

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง โครงสร้างของระบบประสาท  
และการตอบสนอง (1)

ครูผู้สอน ครูอรรถชัย ศิริวัฒนศักดิ์ดินา

ครูเอกพงศ์ วิพลชัย



# โครงสร้างของระบบประสาท และการตอบสนอง

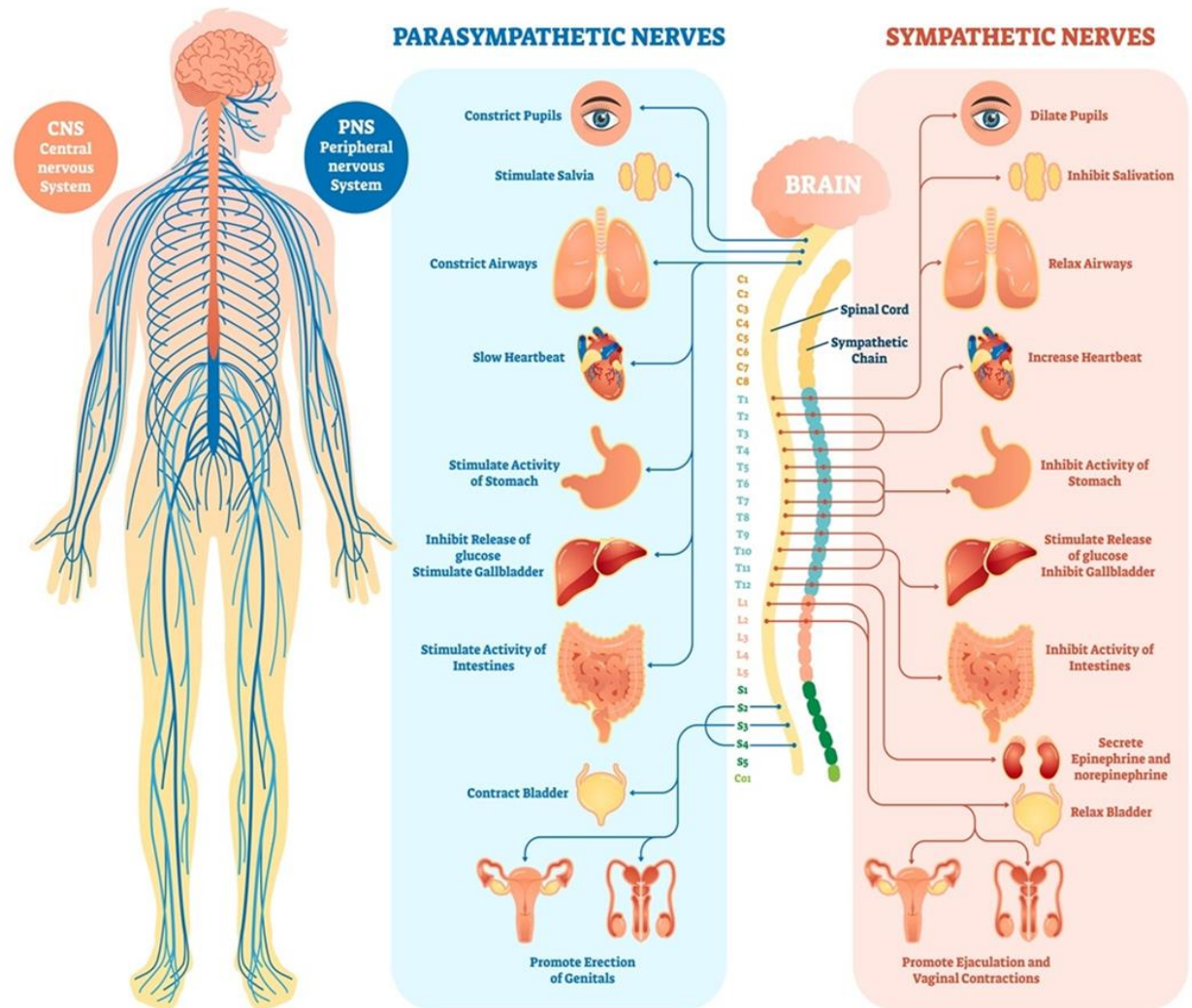
(1)



# จุดประสงค์ของบทเรียน

1. ระบุอวัยวะของระบบประสาท  
และบรรยายลักษณะหน้าที่ของ  
สมองไขสันหลัง และ  
เส้นประสาท

## HUMAN NERVOUS SYSTEM



โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

ให้นักเรียนบอกชื่อสิ่งของในห้องเรียน  
ต่อกันไปเรื่อย ๆ โดยไม่ซ้ำ

โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

ทำไมนักเรียนถึงจำชื่อสิ่งของได้

# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับความจำ คืออะไร

# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

นอกจากสมองทำหน้าที่เกี่ยวกับความจำแล้ว  
นักเรียนคิดว่าสมองยังทำหน้าที่อะไรอีก

# กิจกรรมส่งลูกบอล

นักเรียนควบคุมร่างกาย  
ให้ส่งและรับลูกบอล  
ต่อกันได้อย่างไร





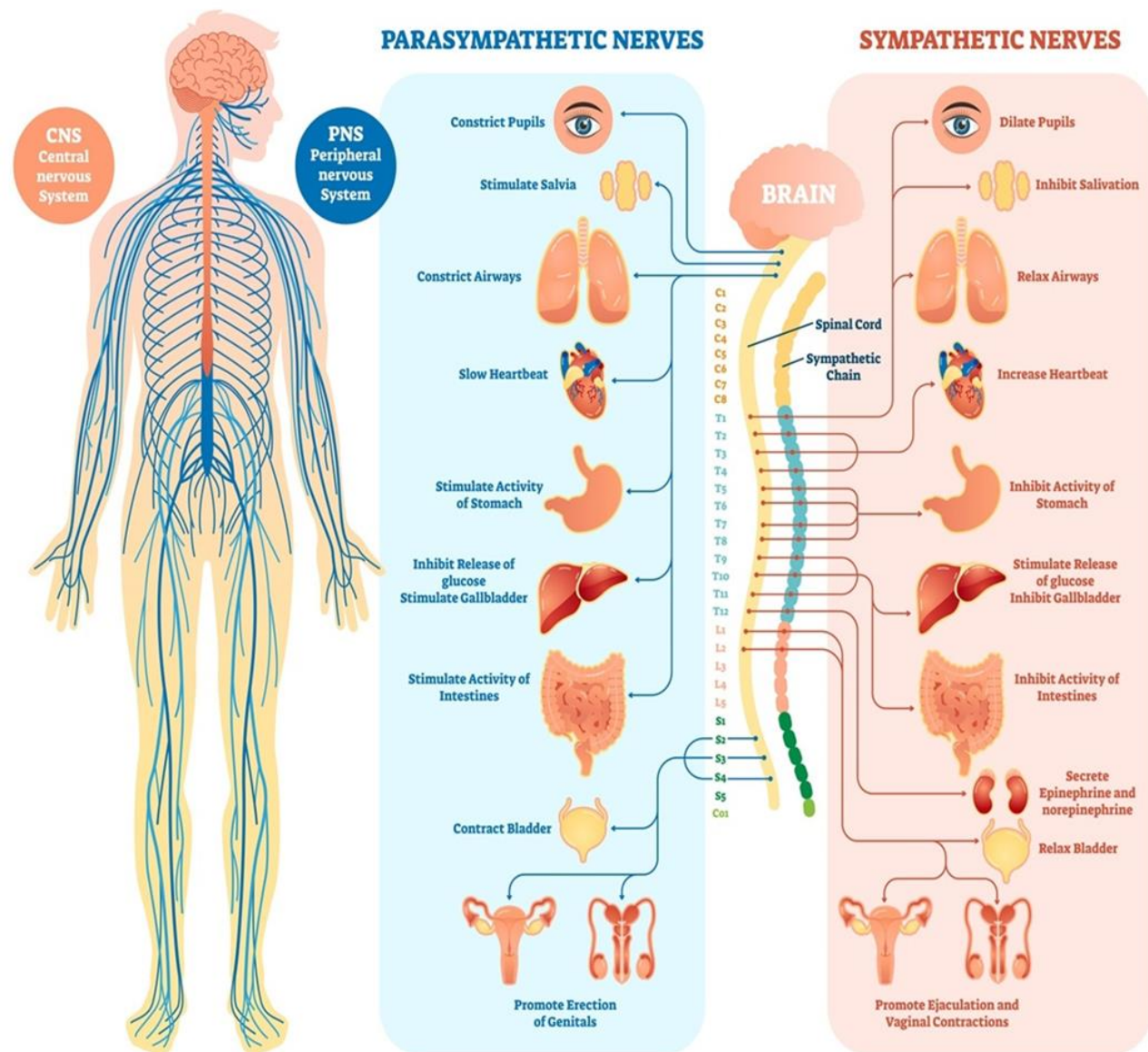
# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ มีการรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งต่าง ๆ เนื่องจากมนุษย์มีระบบประสาทที่รับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่มากกระตุ้นได้อย่างอัศจรรย์

# ร่วมกันศึกษาใบความรู้ ใบความรู้ที่ 1 ระบบประสาท ใบความรู้ที่ 2 เซลล์ประสาท

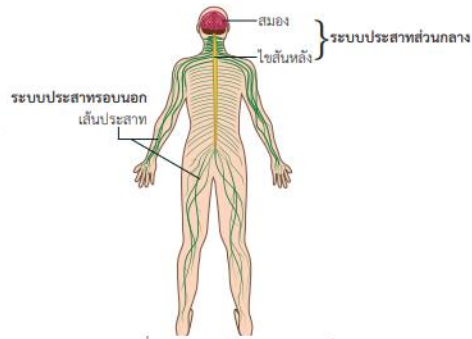


## HUMAN NERVOUS SYSTEM



ระบบประสาทประกอบด้วย **สมอง (brain)** **ไขสันหลัง (spinal cord)** และ **เส้นประสาท (nerve)** ดังภาพที่ 1 ซึ่งจะทำหน้าที่ร่วมกันในการควบคุมการทำงานของอวัยวะทุกอวัยวะของร่างกายรวมถึงการแสดงพฤติกรรมของมนุษย์เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้า

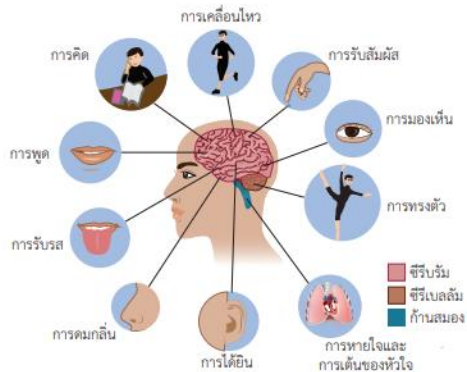
สมองและไขสันหลังเป็นศูนย์กลางควบคุมการทำงานของอวัยวะทุกส่วนของร่างกาย จึงเรียกว่า **ระบบประสาทส่วนกลาง (central nervous system)**



ภาพที่ 1 ระบบประสาทของมนุษย์

**สมอง**

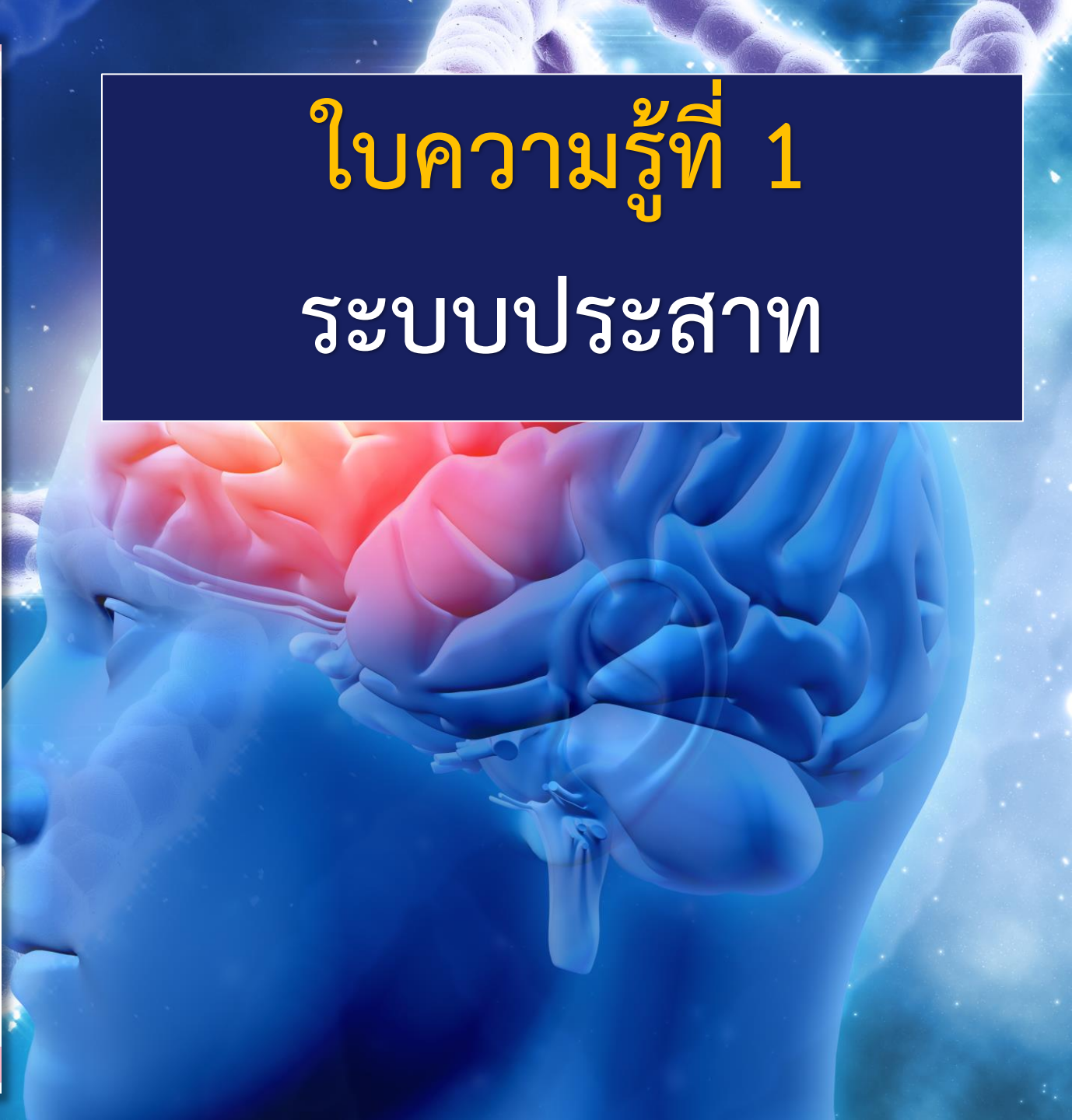
สมองอยู่ในกะโหลกศีรษะ มีน้ำหนักประมาณ 1.3-1.4 กิโลกรัม แบ่งออกเป็นส่วน ๆ แต่ละส่วนแตกต่างกัน สมองประกอบด้วยส่วนหลัก ๆ ได้แก่ ซีรีบรัม ซีรีเบลลัม และก้านสมอง โดย **ซีรีบรัม (cerebrum)** เป็นส่วนที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของสมอง ทำหน้าที่เกี่ยวกับการจำ การคิด สถิติปัญญา การตัดสินใจ ความมีเหตุผล การพูด การเคลื่อนไหว การรับรู้ การตอบสนอง และอื่น ๆ **ซีรีเบลลัม (cerebellum)** ทำหน้าที่เกี่ยวกับการควบคุมการทรงตัวและการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อต่าง ๆ ส่วน **ก้านสมอง (brain stem)** ทำหน้าที่ควบคุมการหายใจ การเต้นของหัวใจ ความรู้สึกอ่อนหนาว และอุณหภูมิของร่างกาย ดังภาพที่ 2



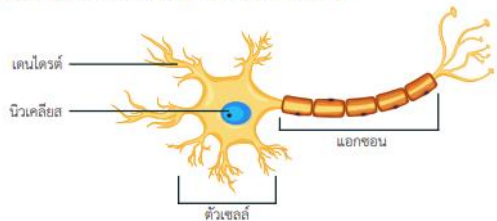
ภาพที่ 2 หน้าที่ของสมองส่วนต่าง ๆ

# ใบความรู้ที่ 1

## ระบบประสาท



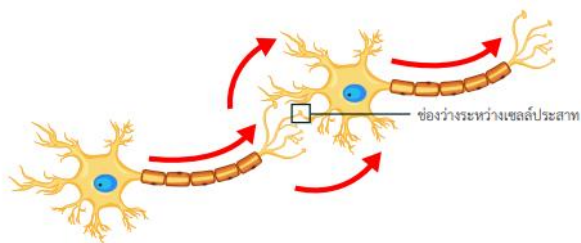
หน่วยย่อยที่สำคัญของสมองและไขสันหลัง ได้แก่ **เซลล์ประสาท (neuron หรือ nerve cell)** ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมาก หลากพันล้านเซลล์ เซลล์ประสาทมีลักษณะและส่วนประกอบของเซลล์ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 เซลล์ประสาท

เซลล์ประสาทประกอบด้วย**ตัวเซลล์ (cell body)** และส่วนที่ยื่นออกมาจากตัวเซลล์ที่เรียกว่า **เส้นใยประสาท (nerve fiber)** ส่วนที่เป็นตัวเซลล์ของเซลล์ประสาทประกอบด้วยไซโทพลาซึมและนิวเคลียส ส่วนเส้นใยประสาทมี 2 ชนิด คือ **เดนไดรต์ (dendrite)** และ**แอกซอน (axon)** โดยเดนไดรต์จะทำหน้าที่รับกระแสประสาท และแอกซอนทำหน้าที่ส่งกระแสประสาท

การเคลื่อนที่ของกระแสประสาทจะอยู่ในรูปของสัญญาณทางไฟฟ้า ซึ่งจะเคลื่อนจากเซลล์หนึ่งไปยังอีกเซลล์หนึ่ง ดังภาพที่ 2 ระหว่างเซลล์ประสาทจะมีช่องว่างแคบ ๆ ซึ่งกระแสประสาทไม่สามารถเคลื่อนที่ผ่านไปได้โดยตรง ต้องอาศัยสารเคมีที่สร้างจากบริเวณปลายแอกซอน เพื่อไปกระตุ้นให้เกิดกระแสประสาทในเซลล์ถัดไป โดยขณะที่กระแสประสาทเคลื่อนมาถึงบริเวณปลายแอกซอน สารเคมีดังกล่าวจะถูกละลายและแพร่ผ่านช่องว่างแคบ ๆ ไปยังปลายเดนไดรต์ของอีกเซลล์หนึ่ง จึงทำให้เกิดกระแสประสาทขึ้นได้

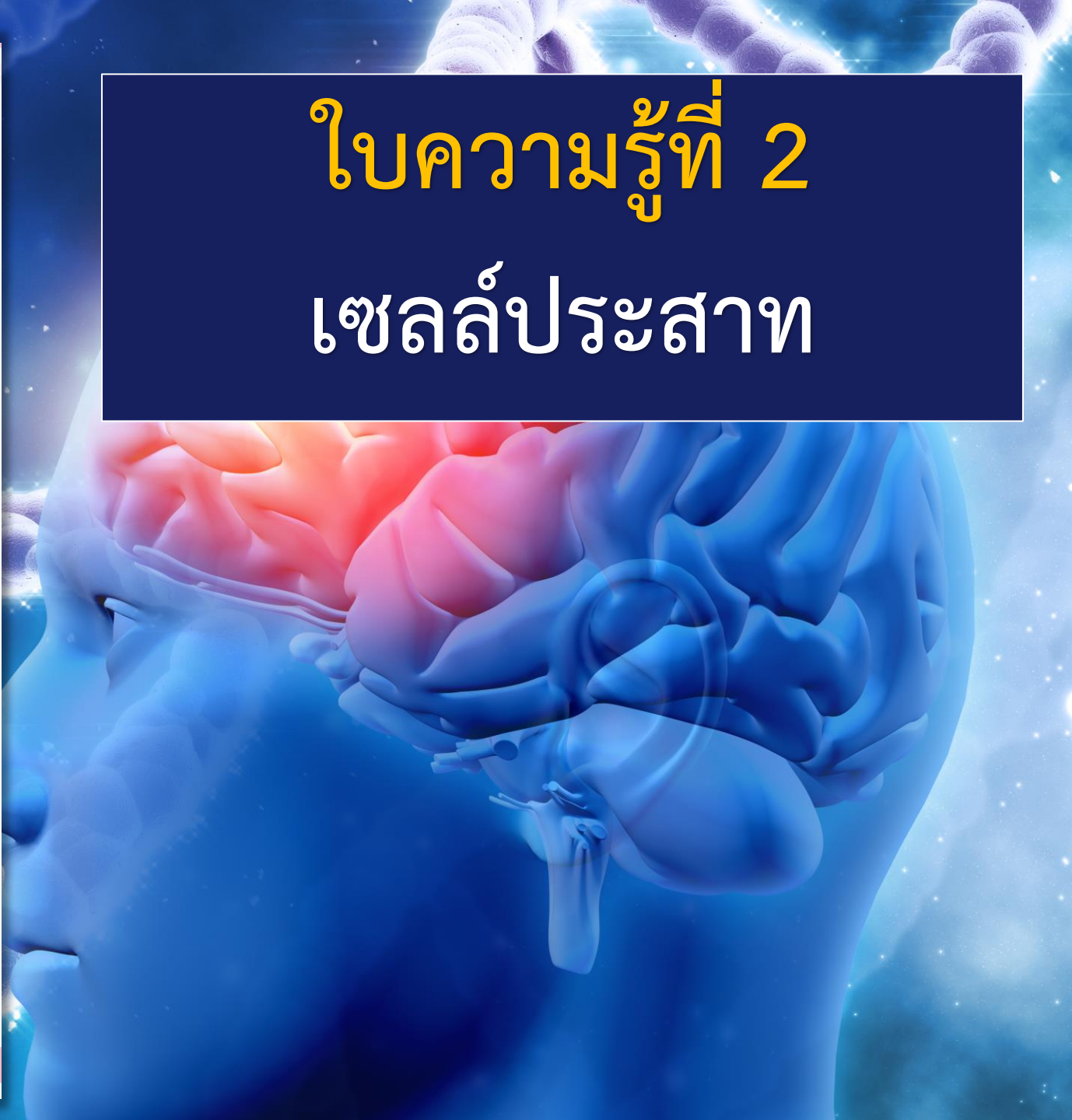


ภาพที่ 2 ทิศทางการเคลื่อนที่ของกระแสประสาทจากเซลล์หนึ่งไปยังอีกเซลล์หนึ่ง

เซลล์ประสาทแบ่งออกตามหน้าที่ได้เป็น 3 ชนิด คือ **เซลล์ประสาทรับความรู้สึก (sensory neuron)** มีหน้าที่รับข้อมูลจากสิ่งเร้า **เซลล์ประสาทสั่งการ (motor neuron)** มีหน้าที่ส่งกระแสประสาทไปยังหน่วยปฏิบัติงานหรืออวัยวะต่างๆ เช่น กล้ามเนื้อที่แขนและขา และ**เซลล์ประสาทประสานงาน (interneuron)** มีหน้าที่รับและส่งกระแสประสาทระหว่างเซลล์ประสาทรับความรู้สึกและเซลล์ประสาทสั่งการ

# ใบความรู้ที่ 2

## เซลล์ประสาท

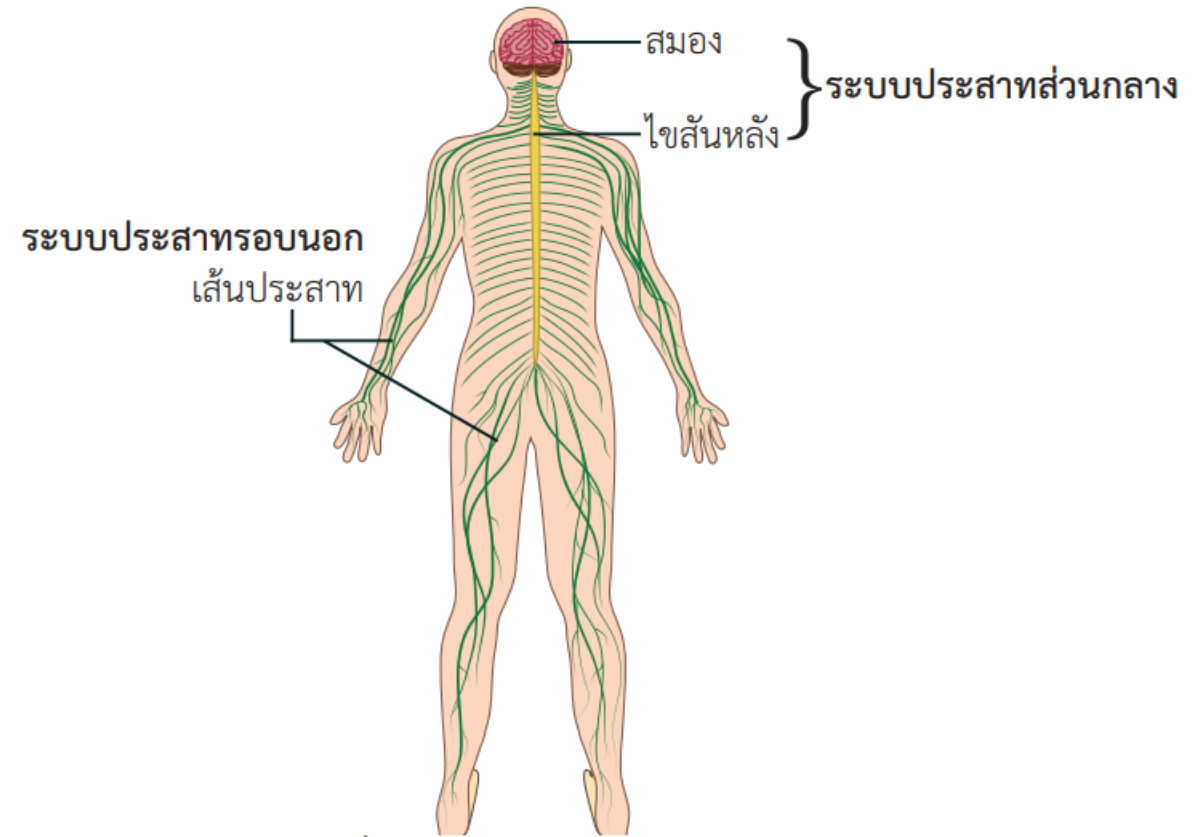


## ใบความรู้ที่ 1

## ระบบประสาท

ระบบประสาทประกอบด้วย **สมอง (brain)** **ไขสันหลัง (spinal cord)** และ **เส้นประสาท (nerve)** ดังภาพที่ 1 ซึ่งจะทำหน้าที่ร่วมกันในการควบคุมการทำงานของอวัยวะทุกอวัยวะของร่างกายรวมถึงการแสดงพฤติกรรมของมนุษย์เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้า

สมองและไขสันหลังเป็นศูนย์กลางควบคุมการทำงานของอวัยวะทุกส่วนของร่างกาย จึงเรียกว่า **ระบบประสาทส่วนกลาง (central nervous system)**

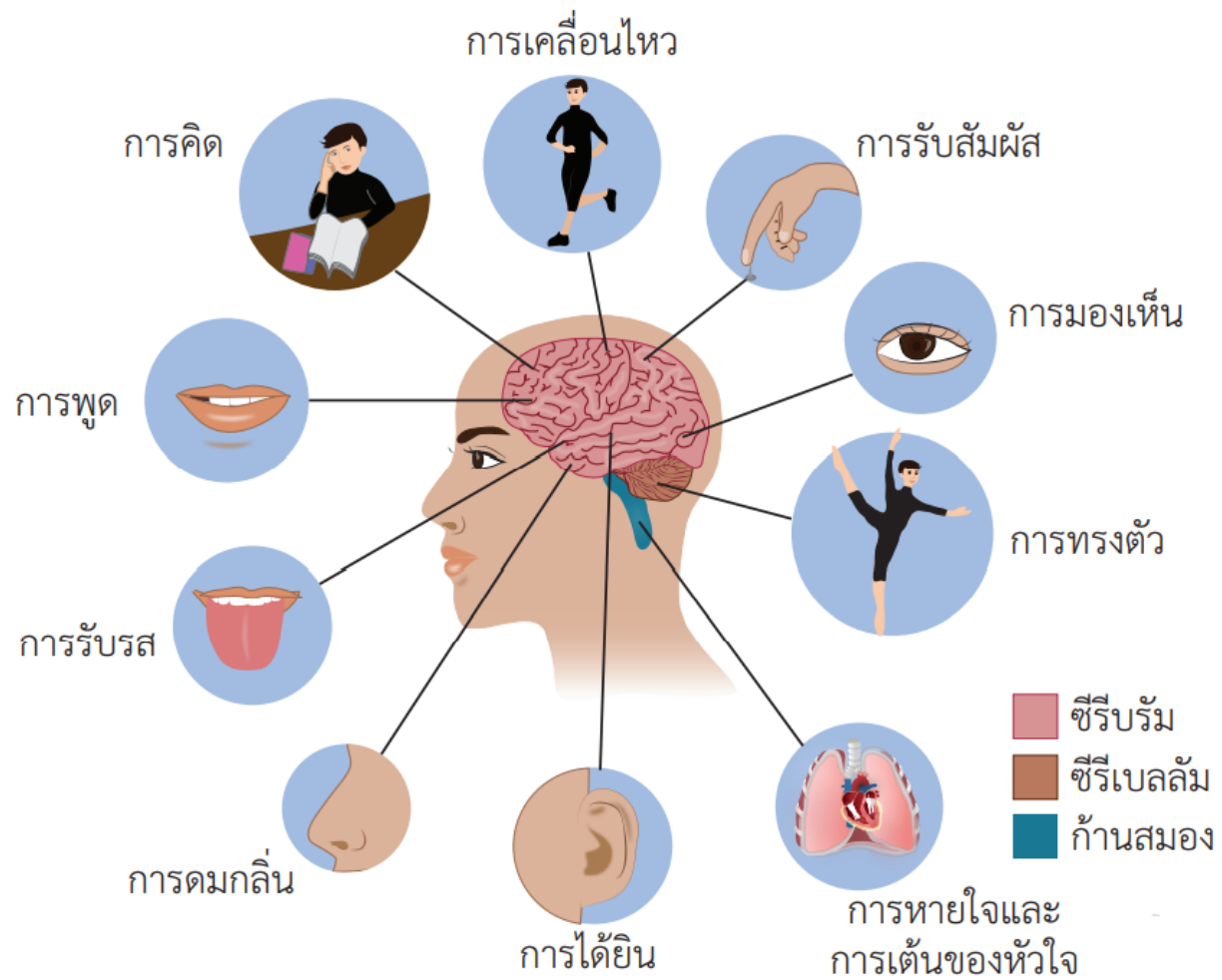


ภาพที่ 1 ระบบประสาทของมนุษย์

## สมอง

สมองอยู่ภายในกะโหลกศีรษะ มีน้ำหนักประมาณ 1.3-1.4 กิโลกรัม แบ่งออกเป็นส่วน ๆ แต่ละส่วนแตกต่างกัน สมองประกอบด้วยส่วนหลัก ๆ ได้แก่ ซีรีบรัม ซีรีเบลลัม และก้านสมอง โดย**ซีรีบรัม (cerebrum)** เป็นส่วนที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของสมอง ทำหน้าที่เกี่ยวกับการจำ การคิด สติปัญญา การตัดสินใจ ความมีเหตุผล การพูด การเคลื่อนไหว การรับรู้ การตอบสนอง และอื่น ๆ **ซีรีเบลลัม (cerebellum)** ทำหน้าที่เกี่ยวกับการควบคุมการทรงตัวและการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อต่าง ๆ ส่วน**ก้านสมอง (brain stem)** ทำหน้าที่ควบคุมการหายใจ การเต้นของหัวใจ ความรู้สึกร้อนหนาว และอุณหภูมิของร่างกาย

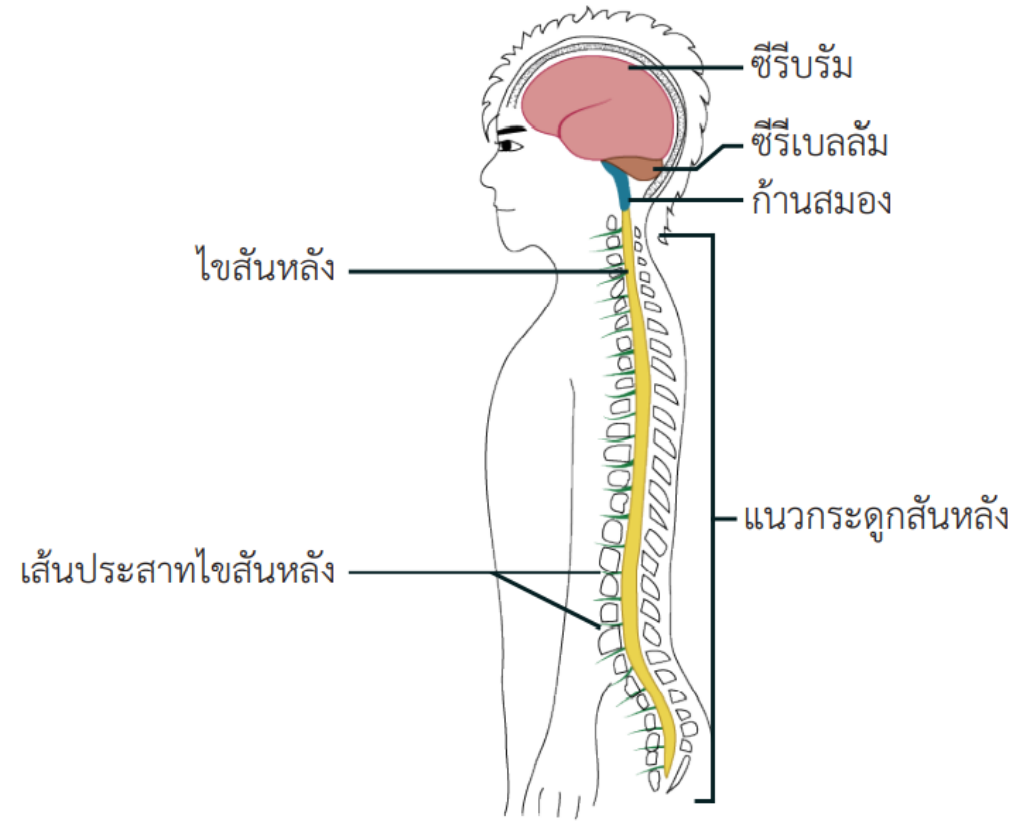
ดั่งภาพที่ 2



ภาพที่ 2 หน้าที่ของสมองส่วนต่าง ๆ

## ไขสันหลัง

ไขสันหลังเป็นส่วนที่ต่อลงมาจากก้านสมองตามแนวยาวภายในช่องของกระดูกสันหลัง ดังภาพที่ 3 หน้าที่หลักของไขสันหลัง คือ เชื่อมต่อการทำงานระหว่างสมองและเส้นประสาท โดยรับสัญญาณจากสมองส่งต่อไปยังเส้นประสาท และส่งสัญญาณจากเส้นประสาทไปยังสมอง นอกจากนี้ไขสันหลังยังทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางควบคุมการตอบสนองอย่างทันทีทันใดของร่างกาย

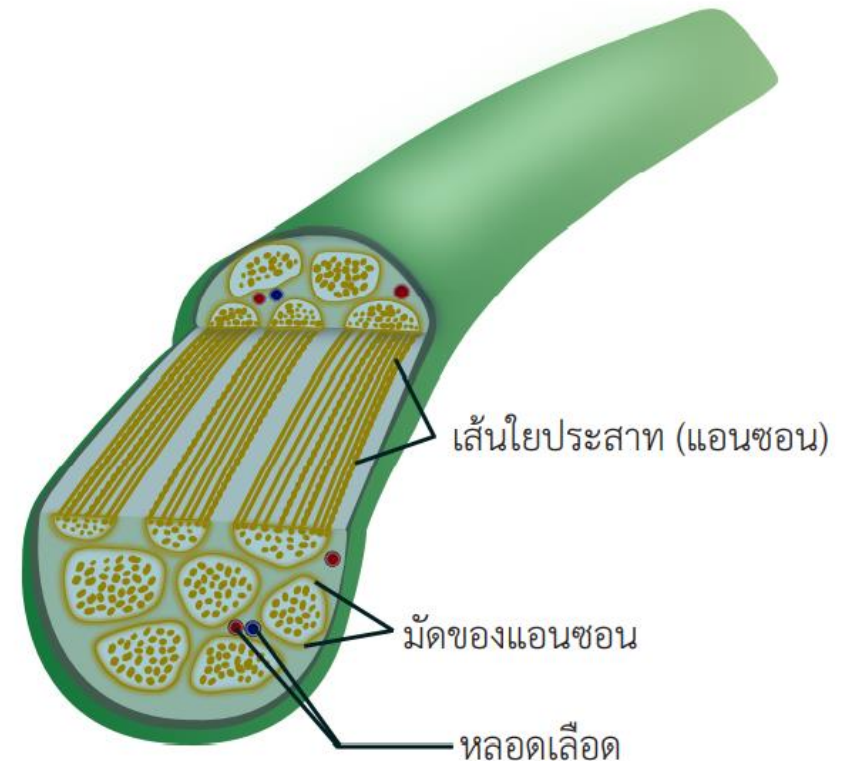


ภาพที่ 3 ตำแหน่งของไขสันหลัง



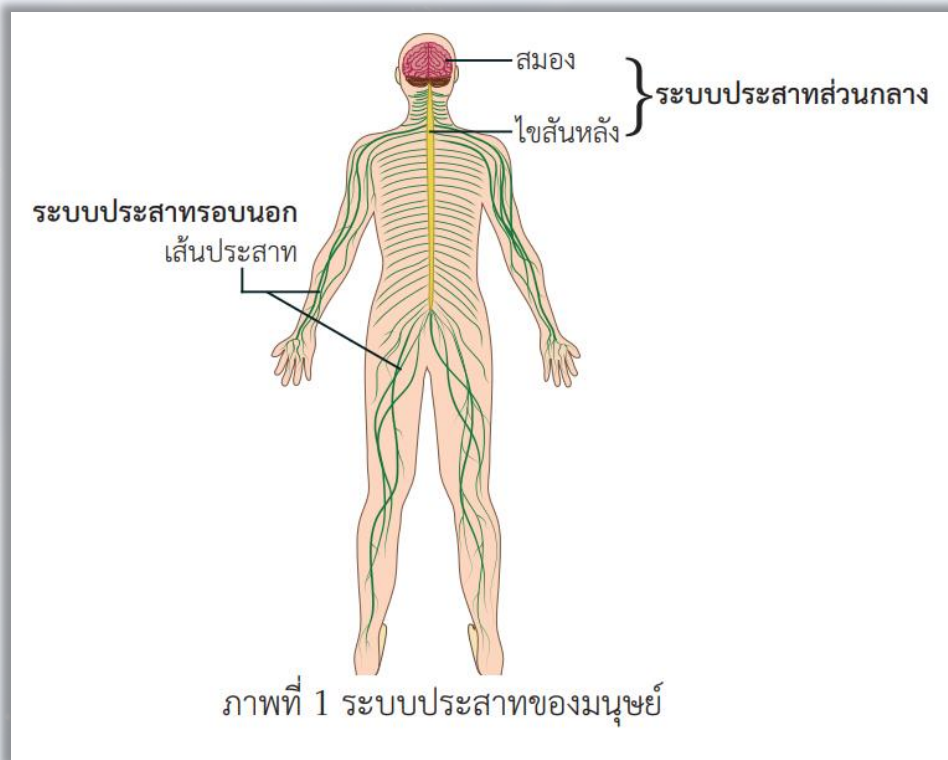
## เส้นประสาท

ส่วนของระบบประสาทที่อยู่นอกสมองและไขสันหลัง เรียกว่า **ระบบประสาทรอบนอก (peripheral nervous system)** ซึ่งได้แก่ เส้นประสาท เป็นส่วนที่ยื่นออกมาจากสมองและไขสันหลังและเชื่อมไปยังอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย เส้นประสาทประกอบด้วยมัดของเส้นใยประสาทหลาย ๆ มัด ดังภาพที่ 4 เส้นประสาททำหน้าที่รับกระแสประสาทจากสมองและไขสันหลังส่งไปยังอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายและรับข้อมูลจากอวัยวะต่าง ๆ แล้วส่งไปยังสมองและไขสันหลัง



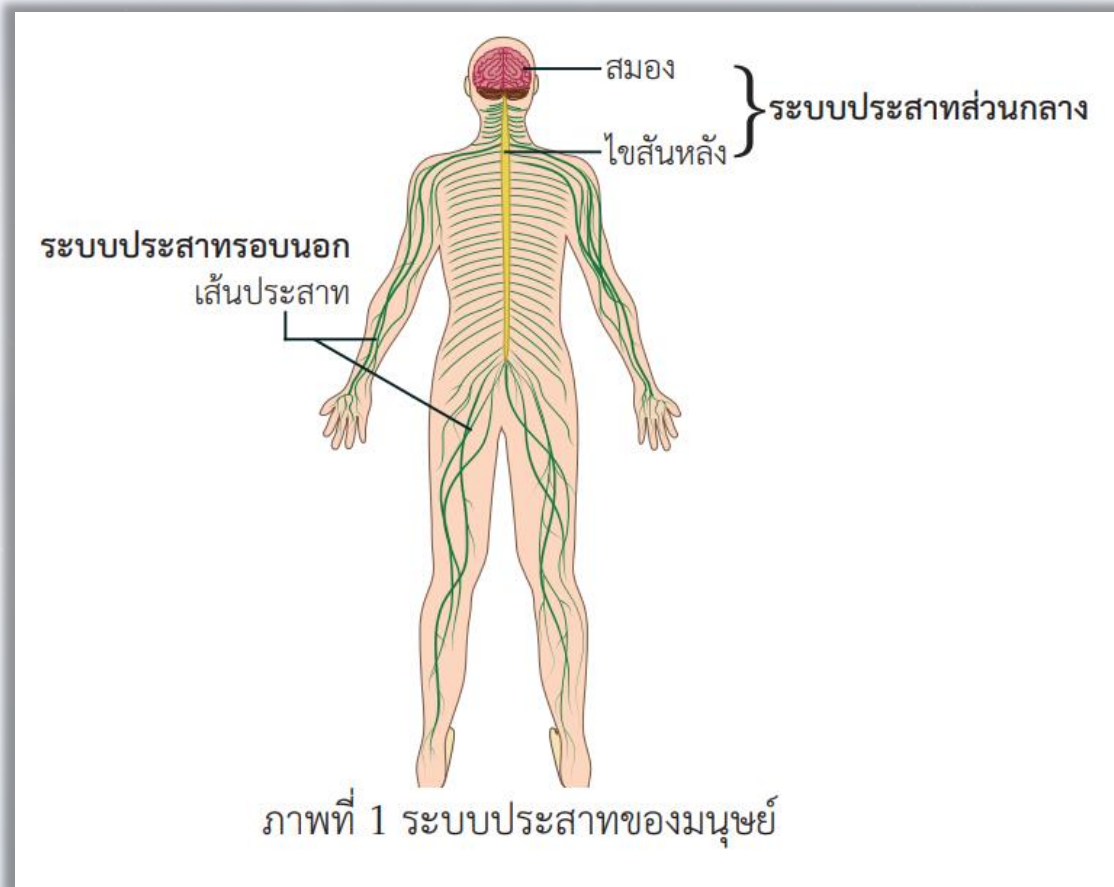
ภาพที่ 4 เส้นประสาทตัดตามขวาง

# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง



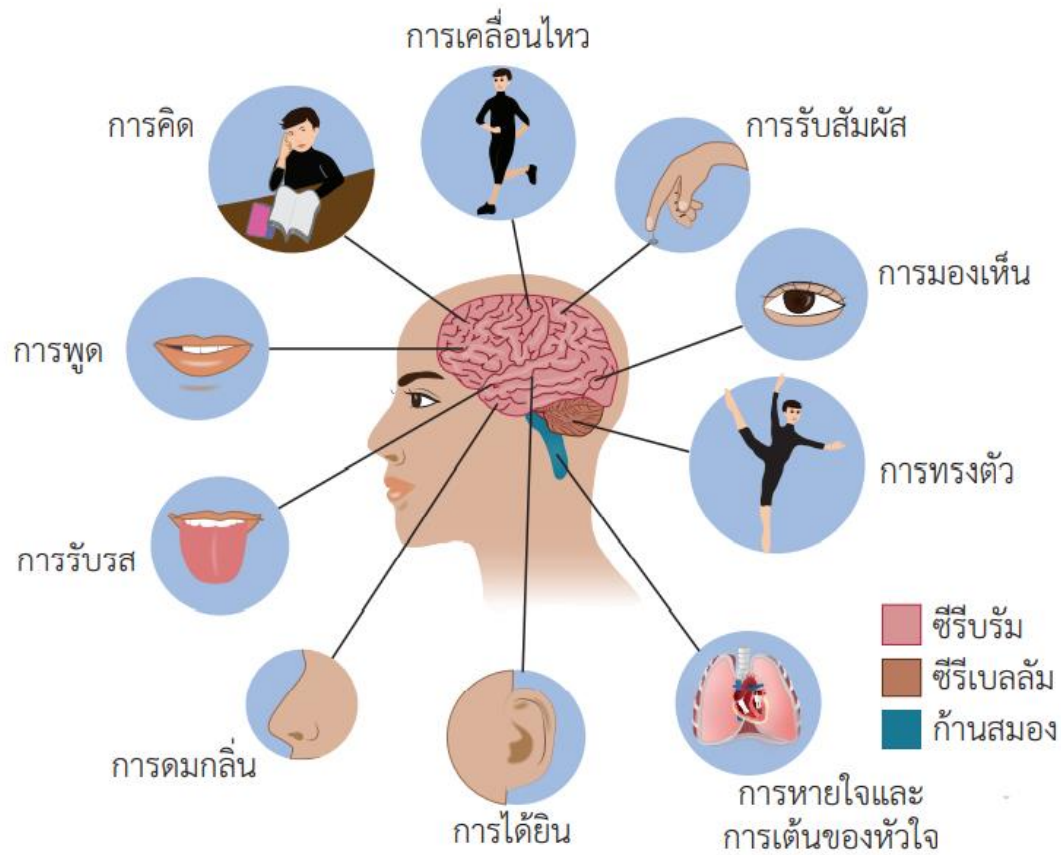
ระบบประสาทประกอบด้วย สมอง (brain) ไขสันหลัง (spinal cord) และ เส้นประสาท (nerve) ดังภาพที่ 1 ซึ่งจะทำหน้าที่ร่วมกันในการควบคุมการทำงานของอวัยวะทุกอวัยวะของร่างกายรวมถึงการแสดงพฤติกรรมของมนุษย์เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้า

# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง



สมองและไขสันหลังเป็นศูนย์กลางควบคุมการทำงานของอวัยวะทุกส่วนของร่างกาย จึงเรียกว่า ระบบประสาทส่วนกลาง (central nervous system)

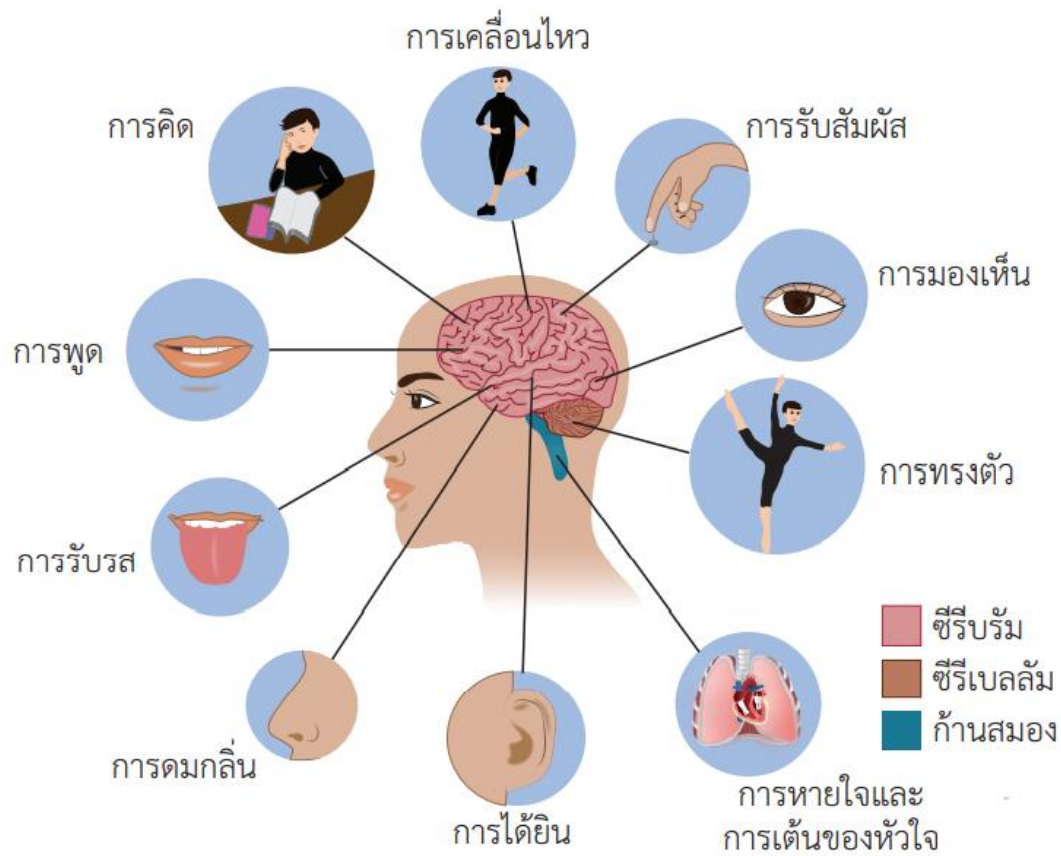
# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง



ภาพที่ 2 หน้าที่ของสมองส่วนต่าง ๆ

สมองอยู่ภายในกะโหลกศีรษะ มีน้ำหนักประมาณ 1.3-1.4 กิโลกรัม แบ่งออกเป็นส่วน ๆ แต่ละส่วนแตกต่างกัน สมองประกอบด้วยส่วนหลัก ๆ ได้แก่ ซีรีบรัม ซีรีเบลลัม และก้านสมอง

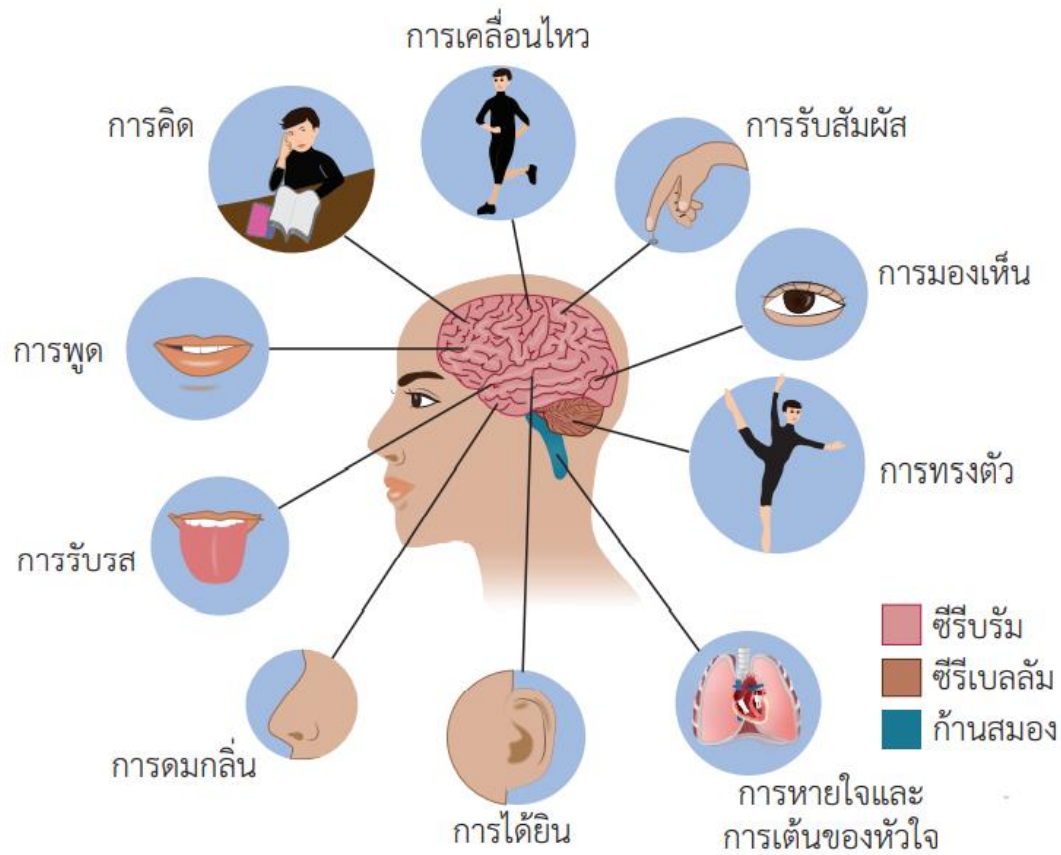
# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง



ภาพที่ 2 หน้าที่ของสมองส่วนต่าง ๆ

ซีรีบรัม (cerebrum) เป็นส่วนที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของสมอง ทำหน้าที่เกี่ยวกับการจำ การคิด สถิติปัญญา การตัดสินใจ ความมีเหตุผล การพูด การเคลื่อนไหว การรับรู้ การตอบสนอง และอื่น ๆ

# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

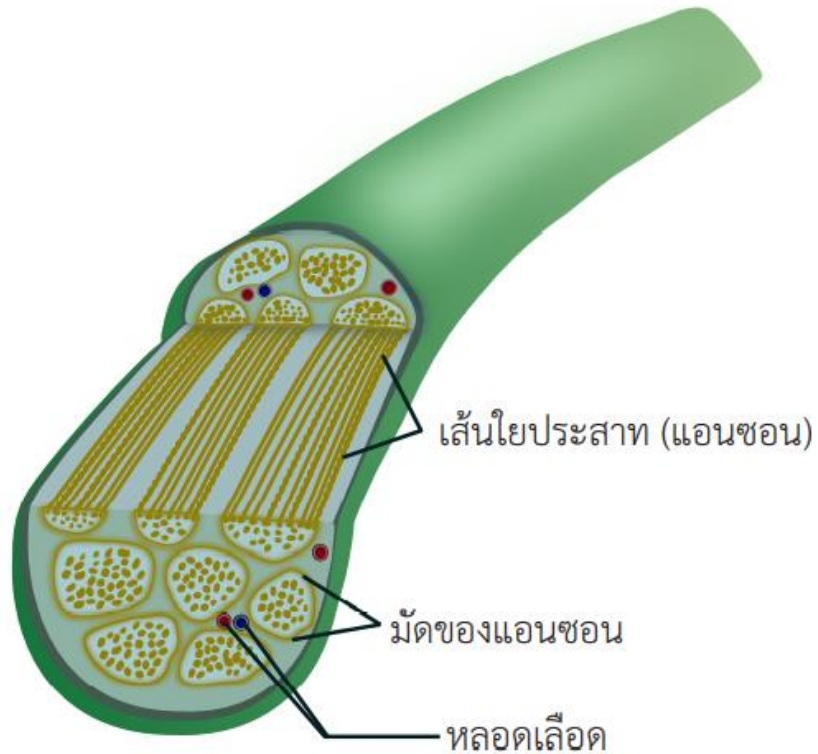


ภาพที่ 2 หน้าที่ของสมองส่วนต่าง ๆ

ซีรีเบลลัม (cerebellum) ทำหน้าที่เกี่ยวกับการควบคุมการทรงตัวและการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อต่าง ๆ ส่วนก้านสมอง (brain stem) ทำหน้าที่ควบคุมการหายใจ การเต้นของหัวใจ ความรู้สึกร้อนหนาว และอุณหภูมิของร่างกายดังภาพที่ 2



# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง



ภาพที่ 4 เส้นประสาทตัดตามขวาง

## เส้นประสาท

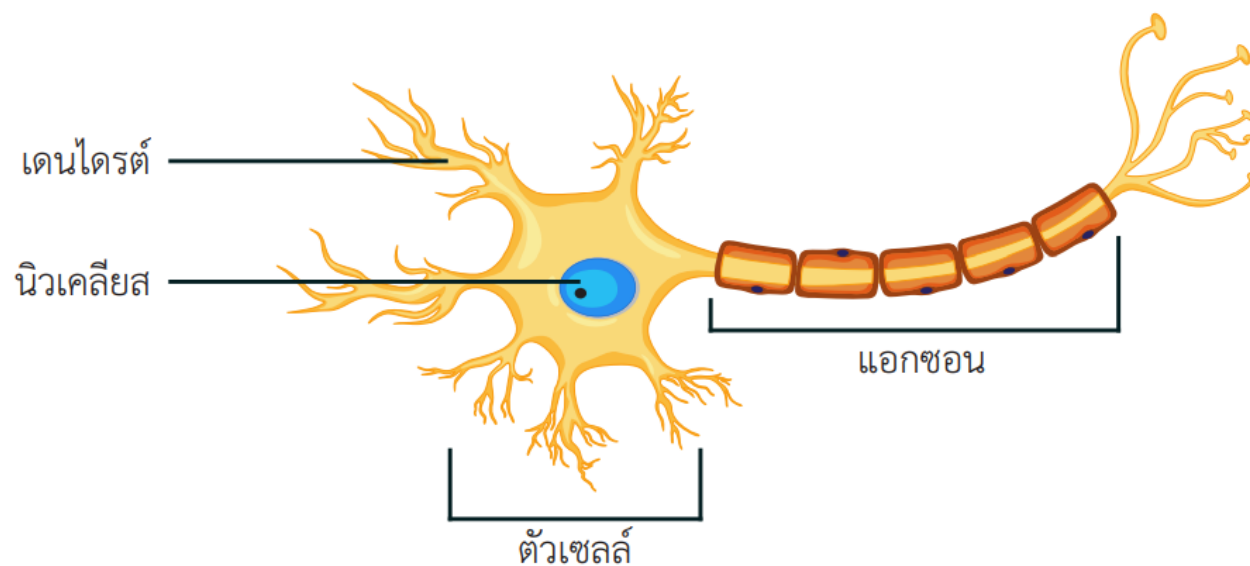
ส่วนของระบบประสาทที่อยู่นอกสมองและไขสันหลังเรียกว่าระบบประสาทรอบนอก ( peripheral nervous system ) ซึ่งได้แก่ เส้นประสาท เป็นส่วนที่ยื่นออกมาจากสมองและไขสันหลังและเชื่อมไปยังอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย เส้นประสาทประกอบด้วยมัดของเส้นใยประสาทหลาย ๆ มัด ดังภาพที่ 4 เส้นประสาททำหน้าที่รับกระแสประสาทจากสมองและไขสันหลังส่งไปยังอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายและรับข้อมูลจากอวัยวะต่าง ๆ แล้วส่งไปยังสมองและไขสันหลัง




## ใบความรู้ที่ 2

## เซลล์ประสาท

หน่วยย่อยที่สำคัญของสมองและไขสันหลัง ได้แก่ เซลล์ประสาท (neuron หรือ nerve cell) ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมาก หลายพันล้านเซลล์ เซลล์ประสาทมีลักษณะและส่วนประกอบของเซลล์ ดังภาพที่ 1




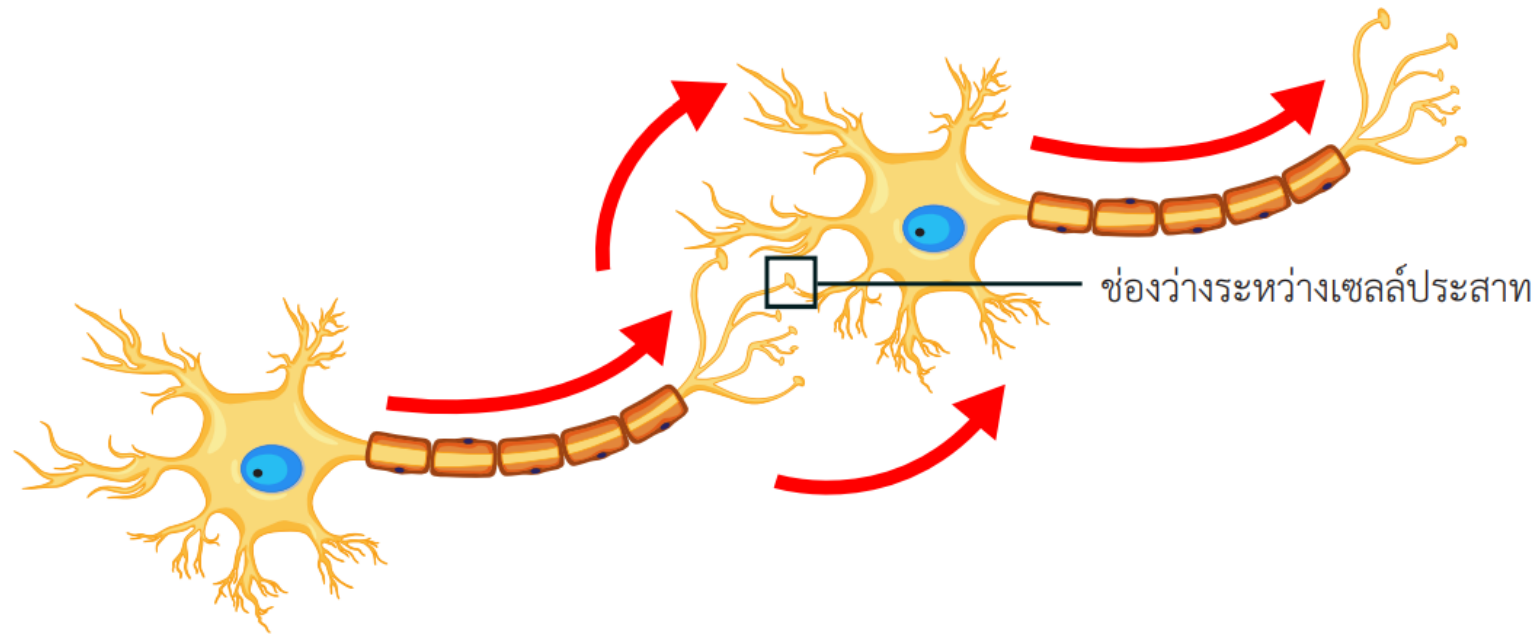
ภาพที่ 1 เซลล์ประสาท



เซลล์ประสาทประกอบด้วย**ตัวเซลล์ (cell body)** และส่วนที่ยื่นออกมาจากตัวเซลล์ที่เรียกว่า **เส้นใยประสาท (nerve fiber)** ส่วนที่เป็นตัวเซลล์ของเซลล์ประสาทประกอบด้วยไซโทพลาซึมและนิวเคลียส ส่วนเส้นใยประสาทมี 2 ชนิด คือ **เดนไดรต์ (dendrite)** และ**แอกซอน (axon)** โดยเดนไดรต์จะทำหน้าที่รับกระแสประสาท และแอกซอนทำหน้าที่ส่งกระแสประสาท

การเคลื่อนที่ของกระแสประสาทจะอยู่ในรูปของสัญญาณทางไฟฟ้า ซึ่งจะเคลื่อนจากเซลล์หนึ่งไปยังอีกเซลล์หนึ่ง ดังภาพที่ 2 ระหว่างเซลล์ประสาทจะมีช่องว่างแคบ ๆ ซึ่งกระแสประสาทไม่สามารถเคลื่อนที่ผ่านไปได้อย่างตรง ต้องอาศัยสารเคมีที่สร้างจากบริเวณปลายแอกซอน เพื่อไปกระตุ้นให้เกิดกระแสประสาทในเซลล์ถัดไป โดยขณะที่กระแสประสาทเคลื่อนมาถึงบริเวณปลายแอกซอน สารเคมีดังกล่าวจะถูกปล่อยและแพร่ผ่านช่องว่างแคบ ๆ ไปยังปลายเดนไดรต์ของอีกเซลล์หนึ่ง จึงทำให้เกิดกระแสประสาทขึ้นได้





ภาพที่ 2 ทิศทางการเคลื่อนที่ของกระแสประสาทจากเซลล์หนึ่งไปยังอีกเซลล์หนึ่ง

เซลล์ประสาทแบ่งออกตามหน้าที่ได้เป็น 3 ชนิด คือ **เซลล์ประสาทรับความรู้สึก (sensory neuron)** มีหน้าที่รับข้อมูลจากสิ่งเร้า **เซลล์ประสาทสั่งการ (motor neuron)** มีหน้าที่ส่งกระแสประสาทไปยังหน่วยปฏิบัติงานหรืออวัยวะต่างๆ เช่น กล้ามเนื้อที่แขนและขา และ **เซลล์ประสาทประสานงาน (interneuron)** มีหน้าที่รับและส่งกระแสประสาทระหว่างเซลล์ประสาทรับความรู้สึกและเซลล์ประสาทสั่งการ

# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

## 1. ระบบประสาทส่วนกลางและ ระบบประสาทรอบนอก ประกอบด้วยอะไรบ้าง



# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

ระบบประสาทส่วนกลางประกอบด้วยสมอง  
และไขสันหลัง ส่วนระบบประสาทรอบนอก  
ประกอบด้วยเส้นประสาท

# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

## 2. สมองประกอบด้วยอะไรบ้าง



# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

**ซีรีบรัม ซีรีเบลลัม และก้านสมอง**

# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

## 3. ส่วนประกอบของสมองแต่ละส่วน ทำหน้าที่อะไร





# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

ซีรีบรัม เป็นส่วนที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของสมองทำหน้าที่เกี่ยวกับการจำ การคิด สติปัญญา การตัดสินใจ ความมีเหตุผล การพูด การเคลื่อนไหวที่ การรับรู้ การตอบสนอง และอื่น ๆ

# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

ซีรีเบลลัมทำหน้าที่เกี่ยวกับการควบคุมการทรงตัวและการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อต่าง ๆ ส่วนก้านสมองทำหน้าที่ควบคุมการหายใจ การเต้นของหัวใจ ความรู้สึกร้อนหนาว และอุณหภูมิของร่างกาย

# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

## 4. ไช่สันหลังมีหน้าที่อะไร



# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

เชื่อมต่อการทำงานระหว่างสมองและเส้นประสาท โดยรับสัญญาณจากสมองส่งต่อไปยังเส้นประสาทและส่งสัญญาณจากเส้นประสาทไปยังสมอง และเป็นศูนย์กลางควบคุมการตอบสนองอย่างทันทีทันใดของร่างกาย

# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

## 5. เส้นประสาทมีหน้าที่อะไร



# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

รับกระแสประสาทจากสมองและไขสันหลังส่งไปยัง  
อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายและรับข้อมูลจาก  
อวัยวะต่าง ๆ แล้วส่งไปยังสมองและไขสันหลัง

# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

## 6. เซลล์ประสาทประกอบด้วย อะไรบ้าง



โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

ตัวเซลล์และเส้นใยประสาท



# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

## 7. เดนไดรต์และแอกซอนทำหน้าที่เหมือน หรือแตกต่างกันอย่างไร



# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

แตกต่างกัน เดนไดรต์จะทำหน้าที่รับกระแสประสาท  
ส่วนแอกซอนทำหน้าที่ส่งกระแสประสาท

# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

## 8. เซลล์ประสาทมีกี่ชนิด ทำหน้าที่อะไรบ้าง



# โครงสร้างของระบบประสาทและการตอบสนอง

เซลล์ 3 ชนิด ได้แก่ เซลล์ประสาทรับความรู้สึกมีหน้าที่รับข้อมูลจากสิ่งเร้า เซลล์ประสาทสั่งการมีหน้าที่ส่งกระแสประสาทไปยังหน่วยปฏิบัติงานหรืออวัยวะต่าง ๆ เช่น กล้ามเนื้อที่แขนและขา และเซลล์ประสาทประสานงานมีหน้าที่รับและส่งกระแสประสาทระหว่างเซลล์ประสาทรับความรู้สึกและเซลล์ประสาทสั่งการ

# สรุปบทเรียน

ระบบประสาทส่วนกลาง ประกอบด้วยสมองและไขสันหลัง ทำหน้าที่ร่วมกับเส้นประสาทซึ่งเป็นระบบประสาทรอบนอก ในการควบคุมการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ รวมถึงการแสดงพฤติกรรมเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้า

# สรุปบทเรียน

สมองเป็นศูนย์กลางการควบคุมการทำงานของร่างกาย ประกอบด้วย ซีรีบรัม ซีรีเบลลัม และก้านสมอง ซึ่งแต่ละส่วน มีหน้าที่แตกต่างกัน ไชสันหลังมีหน้าที่เชื่อมต่อการทำงานระหว่าง สมองและเส้นประสาทและเป็นศูนย์กลางควบคุมการตอบสนอง อย่างทันทีทันใดของร่างกาย

# บทเรียนครั้งต่อไป

โครงสร้างของระบบประสาทและ  
การตอบสนอง (2)





## จุดประสงค์

ทดสอบและอธิบายความสามารถในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า



## วัสดุและอุปกรณ์

เหรียญบาท

1 เหรียญ



## วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ให้นักเรียนคนหนึ่งจับเหรียญบาทเหนือหลังมือของนักเรียนอีกคนหนึ่ง ประมาณ 20 เซนติเมตร
2. กำหนดกติกาว่าเมื่อนักเรียนคนที่จับเหรียญปล่อยเหรียญลงมา นักเรียนอีกคนหนึ่งต้องชักมือออกไม่ให้เหรียญกระทบมือ
3. ปล่อยเหรียญทันทีโดยไม่ให้อีกคนหนึ่งรู้ตัว แล้วสังเกตว่านักเรียนคนนั้นจะหลบเหรียญได้หรือไม่ บันทึกผล
4. ทำซ้ำ 5 ครั้ง บันทึกจำนวนครั้งที่หลบเหรียญได้
5. สลับกันทดสอบโดยเปลี่ยนให้คนหลบเหรียญเป็นคนปล่อยเหรียญบ้าง



# เอกสารที่ต้องเตรียม

## ใบกิจกรรมที่ 1 นักเรียนตอบสนอง ได้ดีแค่ไหน



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))



**คำชี้แจง**

ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรม แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

**บันทึกผลการทำกิจกรรม**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**คำถามท้ายกิจกรรม**

1. นักเรียนหลงเหรียญได้กี่ครั้ง แตกต่างจากเพื่อนหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

2. ในกิจกรรมนี้ ระบบประสาทรับรู้จากส่วนใดและควบคุมส่วนใดของร่างกาย

.....

.....

.....

3. ความสามารถในการหลงเหรียญได้ขึ้นอยู่กับอะไร

.....

.....

.....

3. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

.....

# เอกสารที่ต้องเตรียม

## ใบงานที่ 1 นักเรียนตอบสนองได้ดีแค่ไหน



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))