บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อุปกรณ์

1. เอธิลอัลกอฮอล์ 70% ใช้สำหรับดองตัวอย่างกั้งตั๊กแตน
2. อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่าง ได้แก่ ปากคีบ, ถุงพลาสติก, ยางรัด และถัง
3. อุปกรณ์ในการจดบันทึกข้อมูล ได้แก่ สมุด, ดินสอ, แผ่นป้ายกระดาษ
4. ขวดแก้วขนาดต่าง ๆ พร้อมฝาปิดสำหรับเก็บรักษาดองใส่ตัวอย่างกั้งตั๊กแตน
5. เวอร์เนีย (vernier) สำหรับวัดขนาดกั้งตั๊กแตน
6. กล้องสเตอริโอ (stereomicroscope) สำหรับศึกษาลักษณะภายนอกของกั้งตั๊กแตน
7. กล้องถ่ายรูปพร้อมไมโครเลนส์ (microlens) สำหรับถ่ายภาพกั้งตั๊กแตน

วิธีดำเนินการศึกษา

1. สถานที่และระยะเวลาในการเก็บตัวอย่าง

1.1 สถานที่

ทำการเก็บตัวอย่างกั้งตั๊กแตน โดยเก็บตัวอย่างจากเรือประมงอวนลากที่ท่าเทียบเรือประมงบริเวณอ่าวไทยตอนบนเน้นหนักจังหวัดชลบุรี คือท่าเทียบเรือประมง อ่างศิลา อ.เมือง จ.ชลบุรี และท่าเทียบเรือประมงศรีราชา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี และอ่าวไทยตอนล่างเน้นหนักจังหวัดปัตตานี คือท่าเทียบเรือประมงปัตตานี อ.เมือง จ.ปัตตานี เนื่องจากทั้งสองเป็นจังหวัดที่มีเรือประมงอวนลากมาเทียบท่าที่สะพานปลามาก

1.2 ระยะเวลา

ทำการเก็บตัวอย่างกั้งตั๊กแตนเดือนมกราคม พ.ศ. 2536 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2537 รวมเวลาในการเก็บตัวอย่าง 15 เดือน โดยเก็บตัวอย่างกั้งตั๊กแตนระหว่างเวลา 6.00 - 9.00 น. ของแต่ละครั้ง

2. การเก็บตัวอย่าง

ทำการเก็บตัวอย่างกุ้งตั๊กแตนทั้งสองบริเวณจากเรือประมงอวนลากเป็นหลัก ยกเว้นตัวอย่างกุ้งตั๊กแตนบางตัวอย่างที่ปัตตานี ทำการเก็บตัวอย่างจากเรืออวนรุนที่ทำเทียบเรือประมงสะพานปลาปัตตานี

2.1 ในการเก็บตัวอย่างของกุ้งตั๊กแตนในแต่ละครั้งจะสุ่มเก็บจากที่แตกต่างกันและนับจำนวนด้วยว่ามีจำนวนเท่าไร จากนั้นนำมาล้างให้สะอาด

2.2 ตัวอย่างของกุ้งตั๊กแตนแต่ละชนิดจะนำมาถ่ายด้วยฟิล์มสีและฟิล์มสไลด์ เพื่อดูลวดลายของสีบนตัวเพื่อใช้ประกอบในการจำแนกชนิดของกุ้งตั๊กแตน

2.3 บันทึกลักษณะ ความยาว เพศ ของตัวอย่างกุ้งตั๊กแตนที่ได้ จากนั้นนำมาดองด้วยเอธิลอัลกอฮอล์ 70%

2.4 บันทึกวัน, เดือน, ปี และสถานที่เก็บตัวอย่างลงบนแผ่นป้ายกระดาษ แล้วใส่ในขวดแก้วเพื่อเก็บรักษาตัวอย่าง

3. การวิเคราะห์ตัวอย่าง

ทำการวิเคราะห์ตัวอย่าง เพื่อจำแนกชนิดและหาชื่อวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยใช้ลวดลายสีเพื่อประกอบการจำแนกชนิดตามการศึกษาของจิตเกษม สังขศิลา (2527) และใช้ลักษณะตา, แผ่นกรี, กระดอง, จำนวนหนามแหลมบนก้ามเกี่ยว, ลักษณะของปล้องอก, แพนหาง, ลักษณะของสันและตุ่มบนลำตัว, ลักษณะของ submedian teeth และจำนวนของ intermediate denticle ตามการจำแนกของ Kemp (1913) Manning (1969), (1971), (1978), (1980) และ Naiyanetr (1980), (1982) เป็นหลักในการจำแนกชนิดพร้อมรูปถ่ายของกุ้งตั๊กแตนที่ได้ทำการถ่ายไว้

4. การเก็บรักษาตัวอย่าง

ตัวอย่างของกุ้งตั๊กแตนที่รวบรวมได้ทั้งหมด เก็บไว้ที่พิพิธภัณฑ์สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวัดสัดส่วนของตัวอย่างกุ้งตั๊กแตน

เครื่องมือที่ใช้วัดคือ เวอร์เนีย โดยวัดความยาวตลอดตัวของกุ้งตั๊กแตน (total length = TL) ซึ่งจะวัดตามแนวความยาวของลำตัวจากตรงกลางปลายสุดของแผ่นกรี (rostrum plate) ถึงส่วนปลายสุดของ submedian teeth ของหาง มีหน่วยการวัดเป็น มิลลิเมตร (มม.)

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลักษณะภายนอกของกั้งตั๊กแตน

กั้งตั๊กแตน (Mantis shrimp) มีรูปร่างยาวเรียวและแบนจากบนไปล่าง (dorsoventrally) ด้านบนของส่วนท้องมีลักษณะโค้งนูน ลำตัวของกั้งตั๊กแตนจะประกอบด้วย ส่วนหัว ส่วนอก ส่วนท้องและส่วนหาง

ส่วนหัว จะถูกปกคลุมด้วยกระดอง (carapace) ที่สั้น มีส่วนหน้าแคบกว่าส่วนท้าย แผ่คลุมถึงส่วนอกปล้องที่ 4 ซึ่งลดรูปลงมีขนาดเล็ก ขอบส่วนหน้ามีลักษณะเว้าจึงทำให้มุมด้านข้างของกระดอง (anterolateral) ทั้ง 2 ข้างแหลม ผิวด้านบนมีสัน (carina) ตามยาวซึ่งประกอบด้วย

median carina เป็นสันที่อยู่ตรงกลาง ถัดออกมาทั้ง 2 ข้างของสันนี้ มีร่องตามยาวตั้งแต่ขอบส่วนหน้าจดขอบส่วนท้าย เรียกว่า ร่องกระเพาะ (gastric groove)

intermediate carinae เป็นสันสั้น ๆ 2 สัน ซึ่งอยู่ถัดออกมาทางด้านข้างทั้ง 2 ข้างของร่องกระเพาะ ซึ่งมีขนาดสั้นอยู่ทางส่วนหน้าของกระดอง

lateral carinae เป็นสันยาว 2 สัน ซึ่งอยู่ถัดออกมาทางด้านข้างทั้ง 2 ข้างของ intermediate carinae จะยาวตั้งแต่มุมทางด้านข้างจนเกือบจดขอบส่วนท้ายของกระดอง

marginal carinae เป็นสันที่ขอบด้านข้างทั้ง 2 ข้างของกระดอง และมีร่องตามแนวขวางอยู่ค่อนมาทางส่วนท้ายของกระดองเรียกว่า ร่องคอ (cervical groove)

แผ่นกรี (rostrum plate) มีรูปร่างสี่เหลี่ยมหรือสามเหลี่ยมขนาดเล็กอยู่ด้านหน้าสุดของกระดอง และสามารถเคลื่อนไหวได้

ตา เป็นแบบตาประกอบ (compound eye) ขนาดใหญ่มีลักษณะเป็น 2 พู ตั้งอยู่บนก้านตา (eye stalk) และที่ฐานของก้านตาทั้ง 2 ข้าง มีส่วนที่ยื่นออกไปเป็น 2 แง่เล็ก ๆ เรียกว่า แผ่นกำบังก้านตา (ocular scale)

หนวดคู่ที่ 1 (first antenna หรือ antennule) อยู่ระหว่างตาโดยอยู่ต่ำกว่าตา หนวดคู่นี้ยาวกว่าหนวดคู่อื่น ประกอบด้วย

- ก้านหนวด (antennular peduncle) มี 3 ปล้อง แต่ละปล้อง เป็นรูปทรงกระบอกยาวเรียงต่อกัน

- เส้นหนวด (flagellum) ทั้ง 3 เส้น แต่ละเส้นประกอบด้วยปล้องรูปทรงกระบอกสั้น ๆ เรียงต่อกัน เส้นหนวดทั้ง 3 เส้น ประกอบด้วย

- upper flagella เป็นหนวด 1 เส้นที่อยู่ด้านบน

- lower flagellum เป็นเส้นหนวด 2 เส้น ที่อยู่ด้านล่าง

หนวดคู่ที่ 2 (second antenna หรือ antenna) เป็นส่วนที่อยู่ด้านข้างของตา หนวดคู่นี้สั้นกว่าหนวดคู่ที่ 1 ประกอบด้วย

- ก้านหนวด (antennal peduncle) ประกอบด้วย 4 ปล้อง 2 ปล้องแรกมีขนาดใหญ่อยู่ทางด้านนอกมีส่วนเจริญเปลี่ยนแปลงเป็นแผ่นหนวด (antennal scale) ลักษณะเป็นแผ่นแบนรูปไข่ และ 2 ปล้องสุดท้ายมีลักษณะเป็นรูปทรงกระบอกเรียงต่อกัน

- เส้นหนวด (flagella) มีเพียง 1 เส้น ประกอบด้วยปล้องทรงกระบอกเรียงต่อกัน

mandible เป็นส่วนของปากที่แข็งแรง ประกอบด้วย

- ฟันตัด (incisor) เป็นแง่แข็งที่มีขนาดใหญ่ ขอบด้านในมีฟันที่แหลมคม เรียงอยู่หลายซี่ มีขนาดไม่เท่ากัน

- ฟันบด (molar) เป็นแง่แข็งที่แหลมคมอยู่ในตำแหน่งที่ทำมุมฉากกับฟันตัดซึ่งอยู่ในแนวนอน ส่วนปลายจะชี้ตรงไปทางด้านหน้า ขอบด้านในมีรอยหยักเล็ก ๆ คล้ายฟันเลื่อย 2 แถว และระหว่างทั้ง 2 แถว มีร่องลึกตามยาว

- palp อยู่ทางส่วนหน้าของฟันตัด มีลักษณะยาวเรียว ประกอบด้วย 3 ปล้อง ปล้องที่ 3 มีความยาวมากกว่าปล้องที่ 1, 2

maxillule (first maxilla) ประกอบด้วย

- coxa มีลักษณะเป็นแผ่น ส่วนปลายหันเข้าด้านใน มีลักษณะเป็นหนามแข็งเรียงอยู่ 2 แถว

- basis อยู่ต่อจาก coxa ทางด้านบนมีลักษณะเป็นหนามโค้ง

- palp เป็นส่วนที่อยู่ทางด้านหน้าของ coxa และ basis ที่ลักษณะเป็นแผ่น

maxilla (second maxilla) ประกอบด้วย

- coxa เป็นปล้องที่ติดกับส่วนหัว มีลักษณะเป็นแผ่น

- basis เป็นปล้องที่ติดกับ coxa มีลักษณะเป็นแผ่น

- palp มีลักษณะเป็นแผ่นประกอบด้วย 2 ปล้อง มีเส้นกลางปล้อง

- epipod เป็นส่วนที่อยู่ติดกับส่วนโคนของ palp มีลักษณะเป็นแผ่น

maxilliped เป็นรยางค์ของส่วนอกปล้องที่ 1-5 มีลักษณะเป็นก้ามเกี่ยว นอกจากคู่ที่ 2 เป็นก้ามเกี่ยวขนาดใหญ่ บริเวณส่วนโคนของก้ามเกี่ยว มีเหงือกที่มีลักษณะเป็นแผ่นกลมเล็ก ๆ ติดอยู่ก้ามเกี่ยวประกอบด้วย

- first maxilliped จะมีขนาดยาวกว่า maxilliped คู่ที่ 3, 4, 5 เป็นรยางค์ของส่วนอกปล้องที่ 1 ประกอบด้วย

- epipod เป็นส่วนที่อยู่ตรงฐานของรยางค์ทรวงอกอันที่ 1 ลักษณะคล้ายใบไม้ ทำหน้าที่ช่วยในการหายใจ

- ischium เป็นปล้องแรกที่อยู่ต่อจาก epipod มีลักษณะยาวเรียว แบนจากบนไปล่าง และโค้งเข้าทางด้านใน มี 3 ด้าน คือ ด้านบน, ด้านนอก และด้านล่าง

- merus เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก ischium มีลักษณะยาวเรียว แบนจากบนไปล่าง ขอบด้านในโค้งเล็กน้อย

- carpus เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก merus แต่มีขนาดสั้นกว่า merus ประมาณครึ่งหนึ่ง ประกอบด้วย 3 ด้าน ด้านใน ด้านนอก และด้านล่าง

- propodus เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก carpus มีลักษณะเป็นแผ่นแบน รูปร่างเกือบกลมขนาดเล็ก

- dactylus เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก propodus มีลักษณะเป็นหนามแหลม โค้งงอเข้าหา propodus

second maxilliped หรือ raptorial claw มีลักษณะเป็นก้ามเกี่ยวขนาดใหญ่ ทำหน้าที่ในการล่าเหยื่อและป้องกันตัว เป็นรยางค์ของส่วนอกปล้องที่ 2 ประกอบด้วย

- epipod เป็นส่วนที่อยู่ตรงฐานของรยางค์ทรวงอกอันที่ 1 ลักษณะคล้ายใบไม้ทำหน้าที่ช่วยในการหายใจ

- ischium เป็นปล้องที่อยู่ต่อจากทรวงอก มีขนาดใหญ่แต่สั้น ลักษณะแบน ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ ด้านบนและด้านล่าง

- merus เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก ischium มีขนาดใหญ่และยาวกว่า ischium มาก ประกอบด้วย 3 ด้าน คือด้านนอก, ด้านล่าง และด้านใน บริเวณขอบส่วนปลายมีลักษณะเว้าเป็นแอ่งเรียกว่า meral spot ด้านล่างจะเป็นร่องลึกตามความยาวของ merus เพื่อรองรับ propodus ในขณะที่พับลงมา

- carpus เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก merus มีขนาดสั้น ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ด้านนอก, ด้านใน และด้านบน ที่ส่วนโคนของด้านในมีรอยเว้าเป็นแอ่งเข้าไป เพื่อจะรับส่วนปลายทางด้านในของ merus ที่ยื่นออกมาเล็กน้อยเมื่อก้ามเกี่ยวพับลง

- propodus เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก carpus มีลักษณะยาวเรียว แบน ประกอบด้วย 2 ด้าน คือด้านนอกและด้านใน ขอบบนมีลักษณะเป็นฟันเลื่อยเล็ก ๆ เรียงอยู่ และส่วนโคนของขอบบนมีหนามแหลมที่สามารถเคลื่อนไหวได้

- dactylus เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก propodus มีลักษณะแบน ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ ด้านนอกและด้านใน ขอบนอกโค้ง ขอบในมีหนามแหลม เรียงอยู่ลักษณะคล้ายซี่หวี

Third maxilliped มีลักษณะเป็นก้ามเกี่ยวขนาดเล็ก เป็นรยางค์ของส่วนอกปล้องที่ 3 มีความยาวมากกว่า maxilliped คู่ที่ 4, 5 ประกอบด้วย

- epipod เป็นส่วนที่อยู่ตรงฐานของรยางค์ทรวงอกอันที่ 3 ลักษณะคล้ายใบไม้ ทำหน้าที่ช่วยในการหายใจ

- ischium เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก epipod มีลักษณะยาวเรียว แบนจากบนไปล่าง ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ด้านนอก ด้านล่าง ด้านใน และด้านบน ปล้องนี้จะบิดเล็กน้อย ทำให้ครึ่งหนึ่งของด้านบนเอียงไปด้านข้างเล็กน้อย

- merus เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก ischium มีลักษณะยาวเรียวแต่สั้นกว่า ischium ส่วนปลายจะใหญ่กว่าส่วนโคน ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ด้านนอก ด้านล่าง และด้านใน

- carpus เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก merus มีลักษณะเป็นปล้องสั้น ๆ ประกอบด้วย 3 ด้านคือ ด้านนอก ด้านล่าง และด้านใน ขอบบนมีหนามแหลมที่สามารถเคลื่อนไหวได้

- propodus เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก carpus มีลักษณะแบนกว้างที่ขอบบนมีหนามแหลมที่สามารถเคลื่อนไหวได้

- dactylus เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก propodus มีลักษณะเป็นหนามแหลมที่โค้งเข้าหา propodus

fourth maxilliped มีลักษณะเป็นก้ามเกี่ยวขนาดเล็ก เป็นรยางค์ส่วนอกปล้องที่ 4 มีความยาวมากกว่า maxilliped คู่ที่ 5 ประกอบด้วย

- epipod เป็นส่วนที่อยู่ตรงฐานของรยางค์ทรวงอกอันที่ 4 ลักษณะคล้ายใบไม้ ทำหน้าที่ช่วยในการหายใจ

- ischium เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก epipod มีลักษณะยาวเรียว แบนจากบนไปล่าง ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ด้านนอก ด้านล่าง ด้านใน และด้านบน ปล้องนี้จะบิดเล็กน้อยทำให้ด้านบนเอียงไปด้านข้างเล็กน้อย

- merus เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก ischium มีขนาดสั้นกว่า ischium ประกอบด้วย 3 ด้านคือ ด้านนอก ด้านล่าง และด้านใน

- carpus เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก merus มีขนาดสั้น ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ด้านนอก ด้านล่าง และด้านใน ขอบบนมีหนามแหลมที่สามารถเคลื่อนไหวได้

- propodus เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก carpus มีลักษณะแบนกว้าง ขอบนอกโค้งมน ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ ด้านนอก และด้านใน ขอบบนมีหนามแหลมที่สามารถเคลื่อนไหวได้

- dactylus เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก propodus มีลักษณะเป็นหนามแหลมที่โค้งเข้าหา propodus

fifth maxilliped เป็นรยางค์ของส่วนอกปล้องที่ 5 มีขนาดสั้นกว่า maxilliped คู่อื่น ประกอบด้วย

- epipod เป็นส่วนที่อยู่ตรางฐานของรยางค์ทรวงอกอันที่ 5 ลักษณะคล้ายใบไม้ ทำหน้าที่ช่วยในการหายใจ

- ischium เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก epipod มีลักษณะยาวเรียว แบนจากบนไปล่าง ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ด้านนอก ด้านล่าง ด้านใน และด้านบน ปล้องนี้จะบิดเล็กน้อย ทำให้ด้านบนเอียงไปด้านข้างเล็กน้อย

- merus เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก ischium และมีขนาดสั้นกว่า ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ด้านนอก ด้านล่าง และด้านใน

- carpus เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก merus มีขนาดสั้น ขอบบนมีหนามแหลมที่สามารถเคลื่อนไหวได้

- propodus เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก carpus มีลักษณะแบนกว้าง มีลักษณะต่างไปจาก propodus ของคู่อื่น คือขอบทางส่วนหน้าไม่โค้งมน แต่จะเป็นปลายตัดตรง ขอบบนมีหนามที่เคลื่อนไหวได้

- dactylus เป็นปล้องที่อยู่ต่อจาก propodus มีลักษณะเป็นหนามแหลมโค้งงอเข้าหา propodus

<u>ส่วนอก</u> (thorax) แบ่งเป็น 8 ปล้อง ปล้องที่ 1-4 มีขนาดเล็ก จะมองเห็นเพียง 4 ปล้องที่อยู่ต่อจากกระดองคือปล้องที่ 5,6,7 และ 8 ขอบด้านข้างทั้ง 2 ข้างของทุกปล้องมีแง่ยื่นออกไปทางด้านข้าง (lateral process) มีลักษณะเป็นหนาม ผิวด้านบนมีสัน (carina) ตามยาวของทุกปล้องซึ่งประกอบด้วย

median carina เป็นสันที่อยู่ตรงกลางของปล้องที่ 6,7,8 มีเพียงปล้องละ 1 สัน

submedian carina เป็นสันที่อยู่ถัดออกมาจากทั้ง 2 ข้างของ median carina ของปล้องที่ 6,7,8 มีปล้องละ 2 สัน

ขาเดิน (walking leg) เป็นรยางค์ของปล้องที่ 6,7,8 มีลักษณะยาวเรียว ประกอบด้วย protopodite, exopodite และ endopodite

อวัยวะเพศผู้ (penis) มีลักษณะเป็นท่อเรียวยาวจำนวน 1 คู่ ที่ส่วนอกปล้องที่ 8 โดยติดอยู่ที่ส่วนโคนขาเดินคู่ที่ 3 ทั้ง 2 ข้าง

อวัยวะเพศเมีย (female gonopore) เป็นช่องเปิดด้านล่าง 1 ช่อง ของส่วนอกปล้องที่ 6 โดยอยู่ระหว่างขาเดินคู่ที่ 1

<u>ส่วนท้อง</u> แบ่งเป็น 6 ปล้อง ผิวด้านบนโค้งนูนเล็กน้อยและทุกปล้องมีสันตามยาวดังนี้

median carina เป็นสันที่อยู่ตรงกลางของทุกปล้อง มีปล้องละ 1 สัน

submedian carinae เป็นสันที่อยู่ถัดออกมาจากทั้ง 2 ข้าง ของ median carina ของทุกปล้อง ปล้องละ 2 สัน

intermediate carinae เป็นสันที่อยู่ถัดออกมาจากทั้ง 2 ข้างของ submedian carinae ของทุกปล้อง ปล้องละ 2 สัน

lateral carinae เป็นสันที่อยู่ถัดออกมาจากทั้ง 2 ข้างของ intermediate carinae ของทุกปล้อง ปล้องละ 2 สัน

marginal carinae เป็นสันที่อยู่ถัดออกมาจากทั้ง 2 ข้างของ lateral carinae ของทุกปล้อง ปล้องละ 2 สัน และสันต่าง ๆ เหล่านี้ในปล้องที่ 6 จะมีความหนาซึ่งเห็นได้ชัดกว่าในปล้องอื่น ๆ

รยางค์ว่ายน้ำ (pleopod) มี 5 คู่ เป็นรยางค์ของส่วนท้องปล้องที่ 1-5 รยางค์ว่ายน้ำแต่ละอันประกอบด้วย

- protopod ประกอบด้วยปล้อง basis และ coxa เชื่อมเป็นปล้องเดียวกัน
- endopod มีลักษณะเป็นแผ่นแบนบาง รูปร่างคล้ายใบโพธิ์ ขอบด้านในมีติ่งเล็กๆ ยื่นออกมาคล้ายตะขอ
- exopod มีลักษณะเป็นแผ่นแบนบาง ขนาดเล็กกว่า endopod ขอบด้านในบริเวณตรงกลางมีลักษณะคอดเข้าไปถึงแกนกลาง ส่วนโคนมีเหงือก (gill) ที่มีลักษณะเป็นเส้นเชื่อมอยู่ด้วย

<u>ส่วนหาง</u> (telson) อยู่ต่อจากส่วนท้องปล้องที่ 6 มีลักษณะแบนกว้าง ผิวด้านบนมี median carina เป็นสันตามยาวที่อยู่กึ่งกลางและประกอบด้วย

teeth เป็นแง่แหลมยื่นออกมาที่ขอบด้านข้างของส่วนหาง ประกอบด้วย

prelateral lobe เป็นรอยหยักที่ขอบทั้ง 2 ข้าง ใกล้ส่วนโคนของหาง

lateral teeth เป็นแง่แหลมที่ขอบทั้ง 2 ข้าง อยู่ถัดลงมาจาก prelateral lobe

intermediate teeth เป็นแง่แหลมที่ขอบทั้ง 2 ข้าง อยู่ถัดลงมาจาก lateral teeth

submedian teeth เป็นแง่แหลมที่ขอบทั้ง 2 ข้าง อยู่ถัดลงมาจาก intermediate teeth

denticles เป็นรอยหยักเล็ก ๆ ไม่แหลมคมที่ขอบของหางจะอยู่ระหว่าง teeth ประกอบด้วย

lateral denticle เป็นรอยหยักที่อยู่ระหว่าง lateral teeth และ intermediate teeth ทั้ง 2 ข้างของหาง

intermediate denticle เป็นรอยหยักที่อยู่ระหว่าง intermediate teeth teeth และ submedian teeth ทั้ง 2 ข้างของหาง

submedian denticle เป็นรอยหยักที่อยู่ระหว่าง submedian teeth ทั้ง 2 ข้างของหาง

แพนหาง (uropod) มี 1 คู่ อยู่ที่ส่วนท้องปล้องที่ 6 ขนาบอยู่ทั้ง 2 ข้างของส่วนหาง เป็นส่วนที่แข็งแรง แพนหางแต่ละอันประกอบด้วย

protopod ประกอบด้วย coxa และ basis ซึ่งเชื่อมเป็นปล้องเดียวกัน

exopod เป็นส่วนที่อยู่ต่อจาก protopod ทางด้านนอก ประกอบด้วย

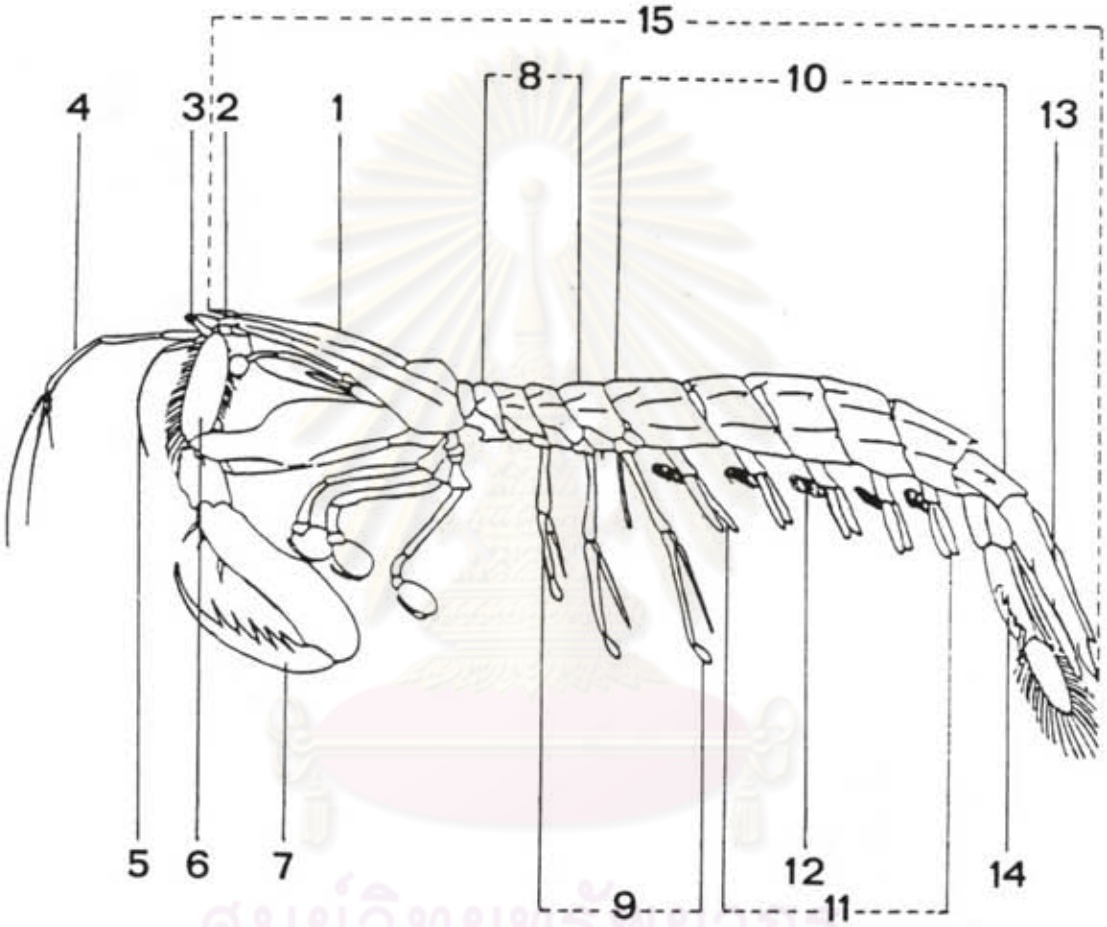
- proximal segment มีลักษณะแบน ที่ขอบนอกมีหนามเล็ก ๆ ที่สามารถเคลื่อนไหวได้เรียงเป็นแถว

- distal segment มีลักษณะแบนรี

endopod เป็นส่วนที่อยู่ต่อจาก protopod ทางด้านใน มีลักษณะยาวเรียว

basal prolongation เป็นส่วนหนึ่งของ protopod ที่เจริญเป็นแผ่น ส่วนปลายมีลักษณะเป็นหนามแหลมคม 2 อัน ซึ่งมีความยาวไม่เท่ากัน ขอบด้านในของส่วนนี้จะโค้ง จึงทำให้หนามทั้ง 2 โค้งด้วย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 1 แสดงลักษณะภายนอกของกั้งตั๊กแตน

(ที่มา : Dingle, Cadwell and Manning, 1977)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำอธิบายรูปที่ 1

1 = carapace

2 = rostrum plate

3 = eye

4 = antennule

5 = antenna

6 = antennal scale

7 = raptorial claw

8 = thoracic segments

9 = walking legs

10 = abdominal segments

11 = pleopods

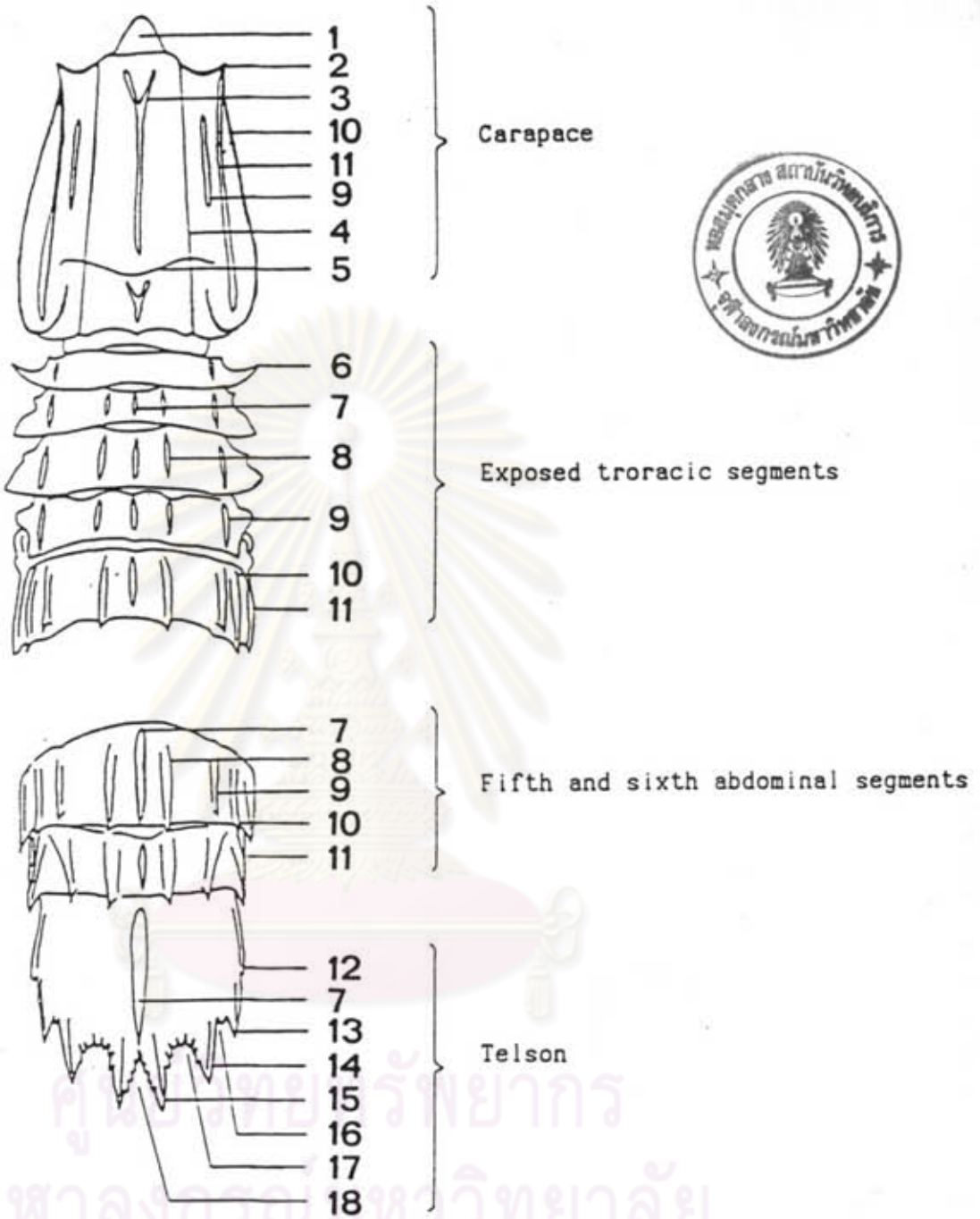
12 = gill

13 = telson

14 = uropod

15 = total leng

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 2 แสดงลักษณะส่วนประกอบด้านบนของกั้งตั๊กแตน

(ที่มา : Tirmizi and Manning, 1968)

คำอธิบายรูปที่ 2

1 = rostrum plate

2 = anterolateral angle of carapace

3 = anterior bifurcation of median carina

4 = gastric groove

5 = cervical groove

6 = lateral process of fifth thoracic somite

7 = median carina

8 = submedian carinae

9 = intermediate carinae

10 = lateral carinae

11 = marginal carinae

12 = prelateral lobe

13 = lateral teeth

14 = intermediate teeth

15 = submedian teeth

16 = lateral denticle

17 = intermediate denticle

18 = submedian denticle

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 3 แสดงลักษณะก้ามเกี่ยวของกั้งตั๊กแตน

(ที่มา : Dingle, Cadwell and Manning, 1977)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำอธิบายรูปที่ 3

1 = ischium

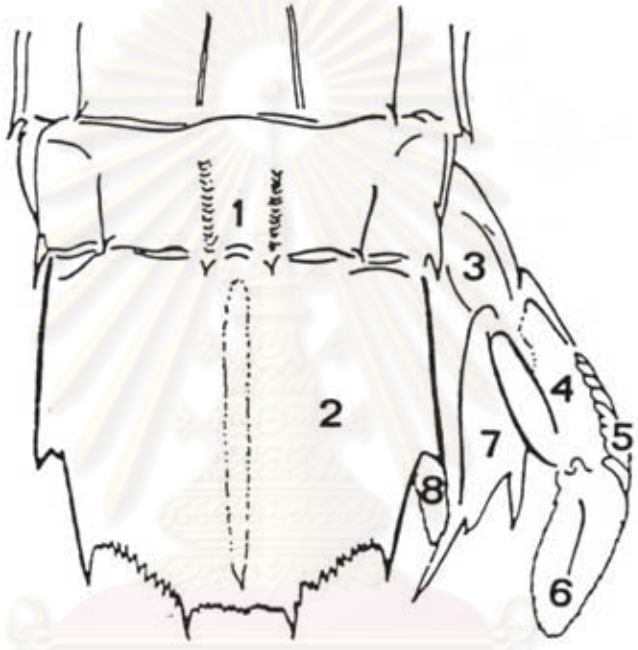
2 = merus

3 = carpus

4 = propodus

5 = dactylus

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 4 แสดงส่วนประกอบรยางค์ส่วนหางของกั้งตั๊กแตน
(ที่มา : จิตเกษม สังขศิลา, 2527)

คำอธิบายรูปที่ 4

1 = abdomen VI

2 = telson

3 = protopod of uropod

4 = proximal segment of exopod

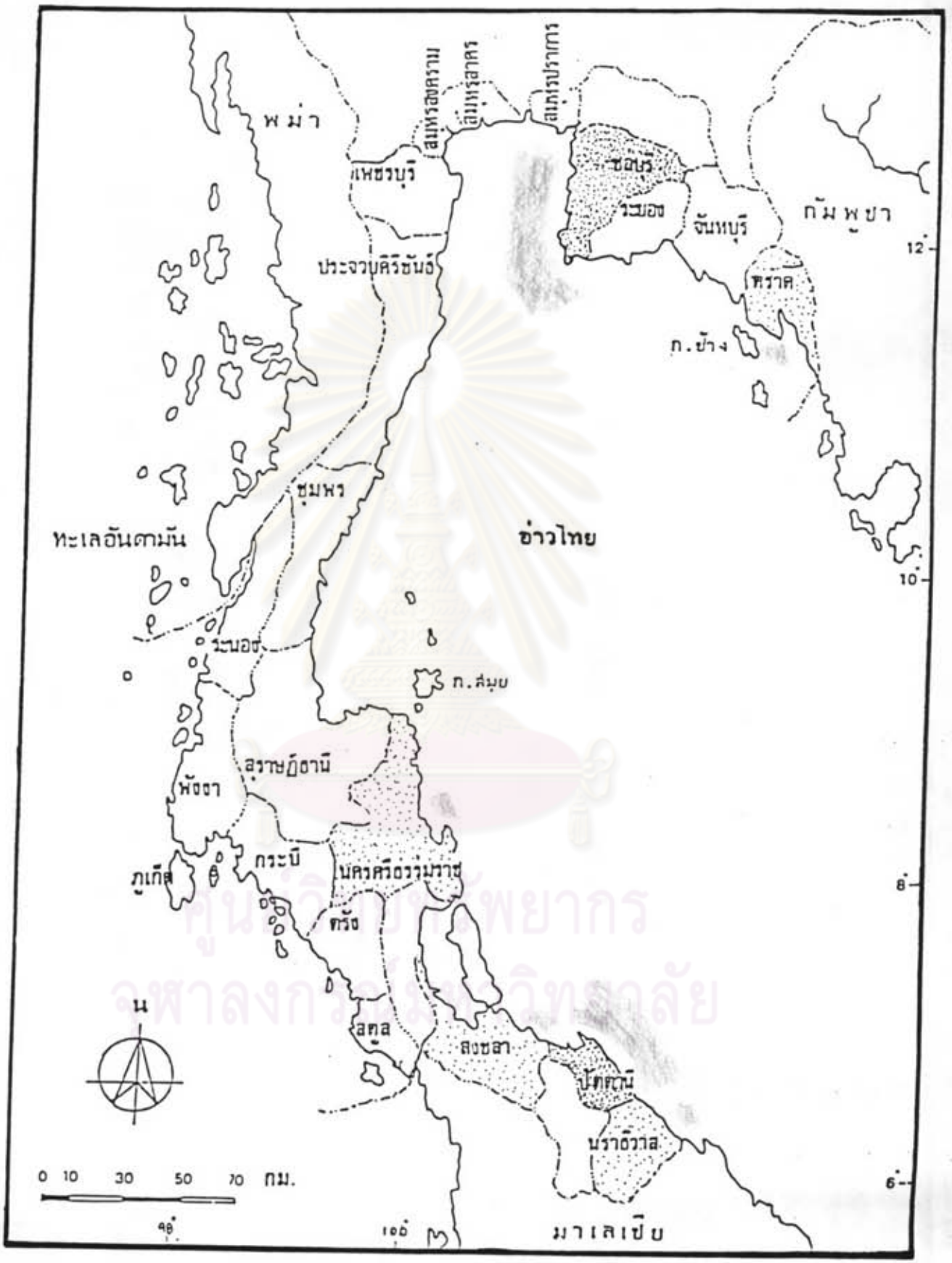
5 = moveable spine

6 = distal segment of exopod

7 = basal prolongation

8 = endopod

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5 แสดงสถานที่ทำการเก็บตัวอย่างทั้งตัวกแตน