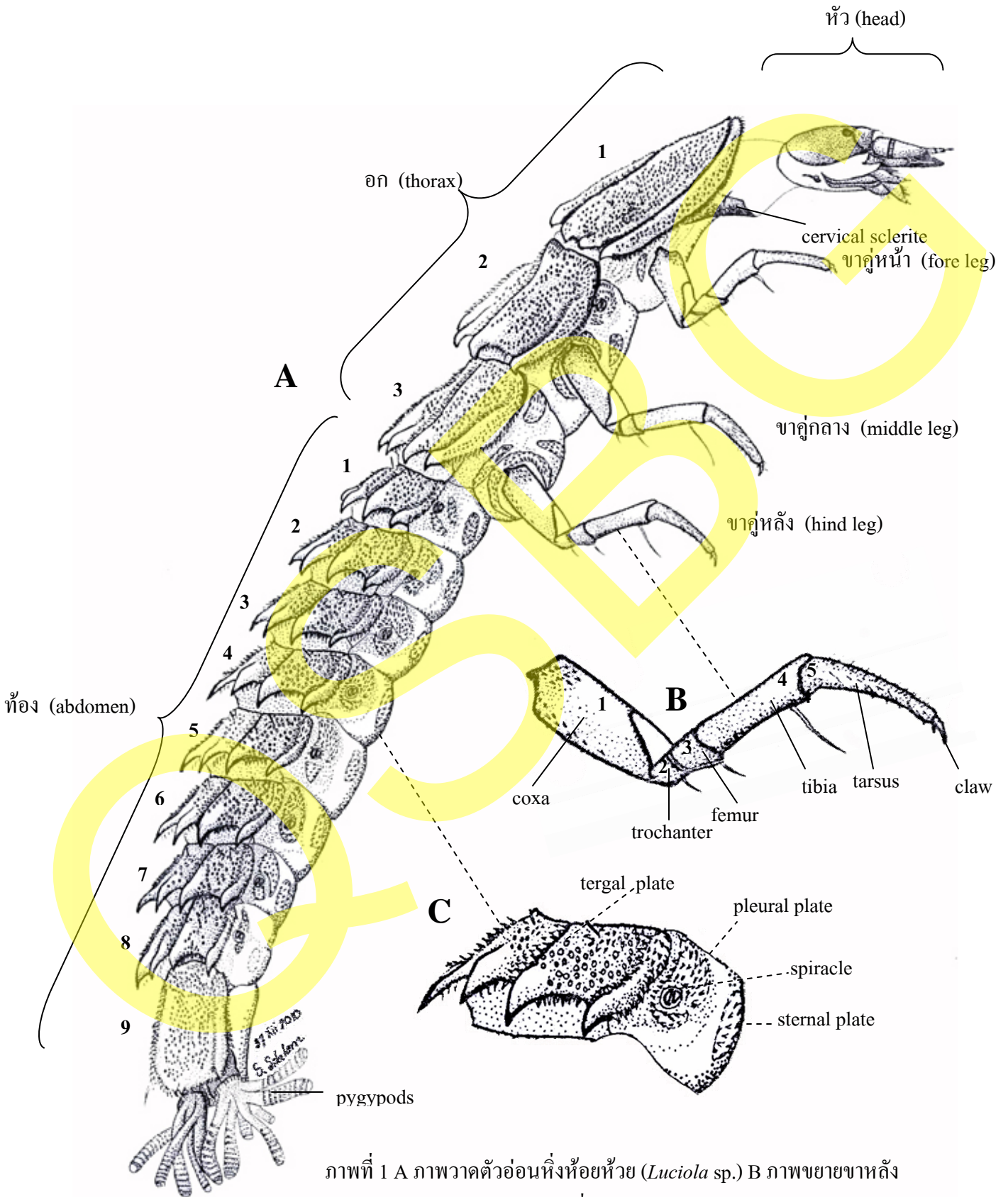
ตัวอ่อนหิ่งห้อยห้วยพบอาศัยตามบริเวณริมฝั่งของลำห้วย (Riparian zone) ที่มีน้ำไหลตลอดทั้งปี (permanent stream) โดยดำรงชีวิตแบบครึ่งบกครึ่งน้ำ (semi-aquatic) ปกติตัวอ่อนหิ่งห้อยห้วยจะดำรงชีวิตบนบก โดยอาศัยเกาะตามพื้นผิววัตถุในบริเวณริมห้วย แต่ถ้าระดับน้ำในลำห้วยเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ตัวอ่อนที่ยังไม่สามารถกลับคลานขึ้นมาเหนือน้ำได้ จะสามารถอยู่ใต้น้ำได้ระยะเวลาหนึ่ง แล้วก็กลับคลานขึ้นมาบนบก

ลำตัวของตัวอ่อนหิ่งห้อยห้วยเรียวยาวคล้ายกระสวย (fusiform) แบน (dorsoventrally decompress) ลำตัวแบ่งเป็น 3 ส่วนเหมือนแมลงทั่วไป คือ หัว ออก และท้อง (ภาพที่ 1A)

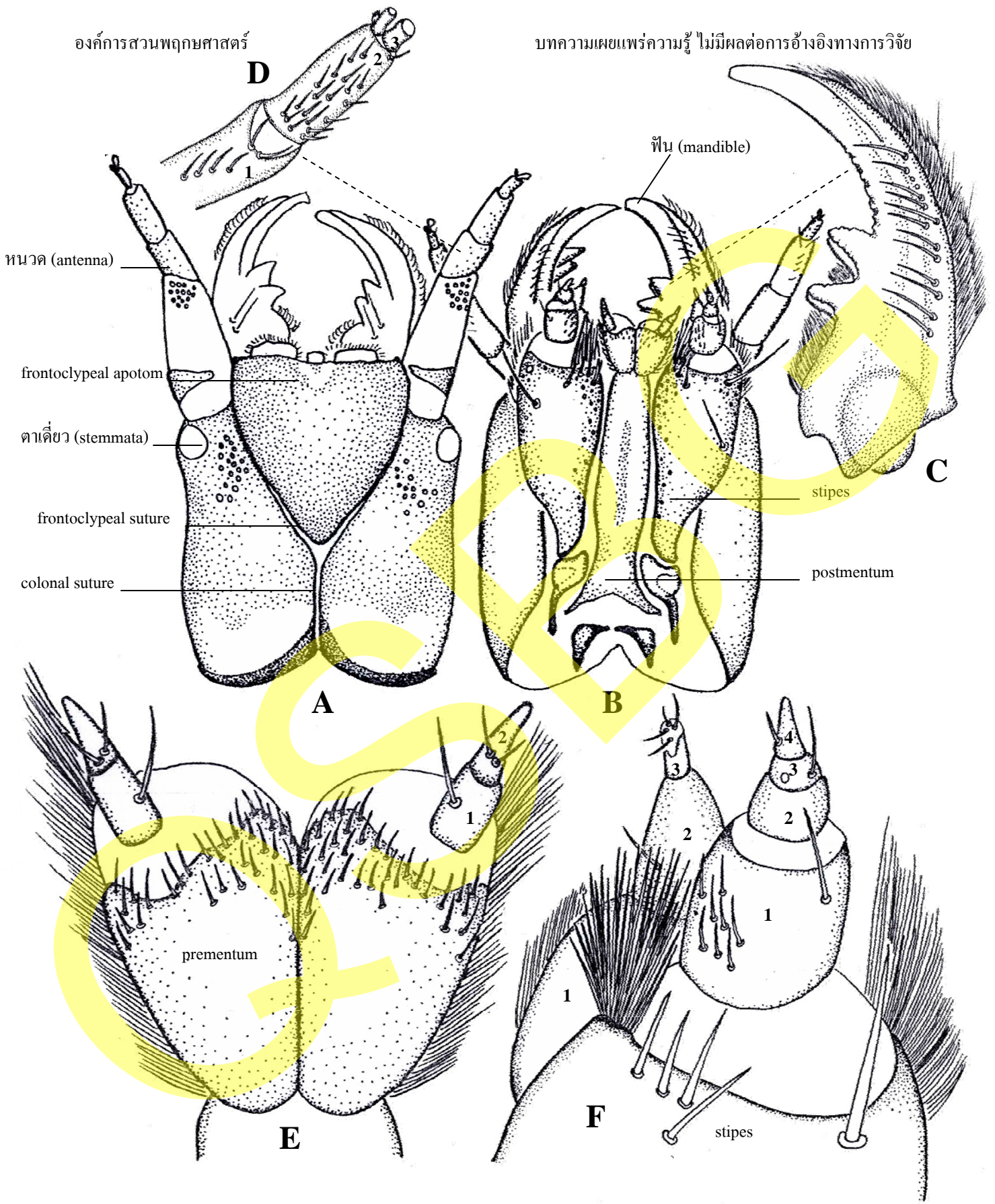
หัว (Head capsule) รูปร่างคล้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้า (ภาพที่ 2A และ 2B) อยู่ด้านหน้าสุดของลำตัว หัวประกอบด้วย หนวด (antennae) ทำหน้าที่รับสัมผัส มีตาเดี่ยว (stemmata) ทำหน้าที่รับแสง และปาก (mouthparts) ใช้สำหรับกินอาหาร หัวของตัวอ่อนหิ่งห้อยสามารถยืด-หดได้ (retractable) สามารถหดซ่อนอยู่ใต้แผ่นปิดอกปล้องแรก (pronotum) การมีหัวยืดหดได้ ถือได้ว่าเป็นการปรับตัวให้เหมาะสมกับพฤติกรรมการกินอาหารได้เป็นอย่างดี ตัวอ่อนหิ่งห้อยห้วยดำรงชีวิตโดยล่าสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร (predator) สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่ (macroinvertebrate) เช่น ตัวอ่อนแมลงน้ำ หรือสัตว์ที่มีเปลือกแข็ง (arthropods) ซึ่งรวมทั้งหอยฝาเดียว (snail) ที่อาศัยในห้วย เหล่านี้เป็นแหล่งโปรตีนชั้นเยี่ยมให้กับตัวอ่อน ตัวอ่อนจะใช้กราม (mandible) กัดเนื้อเหยื่อเพื่อปล่อยสารที่ออกฤทธิ์คล้ายยาชา ทำให้เหยื่อเซื่องซ่า ไม่ต่อสู้ จากนั้นจึงค่อยๆ กัดกินเนื้อเหยื่อทีละน้อย ก่อนกลืนเข้าไปในระบบทางเดินอาหาร

หนวด (Antennae) หนวดของตัวอ่อนหิ่งห้อยห้วยแบ่งออกเป็น 3 ปล้อง (ภาพที่ 2D) หนวดตัวอ่อนหิ่งห้อยห้วยสามารถยืดหดได้ โดยแต่ละปล้องจะมีเยื่อบางๆ เป็นตัวเชื่อม

ตาเดี่ยว (Stemmata) ตาตัวอ่อนหิ่งห้อยห้วยเป็นตาเดี่ยว (ภาพที่ 2A) ใช้สำหรับรับแสง ตาเดี่ยวอยู่ด้านข้างของหัวก่อนไปด้านหน้า



ภาพที่ 1 A ภาพวาดตัวอ่อนหิ้งห้อยห้วย (*Luciola* sp.) B ภาพขยายขาหลัง C ภาพขยายท้องปล้องที่ 4



ภาพที่ 2 A หัวด้านบน (head, dorsal view) B หัวด้านล่าง (head, ventral view) C ฟัน (mandible) D หนวด (antenna)

E labium, ventral F maxilla pulps, ventral

ปาก (Mouthparts) ปากตัวอ่อนหึ่งห้อยห้อยอยู่ด้านหน้าสุดของส่วนหัว (prognathous) ประกอบด้วยฟันกรามซี่เดี่ยวๆ (mandible) ด้านข้างซ้าย-ขวาของปาก (ภาพที่ 2B 2C) ทำหน้าที่หลักในการล่าเหยื่อ เนื่องจากมีท่อน้ำพิษที่เปิดบริเวณด้านปลายของกราม พิษนี้จะทำให้เหยื่อเป็นอัมพาต กรามยังทำหน้าที่ฉีกเหยื่อให้เป็นชิ้นเล็กๆ เพื่อเข้าสู่ด้านในของส่วนปาก

อก หรือปล้องอก (Thorax / thoracic segment) เชื่อมต่อกับส่วนหัวด้วยเนื้อเยื่อบางๆ ซึ่งทำให้ตัวอ่อนหึ่งห้อยห้อยสามารถยึดหดส่วนหัวได้ ขณะที่ตัวอ่อนหยุดพัก หัวของตัวอ่อนจะซ่อนอยู่ใต้ปล้องอก ซึ่งอาจทำให้สับสนระหว่างปล้องอกกับหัวของตัวอ่อน หน้าที่ของปล้องอกจะควบคุมเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของตัวอ่อน อกของตัวอ่อนแบ่งออกเป็น 3 ปล้อง (ภาพที่ 1A) คือ ปล้องหน้า (prothorax) ปล้องกลาง (mesothorax) และปล้องหลัง (metathorax) ด้านบนของแต่ละปล้องมีแผ่นแข็งสีด้าปกคลุม (tergite) ส่วนท้ายของแผ่นแข็งจะมีส่วนแหลมยื่นออกมา ผิวของแผ่นแข็งปกคลุมด้วยหนามสีด้าขนาดเล็ก (spicule) ทำให้ตัวอ่อนดูแข็งแรงที่อก แต่ละปล้องมีขาหนึ่งคู่ แต่ขามี 5 ปล้องย่อย (ภาพที่ 1B) คือ ปล้องแรกมีขนาดใหญ่ที่สุดเมื่อเทียบกับปล้องที่เหลือเรียก coxa อยู่ติดกับผนังลำตัว ปล้องที่สองเรียก trochanter ปล้องที่สามเรียก femur ปล้องที่สี่เรียก tibia และปล้องสุดท้ายคือ tarsus โดยปลายปล้องสุดท้ายมีเล็บ (claw) สำหรับยึดเกาะขณะเคลื่อนที่

ท้อง หรือปล้องท้อง (Abdomen / abdominal segment) ตัวอ่อนหึ่งห้อยห้อยมีปล้องท้อง 10 ปล้อง แต่ละปล้องประกอบด้วยแผ่นแข็ง 3 ส่วน (ภาพที่ 1C) คือ แผ่นแข็งด้านบน (tergal plate/tergites) ซึ่งมีสีด้า ทำให้ตัวอ่อนมองดูเป็นสีด้าทั้งตัว เนื่องจากส่วนของท้องมีพื้นที่มากกว่าส่วนอื่นของลำตัว แผ่นแข็งด้านข้าง (pleural plate/pleurites) ซึ่งมีช่องเปิดสำหรับแลกเปลี่ยนอากาศ ลักษณะคล้ายเมล็ดถั่วประกบกัน 1 คู่ ซ้าย-ขวา (biforous respiratory spiracle) และแผ่นแข็งด้านล่าง (sternal plate/sternites) ปล้องที่ 1-8 มีลักษณะคล้ายกันและมีช่องเปิดหายใจ ส่วนปล้องที่ 9 จะต่างจากปล้องอื่นคือ ไม่มีแผ่นแข็งยื่นออกท้าย และปล้องที่ 10 จะมีอวัยวะที่มีลักษณะคล้ายพู่ที่ยึดหดได้ (holdfast retractable pygypods) 2 กระจุกซ้าย-ขวา ซึ่งตัวอ่อนใช้ช่วยยึดเกาะพื้นผิวขณะเคลื่อนที่หรือกินอาหาร และใช้สำหรับทำความสะอาดลำตัว ในปล้องที่ 9-10 จะไม่มีช่องเปิดหายใจ ปล้องท้องทำหน้าที่เกี่ยวกับการกินอาหารและขับถ่ายรวมทั้งการปรับสมดุลเกลือแร่ในร่างกาย