

(Fresh-water Mussel)

ลักษณะภายนอก จงสำรวจหอยในถาดผ่าตัด และสังเกตงา (bivalve shell) เปลือก (valves) ทั้ง ๒ ฝ่ายยึดติดกันทางค้ำบนโดยเอ็นบานพับ (ligamentous hinge) ที่ยึดหยุ่นได้ ชั้นนอกของเปลือก (periostracum) นั้นแข็งและมีสีเขียว วงแหวนการเจริญเติบโต (lines of growth) Umbo ซึ่งเป็นส่วนนูนขึ้นมาและชี้ไปทางค้ำหน้า เป็นส่วนที่เกิดก่อนสุดของแต่ละฝา ทางขอบค้ำหลังมีช่องน้ำเข้าหรือ incurrent siphon (ช่องล่าง) และช่องน้ำออกหรือ excurrent siphon (ช่องบน) ดังที่แสดงไว้ในรูปที่ ๑๐๐-๑๐๑

กายวิภาคทั่ว ๆ ไป รูปที่ ๑๐๐ และสังเกตตำแหน่งของกล้ามเนื้อใหญ่ ๆ ทั้งทางค้ำหน้าและค้ำหลัง สังเกตรอยของกล้ามเนื้อขนาดใหญ่ หรือเป็นที่ยึดของกล้ามเนื้อ ซึ่งอยู่ทางค้ำในของก้ามซ้ายในรูปที่ ๘๘ จงสังเกตผ่าตัดขนาดใหญ่ (หมายถึงมีค้ำขึ้นข้างบน) ตรงขอบหน้าระหว่างก้ามซ้ายและ mantle ใต้ anterior adductor muscle (รูปที่ ๑๐๐) พยายามให้ใบมีค้ำติดกับเปลือกหอย จงเลาะ mantle ออกและตัดกล้ามเนื้อค้ำหน้าขนาดใหญ่ออก ทำเช่นเดียวกันนี้ทางค้ำหลัง ที่นี้จึงยกก้ามซ้ายขึ้นดังที่แสดงไว้ในรูปที่ ๘๘ ปลอຍให้ร่างกายของหอยอยู่ในก้ามขวา ดังที่แสดงไว้ในรูปที่ ๑๐๐ และ ๑๐๑

อาศัยรูปที่ ๑๐๐, ๑๐๑, และ ๑๐๕ แล้วศึกษาส่วนต่าง ๆ ต่อไปนี้: mantle lobe (เป็นเนื้อ ๆ) ซึ่งในหอยเป็น ๆ จะยึดติดอยู่ที่ pallial line (รูปที่ ๘๘); pallial muscle ซึ่งขอบอิสระที่หน้านั้นอยู่ทางปลายนอกของเส้นยึด; mantle cavity; incurrent siphon ซึ่งอยู่ด้านล่าง และมีปุ่มรับความรู้สึกอยู่ตามขอบ; excurrent siphon ซึ่งอยู่ค้ำบน; กอนร่างกายซึ่งไม่เป็นปล้อง; คืบซึ่งเป็นกล้ามเนื้อ; เหงือก; labial palpi; ปาก; กล้ามเนื้อทางค้ำหน้า ๓ มัด ได้แก่ adductor, protractor, และ retractor; กล้ามเนื้อทางค้ำหลัง ๒ มัด ได้แก่ adductor และ retractor; ชั้น "mother-of-pearl" ของเปลือกหอย

จงวาดรูปโครงสร้างต่าง ๆ ที่ได้อธิบายถึงข้างบน ภายในเส้นขอบของก้ามขวานั้นคือด้านล่างของรูปที่ ๘๘ พร้อมทั้งบอกชื่อส่วนต่าง ๆ ด้วย

กายวิภาคภายใน ขบวนการผ่าตัดเพื่อศึกษากายวิภาคภายใน จะขึ้นอยู่กับปริมาณของเวลาที่จะอุทิศให้เพื่อการนี้ และขึ้นอยู่กับรายละเอียดของความรู้ที่ต้องการจะศึกษา ถ้าปริมาณของเวลามีจำกัด ก็อาจจะมาตามยาวให้คอนมาทางซีกซ้ายเล็กน้อย การผ่าเช่นนี้ทำให้สามารถศึกษาโครงสร้างต่าง ๆ โดยอาศัยรูปได้หลายรูปด้วยกัน ถ้ามีเวลามากยิ่งขึ้นก็ควรจะปลอຍให้ร่างกายอยู่ในก้ามขวา แล้วค่อย ๆ ผ่าตัดเอา mantle ซ้ายออก พร้อมทั้งเหงือกและ

ผนังตัว จากนั้นจึงศึกษาโครงสร้างต่าง ๆ ที่ได้เห็นโดยอาศัยรูปที่ ๑๐๐-๑๐๕ สำหรับรายละเอียดอื่น ๆ ซึ่งมีความคมอาจมอบหมายให้ทำ โค้งส่วนต่าง ๆ ของระบบทั้งหลายดังต่อไปนี้:

๑. ระบบหมุนเวียนเลือด ได้แก่ pericardial sinus ซึ่งเป็นส่วนของช่องลำตัวที่แท้จริง (true coelom); auricle; ventricle; anterior aorta; posterior aorta

๒. ระบบย่อยอาหาร ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ท่อนย่อยอาหาร ลำไส้ซึ่งหดไปมาและยาว rectum (สังเกต typhlosole) anus

๓. อวัยวะสืบพันธุ์ เพศแยกกัน อังตะและรังไข่มีรูปร่างเหมือนกัน และอาจมองเห็นเป็นก้อนสีอ่อน ๆ อยู่ในร่างกายเหนือคิน และยื่นเข้าไปในคินเป็นบางส่วน จึงสังเกตดูไว้ใน marsupium ของตัวเมียบางตัว (ดูรูปที่ ๑๐๕)

๔. ระบบประสาท ศึกษารูปการผ่าตัดเพื่อแสดงรายละเอียดของระบบประสาทโดยเฉพาะ (รูปที่ ๑๐๑) มีปมประสาท ๓ คู่ซึ่งแสดงรายละเอียดไว้พร้อมกับเส้นประสาทที่ออกจากปมเหล่านี้ในรูปที่ ๑๐๒-๑๐๔ ศึกษา: ๑. Cerebropleural ganglion ทางคานซ้าย ซึ่งติดต่อกับปมประสาททางคานขวาโดย cerebral connective ซึ่งวิ่งผ่านเนื้อของกล้ามเนื้อ anterior adductor สังเกตเส้นประสาทที่ออกมาจากปมนี้ (รูปที่ ๑๐๑-๑๐๒) (ถ้าส่วนต่าง ๆ ของระบบประสาทถูกทำลายขณะผ่าตัดทางคานซ้าย จึงแยกออกจากร่างกายออกจากเปลือก แล้วจึงผ่าตัดหาระบบประสาททางคานขวา) ๒. Visceral ganglia ซึ่งเชื่อมกันเป็นก้อนเดียวที่มีลักษณะเป็นสองพูสี่เหลี่ยม และอยู่ทางคานล่างของ posterior adductor muscle ที่แสดงภาพคานล่างของรูปที่ ๑๐๓ สังเกตเส้นประสาทและ cerebrovisceral connective ๓. Pedal ganglia (รูปที่ ๑๐๑ และ ๑๐๔) อาจหาได้โดยการผ่าตัดเอากล้ามเนื้อที่อยู่รอบก้อนอวัยวะภายใน ตรงที่อยู่เหนือคินออก แล้วจึงดึงเอาเนื้อเยื่ออวัยวะสืบพันธุ์ออก สังเกต pedal nerves และ cerebropedal connective

๕. ไต อยู่ที่ pericardial sinus

การตัดตามขวาง รูปที่ ๑๐๕ ของการตัดตามขวางผ่านบริเวณหัวใจ จึงศึกษาความของการตัดตาม umbo แล้วเติมรูปที่ ๑๐๖ ให้สมบูรณ์ ทำเช่นเดียวกันในรูปที่ ๑๐๓ ซึ่งเป็นรูปที่ตัดตามบริเวณหน้ากล้ามเนื้อ posterior adductor บอกชื่อส่วนต่าง ๆ

Glochidia ไรของ Anodonta ถูกปฏิสนธิในเดือนสิงหาคม และเจริญไปเป็นตัวอ่อนที่มีรูปร่างแปลก เรียกว่า glochidia ซึ่งจะยังคงอยู่ใน marsupium ของเหงือกของแมตลอกฤกษานาว มันจะออกมาเป็นอิสระในฤดูใบไม้ผลิ และถ้ามันไปถูกกับปลา ก็จะยึดติดกับปลาและกลายเป็นปาราสิตอยู่ภายในเนื้อเยื่อของปลา ต่อจากนั้นอีก ๒-๓ อาทิตย์ มันก็จะออกมามีชีวิตเป็นอิสระอีก จึงควรจุกุสไลต์ที่ยอมสีของ glochidia และสังเกตปลา

ของเปลือก ไยกล้ามเนื้อ และก้อนร่างกายขนาดเล็ก

Mollusks ระบุ ระบุ mollusks ชนิดต่าง ๆ ที่วางไว้ในภาค และจัด
แต่ละชนิดไว้ใน class ที่ถูกต้อง โดยอาศัยตำราช่วย ระบุชื่อ classes ต่าง ๆ ของ
mollusks ที่ได้ทั้งแสดงไว้เป็นอย่างดี

การสาธิต

- (๑) ตัวอย่างระยะ trochophore และ veliger ของ Mollusca
- (๒) เนื้อเยื่อของหอยที่ยังมีชีวิตอยู่ เพื่อแสดงการโบกของ cilia
- (๓) สไลด์ย้อมสีของลำไส้ เพื่อแสดง typhlosole และ cilia
- (๔) ตัวอย่างที่ยังมีชีวิตอยู่ในตู้เลี้ยง เพื่อแสดง siphons
- (๕) ถ้าไม่สามารถหาคำอธิบายระยะ glochidia ได้ ก็ควรจะสาธิตไว้



PLATE XXXII

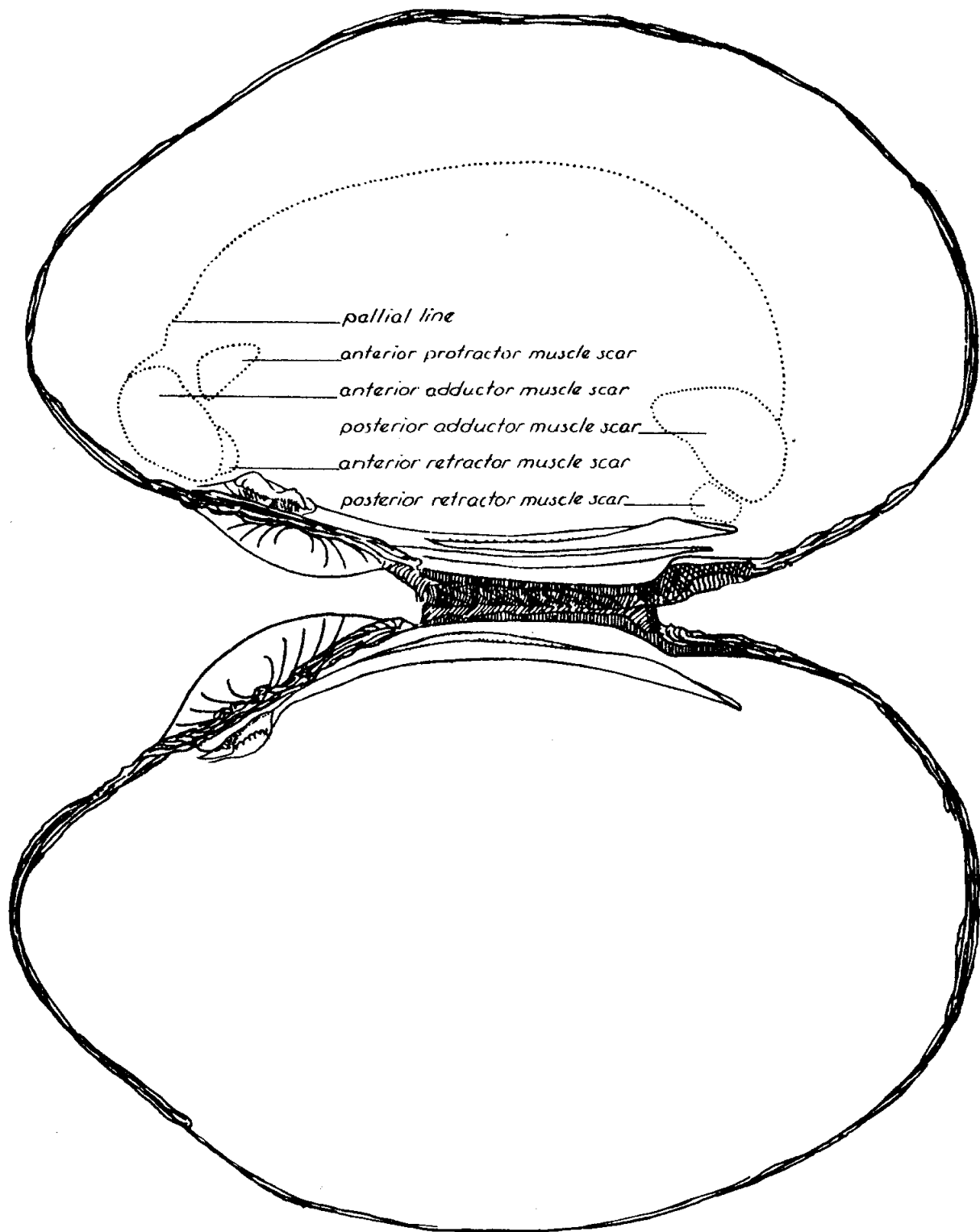


Fig. 99. EXTERNAL ANATOMY OF A CLAM.

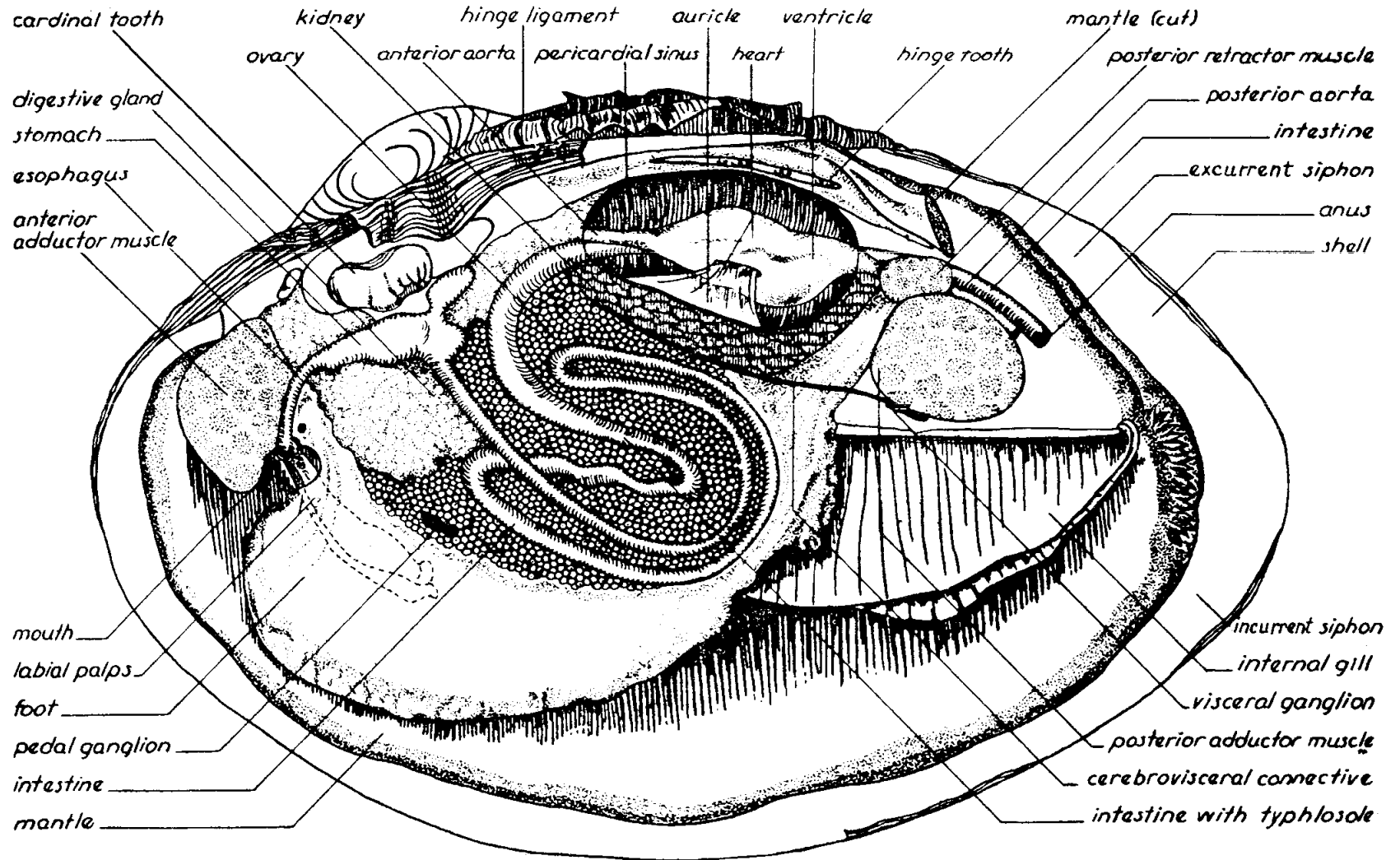


Fig. 100. LONGITUDINAL SECTION OF A CLAM.

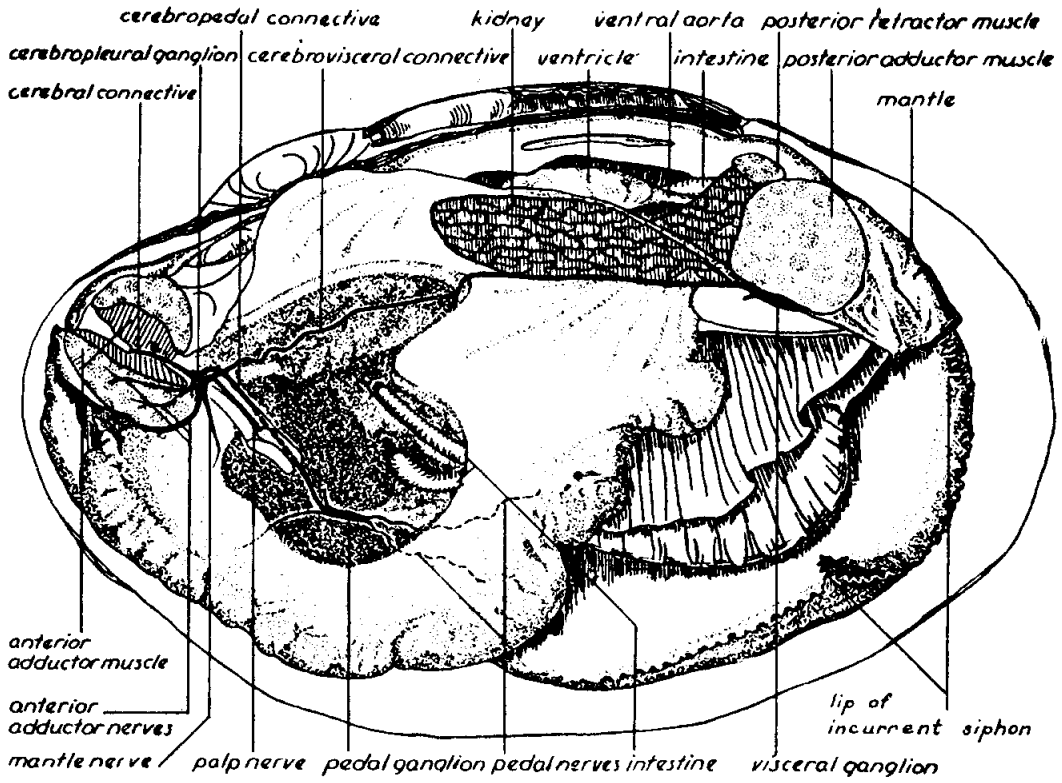


Fig. 101. DISSECTION OF CLAM SHOWING NERVOUS SYSTEM.

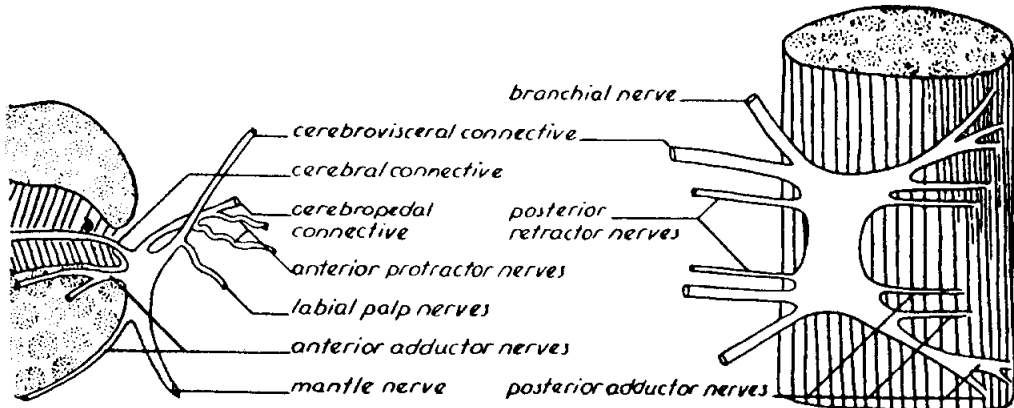


Fig. 102. CEREBROPLEURAL GANGLION.
lateral view

Fig. 103. VISCERAL GANGLIA.
ventral view

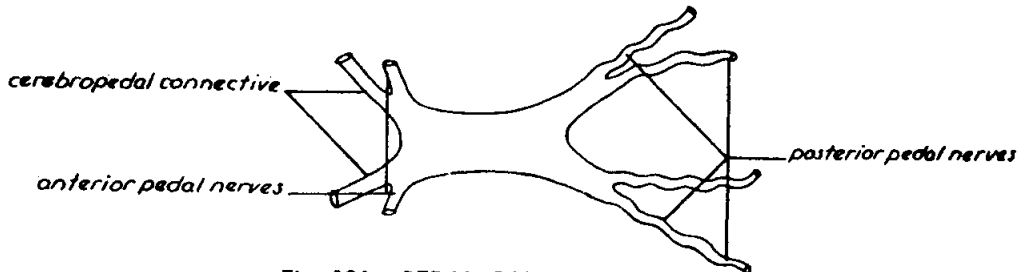


Fig. 104. PEDAL GANGLIA—dorsal view.

PLATE XXXIII

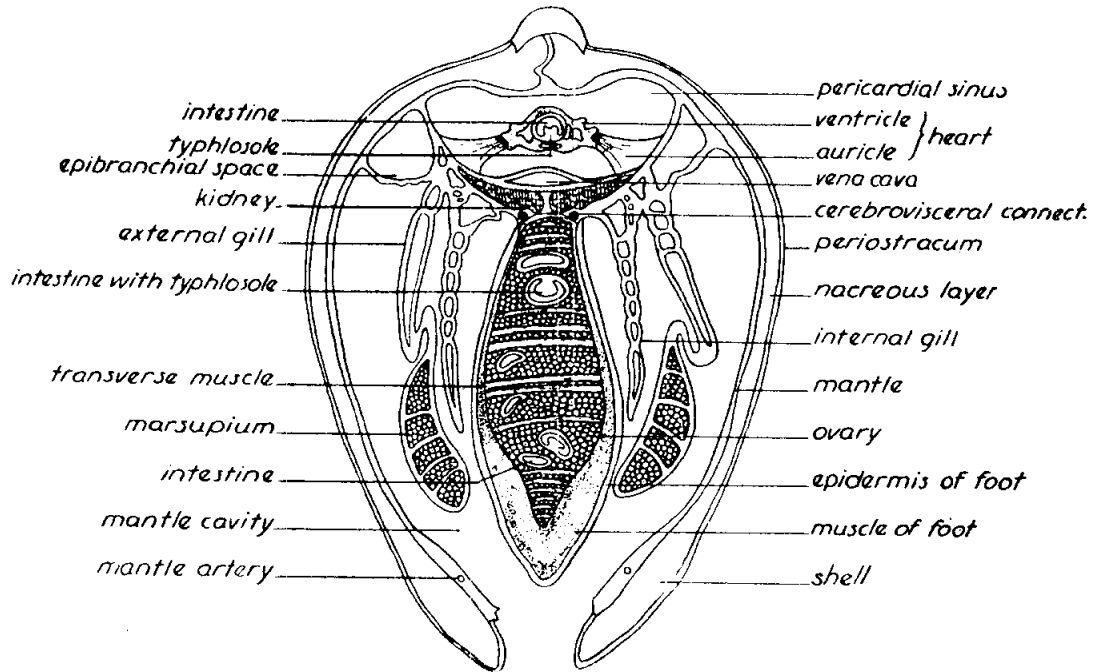


Fig. 105. CLAM—CROSS SECTION THROUGH HEART.

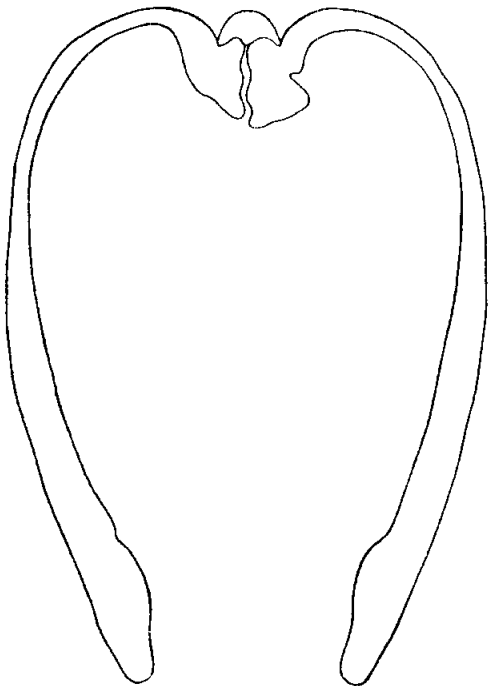


Fig. 106 CLAM—CROSS SECTION THROUGH UMBO.

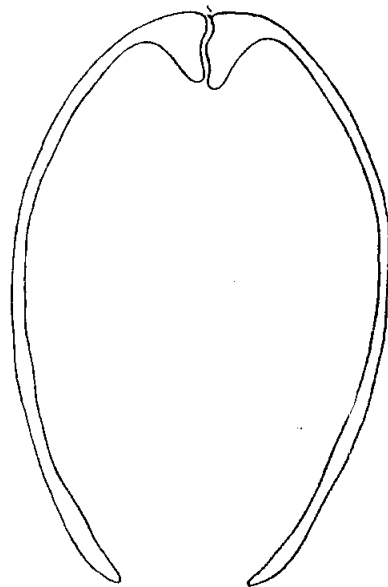


Fig. 107. CLAM—CROSS SECTION THROUGH SHELL JUST ANTERIOR TO POSTERIOR ADDUCTOR MUSCLE.