



อุปกรณ์และวิธีการ

1. การรวบรวมตัวอย่าง

1.1 แหล่งที่เก็บตัวอย่าง ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้จาก

- ก. สะพานปลา ยานนาวา กรุงเทพฯ ท่าเรือประมงอ่างศิลา จังหวัดชลบุรี
- ข. ออกเก็บตัวอย่างร่วมกับเรือประมง 4 และ 5 ซึ่งทำงานสำรวจจุดทะเลของหน่วยงานอนุรักษ์ และส่งเสริมสัตว์อื่น ๆ สถานีวิจัยประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตร ทำการสำรวจตั้งแต่เดือน เมษายน ถึง ธันวาคม 2516 ทั่วอ่าวไทยตอนบนเวลากลางคืน บริเวณชายฝั่งตั้งแต่จังหวัดปัตตานี เรื่อยขึ้นมาจนถึงจังหวัดตราด รวม 11 จังหวัด (แผนที่ ที่ 1)
- ค. ศึกษาตัวอย่างจากพิพิธภัณฑ์ ของแผนกชีววิทยาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถานีวิจัยประมงทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์

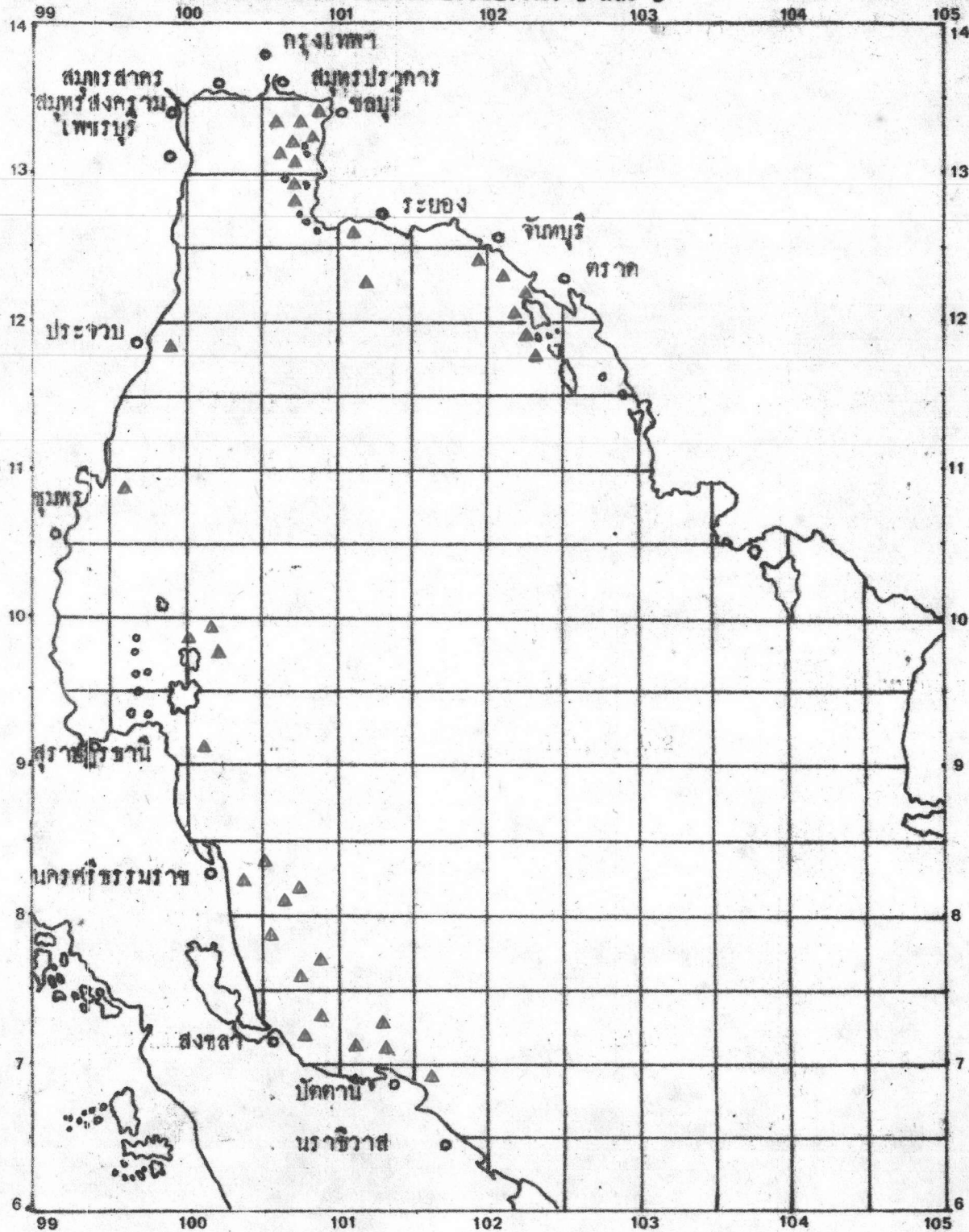
1.2 การเก็บรักษา

ก. การคอง ตัวอย่างที่ได้ นำมาล้างให้สะอาด คองในขณะที่ยังมีชีวิต หรือตายใหม่ ๆ ในภาชนะที่กว้างพอที่ตัวอย่างจะเหยียดตัวได้เต็มที่ ตัวอย่างถ้าทิ้งไว้ให้ตายนานเกินไป ตัวอย่างที่คองแล้วจะเหลว และเสียรูป การคองครั้งแรก คองในน้ำยาฟอร์มาลิน 15 % อย่างน้อย 24 ชั่วโมง แล้วจึงเปลี่ยนไปเก็บไว้ในน้ำยาฟอร์มาลิน 10 %

การคองปลาหมึกด้วยแอลกอฮอล์ เป็นการสิ้นเปลืองมาก เพราะในตัปลาหมึกมีน้ำอยู่ปริมาณสูง ถ้าคองด้วยแอลกอฮอล์ 70 % น้ำในตัปลาหมึกจะทำให้แอลกอฮอล์เจือจางลง ทำให้ตัวอย่างเสีย จึงต้องใช้แอลกอฮอล์ 95 % คอง แล้วย้ายไปเก็บใน 70 % นอกจากนี้แอลกอฮอล์ยังมีข้อเสียอีกคือ ตัวอย่างที่คองในแอลกอฮอล์จะนิ่มเหลว ไม่แข็ง และคงรูปได้ดีเท่าในคองด้วยฟอร์มาลิน และแอลกอฮอล์ยังสามารถละลายไขมันในตัปลาหมึกได้ ทำให้น้ำยาที่คองขุ่น และมีไขมันลอยอยู่ที่ผิว

สำหรับข้อเสียในการคองด้วยฟอร์มาลินมีอยู่บางข้อ มีกลิ่นเหม็น เป็นอันตรายต่อมือ และเนื่องจากฟอร์มาลินมีฤทธิ์เป็นกรดเล็กน้อย จึงสามารถละลายสารพวกแคลเซียมคาร์บอเนตจากกระดูกแข็งของปลาหมึก พวกปลาหมึกกระดอง (Cuttle Fish) ทำให้กระดูกแข็ง เปื่อยยุ่ย เมื่อคองอยู่ในฟอร์มาลินนาน ๆ วิธีแก้คือ ใส่ซอลด์คลงในน้ำยาเล็กน้อย เพื่อแก้ความเป็นกรดของฟอร์มาลิน หรือย้ายตัวอย่างไปเก็บไว้ในแอลกอฮอล์ 70 % แทน

แผนที่ 1 แสดงตำแหน่งที่เก็บตัวอย่างโดยเรือประมง 4 และ 5



ข. การให้หมายเลขประจำตัวอย่าง ให้ตามลำดับของตัวอย่างที่ได้มา โดยเขียนหมายเลขลงบนแผ่นพีพีไส ร้อยด้วยค้ายผูกกับตัวอย่างบริเวณคอ

ค. ตัวอย่างที่เก็บมาได้ทั้งหมด ประมาณ 500 ตัว เก็บไว้ที่พิพิธภัณฑ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ลักษณะที่ใช้ในการจำแนกชนิด

2.1 ลักษณะภายนอก ตรวจดูด้วยตาเปล่า หรือด้วยกล้อง Stereomicroscope สำหรับสิ่งที่มีขนาดเล็ก มองด้วยตาเปล่าไม่ชัด

2.2 ลักษณะภายใน

ก. วงแหวนปุ่มคูด ในตัวอย่างที่ตรวจตามปกติ ไม่จำเป็นต้องตัดปุ่มคูดออกมาศึกษา โดยใช้กล้อง Stereomicroscope ส่องดูโดยตรง ในกรณีที่ไม่เห็นไม่ชัด หรือต้องการวาดรูปตัดปุ่มคูดออก แล้วใช้เข็มเย็บวงแหวนออกได้เลย ในตัวอย่างที่ทิ้งไว้ให้ตายนาน ๆ ก่อนคง ถ้าเข็มไม่ออก ให้นำปุ่มคูดแช่ในน้ำธรรมดา 3 - 5 วัน ให้เนื้อที่จับอยู่นุ่มเปื่อย แล้วจึงใช้เข็มเย็บวงแหวนออก วงแหวนที่ได้ เก็บไว้ในแอลกอฮอล์ 70 % หรือ Dehydrate ด้วย Ethanol และ Butanol, Clear ใน XyloI แล้ว Mount ด้วย Canada balsum

การใช้ KOH ช่วยสลายเนื้อที่จับวงแหวนอยู่ได้ผลไม่ดี เพราะจะทำให้วงแหวนเปื่อยสลายไปด้วย แม้ว่าจะใช้ KOH เปอร์เซนต์ต่ำเป็นเวลานาน หรือ KOH เปอร์เซนต์สูงเวลาสั้นก็ตาม

ข. เขี้ยว และฟันบด (Jaw and Redula) ศึกษาเฉพาะในพวกปลาหมึกยักษ์ (Octopod) ผ่าระหว่างแขนคู่ที่ 4 ตัดเอาส่วน Buccal mass ออกมา ใช้เข็มเย็บค่อย ๆ เย็บเนื้อออกให้มากที่สุด แยกเขี้ยวกลาง, เขี้ยวบน และฟันบดออกจากกัน นำไปต้มใน KOH 10 % 10 - 20 นาที นำมาล้างน้ำ เย็บเศษเนื้อที่เหลือออกให้หมด แยกเขี้ยวเก็บไว้ในแอลกอฮอล์ 70 % ฟันบด (Redula) นำมาต้มใน Safranin O (Gurr, 1963 - Dilute 50 %) ประมาณ 3 - 12 ชั่วโมง Differentiate ด้วย Acetic acid ล้างใน 70 % แอลกอฮอล์ Dehydrate ใน Ethanol และ Butanol, Clear ใน XyloI, Mount ด้วย Canada-Balsum

Acetic acid นอกจากช่วยล้างสีออกแล้ว ยังช่วยให้ ฟันบดนิ่มสะดวกในการเหยียด หรือผ่าตัด และยังช่วยล้างเศษเยื่อที่ติดอยู่กับฟันบดออกได้ด้วย แต่ต้องรีบเขี่ยออกโดยเร็ว เพราะ Acetic acid จะทำให้สีที่ติดฟันบดจางเกินไป

ขณะที่ Dehydrate ใน Ethanol ต้องรีบทำครั้งละประมาณ 1/2 - 1 นาที เพราะทิ้งไว้นาน Ethanol จะละลายสี Safranin O ออกมาด้วย ทำให้สีจาง

ค. กระจกภายใน ในพวกปลาหมึกกล้วย (Squid) ผ่าแนวตรงกลางค้ำหลัง ตลอดลำตัว แล้วค่อย ๆ แหวกรอยผ่า เลาะเนื้อที่จับกระจกอยู่ออก ค่อย ๆ ดึงกระจกออกมา ในพวกปลาหมึกกระดอง (Cuttle Fish) ผ่าค้ำหลังตามแนวขอบกระจกค้ำซ้าย หรือ ขวา แล้วค่อย ๆ แหวกรอยผ่า เลาะเนื้อที่จับกระจกออก ค่อย ๆ ดึงกระจกออกมา หลังจากศึกษาเรียบร้อยแล้ว สอดกระจกกลับเข้าไปในตัวอย่างเดิม

กระจกที่ดึงออกจากลำตัวของตัวอย่างที่คองแล้ว ต้องเก็บเข้าที่เดิม เพราะการนำไปตากแห้งเก็บไว้จะเปราะ แตกหักง่าย โดยเฉพาะกระจกแข็ง เป็นสารพวกแคลเซียมคาร์บอเนต จะถูกฟอร์มาลิน ที่มีฤทธิ์เป็นกรดเล็กน้อยละลายออกในขณะคอง เมื่อกระจกแห้ง จะแอนเสียวรูป และชิ้นส่วนต่าง ๆ ของกระจกจะร่อนหลุด เสียหาย ถ้าจะเก็บกระจกไว้แห้ง ๆ ควรเก็บจากตัวอย่างสด ๆ ด้ววิธีเดียวกัน กระจกใสนำมารองด้วยกระดาษ ทับด้วยหนังสือหนัก ๆ ทิ้งให้แห้ง แล้วจึงนำออกมาศึกษา ส่วนกระจกแข็ง ไหวางฝั่งทิ้งไว้ในที่ร่ม ให้ค่อย ๆ แห้งทีละน้อย

ง. อวัยวะภายใน ไคแกอวัยวะสืบพันธุ์ เพศผู้ ถุงน้ำเชื้อ และเหงือก ผ่าค้ำท้อง กึ่งกลางลำตัว นอกจากในปลาหมึกยักษ์ ผ่าเฉียงไปทางซ้ายเล็กน้อย แหวกรอยผ่าและใช้เข็ม เขี่ยตรวจดูอวัยวะที่ต้องการ สำหรับถุงน้ำเชื้ออยู่ใน Needham's sac ไคแกอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ผ่าเป็นช่องเล็กน้อย ใช้เข็ม เขี่ย และปากคีบ ค่อยเขี่ยถุงน้ำเชื้อออกมาเก็บไว้ในฟอร์มาลิน 10 %

ถุงน้ำเชื้อไม่สามารถเก็บไว้ในแอลกอฮอล์ หรือทำสไลด์ได้ นอกจากที่มีขนาดสั้นกว่า 5 มม. ลงไป เพราะจะทำให้ถุงน้ำเชื้อ บิด เบี้ยว เสียรูปไป การ Dehydrate ใน Ethanol เสียเวลานาน และต้องผ่านขั้นตั้งแต่ 40 % ขึ้นไปที่ละน้อย และไม่สามารถใช้ Butanol, , Dehydrate ในขั้น Absolute alcohol ได้ วิธีที่สะดวกที่สุดคือเก็บในฟอร์มาลิน 10 %

3. การวาด และถ่ายภาพ

การวาดภาพในตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ วาดโดยใช้ Vernier และ Divider วัดกำหนดมาตราส่วน ตัวอย่างที่มีขนาดเล็ก วาดด้วยกล้อง Camera Lucida แล้วเพิ่มเติมรายละเอียด

โดยส่งจากกล้อง Stereomicroscope หรือ Compound Microscope ภาพที่ได้ใช้ส่งกลเป็นกำลังขยายเช่นแทนด้วยเครื่องหมายคุณ

การถ่ายภาพ ใช้ Macro - Lens สำหรับวัตถุขนาดใหญ่ ส่วนวัตถุขนาดเล็ก เช่น ปุ่มคูด นำมาใช้สไลด์ ถ่ายในกล้อง Phase Contrast Microscope

ตัวอย่างที่ถ่ายรูป ถ้าเป็นไปได้ควรถ่ายด้วยฟิล์มสี ในขณะที่สด ๆ หรือยังมีชีวิตอยู่ เพราะปลาหมึกในขณะที่เป็น ๆ มีสีสวยงาม ลายชัดเจน และสามารถจัดรูปร่างได้ตามต้องการ สำหรับตัวอย่างที่คงแล้วจะแข็ง หนวคบิด แพนพับ ไม่ได้รูป

สเกอ ใช้ไม้บันทึกวางห่างจากรูปพอสมควร ซึ่งเมื่อได้รูปแล้วตัดภาพไม้บันทึกออกไว้เสกไว้เทียบได้ทันที

4. การวัด และอักษรย่อ

การวัดโดยใช้ Vernier และ Divider ใช้หน่วยเป็นมิลลิเมตรทั้งหมด ส่วนอักษรย่อ ย่อจากคำแรกของภาษาอังกฤษ ดังนี้

- A = Arm Length : ความยาวแขน วัดตั้งแต่ปุ่มคูดแรกของโคนแขนถึงปลายสุด ในแขนแต่ละคู่ เขียนหมายเลขประจำแขนต่อไป เช่น A 1 หมายถึงความยาวแขนคู่ที่ 1
- AO = Arm Order : ลำดับความยาวแขน เขียนเฉพาะหมายเลขประจำแขน ตามลำดับความยาว เช่น 4 3 = 2 1 หมายถึงแขนคู่ที่ 4 ยาวกว่าคู่ที่ 3 และคู่ที่ 3 ยาวเท่ากับคู่ที่ 2 คู่ที่ 1 สั้นที่สุด
- FL = Fin Length : ความยาวแพน วัดจากระยะจากปลายด้านหน้าสุดของแพน ถึงปลายด้านท้ายสุด รูปที่ 1 (6 - 7)
- FLI = Fin Length Index : อัตราส่วนของความยาวแพน ต่อความยาวลำตัว X 100
- FW = Fin Width : ความกว้างของแพน วัดส่วนที่กว้างที่สุดของแพน รูปที่ 1 (8 - 9)
- FWI = Fin Width Index : อัตราส่วนของความกว้างแพน ต่อความยาวแพน X 100
- G = Gills : จำนวนพูของเหงือกแถวด้านนอก
- HA = Hectocotylized Arm: ความยาวแขนสำหรับผสมพันธุ์ วัดเช่นเดียวกับแขน
- H = Hectocotylus: ความยาวของส่วนที่เปลี่ยนแปลงไปของ H.A. ในปลาหมึกยักษ์ วัดความยาวของดินนำถุงน้ำเชื้อ (Ligula)

- HI = Hectocotylus Index : อัตราส่วนของความยาว H ต่อ HA X 100
- HW = Head Width : ความกว้างของหัว วัดบริเวณที่กว้างที่สุดของหัว ใต้แกบริเวม
กึ่งกลางของตาทั้ง 2 ข้าง รูปที่ 1 (12 - 13)
- HWI = Head Width Index : อัตราส่วนของความกว้างของหัว ต่อความยาวลำตัว X100
- ML = Mantle Length : ความยาวลำตัว ปลายหมึกพวกที่หัวแยกจากลำตัว วัดจากส่วน
หน้าสุด ถึงส่วนท้ายสุด รูปที่ 1 (5 - 6) ปลายหมึกพวกที่หัวติดกับลำตัว วัดจากกึ่ง
กลางระหว่าง ตา ถึงส่วนท้ายสุดของลำตัว รูปที่ 2, (7 - 8)
- MW = Mantle Width : ความกว้างของลำตัว วัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของลำตัว
รูปที่ 1 (10 - 11)
- MWI = Mantle Width Index : อัตราส่วนของความกว้างของลำตัว ต่อความยาวลำตัว X100
- W = Interbranchial Web : ความยาวของแผ่นหนังที่เชื่อมระหว่างแขน วัดจาก
ขอบปาก ถึงกึ่งกลางของขอบของแผ่นหนัง เขียนตามด้วยหมายเลขประจำแผ่นหนัง
แต่ละอัน เช่น W I หมายถึงความยาวของแผ่นหนังที่เชื่อมระหว่างแขนคู่ที่ 1
W II หมายถึงความยาวของแผ่นหนังที่เชื่อมระหว่างแขนคู่ที่ 1 กับ 2
- WO = Web Order : ลำดับความยาวของแผ่นหนังที่เชื่อมระหว่างแขน เขียนเฉพาะตัวเลข
เช่นเดียวกับลำดับความยาวแขน
- $\bar{X}ML$ = Average Mantle Length : ค่าเฉลี่ยของความยาวลำตัว \pm ส่วนเบี่ยง
เบนมาตรฐาน
- ค.ป. = คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ส.จ. = สภาวิจัยแห่งชาติ
- ส.ป. = สถานีวิจัยประมงทะเล

สถานที่เก็บตัวอย่าง เขียนโดยเทียบจากตำบล หรืออำเภอที่ใกล้กับจุดที่เก็บตัวอย่างที่สุด
ถ้ามีหลายแห่งซ้ำกัน เขียนเลขตามหลังอยู่ในวงเล็บ คูรายละเอียดยของบริเวณนั้นได้จากภาคผนวก
เช่น ศรีราชา (6) หมายถึงตำแหน่งใกล้กับ อ.ศรีราชา ตำแหน่งที่ 6 คูรายละเอียดยในภาคผนวก
ที่ ศรีราชา (6)

5 คำศัพท์ (Terminology)

5.1 คำที่ใช้ทางอนุกรมวิธาน

แหล่งตัวอย่างที่ใช้ตั้งชื่อ	(Type Locality)
ลักษณะวินิจฉัย	(Diagnosis)
ลักษณะทั่วไป	(Description)
ขนาด และ สัดส่วน	(Dimension)
การแพร่กระจาย	(Distribution)
การแพร่กระจายทางภูมิศาสตร์	(Geographic Distribution)
การแพร่กระจายในประเทศ	(Local Distribution)
แหล่งที่เก็บตัวอย่าง	(Records)
หมายเหตุ	(Remarks)

5.2 ตำแหน่ง

ด้านหน้า	(Anterior)
ด้านหลัง	(Posterior)
ด้านท้อง, ด้านล่าง	(Ventral)
ด้านหลัง, ด้านบน	(Dorsal)
ด้านข้าง	(Lateral)
ด้านปาก	(Oral)
ส่วนปลาย	(Distal)
ส่วนโคน	(Proximal)

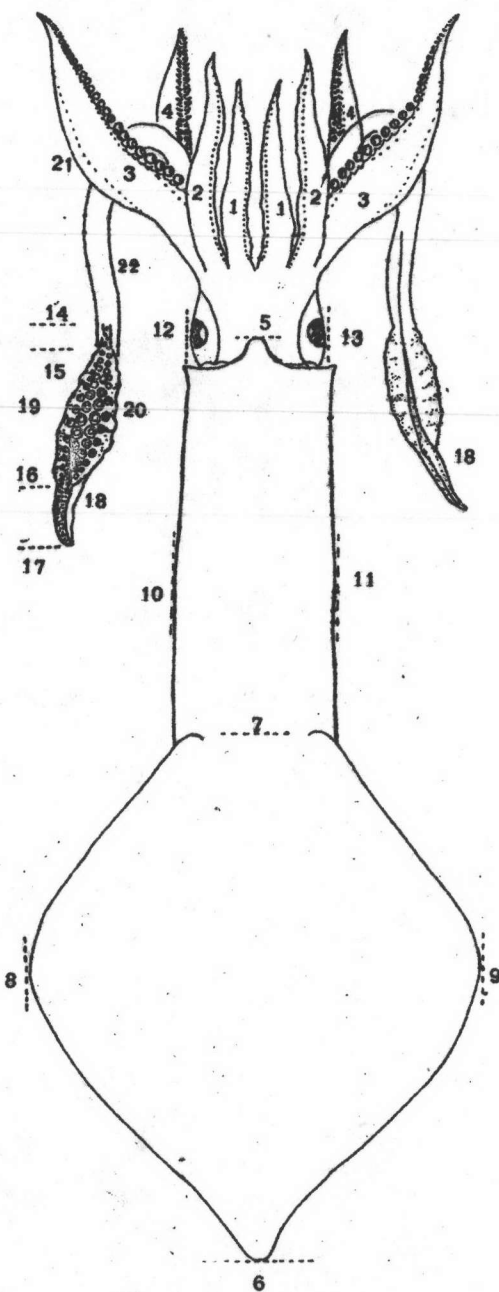
5.3 ลักษณะภายนอก

หัว (Head):

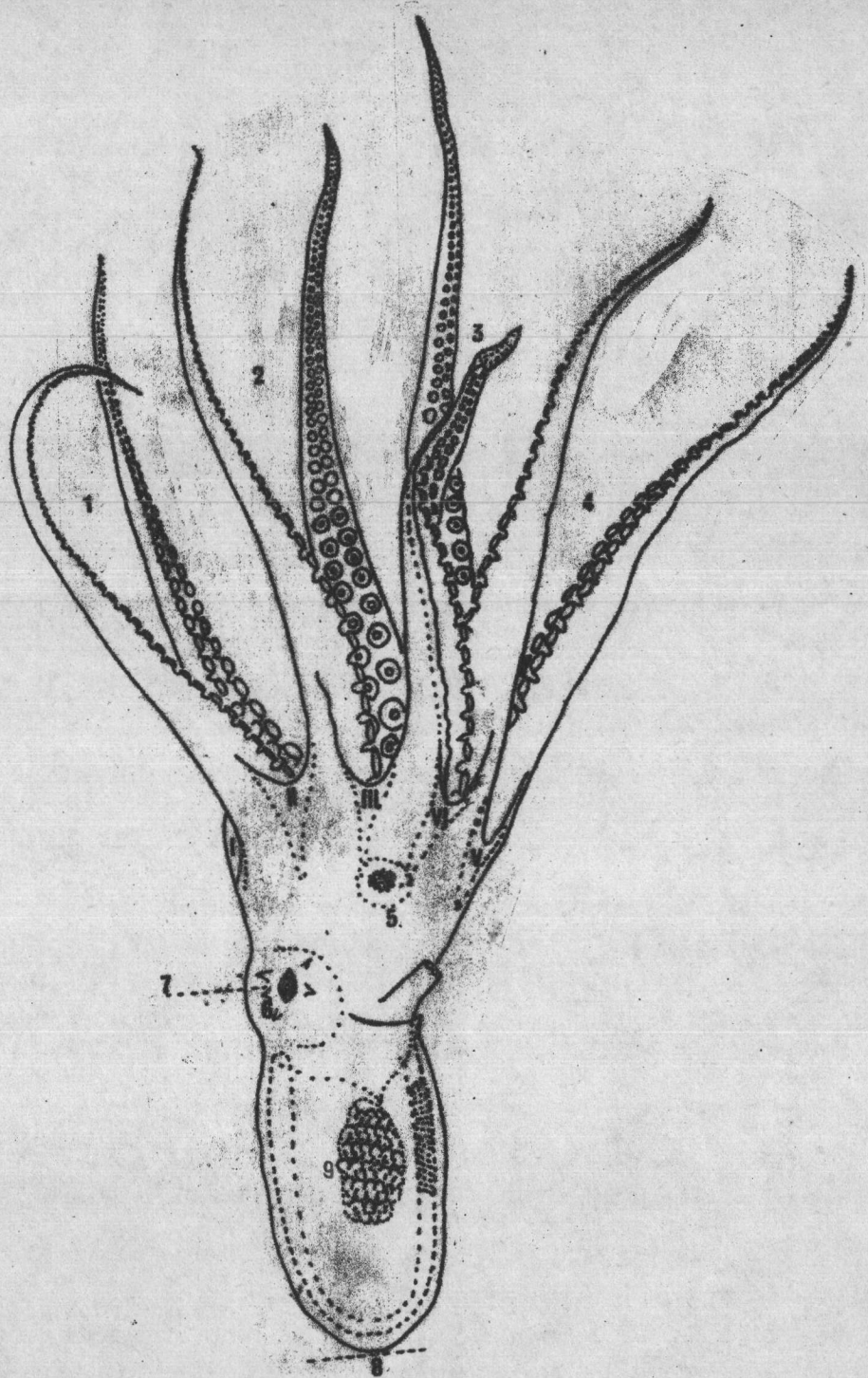
ระยางค์รอบปาก (Circumoral Appendages)

แขน (Arm) เป็นระยางค์รอบปาก มีขนาดและลักษณะใกล้เคียงกัน มี 4 คู่

) ()



- รูปที่ 1 แสดงลักษณะภายนอกปลาหมึก (1,2,3,4 = แขน, 5 - 6 ความยาวลำตัว, 6 - 7 = ความยาวของแพน, 8 - 9 ความกว้างของแพน, 10 - 11 ความกว้างของลำตัว, 12 - 13 = ความกว้างของหัว, 14 - 17 = มือ, 14 - 15 = ซ้อมือ, 15 - 16 = ฝ่ามือ, 16 - 17 = ปลายมือ, 18 = เชื้อว้ายน้ำ, 19 - 20 = เชื้อห่อหุ้ม, 21 = เชื้อว้ายน้ำ, 22 = ทนาค)



รูปที่ 2 ลักษณะทั่วไปของปลาหมึกยักษ์ (I, II, III, IV, V = แผ่นหนังที่เชื่อมระหว่างแขน,
 1, 2, 3, 4 = แขน, 5 = Ocellus, 6 = cirri, 7 - 8 = ความยาวลำตัว,
 9 = เหยือก)

คุ่มรอบตา (Cirri) เป็นคุ่มรอบตาที่มีลักษณะเด่นชัด ต่างจากคุ่มอื่น ๆ บนลำตัว

และหัว (รูปที่ 4 (6))

จุดสีเข้มล้อมรอบด้วยวงแหวนสีฟ้า (Ocelli) รูปที่ 4 (5)

รูเปิดคานหน้าของตา (Preocular Pore) เป็นรูเปิดอยู่ทางคานหน้าของตา

ยังไม่ทราบหน้าที่ เข้าใจว่าช่วยปรับความดันภายในเบ้าตา กับความดัน

ภายนอก

อวัยวะสำหรับรับสารเคมี (Olfactory Organ) เป็นแผ่น หรือแอง อยู่ทาง

คานหลังของตา ทำหน้าที่รับสัมผัสเกี่ยวกับสารเคมี

แผ่นหนังที่เชื่อมระหว่างแขน (Interbranchial Web) เป็นแผ่นหนังที่ยึด

ระหว่างแขน ในพวก Octopod เจริญดี ช่วยในการพุงตัวหรือว่ายน้ำ

การให้หมายเลขกำกับ ตามลำดับ จากคานหลังลงมาคานท้องคือ

(รูปที่ 2 และ 3.2)

W I	แผ่นหนังที่เชื่อมระหว่างแขนคู่ที่ 1
W II	" " 1 กับ 2
W III	" " 2 กับ 3
W IV	" " 3 กับ 4
W V	" " 4

นอกจากนี้ ใน *Cistopus indicus* ทางคานปากของแผ่นหนังที่เชื่อม

ระหว่างแขนทุกคู่ จะมีถุง (pouch) ยาว และช่องน้ำผาน (Water Pore)

อยู่ใกล้ ๆ กับปาก

ท่อน้ำ (Funnel) เป็นอวัยวะสำหรับพ่นน้ำ ออกจากลำตัว ช่วยในการเคลื่อนที่

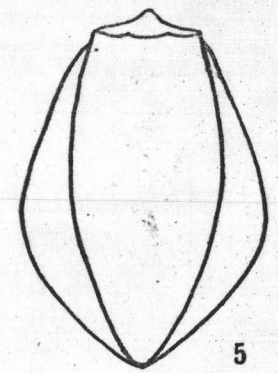
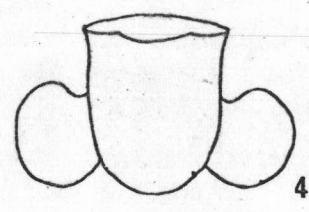
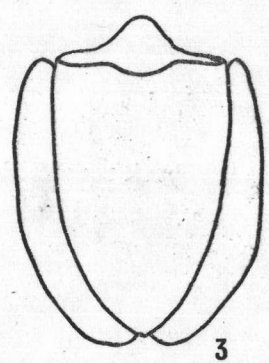
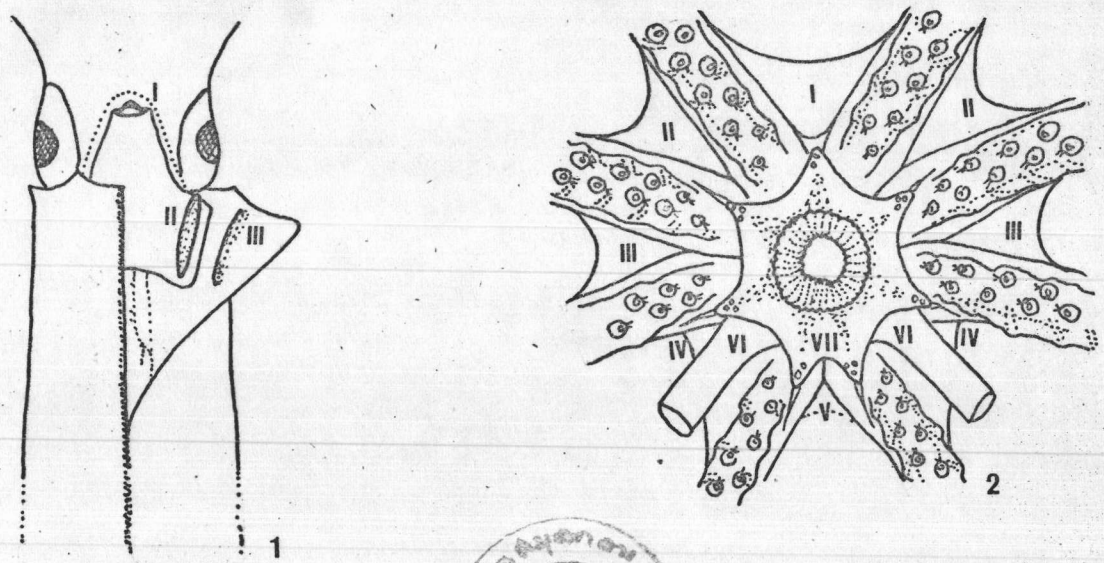
ท่อน้ำติดอยู่กับส่วนหัวทางคานกลาง ในพวก Teuthoid และ Sepioid

จะเป็นร่อง (Funnel Groove) เป็นที่อยู่ของท่อน้ำ ส่วนฐานของ

ยึดติดกับผนังลำตัวคานใน (Funnel-Mantle Locking Apparatus)

มีลักษณะเป็นคุ่มอยู่ที่ผนังลำตัวคานใน สอดเข้ากับร่อง ที่ฐานของท่อน้ำ

ทั้ง 2 ข้างพอดี รูปที่ 3.1



รูปที่ 3 ลักษณะทั่วไปของปลาหมึก

- 1 ค้านท้อง (I = ร่องทางค้านท้องของหัว ,II-III = Mantle - Funnel Locking Apparatus)
- 2 ค้านปาก (I,II,III,IV,V = แผ่นหนังที่เชื่อมระหว่างแขน, VI = ทนาค, VII = เยื่อรอบปาก)
- 3 แผ่นอยู่ที่ขอบของลำตัว
- 4 แผ่นค้ำข้าง
- 5 แผ่นที่ปลายและขอบของลำตัว

ลำตัว (Mantle)

- แพน (Fin) เป็นอวัยวะที่ช่วยในการทรงตัว อยู่บนลำตัว ตำแหน่งต่าง ๆ กันคือ
- แพนอยู่ที่ปลายของลำตัว (Terminal Fin) รูปที่ 1
 - แพนอยู่ที่ขอบของลำตัว (Marginal Fin) รูปที่ 3.3
 - แพนคานข้าง (Lateral Fin) รูปที่ 3.4
 - แพนที่ปลายและขอบของลำตัว (Terminal-Marginal Fin) รูปที่ 3.5
- จุลสี (Chromatophore) เป็นถุงของสี (Pigment) อยู่บนผิวหนังนอกของปลาหมึก สามารถขยายหรือหดได้ เมื่อขยายจะแสดงสี เมื่อหดจะมีขนาดเล็กจนเกือบมองไม่เห็น

5.4 ลักษณะภายใน

เขี้ยว (Jaw or Beak) เป็นอวัยวะอยู่ที่ปาก สำหรับกัดฉีกเหยื่อ มีอยู่ 2 อันคือ เขี้ยวล่าง (Lower Jaw) และเขี้ยวบน (Upper Jaw) มีลักษณะคล้ายปากนกแก้ว ปลายปากเป็นแผ่นแหลม เรียกว่า Rostral Lamellae รูปที่ 5.4 และ 5.5

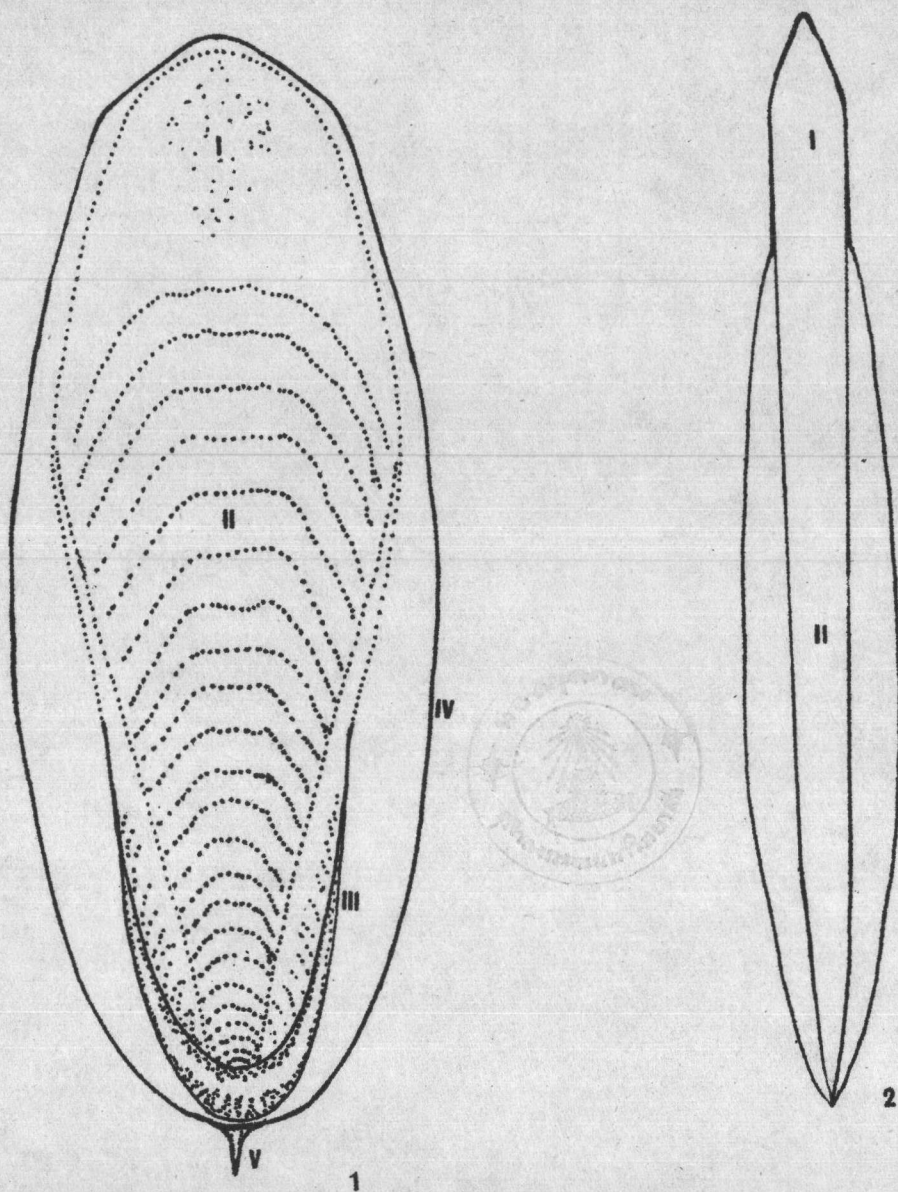
ฟันบด (Radula) เป็นสารพวก Chitin ลักษณะเป็นฟันเล็ก ๆ อยู่เป็นแถวในพวก Octopod มี 9 แถวตามยาว

กระดูกแข็ง (Cuttlebone) เป็นกระดูกภายในของพวกปลาหมึกกระดูก มีลักษณะคล้ายขอลด เพราะมีสารประกอบพวกแคลเซียมมาสะสม ลักษณะโดยทั่วไปมีก้นทางด้านหลัง ด้านท้องเว้าทางด้านท้าย และนูนทางด้านหน้า แบ่งออกเป็นบริเวณดังนี้ รูปที่ 4.1

I ที่ราบตอนหน้า (Loculus) บริเวณปลายด้านหน้ามักเรียบ
002220

II บริเวณที่มีลาย (Striated Area) ส่วนถัดจากบริเวณแรก ลายเกิดจากสารประกอบแคลเซียมมาสะสมเป็นชั้น ๆ

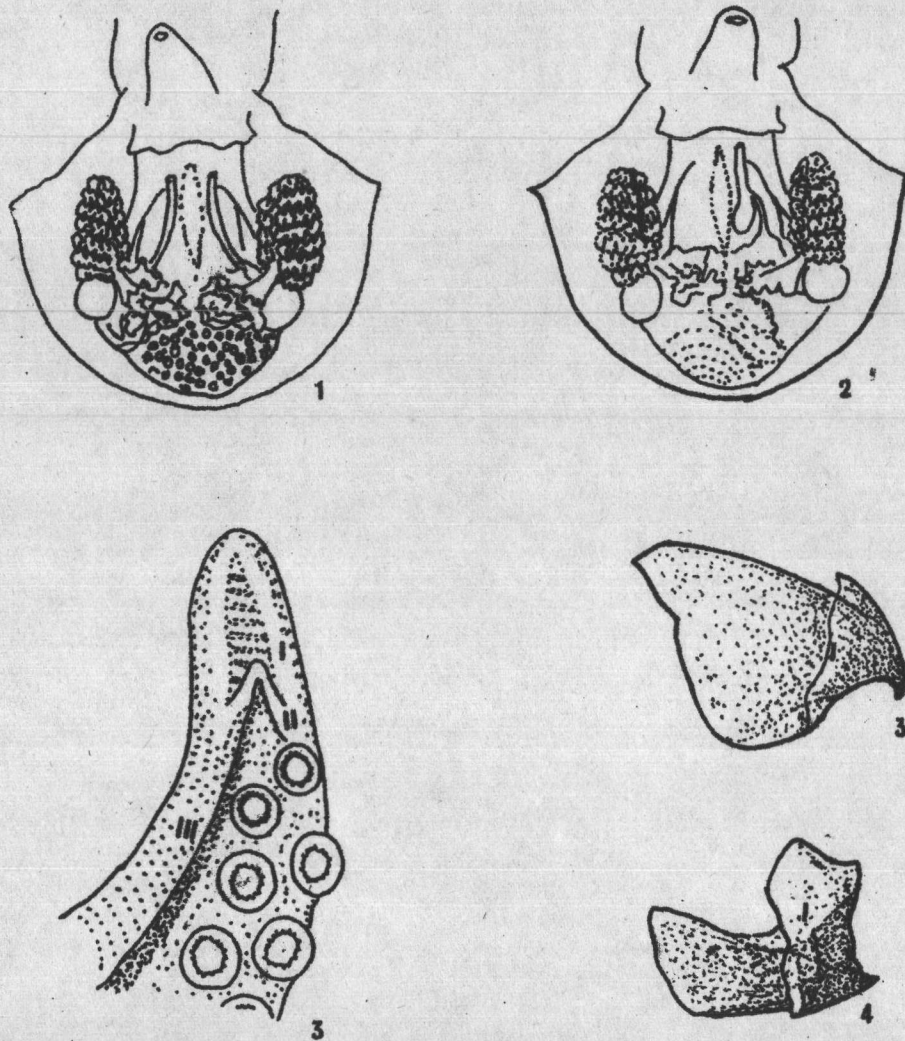
III ขอบใน (Inner Cone) ส่วนที่ล้อมรอบบริเวณที่มีลายทางด้านท้าย



รูปที่ 4 ลักษณะทั่วไปของกระตองภายใน

1 กระตองหนึ่ง (I = หักรายดอกหน้า, II = บริเวณที่มีลาย, III = ขอบใน,
IV = ขอบนอก, V = หนาม)

2 กระตองใส (I = Rachis, II = Vane)



รูปที่ 5 ลักษณะทั่วไปของปลาหมึกยักษ์

1 ลักษณะภายในของตัวเมีย

2 ลักษณะภายในของตัวผู้

3 แขนสำหรับผสมพันธุ์ (I สันน้ำดุงน้ำเชื้อ II กรวยน้ำดุงน้ำเชื้อ III ร่องน้ำดุงน้ำเชื้อ)

4 เขี้ยวบน (I Rostral Lamellae)

5 เขี้ยวล่าง (I Rostral Lamellae)

ขอบนอก (Outer Cone) ส่วนล้อมรอบ 3 บริเวณข้างต้นทั้งหมด
หนาม (Spine) เป็นส่วนยื่นแหลมอยู่ทางด้านหลังของขอบนอก
กระดูกใส (Gladius or Pen) กระดูกภายในของพวกปลาหมึกกล้วย มีลักษณะ
เป็นแผ่นแบนใส เป็นสารพวก chitin แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนหน้า
(Rachis) และส่วนหลัง (Vane) รูปที่ 4.2

ถุงหมึก (Ink Sac)

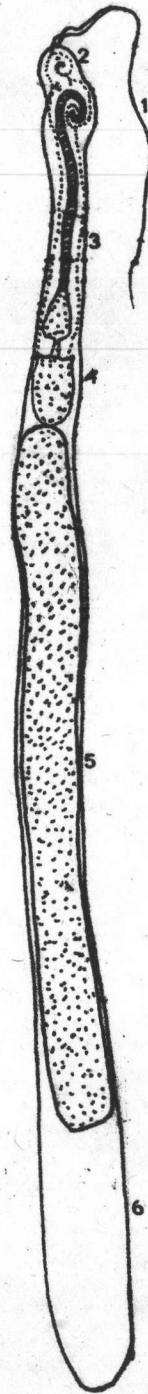
เหงือก (Gill)

อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ (Penis) เป็นส่วนปลายของท่อนำเซลล์สืบพันธุ์ (Genital Duct)
อยู่ต่อดังจากกระเปาะเก็บถุงน้ำเชื้อ (Needham 's sac) ใน Octopod
โคนของอวัยวะสืบพันธุ์มักยื่นเป็นตุ่ม เรียกว่า Diverticulum

ถุงน้ำเชื้อ (Spermatophore) เป็นก้อน Sperm บรรจุอยู่ในถุงที่มีผนัง
หลายชั้น มีส่วนประกอบดังนี้ (รูปที่ 6)

- 1 โยฝาปิด (Cap Thread)
- 2 ฝาปิด (Cap)
- 3 ท่อฉีดน้ำเชื้อ (Ejaculatory Organ)
- 4 ทอมกาว (Cement Body)
- 5 ตัวถุงน้ำเชื้อ (Sperm Mass)
- 6 ผนังชั้นนอก (Outer Tonic)

ในปลาหมึกบางชนิด ท่อฉีดน้ำเชื้อ และทอมกาว อาจแยกกันไม่ชัดเจน
รวมเรียกส่วนนี้ว่า อวัยวะส่วนปากถุงน้ำเชื้อ



รูปที่ 6 ลักษณะทั่วไปของกุงน้ำเชื้อ (1 = โยฝาปิด, 2 = ฝาปิด, 3 = ท่อน้ำเชื้อ, 4 = ค่อมกาว, 5 = ตัวกุงน้ำเชื้อ, 6 = ผนังชั้นนอก)