

# รายวิชา วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ **2**

ผู้สอน

นายอรรถชัย ศิริวัฒนศักดิ์



ระบบประสาท

NERVOUS SYSTEM

02



# จุดประสงค์ของบทเรียน

ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของ  
อวัยวะระบบประสาทส่วนกลางและ  
ระบบประสาทรอบนอกในการ  
ควบคุมการทำงานของส่วนต่าง ๆ  
ของร่างกาย



# ทดสอบก่อนเรียน

PRE-TEST

เขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และเขียนเครื่องหมาย X  
หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง

- สมอง ควบคุมการทำงานและรับรู้สีกของอวัยวะทุกส่วนในร่างกาย
- ซีรีบรัม (Cerebrum) ทำหน้าที่ด้านความคิด ความจำ เซอห์นปัญญา เป็นศูนย์กลางควบคุมการทำงานด้านต่าง ๆ การสัมผัส

# ทบทวนก่อนเรียน

PRE-TEST

เขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และเขียนเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง

- X เซลล์ประสาท (Neuron): ทำหน้าที่ส่งสัญญาณประสาท ประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญ ได้แก่ เดนไดรต์ และแอกซอน
- เซลล์ประสาท (Neuron): ทำหน้าที่ส่งสัญญาณประสาท ประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญ ได้แก่ ตัวเซลล์และใยประสาท

# คำถาม

QUESTION

สมองแบ่งออกเป็นกี่ส่วน ได้แก่อะไรบ้าง



ตอบ

ANSWER

สมองแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

สมองส่วนหน้า สมองส่วนกลาง

และสมองส่วนท้าย

# คำถาม

QUESTION

สมองส่วนหน้า (Forebrain) ประกอบด้วย  
อะไรบ้าง



ประกอบด้วย เซรีบรัม (Cerebrum)  
ทาลามัส (Thalamus) และ  
ไฮโปทาลามัส (Hypothalamus)

คำถาม

QUESTION

สมองส่วนกลาง (Midbrain) ทำหน้าที่  
เกี่ยวกับอะไร

ตอบ

ANSWER

ทำหน้าที่เกี่ยวกับการมองเห็น การได้ยิน  
และการสัมผัส

# คำถาม

QUESTION

หากสมองส่วนพอนส์ได้รับความเสียหายจะ  
ส่งผลต่อร่างกายอย่างไร

ตอบ

ANSWER

จะส่งผลให้ การเคี้ยวอาหาร การหลั่งน้ำลาย  
การเคลื่อนไหวของใบหน้า และควบคุม  
การหายใจ มีความผิดปกติ

# คำถาม

QUESTION

ถ้าผู้ขับขี่หรือผู้ซ้อนท้ายรถจักรยานยนต์โดยไม่สวมหมวกนิรภัย แล้วเกิดอุบัติเหตุทำให้เกิดอันตรายต่อสมอง จะส่งผลต่อการทำงานของร่างกายอย่างไร

การควบคุมการทำงานบางอย่างของร่างกายอาจสูญหายไป หรืออาจถึงแก่ชีวิตได้ขึ้นอยู่กับว่าอุบัติเหตุเหล่านั้นทำอันตรายกับสมองส่วนใด เช่น ถ้าเกิดอันตรายกับสมองส่วนซีรีเบลลัม การควบคุมการทรงตัวและการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อต่าง ๆ จะหายไป หรือถ้าเกิดอันตรายต่อก้านสมอง ซึ่งควบคุมการหายใจและการเต้นของหัวใจอาจถึงแก่ความตายได้

# ระบบประสาท

## NERVOUS SYSTEM



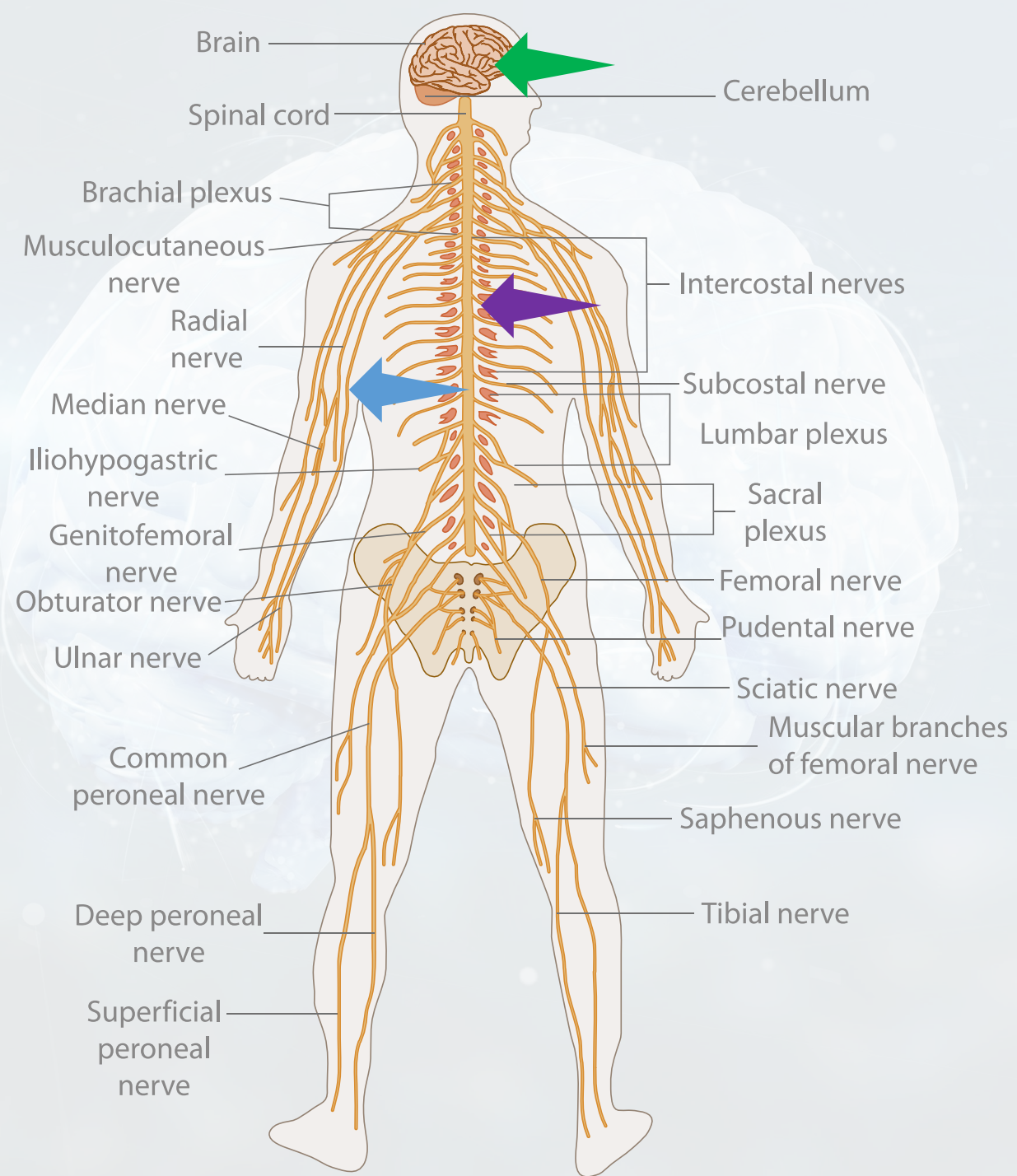
สมอง



ไขสันหลัง



และเส้นประสาท





# โครงสร้างของระบบประสาท

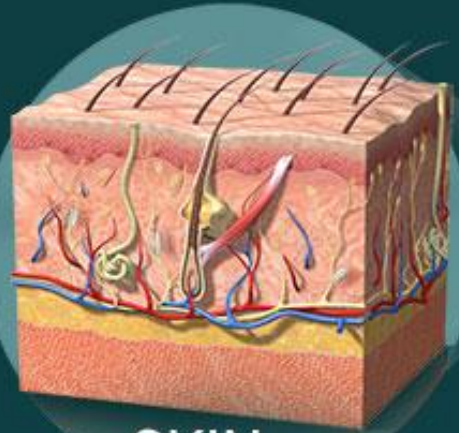
## STRUCTURE OF THE NERVOUS SYSTEM

➔ ระบบประสาทส่วนกลาง  
(Central Nervous System)

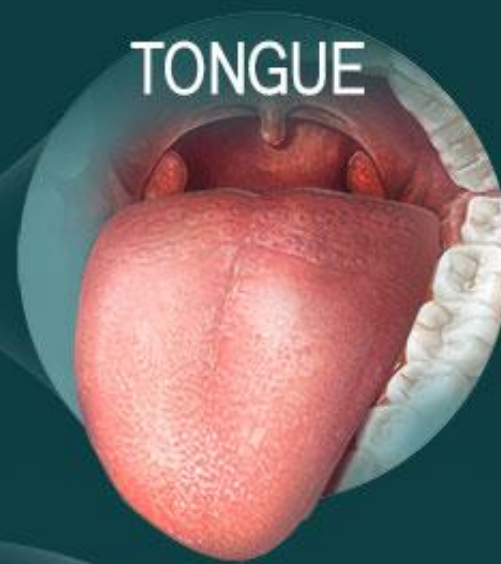
➔ สมอง

➔ ไขสันหลัง

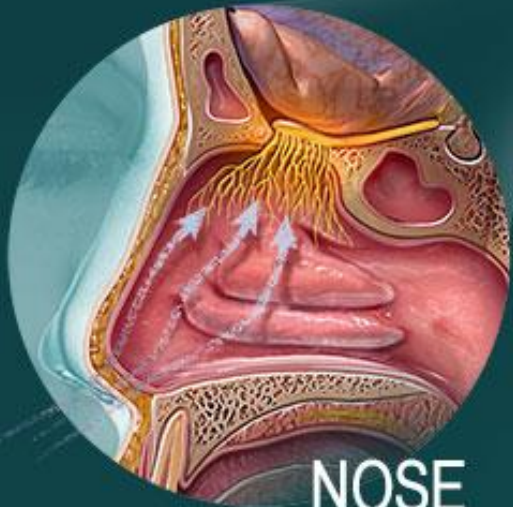
➔ ระบบประสาทส่วนปลาย  
(Peripheral Nervous System)



SKIN



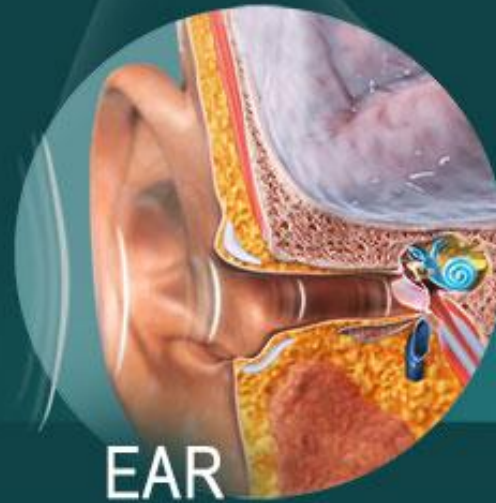
TONGUE



NOSE



EYE



EAR

# ประสาทสัมผัส

[www.visiblebody.com](http://www.visiblebody.com)



# ลักษณะการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง



# ปฏิกิริยารีเฟล็กซ์

REFLEX

หากนักเรียนเดินเหยียบตะปู  
หรือของร้อนๆ ร่างกายนักเรียน  
จะตอบสนองอย่างไร



# ปฏิกิริยารีเฟล็กซ์

REFLEX

ยกเท้าขึ้นทันทีทันใด โดยที่สมอง  
ยังไม่ได้สั่งการ



# ปฏิกิริยารีเฟล็กซ์

REFLEX

ปฏิกิริยาการตอบสนองอย่าง

ทันทีทันใดโดยไม่ต้องคิดเรา

เรียกว่า **ปฏิกิริยารีเฟล็กซ์**





HOW YOUR URINARY SYSTEM WORKS?

វង់វង់បុណ្យជីវិត

COMPULSORY-  
SCIENCE IPST

[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=RDCCCYOJOZS](https://www.youtube.com/watch?v=RDCCCYOJOZs)

(QR CORE កង់គីវិទ្យា សស្វក. កង់ 95)



# ปฏิกิริยาเรเฟล็กซ์

QUESTION

ปฏิกิริยาเรเฟล็กซ์เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้น  
แบบทันทีทันใดโดยอัตโนมัติ ควบคุมโดยไขสันหลัง

ไม่ผ่านสมอง

# ปฏิกิริยารีเฟล็กซ์

QUESTION

วงจรรีเฟล็กซ์บริเวณหัวเข่า (knee-jerk reflex) เริ่มจาก  
เคาะบริเวณหัวเข่าเบา ๆ หน่วยรับความรู้สึกที่อยู่บริเวณ  
กล้ามเนื้อจะส่งกระแสประสาทผ่านเซลล์ประสาทรับความรู้สึก  
ไปยังไขสันหลัง เซลล์ประสาทสั่งการจะนำคำสั่งจากไขสันหลัง  
ไปกระตุ้นให้กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าหดตัว

# ปฏิกิริยาเรเฟล็กซ์

QUESTION

ขณะเดียวกันเซลล์ประสาทรับความรู้สึกจะส่งกระแสประสาทผ่านเซลล์ประสาทประสานงานไปยังเซลล์ประสาทสั่งการเพื่อยับยั้งการหดตัวของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง ซึ่งจะทำให้กล้ามเนื้อส่วนนี้คลายตัว เป็นผลให้เกิดการกระตุกขาไปข้างหน้า



# คำถาม

QUESTION

เมื่อจับวัตถุร้อนนํ้ากเรียนจะชักมือออกทันที ปฏิกริยา  
การตอบสนองโดยการชักมือออกเป็นปฏิกริยารีเฟล็กซ์  
หรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ

ANSWER

เป็นปฏิกริยาารีเฟล็กซ์ เพราะเป็น  
การตอบสนองอย่างทันทีทันใด  
โดยไม่มี การคิดล่วงหน้า

คำถาม

QUESTION

ปฏิกริยารูปเหล็กที่มีประโยชน์ต่อมนุษย์

อย่างไร

ตอบ

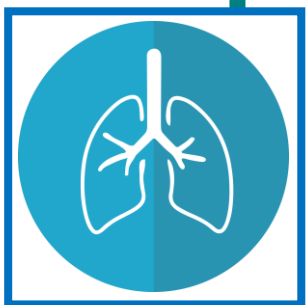
ANSWER

ช่วยป้องกันและหลีกเลี่ยงอันตราย  
ที่จะเกิดขึ้นกับร่างกาย



# กิจกรรมที่ 2.7

นักเรียนตอบสนองได้ดีแค่ไหน



# อ่านวิธีการทำกิจกรรม



วัสดุและอุปกรณ์



ขั้นตอนการทำกิจกรรม

# คำถาม

กิจกรรมนี้เรียนเกี่ยวกับ  
เรื่องอะไร

ความสามารถในการตอบสนอง  
โดยการหลบหนีภัย



# คำถาม

กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์  
อะไร

เพื่อทดสอบและอธิบาย  
ความสามารถในการตอบสนอง



# คำถาม

วิธีดำเนินกิจกรรมมี  
ขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร



---

# ขั้นตอนการทำกิจกรรมโดยสรุป

---

นักเรียนจับคู่กัน คนหนึ่งคว่ำมือ อีกคนหนึ่งจับ  
เหรียญบาทอยู่เหนือหลังมือของเพื่อนสูงประมาณ  
20 เซนติเมตร จากนั้นปล่อยเหรียญลงบนหลังมือ  
นักเรียนคนที่คว่ำมือพยายามหลบไม่ให้ถูกเหรียญ  
บันทึกจำนวนที่หลบเหรียญได้



# บันทึกผลการทำกิจกรรม

นักเรียน คนที่	บันทึกจำนวนที่หลบเหรียญได้					
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	รวม
1						
2						

# คำถามท้ายการทำกิจกรรม

1

นักเรียนหลบหนีไปได้กี่ครั้ง  
แตกต่างกันเพื่อนหรือไม่ อย่างไร





# คำถามที่จกการทำกิจกรรม

1

คำตอบขึ้นอยู่กับความสามารถใน  
การหลบหลีกของแต่ละคน



# คำถามท้ายการทำกิจกรรม

2

ความสามารถในการหลบหนีภัยได้  
ขึ้นอยู่กับอะไร



# คำถามท้ายการทำกิจกรรม

2

ขึ้นอยู่กับความสามารถในการรับรู้  
ของตา และประสิทธิภาพในการ  
ทำงานร่วมกันระหว่าง  
กล้ามเนื้ออกับระบบประสาท



# คำถามท้ายการทำกิจกรรม

3

จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร



# คำถามทั้งการทำกิจกรรม

3

ความสามารถในการตอบสนองของแต่ละคนจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความสามารถในการรับรู้ของอวัยวะรับความรู้สึก เช่น ตา และประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกันระหว่างกล้ามเนื้อกับระบบประสาท

---

# คำถาม

---

ถ้าสมองหรือไขสันหลังถูกทำลายหรือ  
ได้รับอันตรายจะมีผลต่อร่างกายอย่างไร



ให้นักเรียนอ่านเนื้อหาจากหนังสือเรียน

---

สสวท. หน้า 97

# สรุป

การดูแลรักษาระบบประสาททำได้หลายทาง เช่น รมั้ดระวังไม่  
ให้เกิดความกระทบกระเทือนหรืออันตรายบริเวณศีรษะและกระดูก  
สันหลัง ฉีดวัคซีนป้องกันโรคที่เกี่ยวข้องกับสมองหลีกเลี่ยงการใช้สาร  
เสพติดหรือสารที่มีผลกระทบต่อระบบประสาท พักผ่อนให้เพียงพอ  
ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ นั้งสมาธิ และรับประทานอาหารที่มี  
ประโยชน์ต่อร่างกาย



