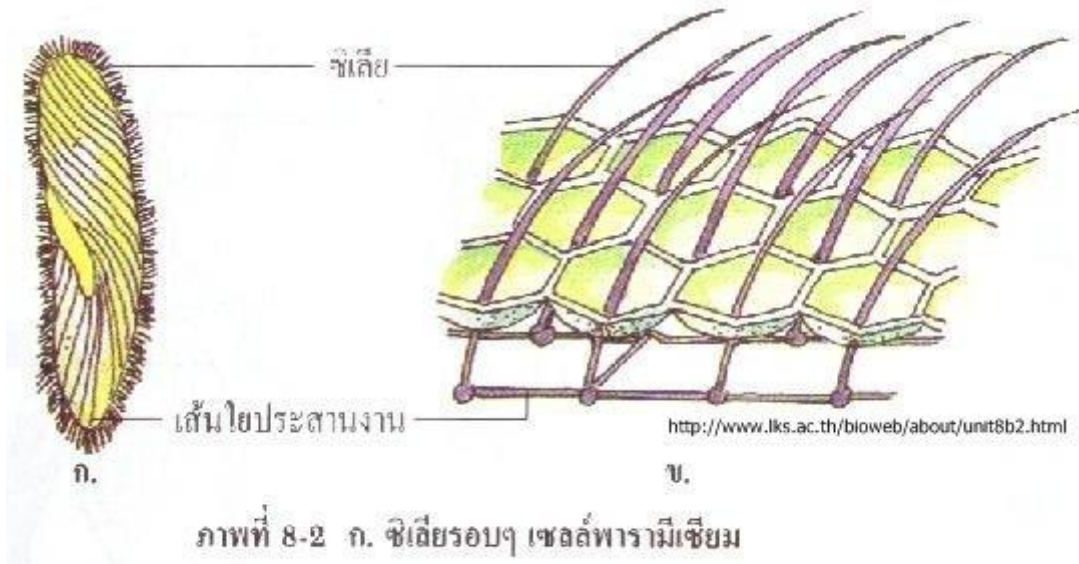


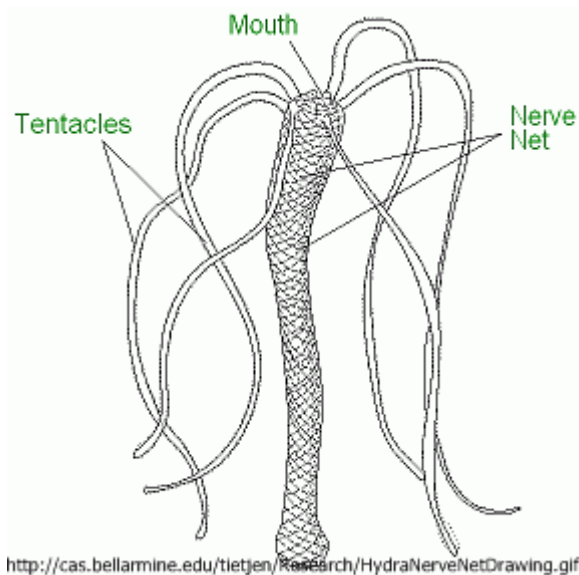
ระบบประสาทของสัตว์สิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ

Paramecium เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว อยู่ในอาณาจักร protista ไม่มีเซลล์ประสาท แต่สามารถรับรู้ได้ ตอบสนอง สิ่งเร้าได้มี Co-ordinating fiber หรือเรียกว่า เส้นใยประสานงาน ที่โคนของ cilia ทำให้สามารถใช้ cilia ในการ เคลื่อนที่ได้



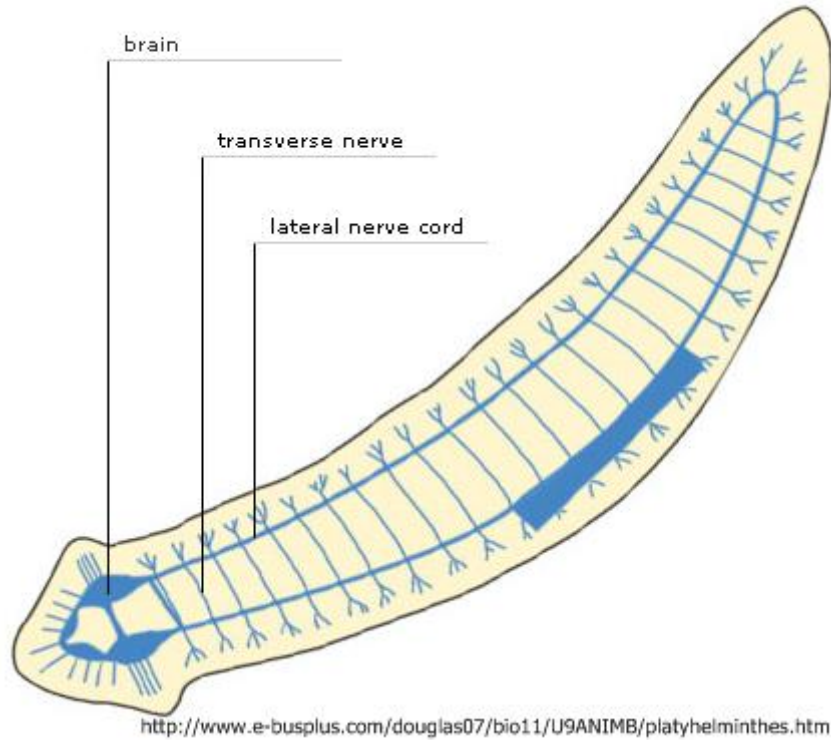
ภาพที่ 8-2 ก. ซีเลียรอบๆ เซลล์พารามีเซียม
ข. เส้นใยประสานงานของพารามีเซียม

Hydra สิ่งมีชีวิตที่จัดอยู่ในอาณาจักรสัตว์ อยู่ในไฟลัม Cnidaria เป็นสัตว์กลุ่มแรกที่มีระบบเซลล์ประสาท เซลล์ประสาทเชื่อมโยงคล้ายร่างแห หรือ nerve net ตลอดทั้งตัว หากจุดไหนถูกกระตุ้นกระแสประสาทจะกระจายไปทั่วทั้งตัว นอกจากนี้ยังมี แมงกะพรุน และดอกไม้ทะเล ที่มีระบบประสาทแบบร่างแหเช่นกัน

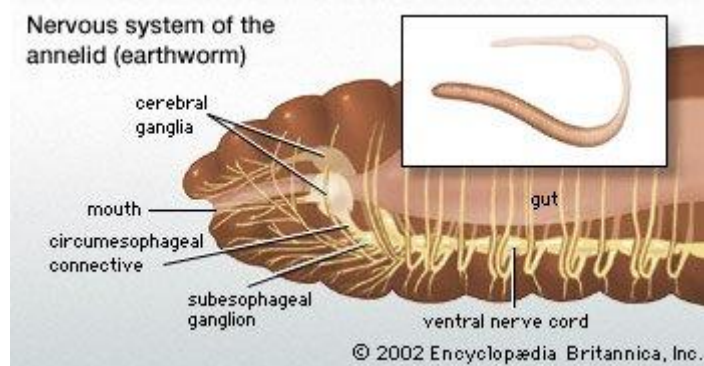


Planaria มีปมประสาท 2 ปมบริเวณหัว เรียกว่า nerve ganglion อาจเรียกว่า สมองได้ และมีเส้นประสาทใหญ่สองเส้นยาวขนานกันไปตลอดสองข้างลำตัว เรียก longitudinal nerve cord โดยเส้นประสาทนี้เชื่อมโยงติดกันแนวขวางด้วยเส้นประสาทที่วนรอบ เรียกว่า nerve ring หรือ transverse nerve cord ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เห็นระบบประสาทเป็นแบบขั้นบันได nerve ladder type ทั้งยังมี eye spot เป็นตาที่มีเซลล์ไวต่อความเข้มและทิศทางของแสง แต่รับภาพไม่ได้

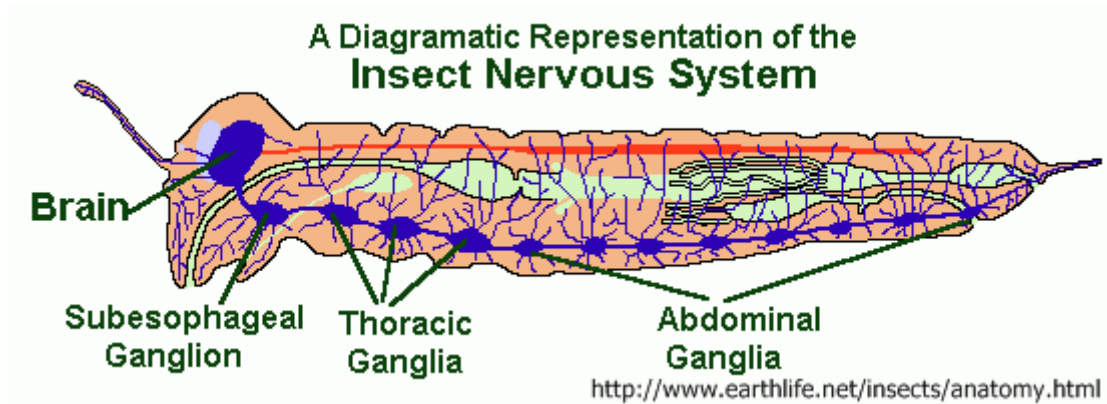
Planarian Nervous System



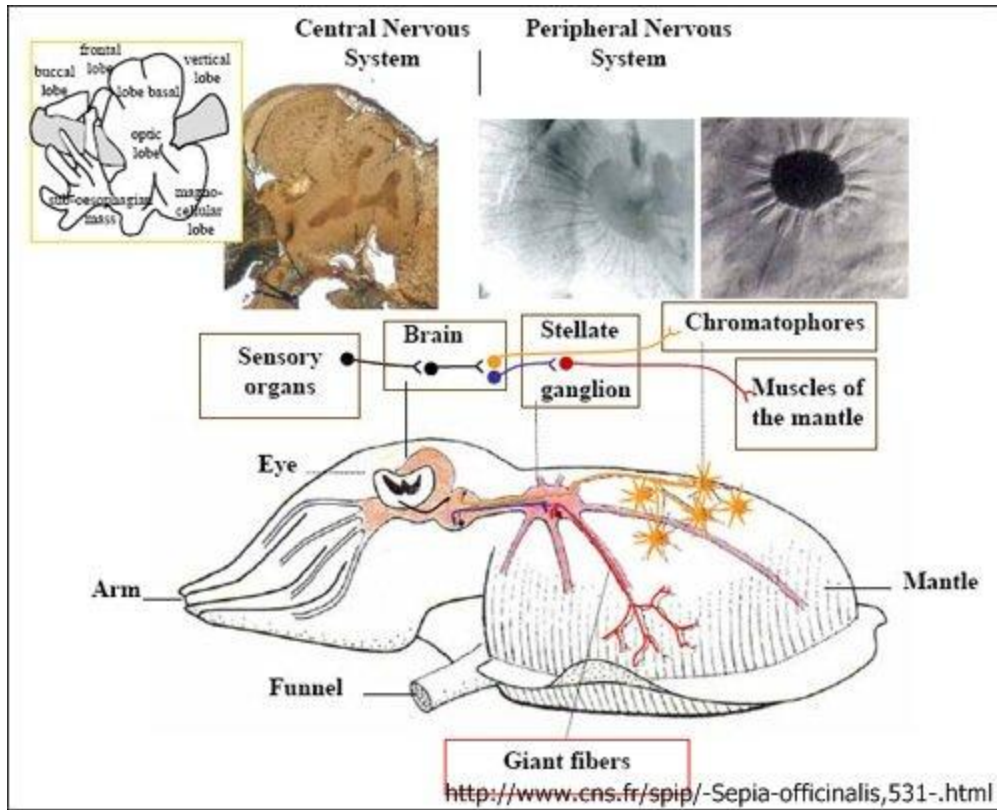
ในอาณาจักรสัตว์ phylum Annelida หรือเรียกสิ่งมีชีวิตกลุ่มนี้ว่าหนอนตัวกลมมีปล้อง เรียกง่ายๆ ว่าหนอนปล้อง เช่น ไส้เดือน Earth worm เริ่มมีระบบประสาทส่วนกลางหรือสมอง ระหว่างปล้องที่ 2, 3 มีเส้นประสาทเป็นท่อตันยาวตลอดลำตัวทางด้านท้อง 2 เส้น เรียกว่า ventral nerve cord



อาณาจักร Arthropoda มีสิ่งมีชีวิตหลายชนิด มีลักษณะเด่นคือ ขามีข้อปล้อง เช่น แมลง แมง ภู้ง ตะขาบ ปู Insect กลุ่มของแมลง มีปมประสาทที่หัวระหว่างตาทั้งสอง และมีแขนงประสาทไปยังส่วนต่าง ๆ เช่นเดียวกับไส้เดือน สิ่งมีชีวิตในกลุ่มแมลงที่สามารถศึกษาเส้นประสาทได้ดี เช่น ภู้ง เนื่องจากมีขนาดลำตัวใหญ่ สามารถเห็นเส้นประสาทที่ปล้อง ปล้องละ 1 ปม ได้ชัดเจน

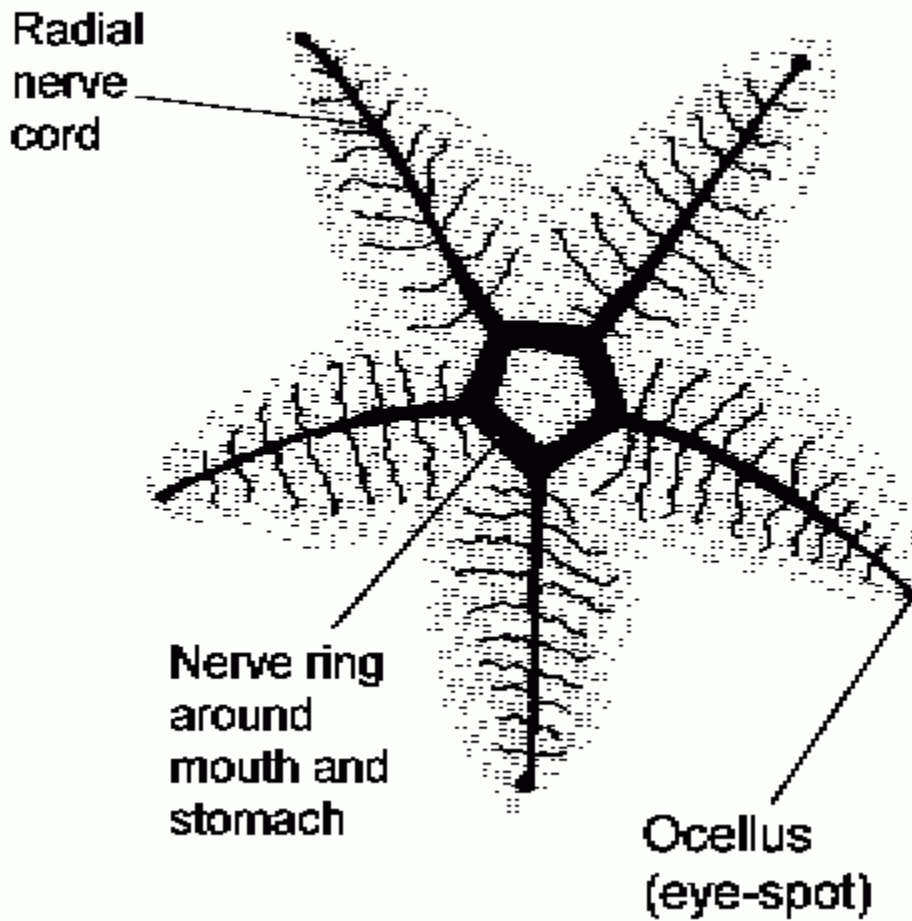


ไฟลัม Mollusca พวกมีลำตัวอ่อนนุ่ม ได้แก่ หมีกและหอย หอยฝาเดียวและหอยสองฝา มีเปลือกปกคลุมร่างกายที่เรียกว่า mantel sheet มีปมประสาททั้งหมด 3 คู่ ปมประสาทหัว 1 คู่ , ลำตัว 1 คู่ ใช้ควบคุมอวัยวะภายในร่างกาย และที่ขาเดิน 1 คู่ ใช้ควบคุมกล้ามเนื้อเท้า muscular foot ในการเคลื่อนที่ ส่วนหมีก มีระบบประสาทที่เจริญดีมาก มีปมประสาทที่หัวเป็นสมองโอบรอบหลอดอาหาร มีปมประสาทและเส้นประสาทขนาดใหญ่ เรียกว่า giant axon ออกไปตามจุดต่างๆของร่างกาย ถือว่าเป็นสัตว์ที่มีระบบประสาทพัฒนาขึ้น



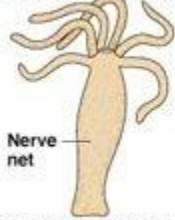
Echinoderm สิ่งมีชีวิตกลุ่มนี้มีผิวหนังเป็นหนามได้แก่ ดาวทะเล เม่นทะเล ปลิงทะเล ตัวเต็มวัยมีสมมาตรแนวรัศมี โครงร่างแข็งภายใน มี nerve ring วงแหวนประสาทรอบปาก มีแขนงประสาทแยกไปตามแขนงแนวรัศมีกระจายทั่วลำตัว

Asterias

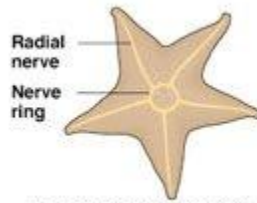


สรุป พารามีเซียม มีเส้นใยประสานงาน ไฮดรา แมงกะพรุน และดอกไม้ทะเล มีระบบประสาทแบบร่างแห
ประสาท ไล่เดือนดิน กุ้ง และแมลง มีปมประสาทส่วนหัวและเส้นใยประสาทไปตามด้านท้องมีปมประสาทปล้องละ
1 คู่ หอยมีปมประสาท 3 คู่ ได้แก่ หัว ลำตัวและเท้า หมึกมีประสาทเจริญดีที่สุด มีปมประสาทและเส้นใย
ประสาทขนาดใหญ่ ดาวทะเล เม่นทะเล และปลิงทะเล มีระบบประสาทแบบวงแหวนประสาท

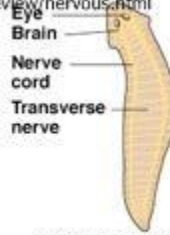
<http://www.pleasanton.k12.ca.us/avhsweb/thiel/apbio/review/nervous.html>



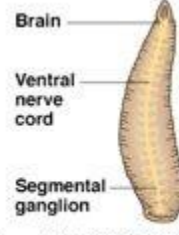
(a) Hydra (cnidarian)
nerve net, no brain



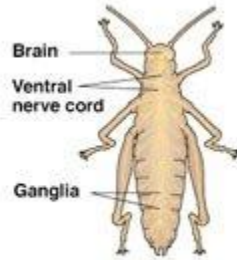
(b) Sea star (echinoderm)
no brain, ganglia provide integration



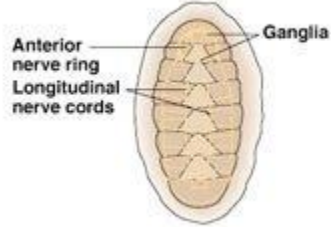
(c) Planarian (flatworm)
two longitudinal nerve cords



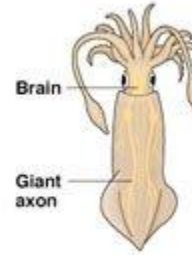
(d) Leech (annelid)



(e) Insect (arthropod)



(f) Chiton (mollusk)



(g) Squid (mollusk)