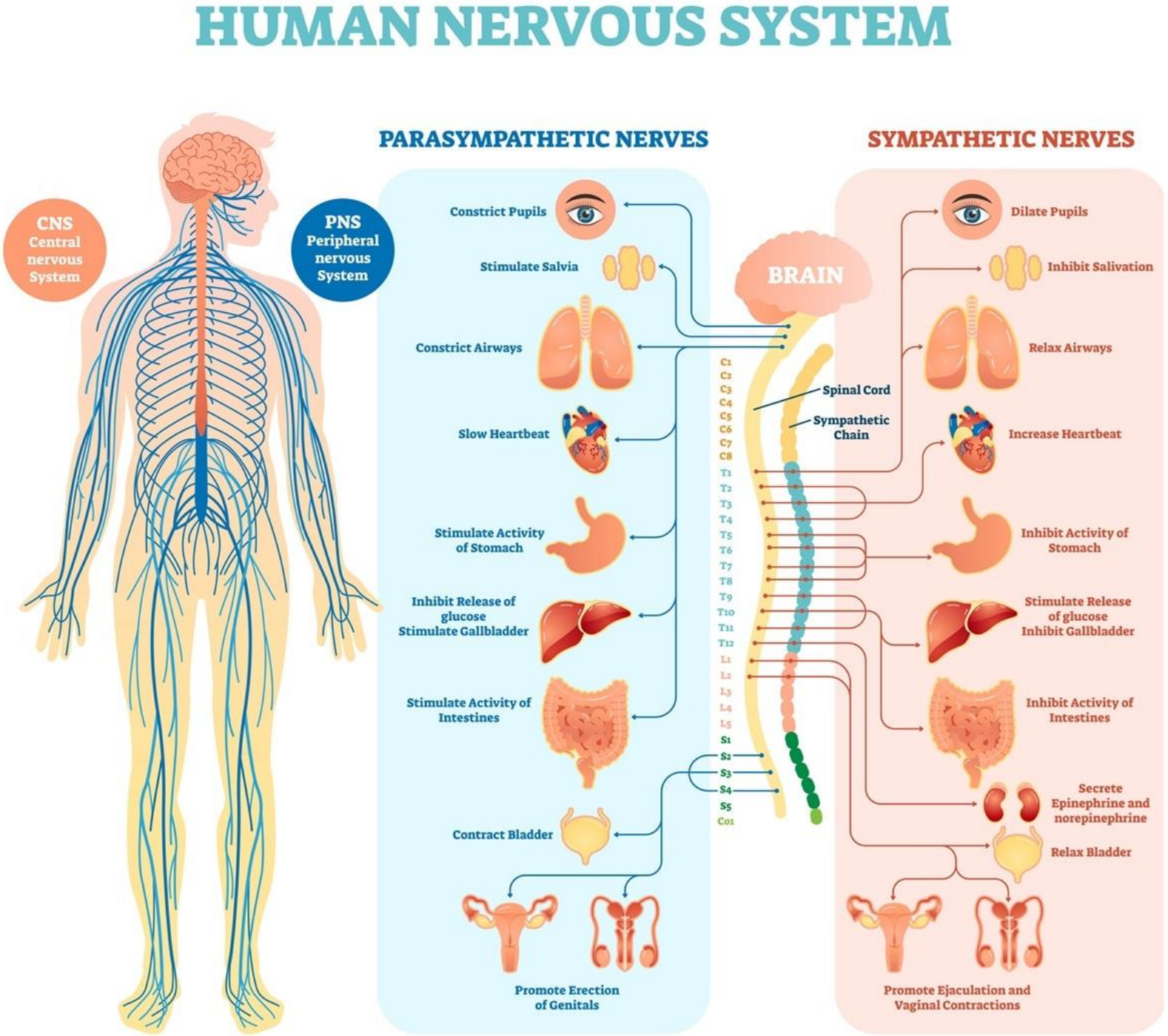


รายวิชา

วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

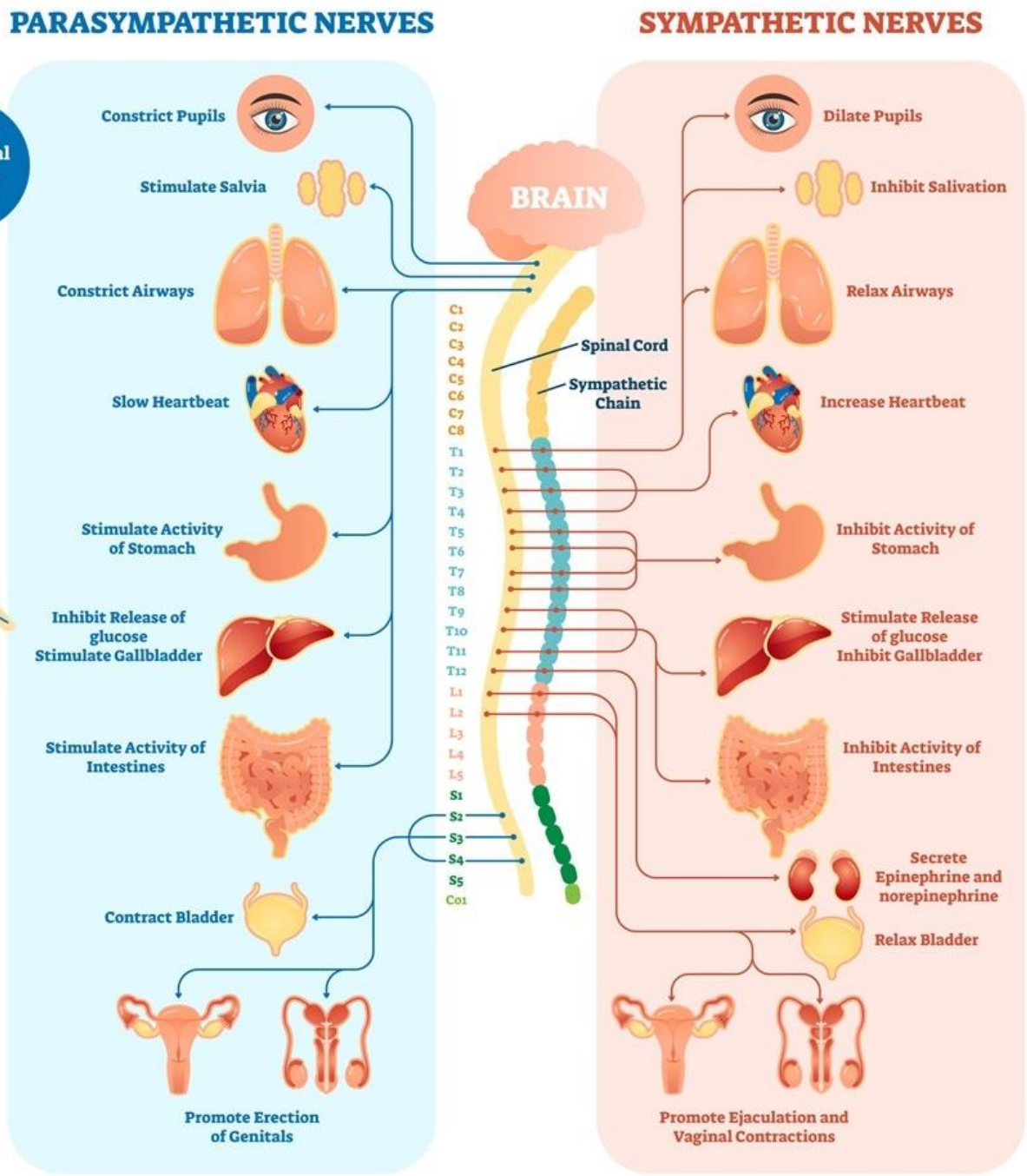
ผู้สอน

นายอรรถชัย ศิริวัฒนศักดินา

S=UUUS=ATH

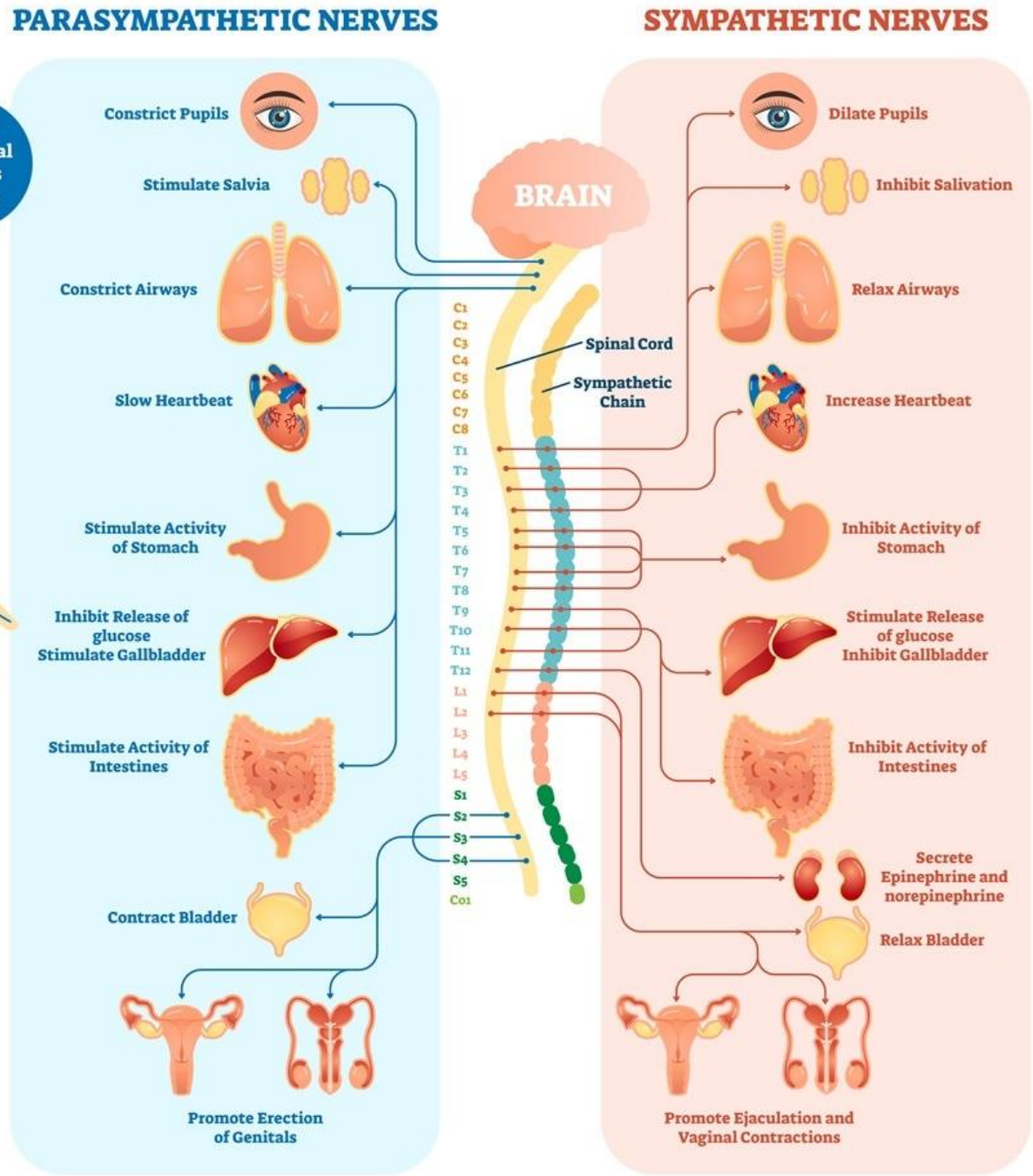
NERVOUS SYSTEM

01



จุดประสงค์ของบทเรียน

ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะระบบประสาทส่วนกลางและระบบประสาทรอบนอกในการควบคุมการทำงานของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย



เกม 24

กติกา

จะมีตัวเลขให้ 4 ตัวเลข เป็นตัวเลข 1 – 9 นักเรียน
จะต้องนำเลขทั้ง 4 ตัวมาบวก(+), ลบ(–), คูณ (X)
หรือ หาร(/) วิธีการใดก็ได้ ทำให้ผลลัพธ์ออกมาได้
เท่ากับ 24

กติกา

เช่น ให้ตัวเลขมา 2 6 5 4 $= (5 \times 4) + (6 - 2)$

$= 24$

ข้อ 1

6 7 1 3

ข้อ 2

3 9 4 2

ข้อ ๓

3 9 5 1

เกมการคำนวณตัวเลขเป็นการแข่งขันที่ต้องใช้ความคิด ความจำ เหตุผลและการตัดสินใจโดยอาศัยการทำงานของสมอง

สมอง ซึ่งเป็นอวัยวะสำคัญของระบบประสาทที่มีโครงสร้างซับซ้อน โดยสมองจะทำงานร่วมกับโครงสร้างอื่น ๆ ของระบบประสาท เพื่อควบคุมการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย

นักเรียนทราบหรือไม่ว่าระบบประสาทประกอบด้วยอวัยวะใดบ้าง และทำหน้าที่สัมพันธ์กันอย่างไร

ทบทวนก่อนเรียน

PRE-TEST

เขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และเขียนเครื่องหมาย

✗ หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง

☑ ระบบประสาทประกอบไปด้วยเซลล์

☑ สมองอยู่ภายในกะโหลกศีรษะ ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของร่างกาย

ทบทวนก่อนเรียน

PRE-TEST

เขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และเขียนเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง

[X] เซลล์ประสาทมีรูปร่างกลม แบน ไม่มีนิวเคลียส

ไม่ถูกต้อง เพราะ เซลล์ประสาทเป็นเซลล์ที่ไม่ได้มีรูปร่างกลม เพราะมีส่วนของเซลล์ยื่นออกมาจากตัวเซลล์ นอกจากนี้ยังเป็นเซลล์ที่มีนิวเคลียส

ทบทวนก่อนเรียน

PRE-TEST

เขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และเขียนเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง

☑ เซลล์ประสาทมีเส้นใยประสาทเป็นเส้นแขนงยาว เพื่อนำกระแสประสาทไปยังเซลล์อื่น ๆ

นักเรียนคิดว่า ระบบประสาท
ประกอบด้วยอวัยวะใดบ้าง

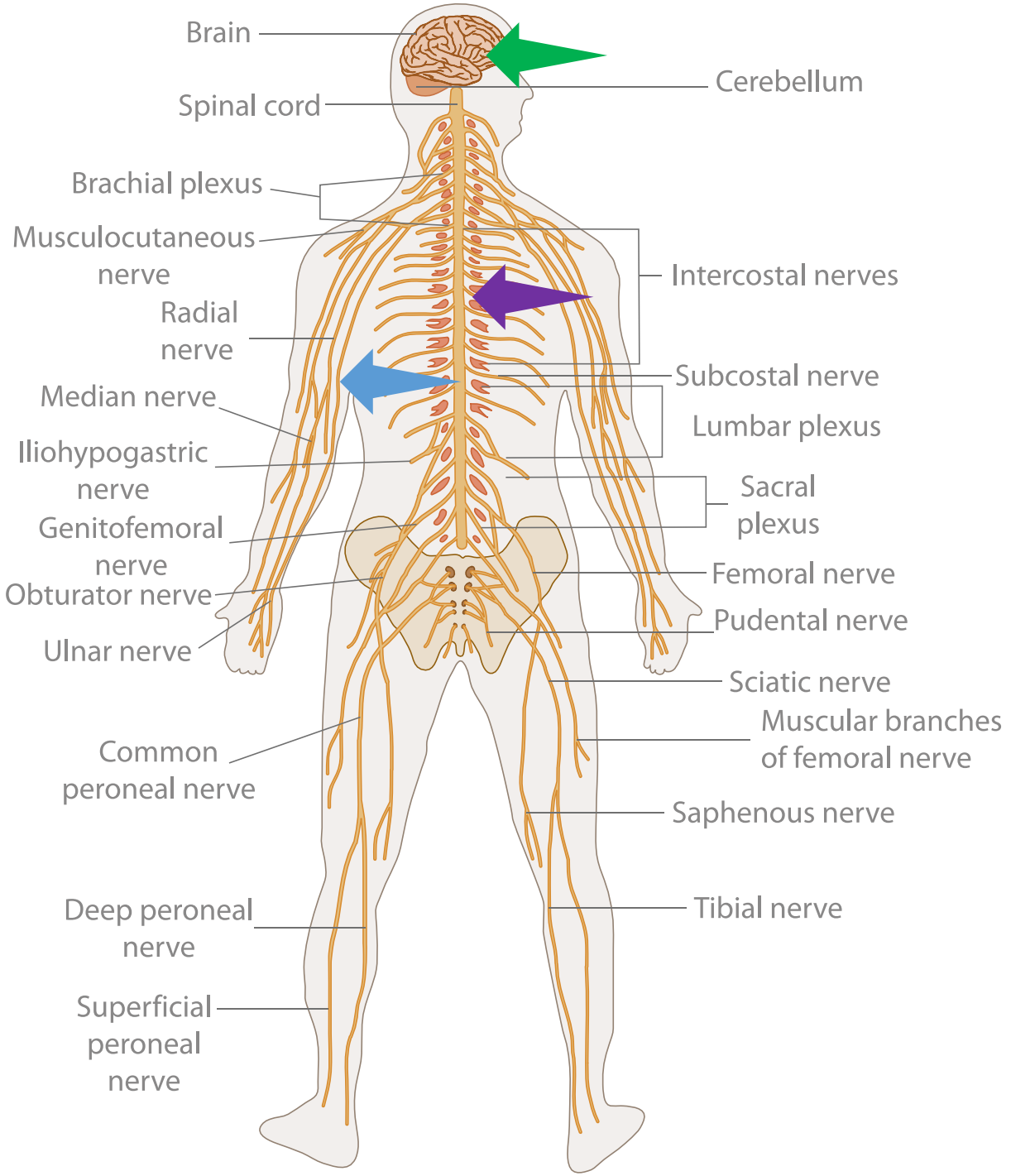
ระบบประสาท

NERVOUS SYSTEM

สมอง

ไขสันหลัง

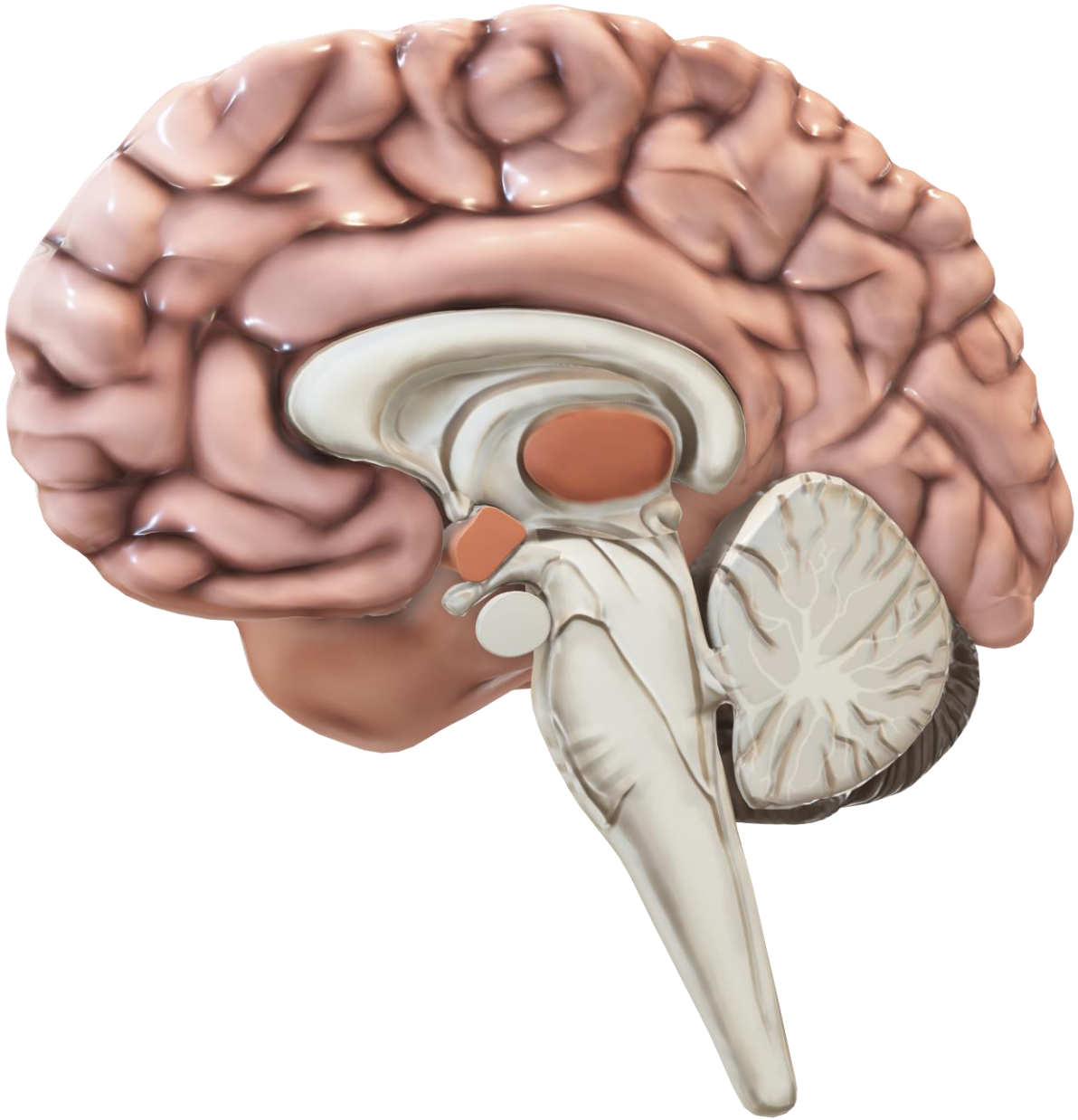
และเส้นประสาท



ระบบประสาท

NERVOUS SYSTEM

- ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานและรับความรู้สึกของอวัยวะทุกส่วนในร่างกาย รวมถึงความรู้สึกนึกคิด อารมณ์ และความทรงจำต่าง ๆ อีกทั้งควบคุมและประสานการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายให้ดำเนินไปด้วยดี

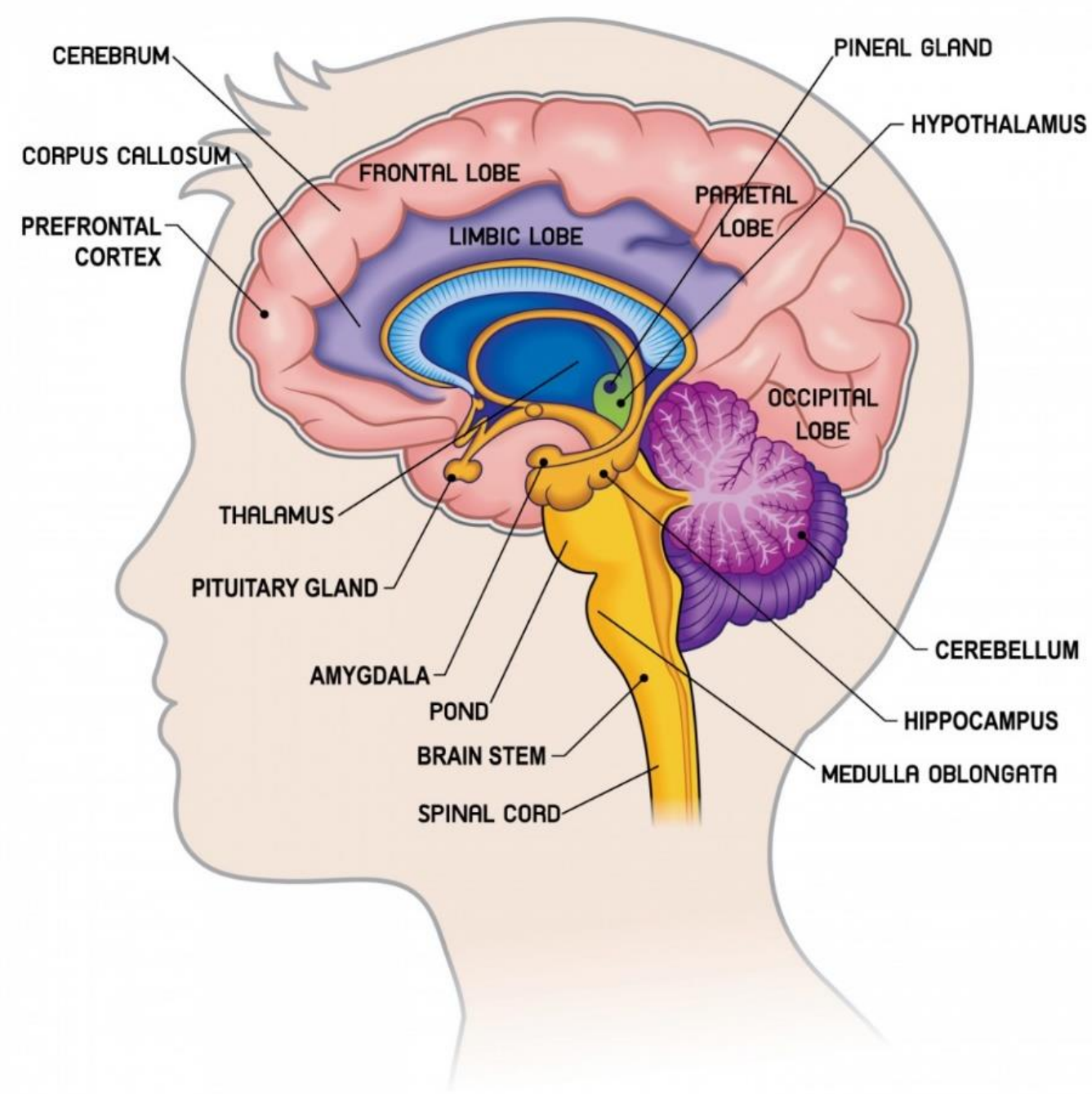


สมอง

BRAIN

สมอง

BRAIN


CEREBRUM
CORPUS CALLOSUM
PREFRONTAL CORTEX
FRONTAL LOBE
LIMBIC LOBE
PARIETAL LOBE
PINEAL GLAND
HYPOTHALAMUS
OCCIPITAL LOBE
THALAMUS
PITUITARY GLAND
AMYGDALA
POND
BRAIN STEM
SPINAL CORD
CEREBELLUM
HIPPOCAMPUS
MEDULLA OBLONGATA

สมอง

BRAIN

- สมองส่วนหน้า (Forebrain)
- สมองส่วนกลาง (Midbrain)
- สมองส่วนท้าย (Hindbrain)

สมอง

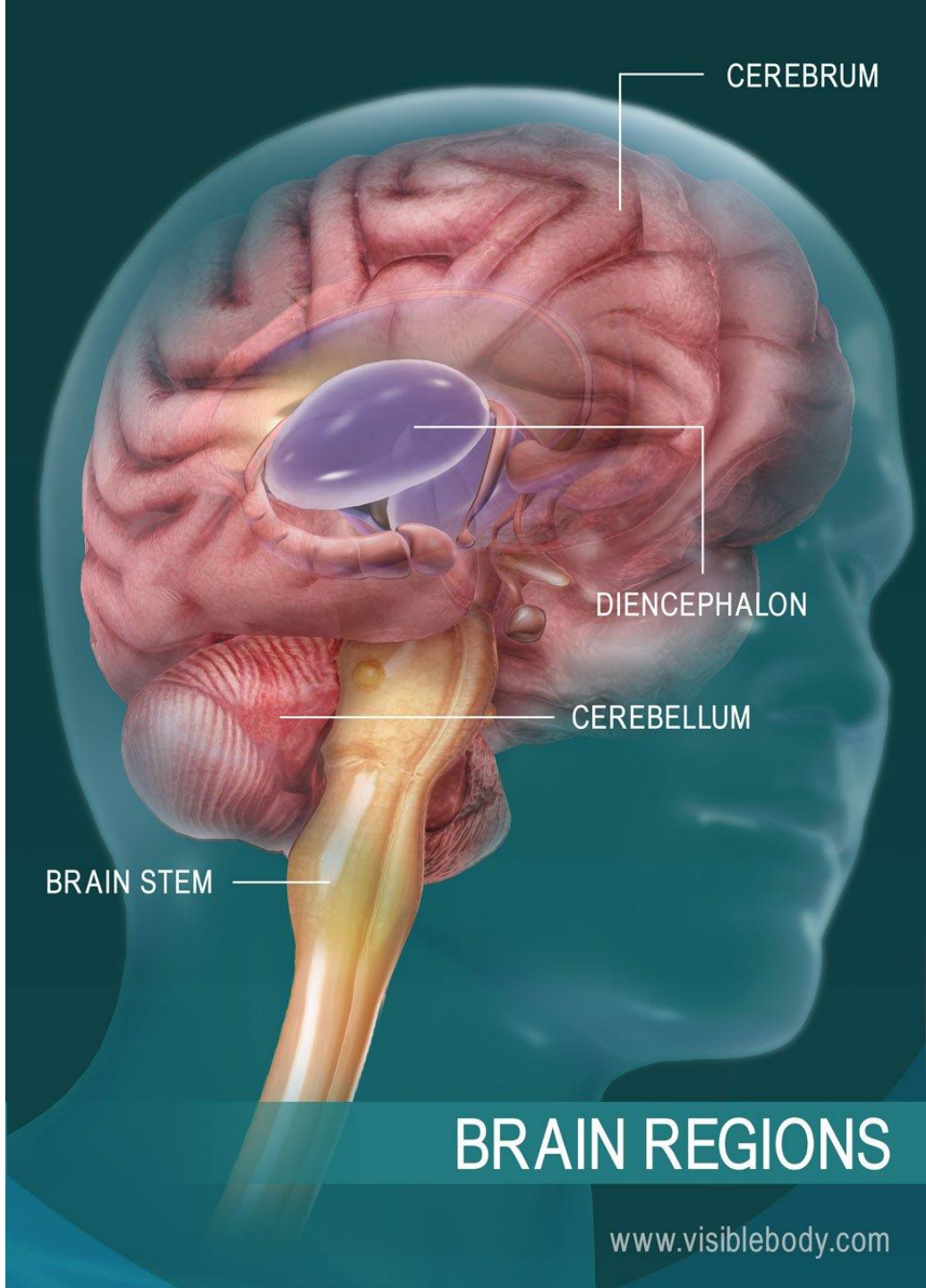
BRAIN

สมองส่วนหน้า (Forebrain)

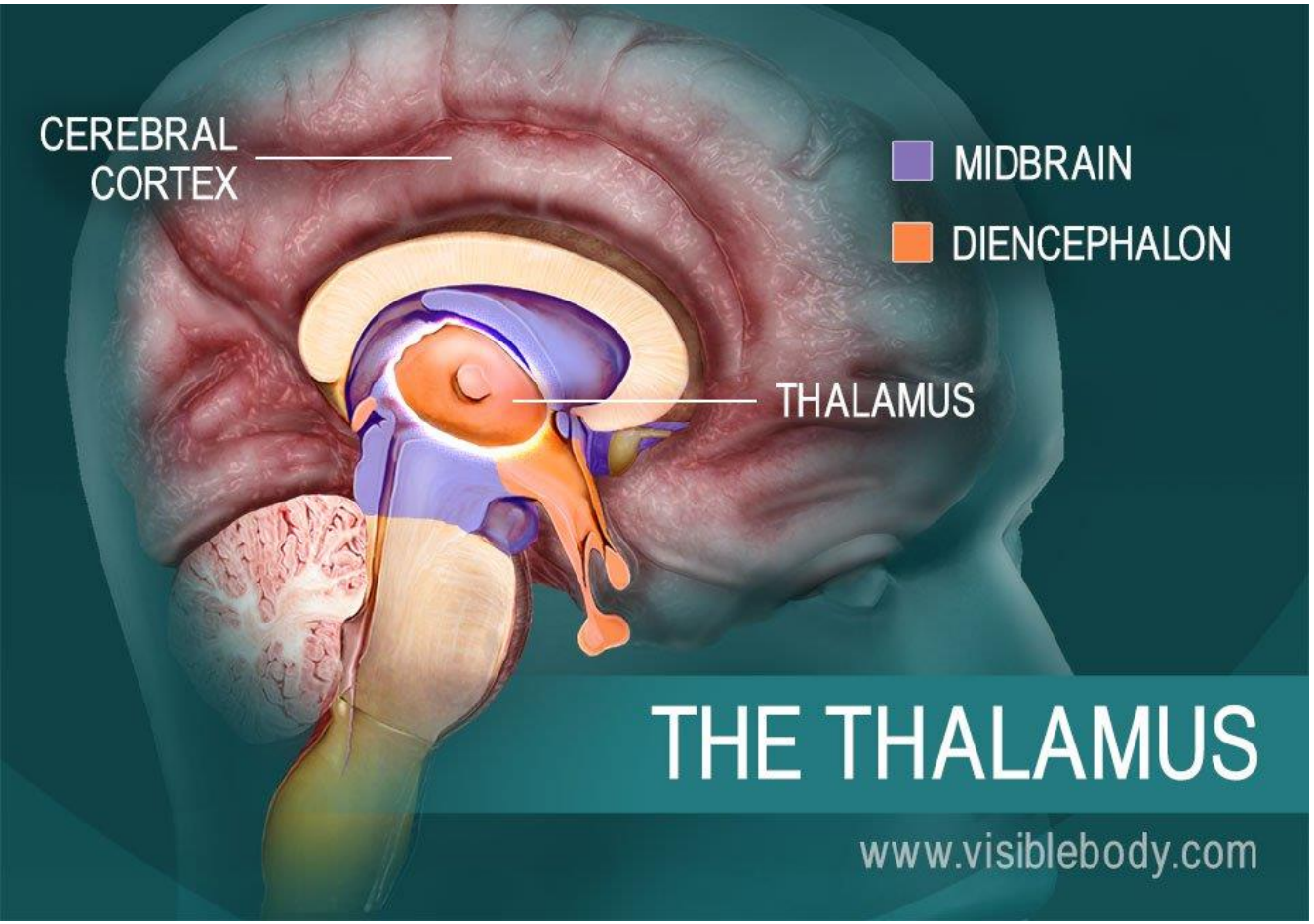
- เซรีบรัม (Cerebrum)
- ทาลามัส (Thalamus)
- ไฮโพทาลามัส (Hypothalamus)

เซรีบรัม (cerebrum)

ทำหน้าที่ด้านความคิด ความจำ เชาวน์ปัญญา เป็นศูนย์กลางควบคุมการทำงานด้านต่าง ๆ การสัมผัส การพูด การมองเห็น รับรส การได้ยิน การดมกลิ่น และการทำงานของกล้ามเนื้อ

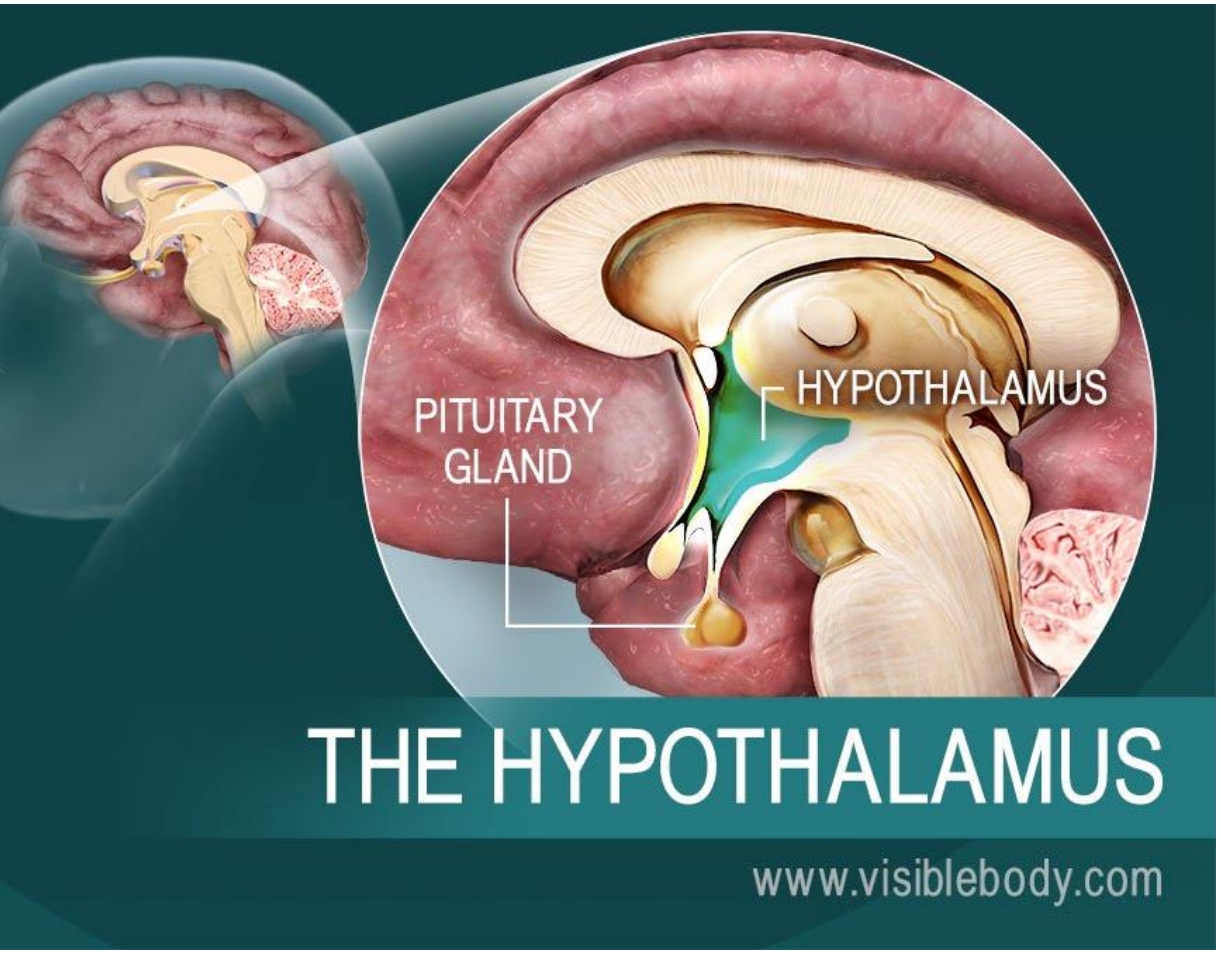


ทาลามัส(Thalamus)

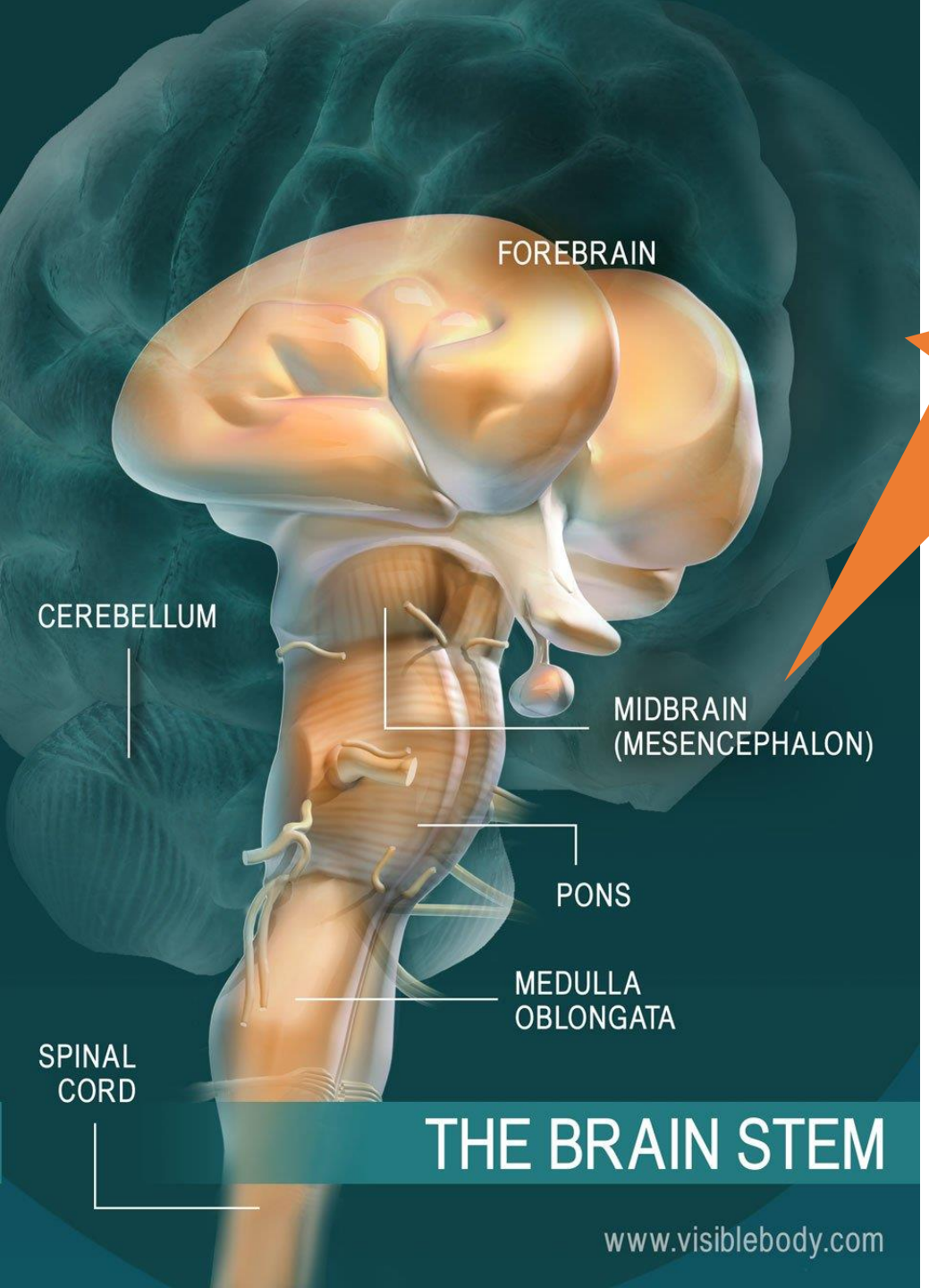


ทำหน้าที่เป็นศูนย์รวบรวมกระแสประสาทที่ผ่านเข้าออกและแยกกระแสประสาทไปยังสมอง

ไฮโพทาลามัส (Hypothalamus)



เป็นศูนย์ควบคุมกระบวนการต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น การทำงานพื้นฐานของร่างกาย ได้แก่ ความหิว ความดันโลหิต ความต้องการทางเพศ การหลั่งฮอร์โมนของต่อมไร้ท่อ และการแสดงอารมณ์ความรู้สึก



สมองส่วนกลาง

(Midbrain)

สมอง

BRAIN

ทำหน้าที่เกี่ยวกับการมองเห็น

การได้ยิน และการสัมผัส

สมอง

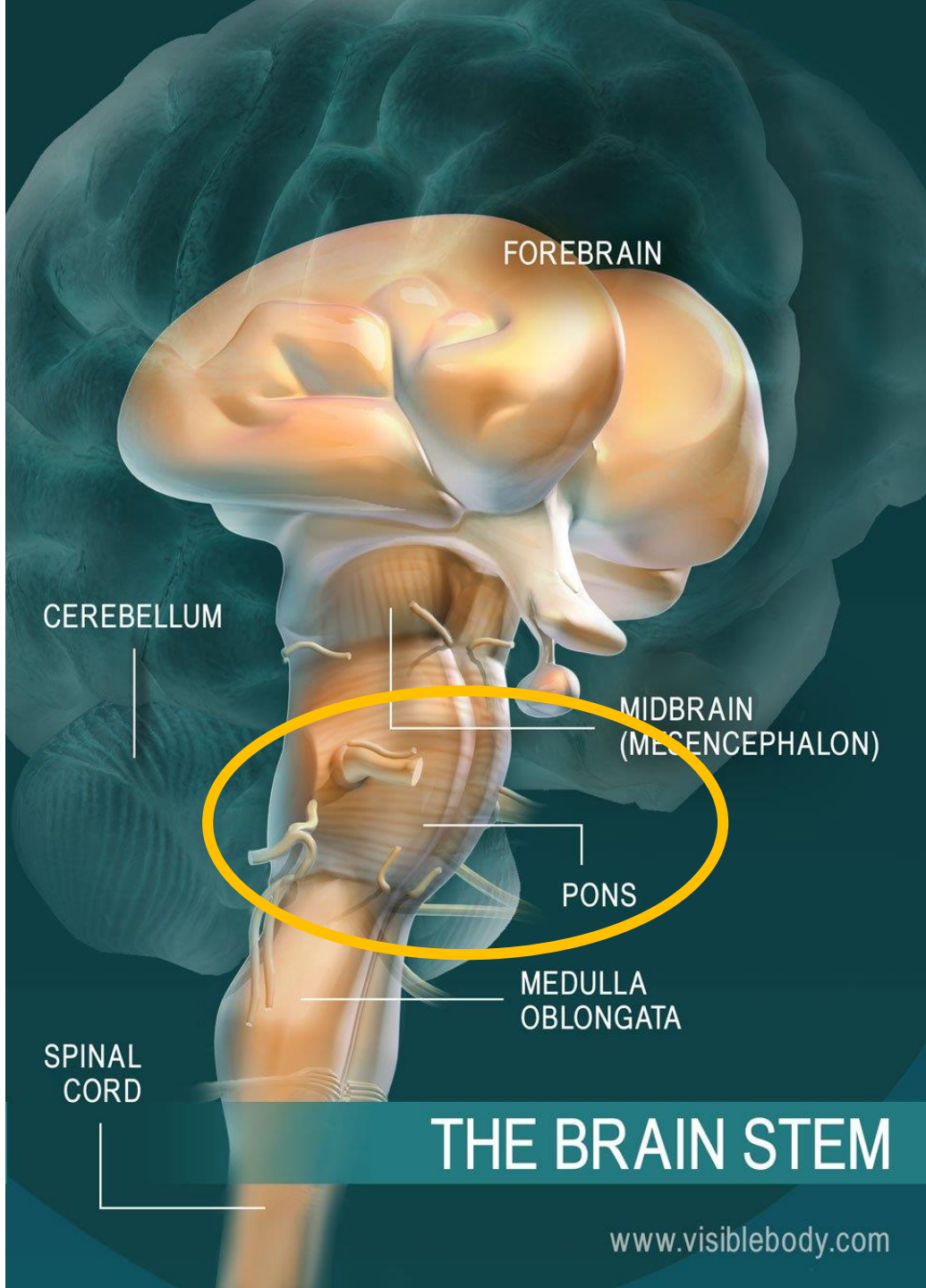
BRAIN

สมองส่วนท้าย (Hindbrain)

- พอนส์ (Pons)
- เมดัลลาออบลองกาตา (Medulla Oblongata)
- เซรีเบลลัม (Cerebellum)

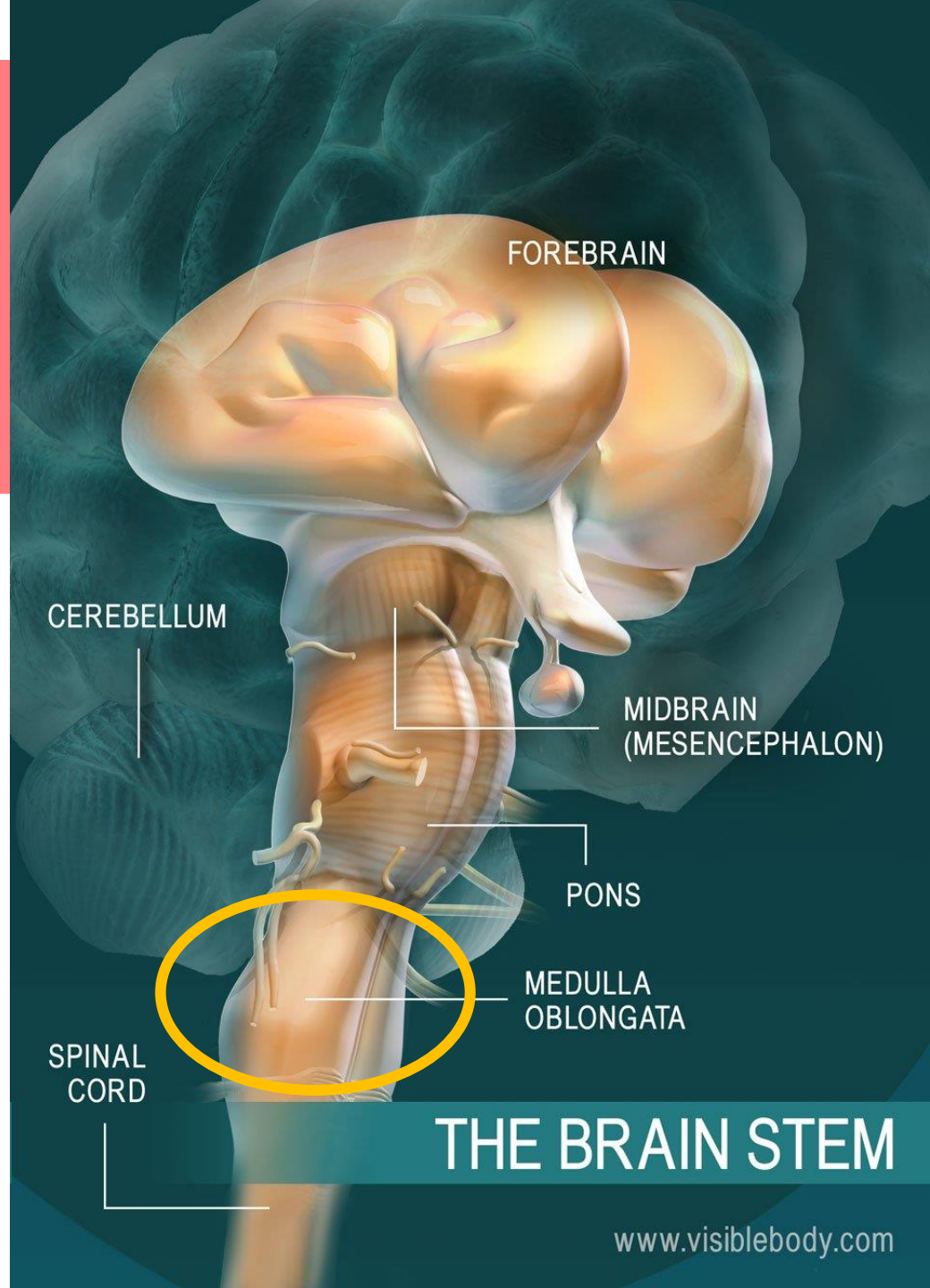
พอนส์ (Pons)

ทำหน้าที่เกี่ยวกับ การเคี้ยวอาหาร การหลั่งน้ำลาย การเคลื่อนไหวของใบหน้า และควบคุมการหายใจ

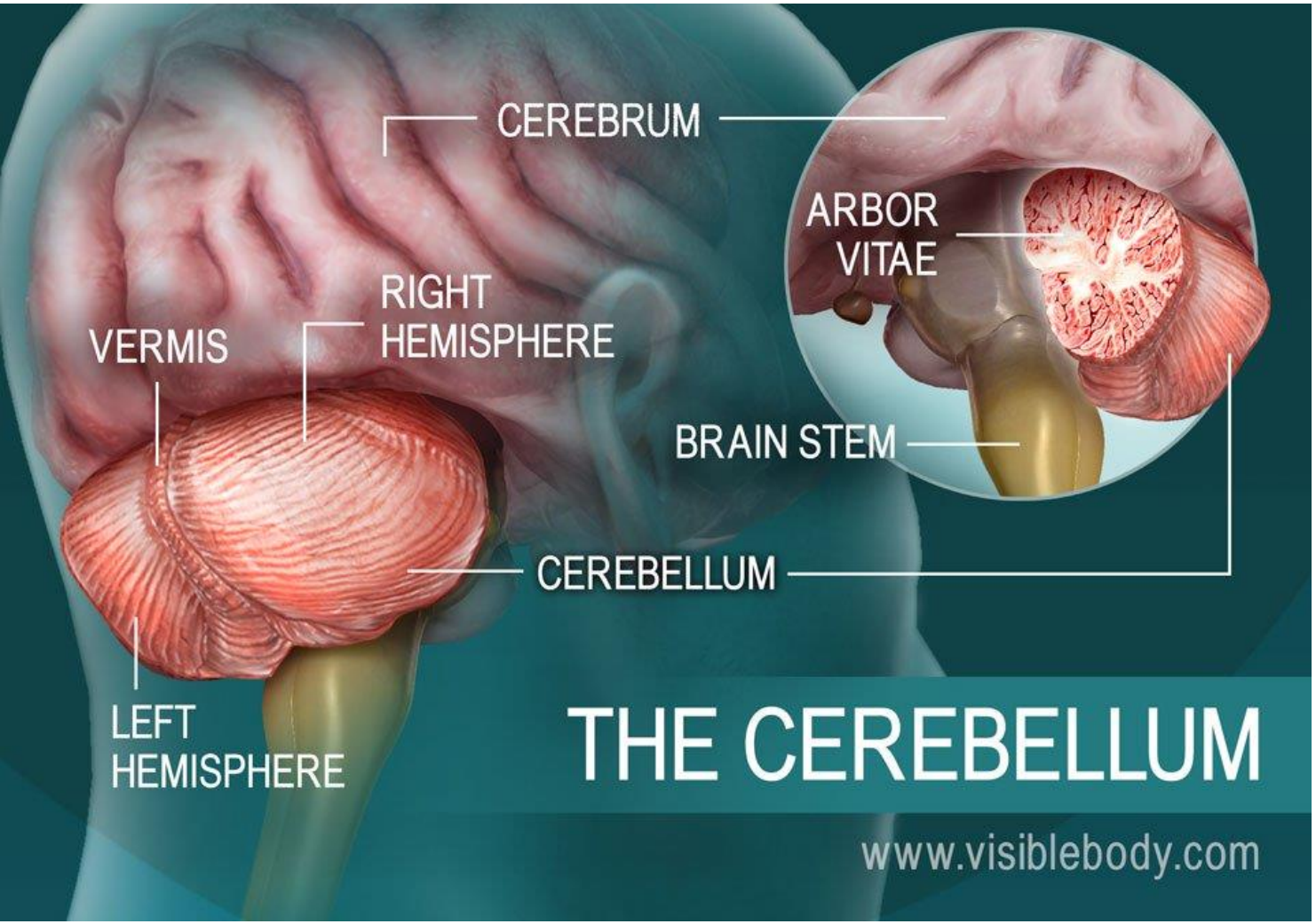


เมดัลลาออบลองกาตา (Medulla Oblongata)

ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ เช่น การหายใจ ความดันโลหิต การกลืน การจาม การสะอึก และการอาเจียน



เซรีเบลลัม (cerebellum)

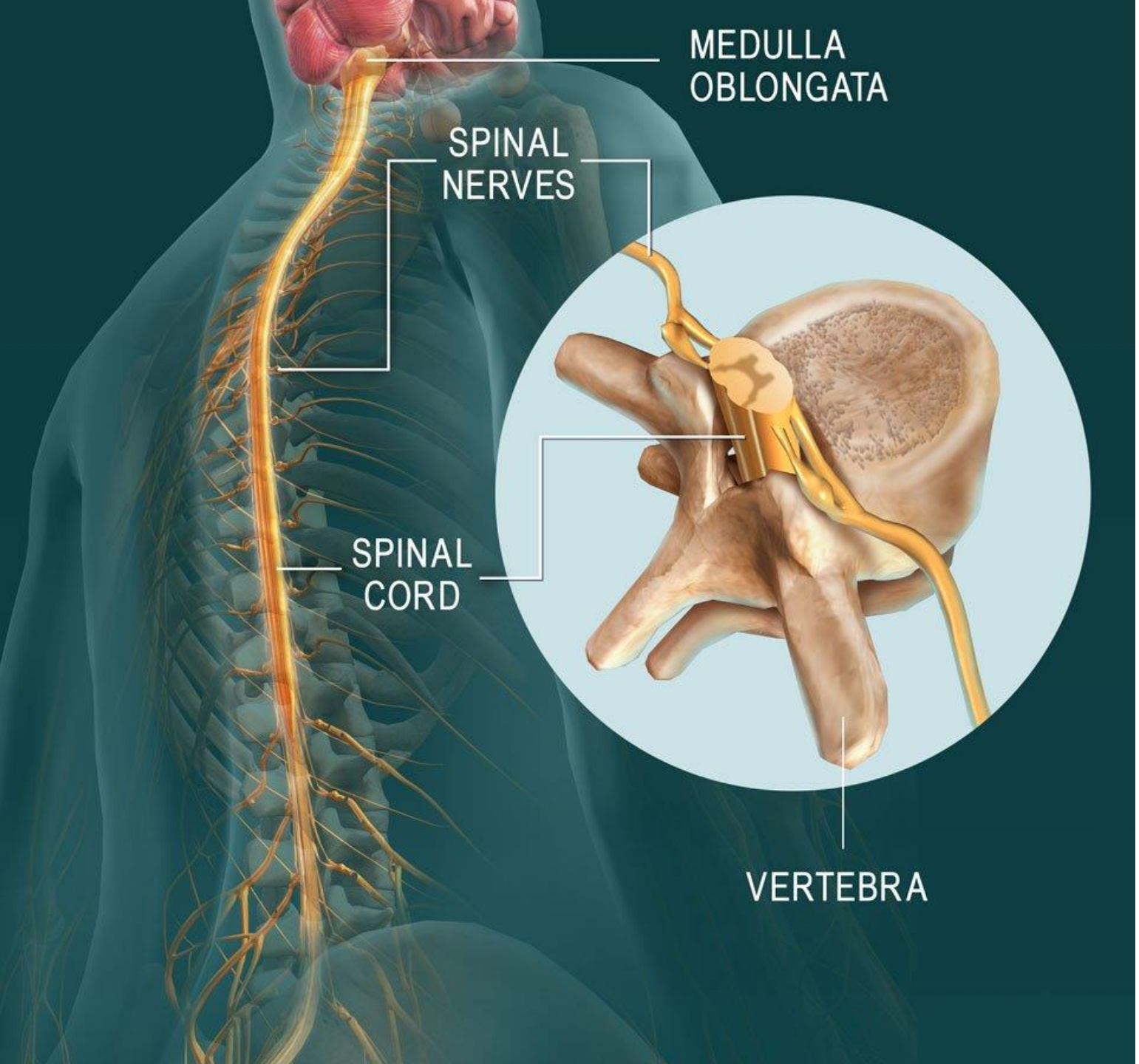


ทำหน้าที่ประสาน

การเคลื่อนไหวของ

ร่างกาย และควบคุม

การทรงตัวของร่างกาย

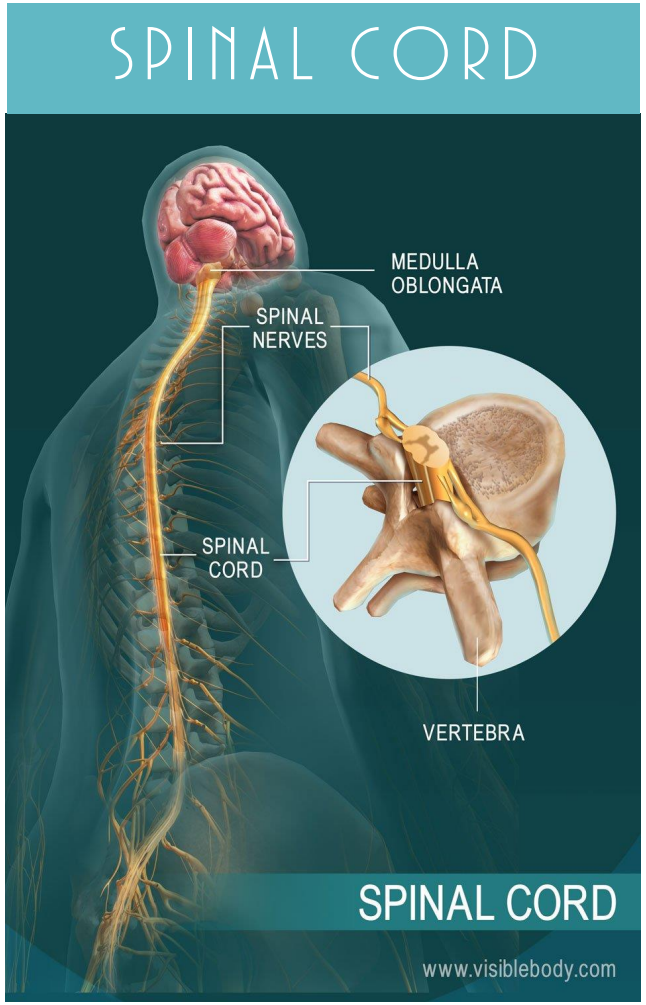


ไขสันหลัง

SPINAL CORD

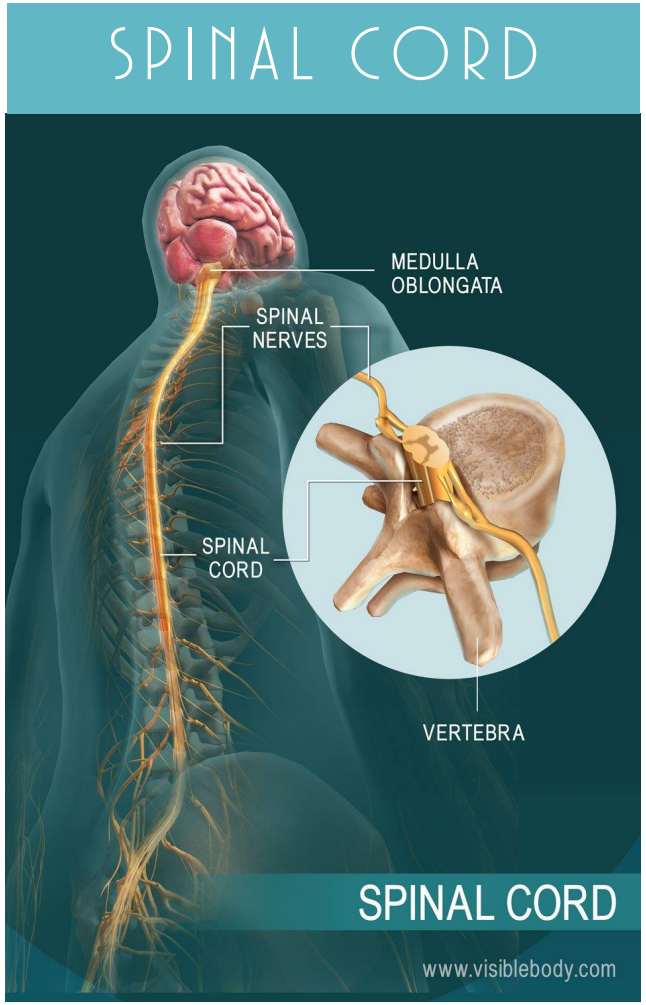
ไขสันหลัง

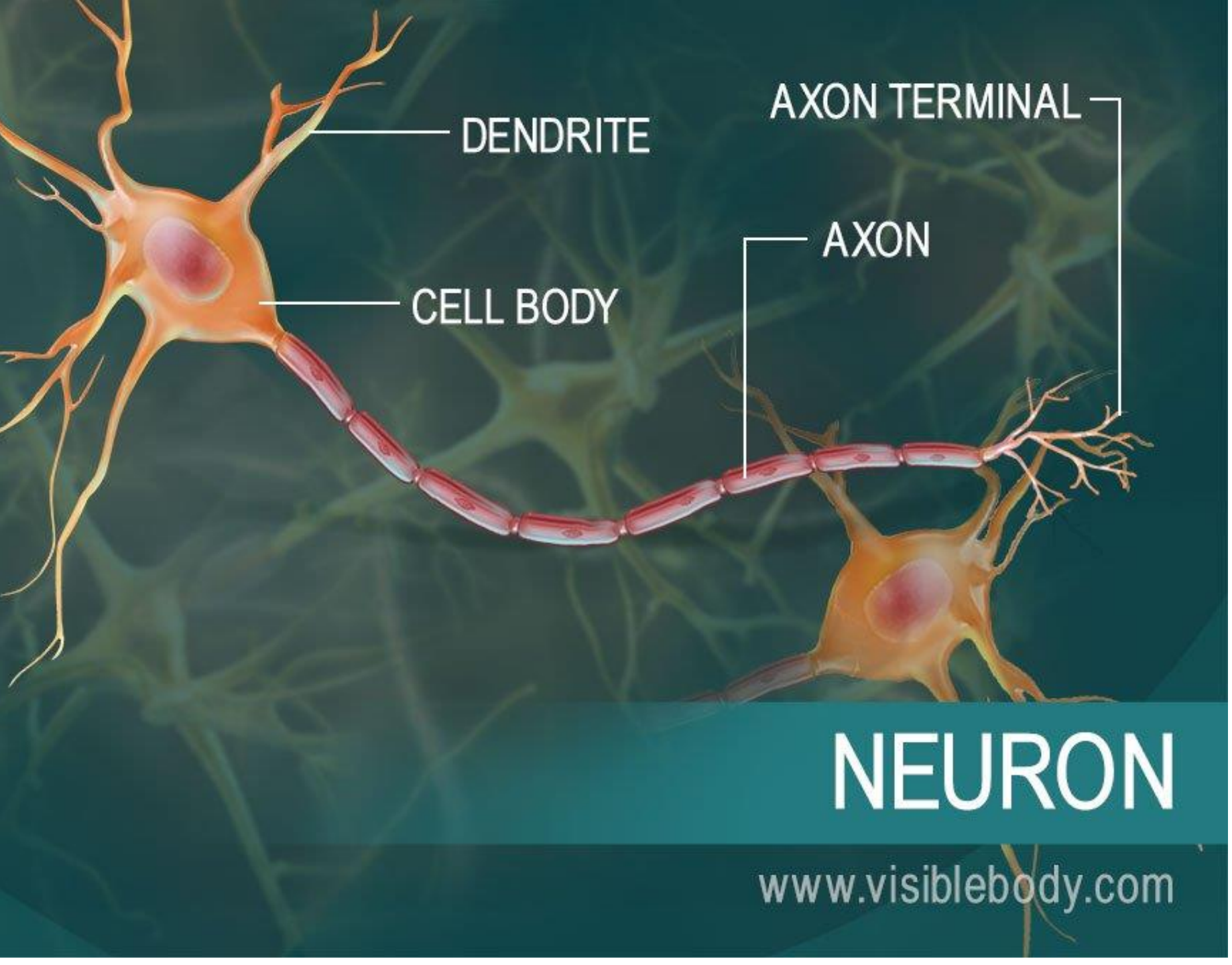
คือ อวัยวะที่มีลักษณะเป็นท่อยาวผอม ซึ่งมีเนื้อเยื่อประสาทเป็นส่วนประกอบสำคัญ ได้แก่ เซลล์ประสาท (neuron) และ เซลล์เกลีย (glia) หรือเซลล์ที่ช่วยค้ำจุนเซลล์ประสาท ซึ่งไขสันหลังจะเป็นส่วนที่ยาวต่อลงมาจากสมอง (brain) สมองและไขสันหลังจะรวมกันเป็นระบบประสาทกลาง



ไขสันหลัง

หน้าที่หลักของไขสันหลังคือการถ่ายทอดกระแสประสาท ระหว่างสมองและส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ทั้งนี้เพียงตัวไขสันหลังเอง ยังสามารถควบคุมการเกิดรีเฟล็กซ์ (reflex) เช่น การยกขาทันทีเมื่อเผลอเหยียบตะปู



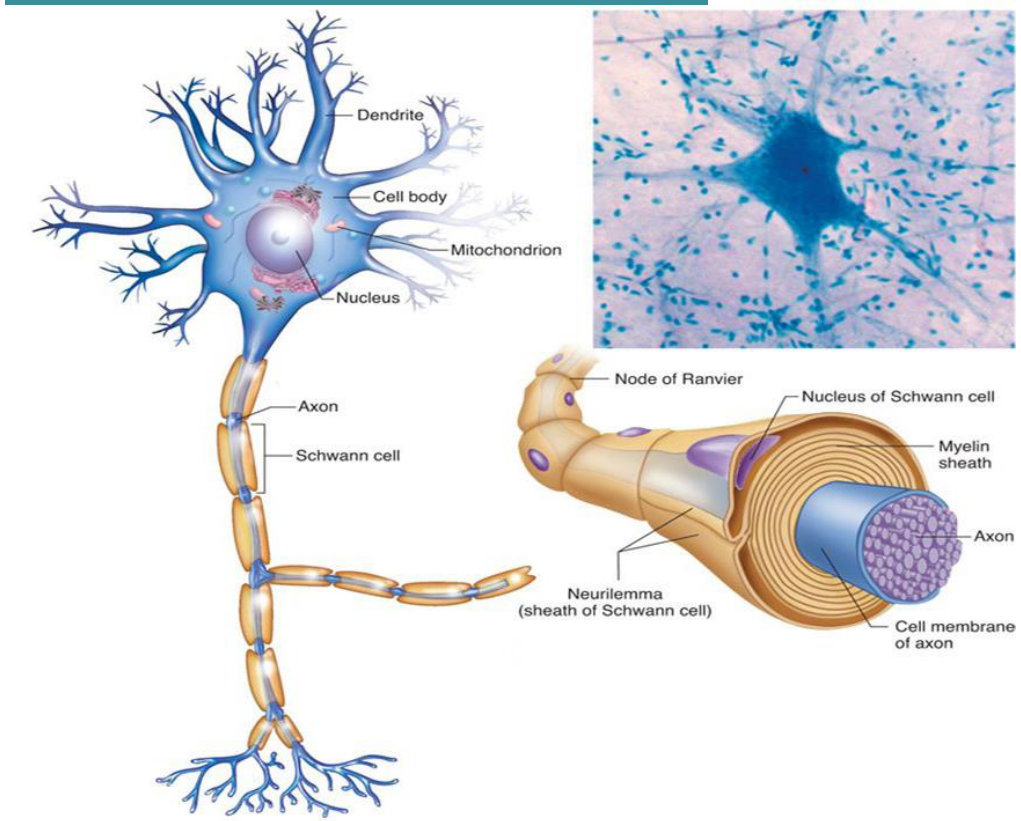


เซลล์ประสาท

NEURON

เซลล์ประสาท

NEURON



ทำหน้าที่ส่งสัญญาณประสาท ประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญ ดังนี้

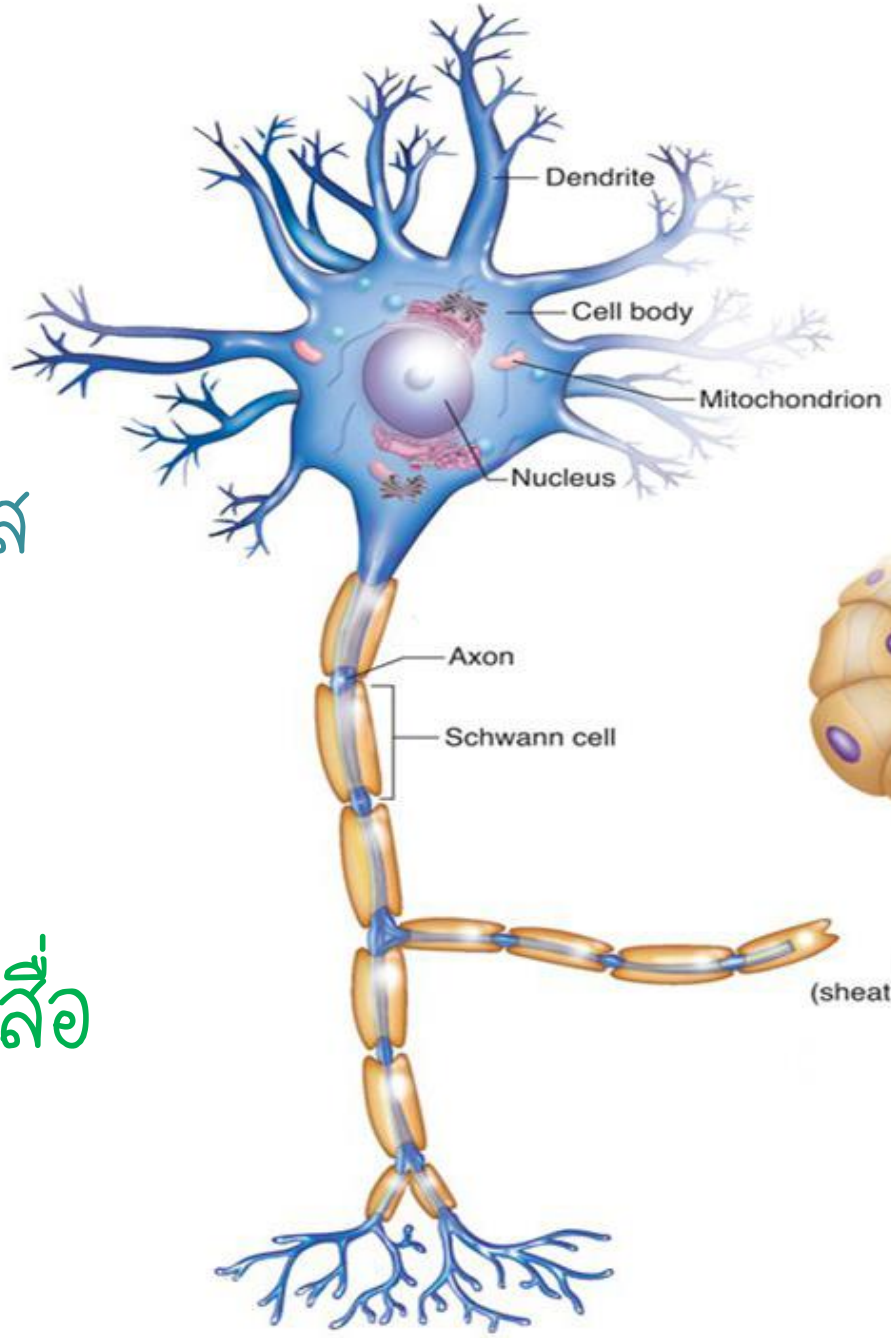
- ตัวเซลล์ (Cell Body)
- ใยประสาท (Nerve Fiber)
  - เดนไดรต์ (Dendrite)
  - แอกซอน (Axon)

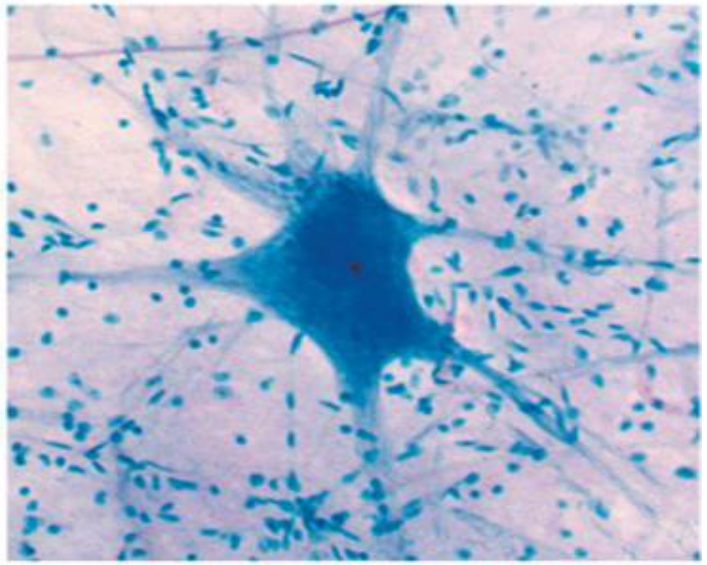
ตัวเซลล์

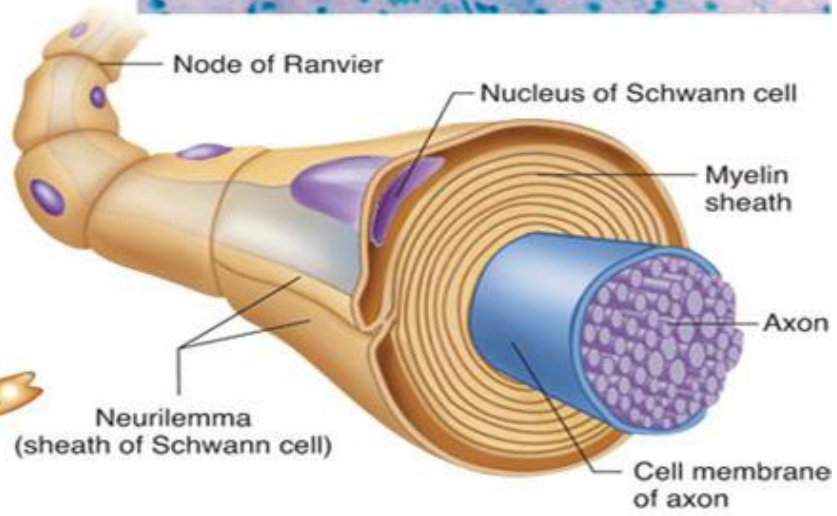
CELL BODY

คล้ายเซลล์ทั่วไป มีนิวเคลียส ไมโทคอนเดรีย กอลจิบอดี

มีหน้าที่ สร้างพลังงาน สังเคราะห์โปรตีนเป็นสารสื่อประสาท







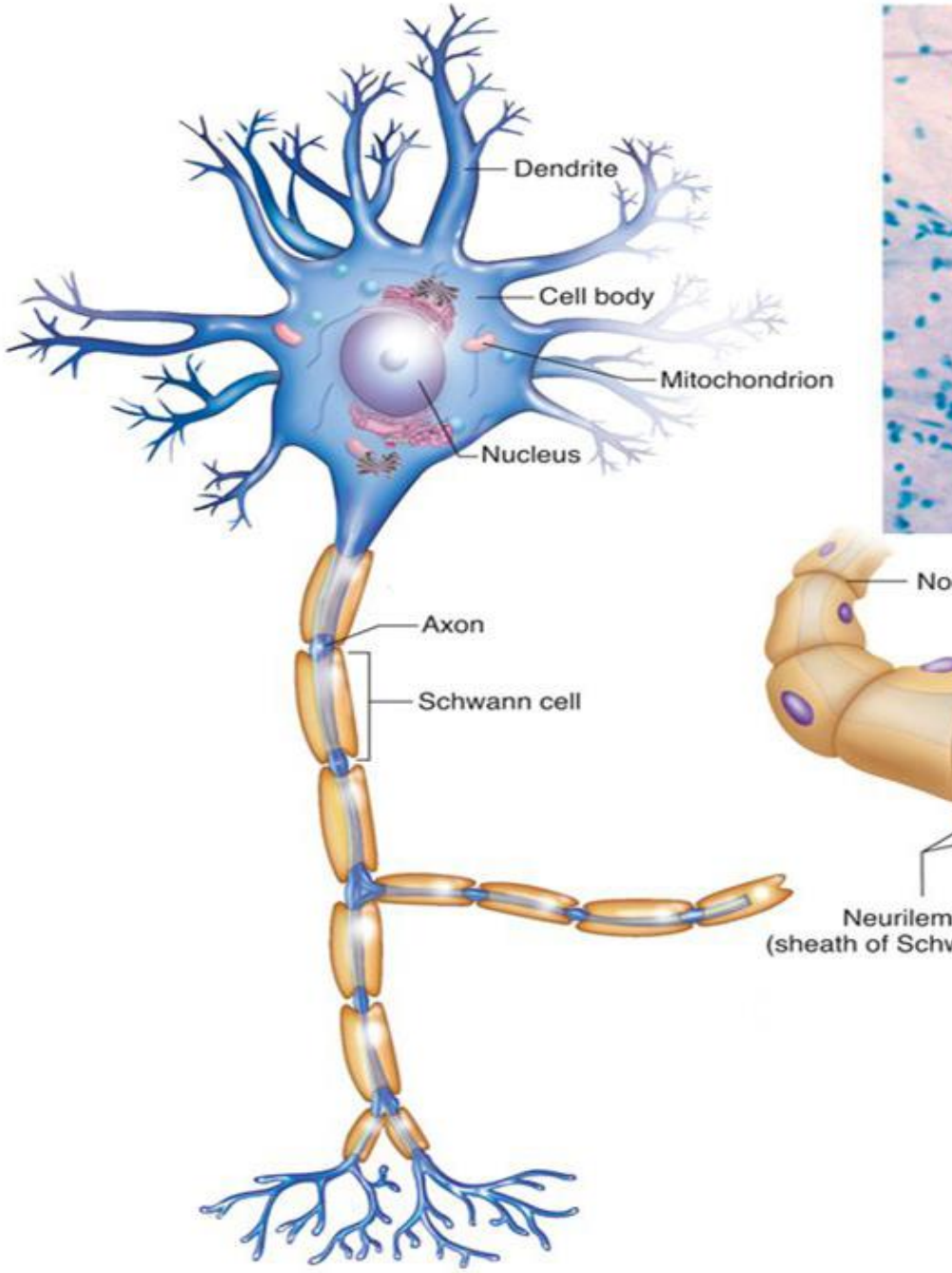
ใยประสาท

NERVE FIBER

เป็นส่วนของเซลล์ที่ยื่นออกมาจากตัวเซลล์

เป็นแขนงเล็กๆ มี 2 ชนิด คือ

เดนไดรต์ (Dendrite) และ **แอกซอน (Axon)**



ใยประสาท

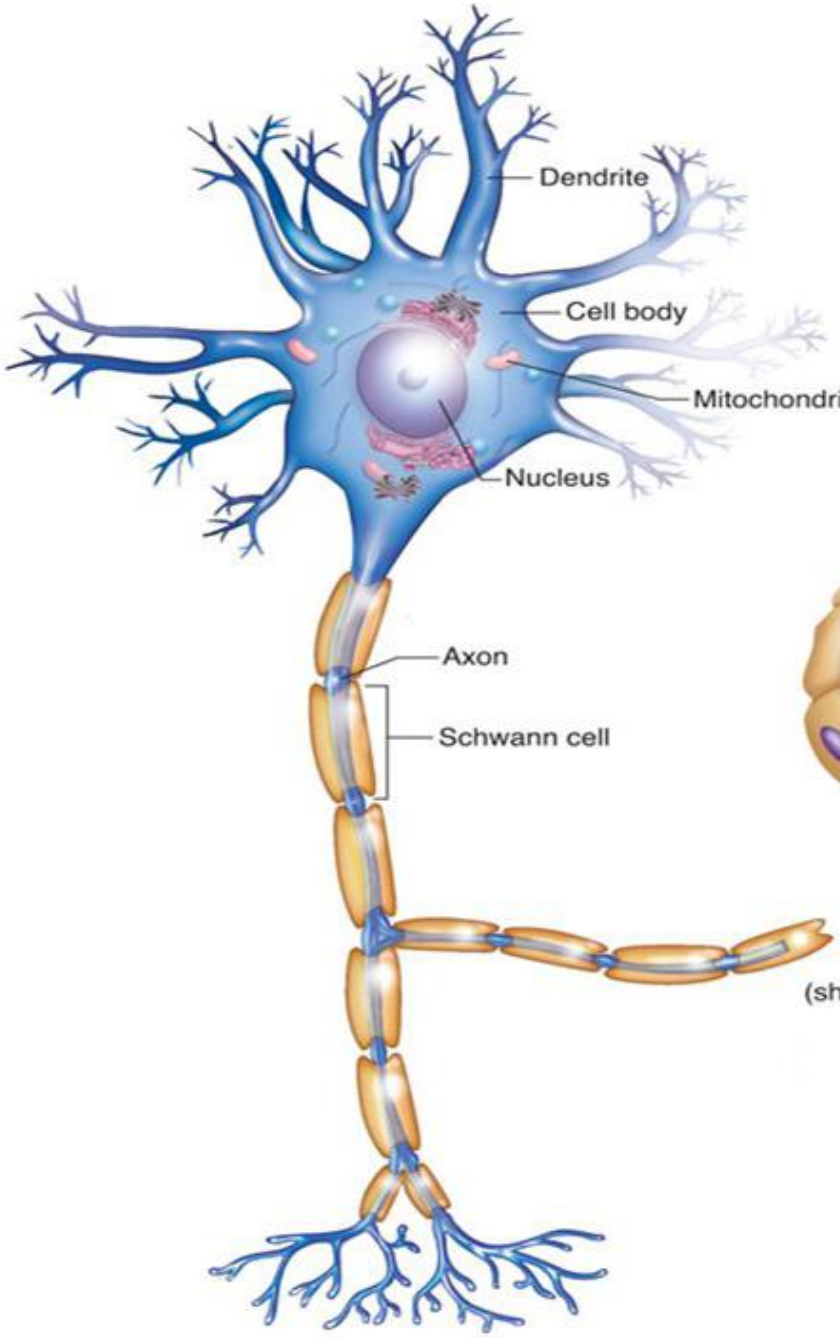
NERVE FIBER

เดนไดรต์ (Dendrite)

เป็นใยประสาทที่นำกระแสประสาท**เข้า**สู่ตัวเซลล์

แอกซอน (Axon)

เป็นใยประสาทที่นำกระแสประสาท**ออก**จากตัวเซลล์



เซลล์ประสาท

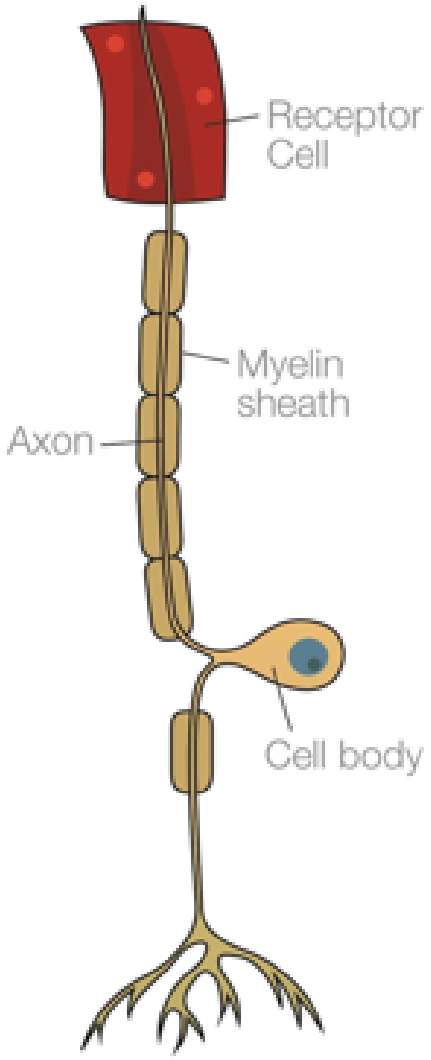
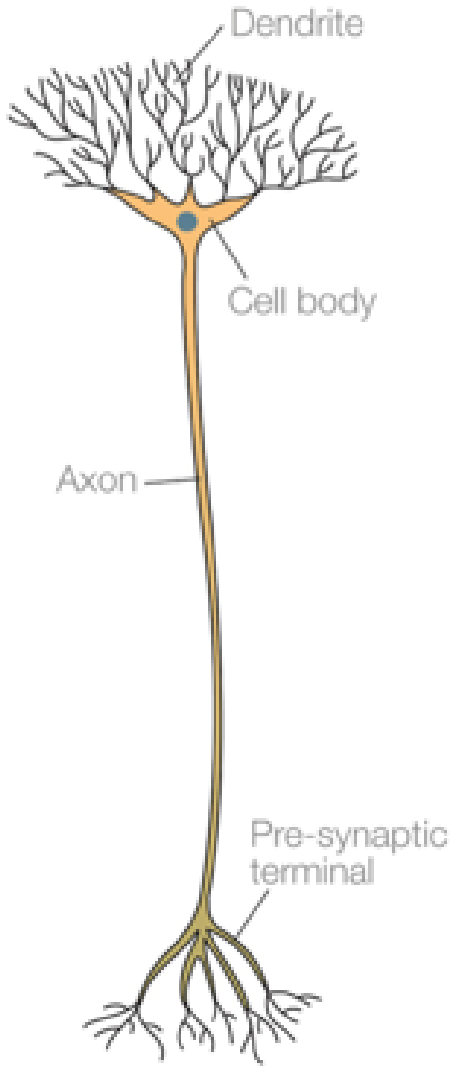
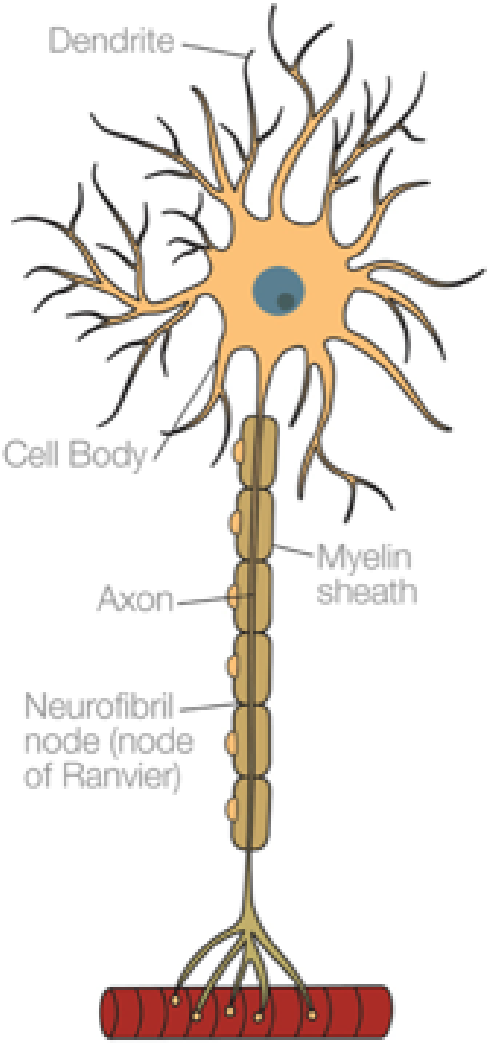
เซลล์ประสาท แบ่งเซลล์ประสาทตามการทำหน้าที่ได้เป็น 3 ประเภท

NEURON

- เซลล์ประสาทรับความรู้สึก
- เซลล์ประสาทประสานงาน
- เซลล์ประสาทสั่งการ

เซลล์ประสาท

NEURON

SENSORY	RELAY	MOTOR
		
เซลล์ประสาทรับความรู้สึก	เซลล์ประสาทประสานงาน	เซลล์ประสาทสั่งการ

เส้นประสาท

NERVE

เส้นของระบบประสาทที่อยู่รอบนอกสมองและไขสันหลัง เรียกว่า ระบบเส้นประสาทรอบนอก (peripheral nervous system) ซึ่งได้แก่ เส้นประสาท เป็นส่วนที่ยื่นออกมาจากสมองและไขสันหลังและเชื่อมไปยังอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย

เส้นประสาท

NERVE

เส้นประสาทประกอบด้วยมัดของเส้นใยประสาท

หลาย ๆ มัด ทำหน้าที่ รับกระแสประสาทจากสมองและ

ไขสันหลังส่งไปยังอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายและรับข้อมูล

จากอวัยวะต่าง ๆ แล้วส่งไปยังสมองและไขสันหลัง

สรุป

ระบบประสาทประกอบด้วย สมอง ไขสันหลัง และเส้นประสาท หน่วยย่อยของสมองและไขสันหลัง ได้แก่ เซลล์ประสาท ซึ่งประกอบด้วยตัวเซลล์ และส่วนที่ยื่นออกมาเรียกว่า เส้นใยประสาท