

# สรีรวิทยา กายวิภาค

- อบรมครู รุ่น ๘

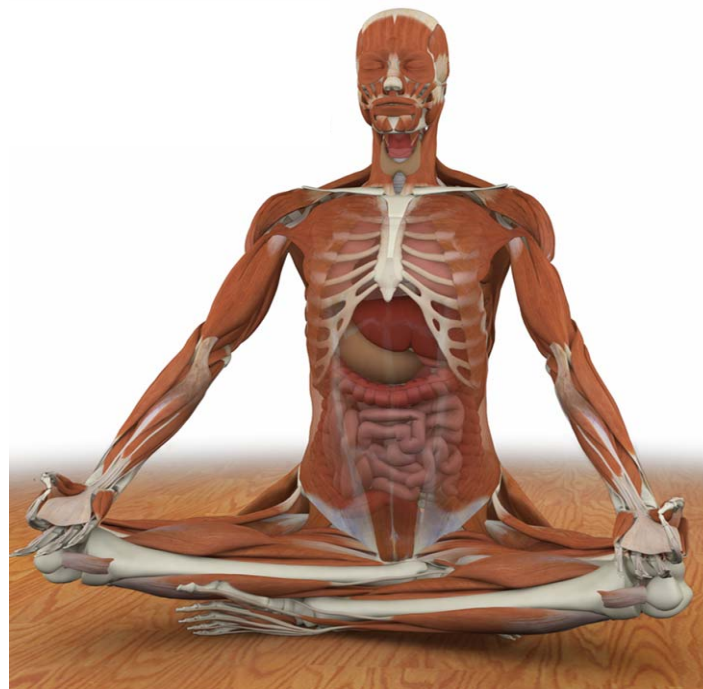
หลักการขั้นพื้นฐานของเทคนิคโยคะ  
เป็นเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างกายและจิต

หลักการขั้นพื้นฐานของเทคนิคโยคะ  
เป็นเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างกายและจิต

โยคะสูตรให้ความสำคัญว่าจิตมีอิทธิพลเหนือกาย

# กายวิภาค-สรีระวิทยา

## กับอาสนะ



# In Yoga

“ 99% is Practice, only 1% is Theory.”

Pattabhi jois

เนื้อหา

Science

อาสาสมัครสรีระวิทยา

กายวิภาค

สรีระวิทยา

# ประโยชน์

1. เพื่อให้ฝึกปฏิบัติได้อย่างเข้าใจได้ดีขึ้น
2. สำหรับการเป็นครู สามารถสื่อสารอย่างเป็นเหตุเป็นผลได้ชัดเจนขึ้น ทำให้เราเข้าใจข้อจำกัดของผู้อื่นได้มากขึ้น และนำไปสู่การประยุกต์ใช้ด้วยความเข้าใจอย่างเหมาะสม
3. เป็นแนวทางในการค้นหาความรู้

ตระหนักว่าทั้งร่างกาย พฤติกรรม และจิตใจ มีความสัมพันธ์  
เชื่อมโยงกันอย่างเป็นวิถีชีวิตองค์รวม

# ความหมาย

## กายวิภาค หรือ Anatomy

ความหมาย วิชาที่ว่าด้วยโครงสร้างของร่างกายมนุษย์

## สรีระวิทยา หรือ Physiology

ความหมาย วิชาที่ว่าด้วยการทำงานของร่างกายมนุษย์



# ร่างกายมนุษย์มี 11 ระบบ

- ระบบผิวหนัง Integumentary system
- ระบบโครงกระดูก Skeletal system
- ระบบกล้ามเนื้อ Muscular system
- ระบบประสาท Nervous system
- ระบบต่อมไร้ท่อ Endocrine system
- ระบบการหมุนเวียนเลือด Circulatory system
- ระบบน้ำเหลือง Lymphatic system
- ระบบภูมิคุ้มกัน Immune system
- ระบบหายใจ Respiratory system
- ระบบการย่อยอาหาร Digestive system
- ระบบขับถ่าย Urinary system
- ระบบสืบพันธุ์ Reproductive system

# กายวิภาค

แบ่งเป็นระบบได้ดังนี้

\$ ระบบกระดูก และกล้ามเนื้อ

\$ ระบบประสาท

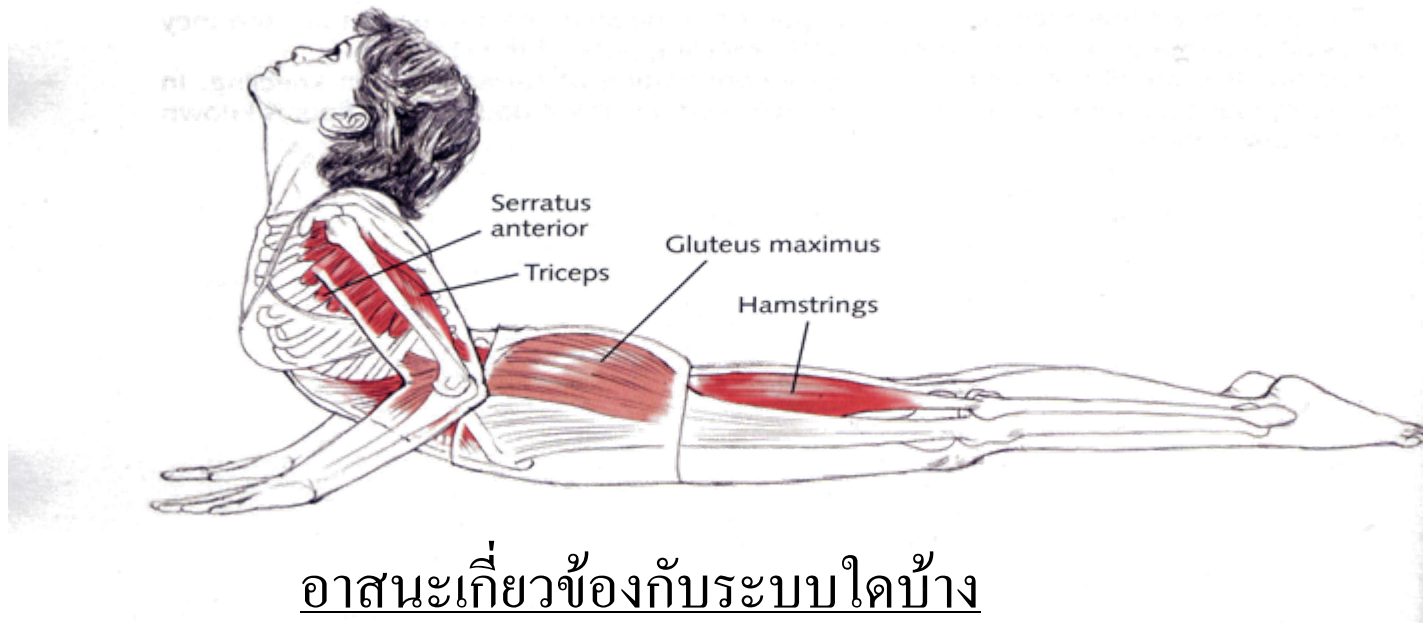
\$ ระบบทางเดินหายใจ

\$ ระบบไหลเวียนโลหิต (ระบบหัวใจและหลอดเลือด)

\$ ระบบทางเดินอาหาร

\$ ระบบต่อมไร้ท่อ

"ทุกระบบทำงานร่วมกัน เกิดสมดุลของร่างกาย(Homeostasis)"



## อาสนะเกี่ยวข้องกับระบบใดบ้าง

ระบบกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อต่อ

ระบบประสาท สมอง+ไขสันหลัง

ระบบหัวใจและการไหลเวียนเลือด

ระบบการหายใจ

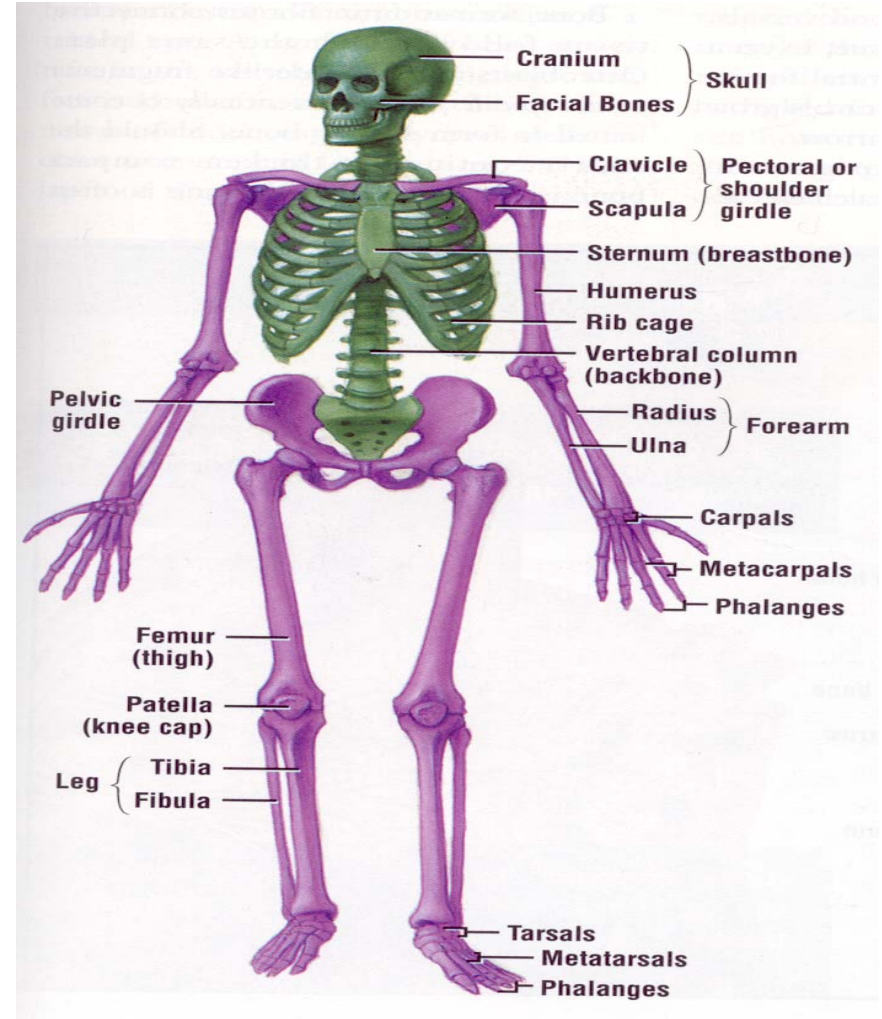
ระบบทางเดินอาหาร และต่อมไร้ท่อ

**“โยคะ คือองค์รวม”**

# ระบบกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อต่อ

## กระดูก

- เป็นแกนหลักของร่างกาย
- เป็นที่ยึดเกาะของกล้ามเนื้อ
- ปกป้องอวัยวะอื่นๆ



# ระบบกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อต่อ

## ข้อต่อร่วมกับกล้ามเนื้อ

- ทำให้กระดูก  
ปรับเปลี่ยนไปใน  
ทิศทางที่ต้องการ



ball and socket



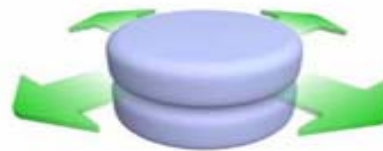
hip



hinge



knee



compressive



lumbar spine

# ระบบกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อต่อ

## กล้ามเนื้อลาย (มองเห็นด้วยตาเปล่าได้)

- ทำหน้าที่ในการเคลื่อนไหวร่างกาย เช่น กำมือ บีบมือ งอเข่าเหยียดเข่า
- ห่อหุ้มอวัยวะภายใน

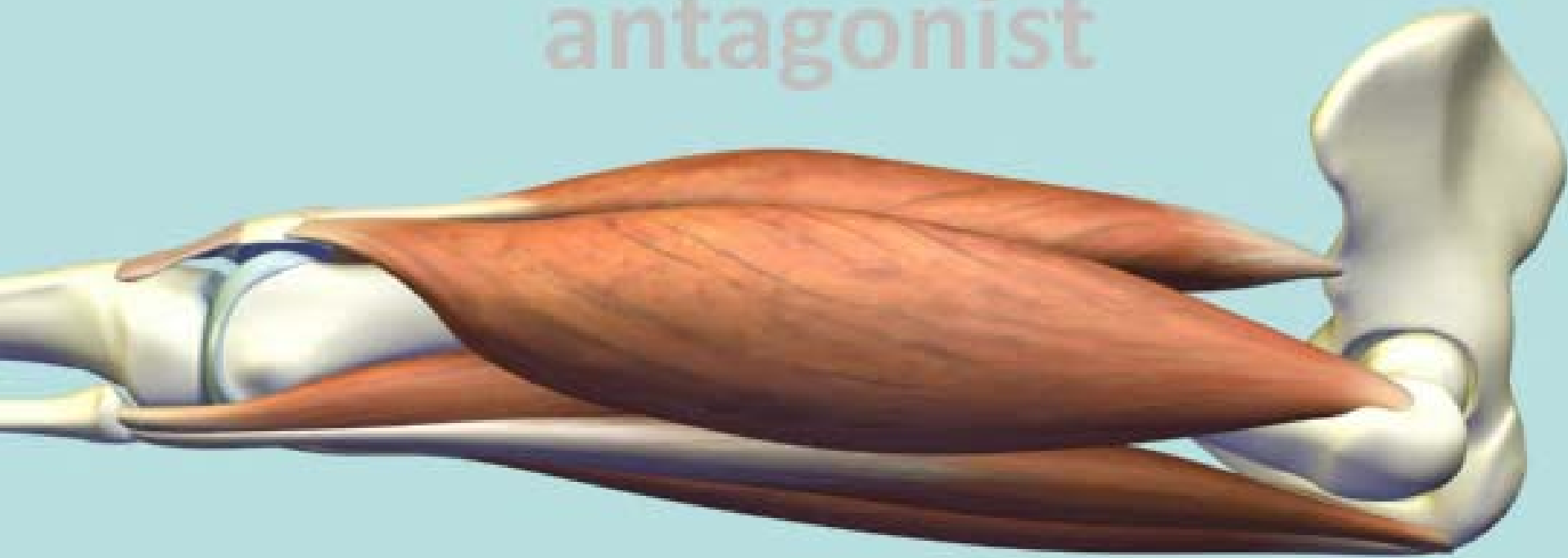
## กล้ามเนื้อเรียบ

- เป็นกล้ามเนื้อของอวัยวะภายใน เมื่อเคลื่อนไหวบีบคลายทำให้อาหารเดินทางจากปากไปสู่กระเพาะ ลำไส้ เป็นต้น

**กล้ามเนื้อหัวใจ** บีบคลายทำให้มีการไหลเวียนเลือดไปสู่ระบบต่างๆของร่างกาย

**กล้ามเนื้อทั้งสามชนิดสามารถยืด-หดได้**

antagonist



agonist

**antagonist**



**agonist**



**antagonist**



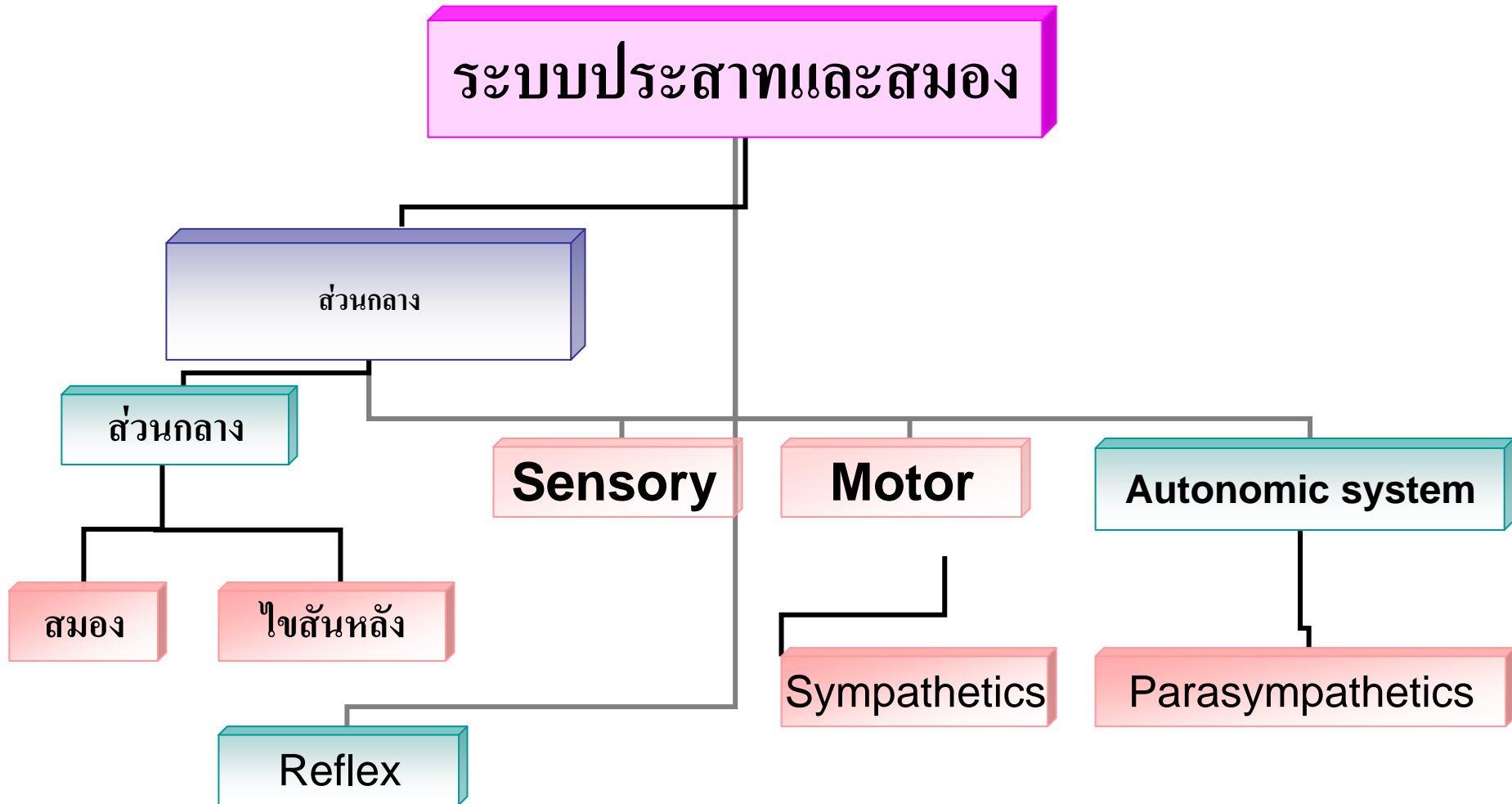
**agonist**

**antagonist**

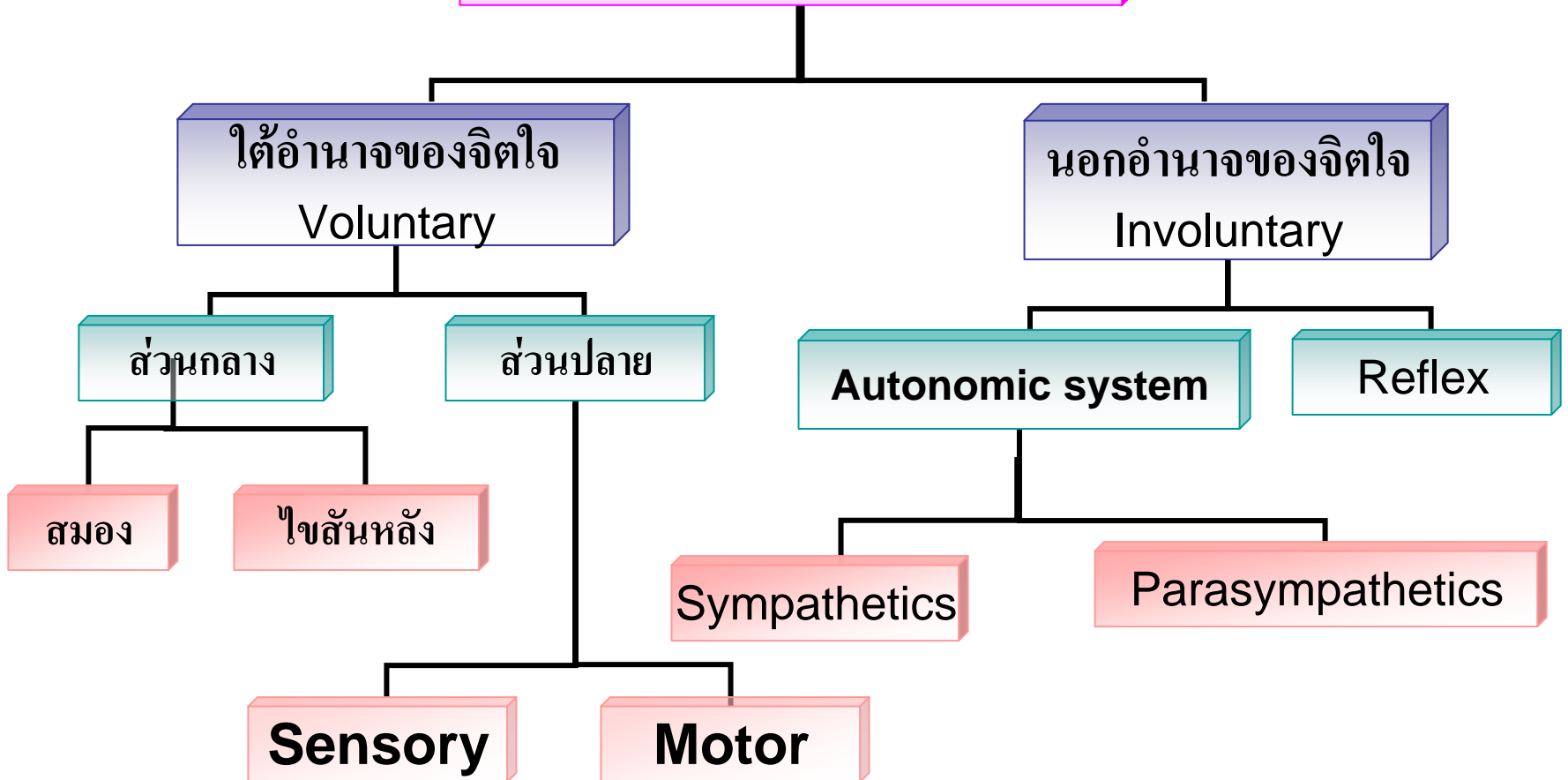


**agonist**

# ระบบประสาทและสมอง



# ระบบประสาทและสมอง



# ระบบประสาทและสมอง

ใต้อำนาจของจิตใจ  
Voluntary

นอกอำนาจของจิตใจ  
Involuntary

ส่วนกลาง

ส่วนปลาย

สมอง

ไขสันหลัง

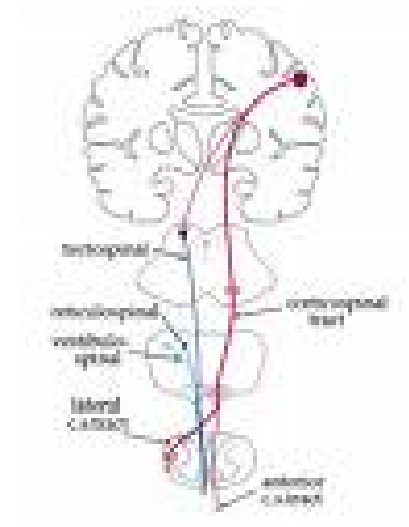
Sensory

Motor

# ระบบประสาทที่ทำงานภายใต้อำนาจของจิตใจ

## ระบบประสาทส่วนกลาง

### สมองและไขสันหลัง



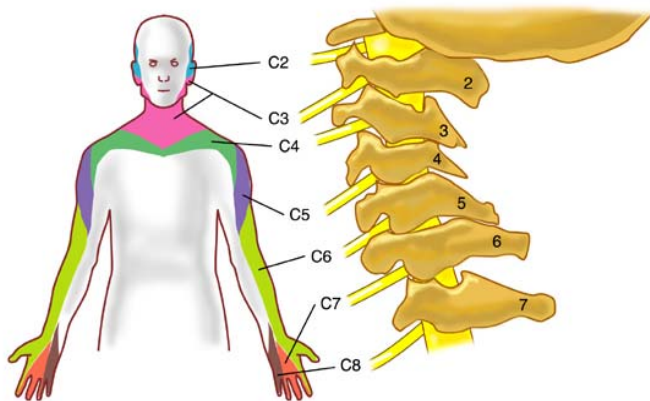
สมองกับไขสันหลังมีการเชื่อมต่อกัน ยาวถึงกัน ไขสันหลังจะอยู่ในกระดูกสันหลังตั้งแต่ระดับฐานกะโหลก ยาวไปจนถึงกระดูกก้นกบ โดยมีน้ำไขสันหลังหล่อเลี้ยง

# ระบบประสาทที่ทำงานภายใต้อำนาจของจิตใจ

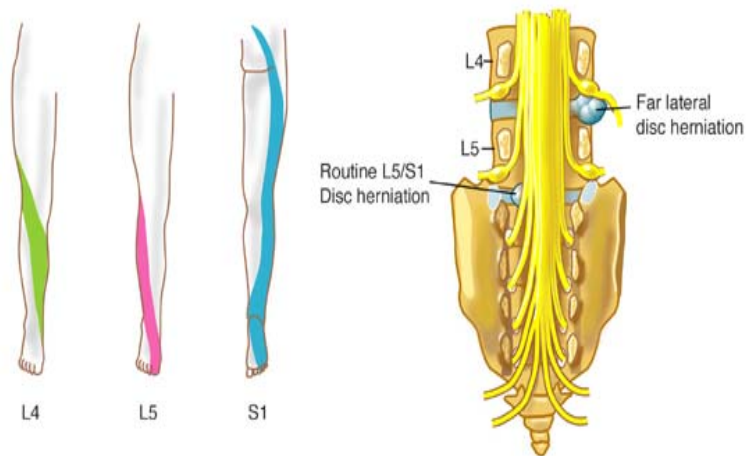
ระบบประสาทส่วนปลาย ทำหน้าที่ รับความรู้สึกต่างๆ และส่งคำสั่ง จากสมองไปยังกล้ามเนื้อ โดยผ่านคำสั่งไปตามไขสันหลัง

## Sensory

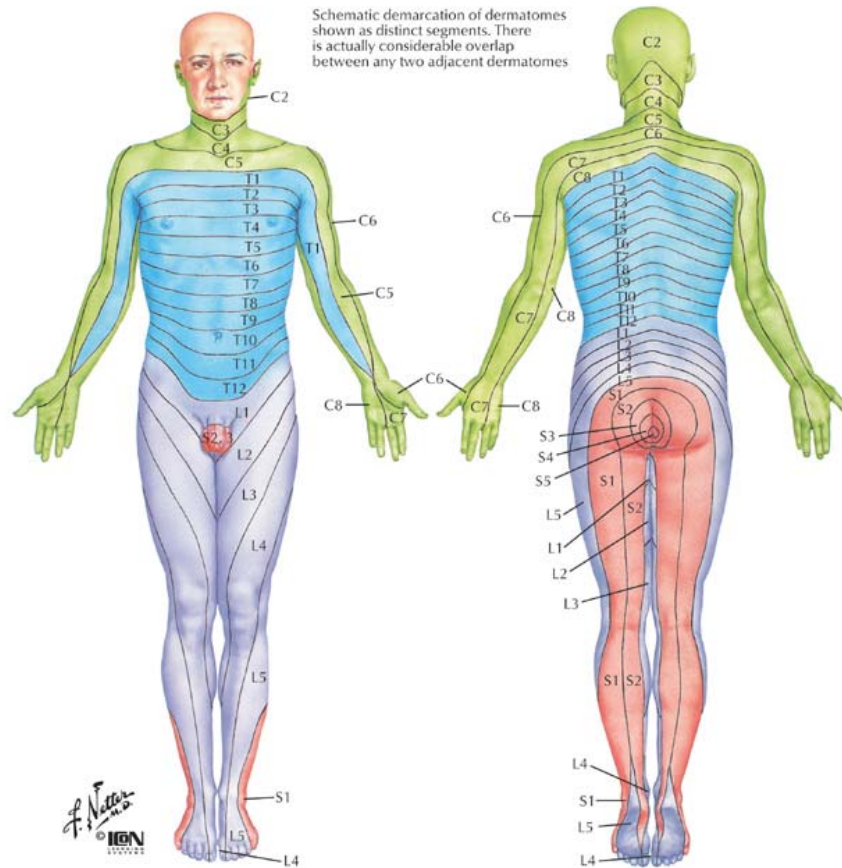
เส้นประสาทไขสันหลังบริเวณคอ



เส้นประสาทไขสันหลังบริเวณบั้นเอวและก้นกบ



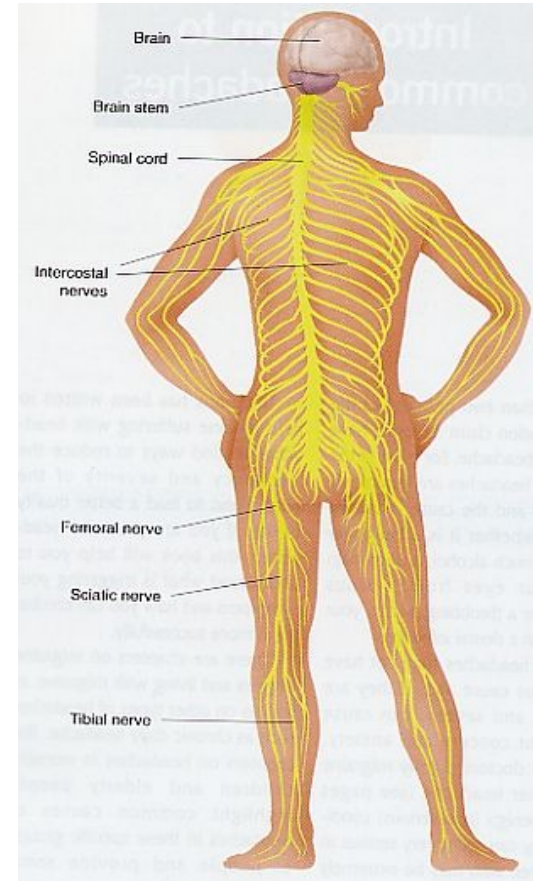
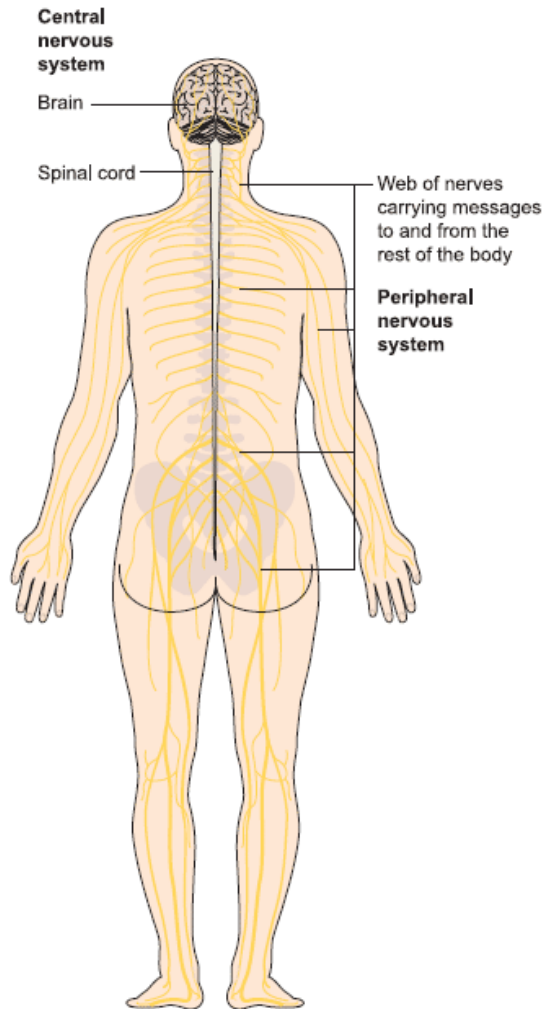
# ประสาทส่วนปลาย - Sensory



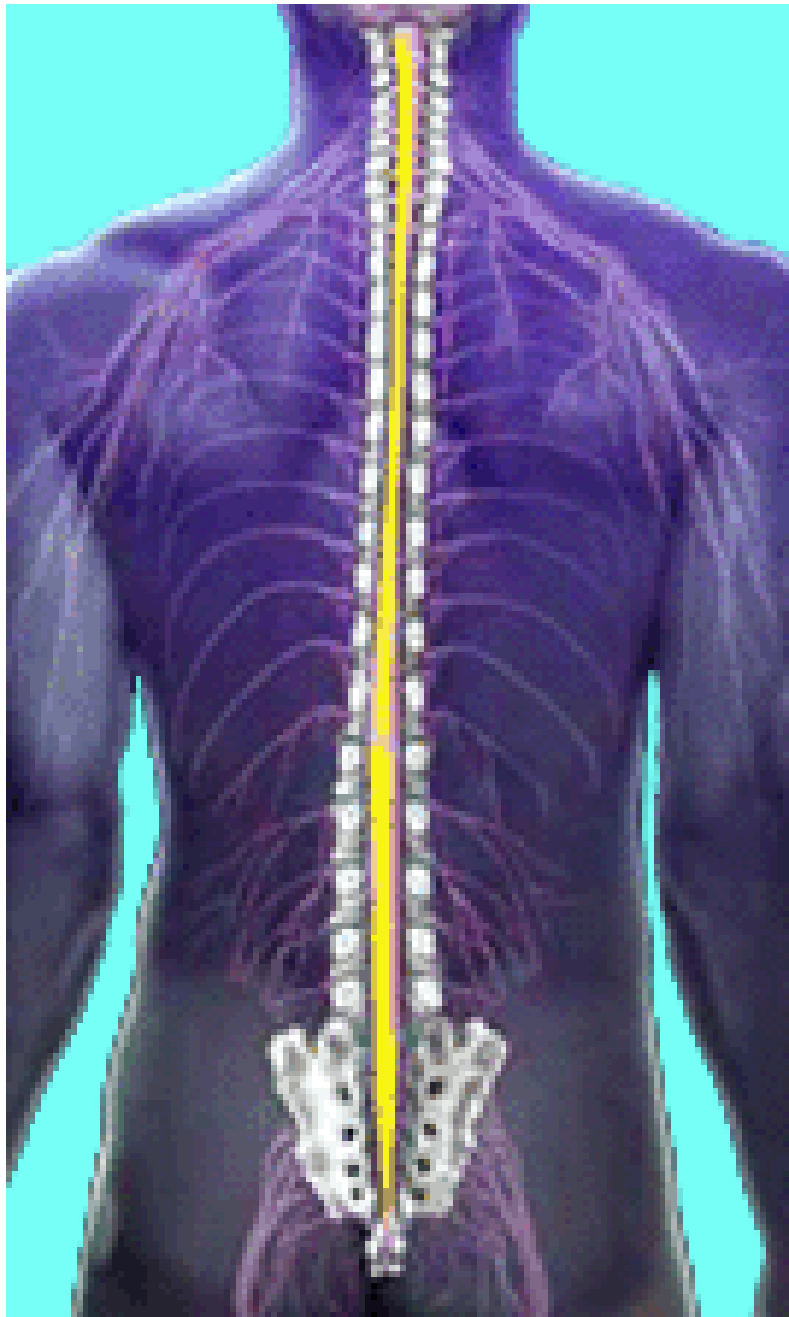
Dermatome

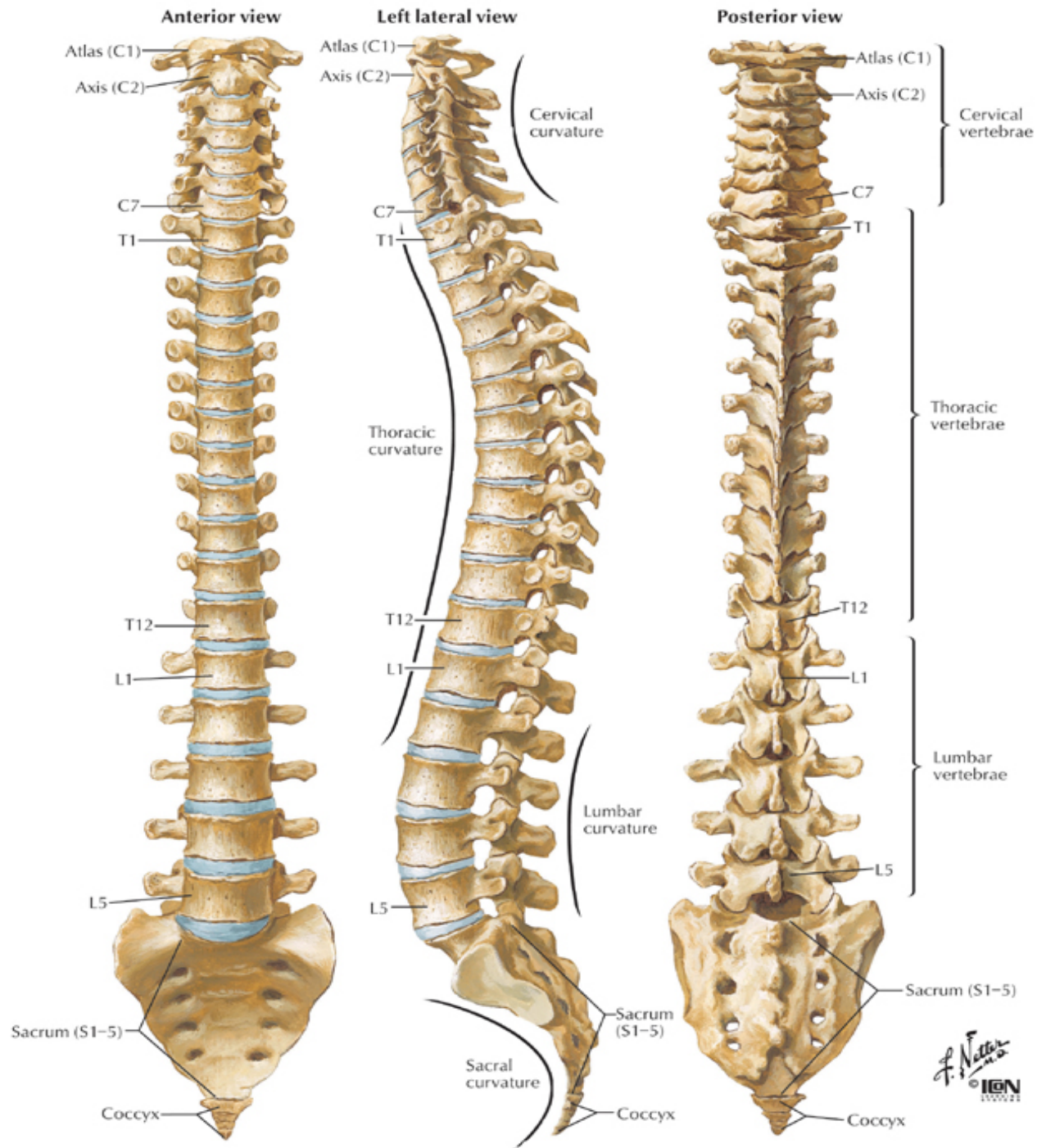


# ระบบประสาท



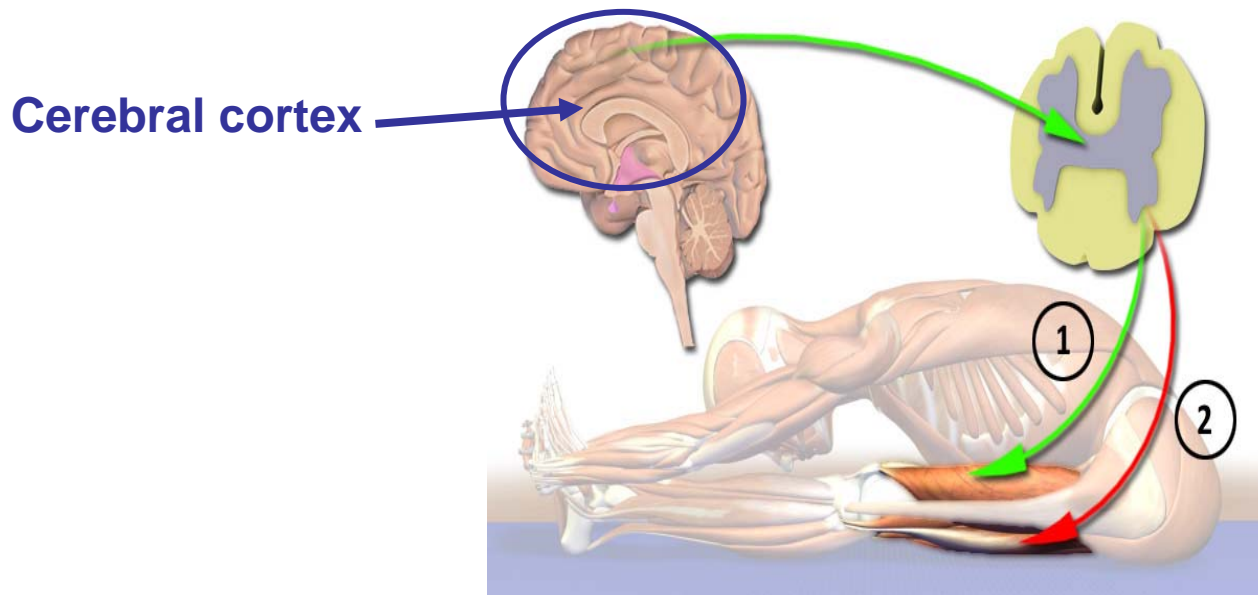
Central nervous system    Peripheral nervous system



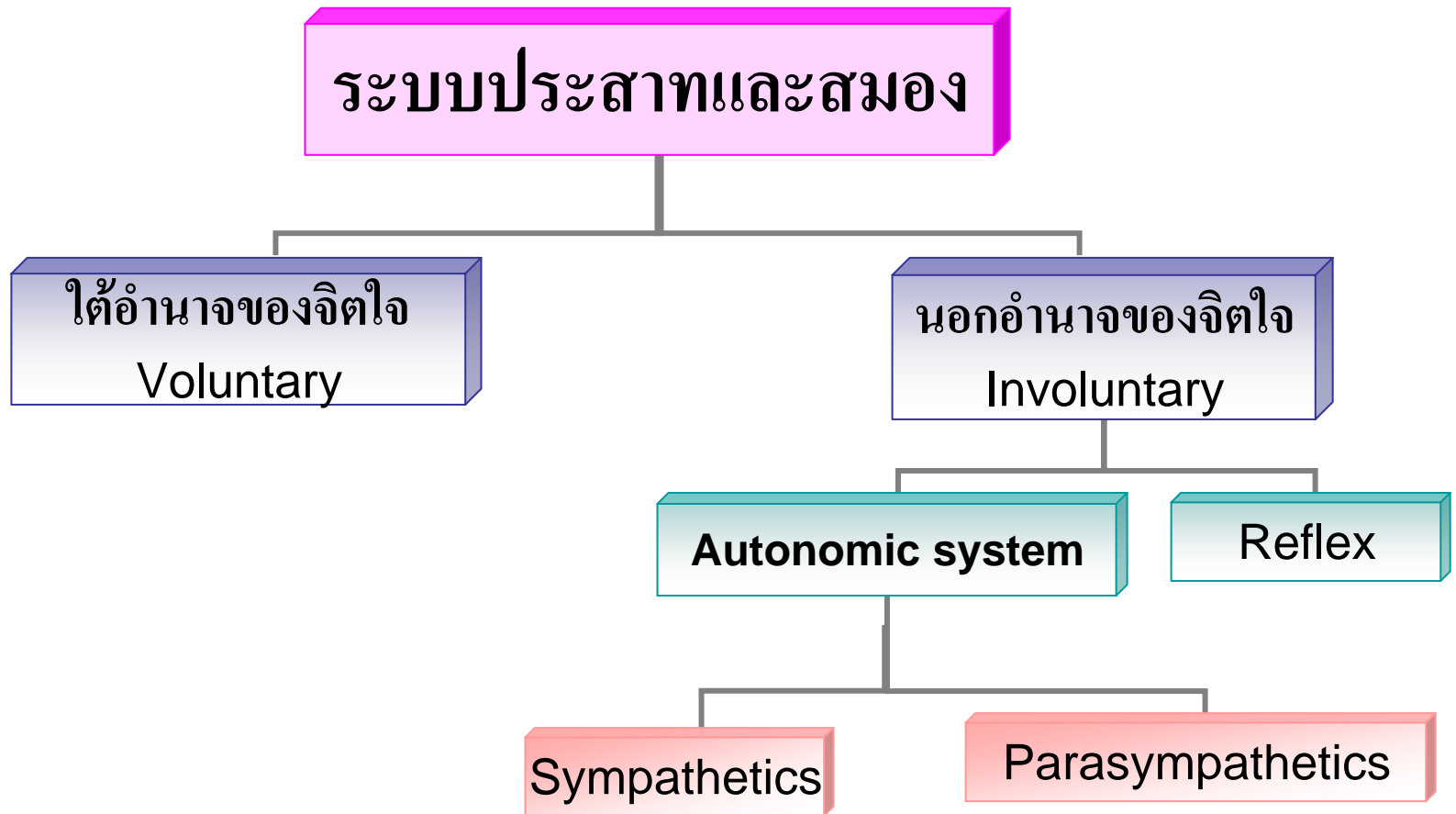


# ระบบประสาทที่ทำงานภายใต้อำนาจของจิตใจ

## Motor ระบบประสาทสั่งงานกล้ามเนื้อ

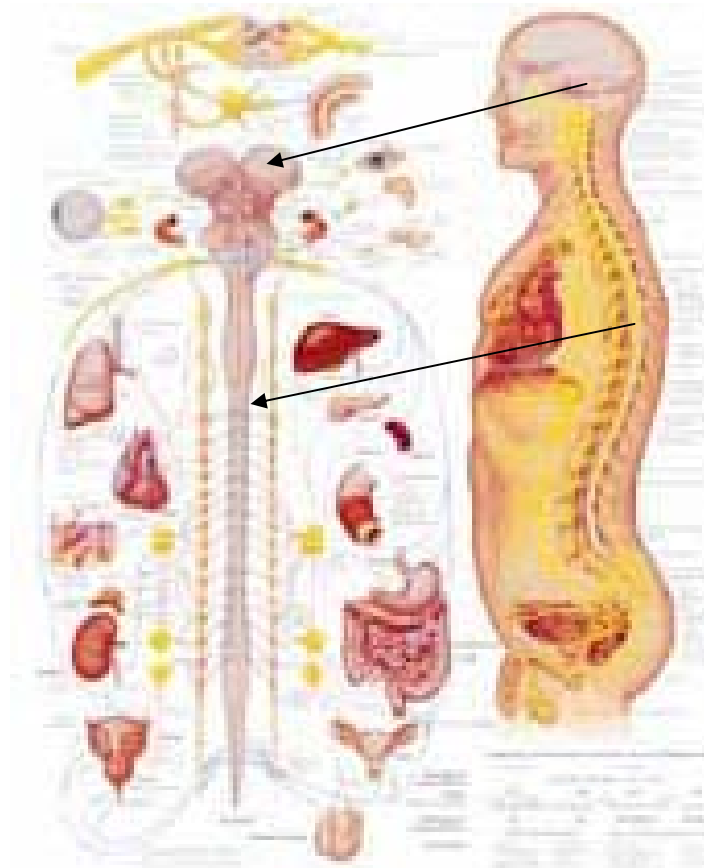


ใช้สมองส่วนหน้า หรือ Cerebral cortex สั่งงาน โดยมีการรับและส่งสัญญาณผ่าน  
ไปทางไขสันหลัง



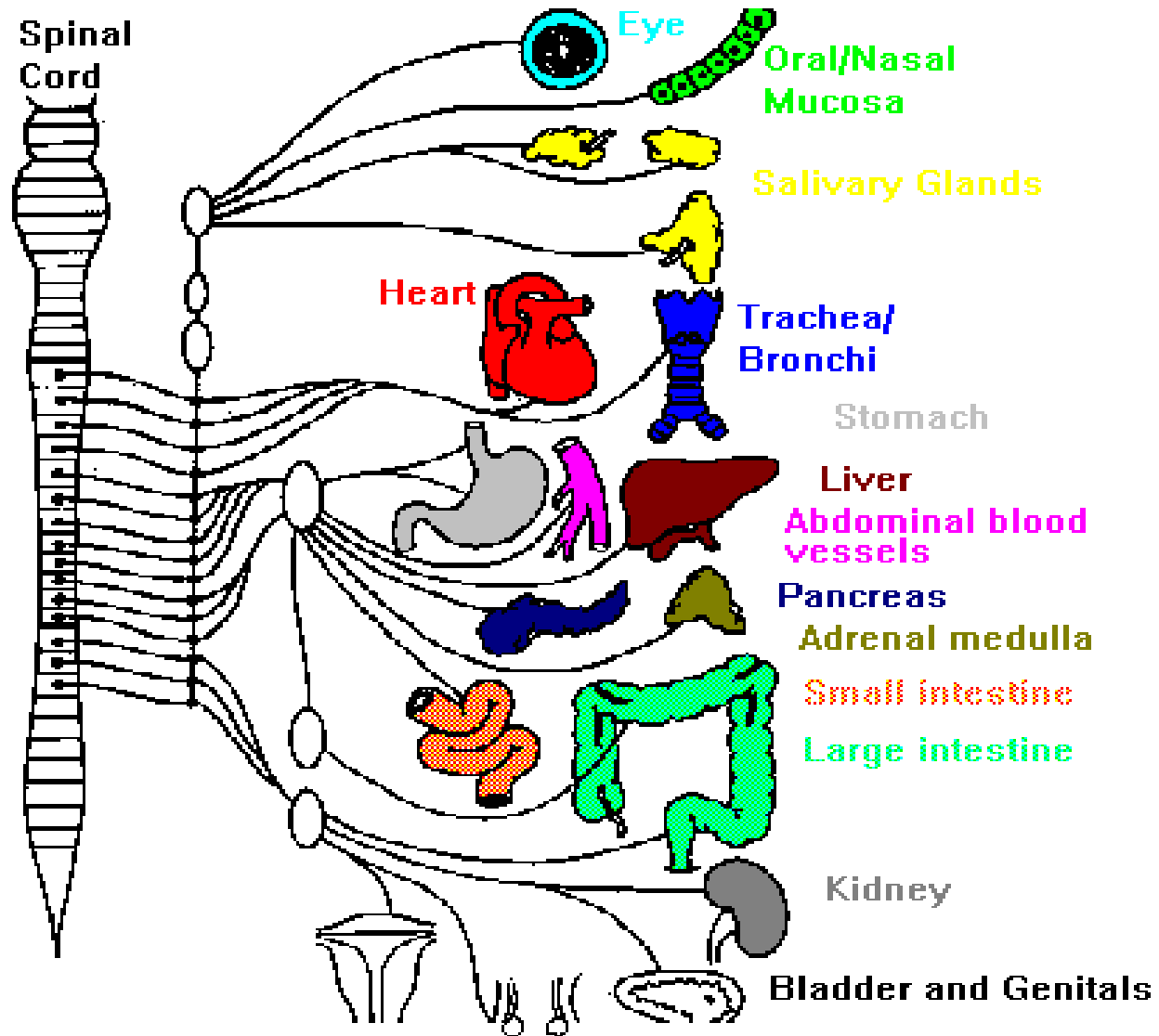
# ระบบประสาทนอกการสั่งงานของจิตใจ

## ระบบประสาทอัตโนมัติ

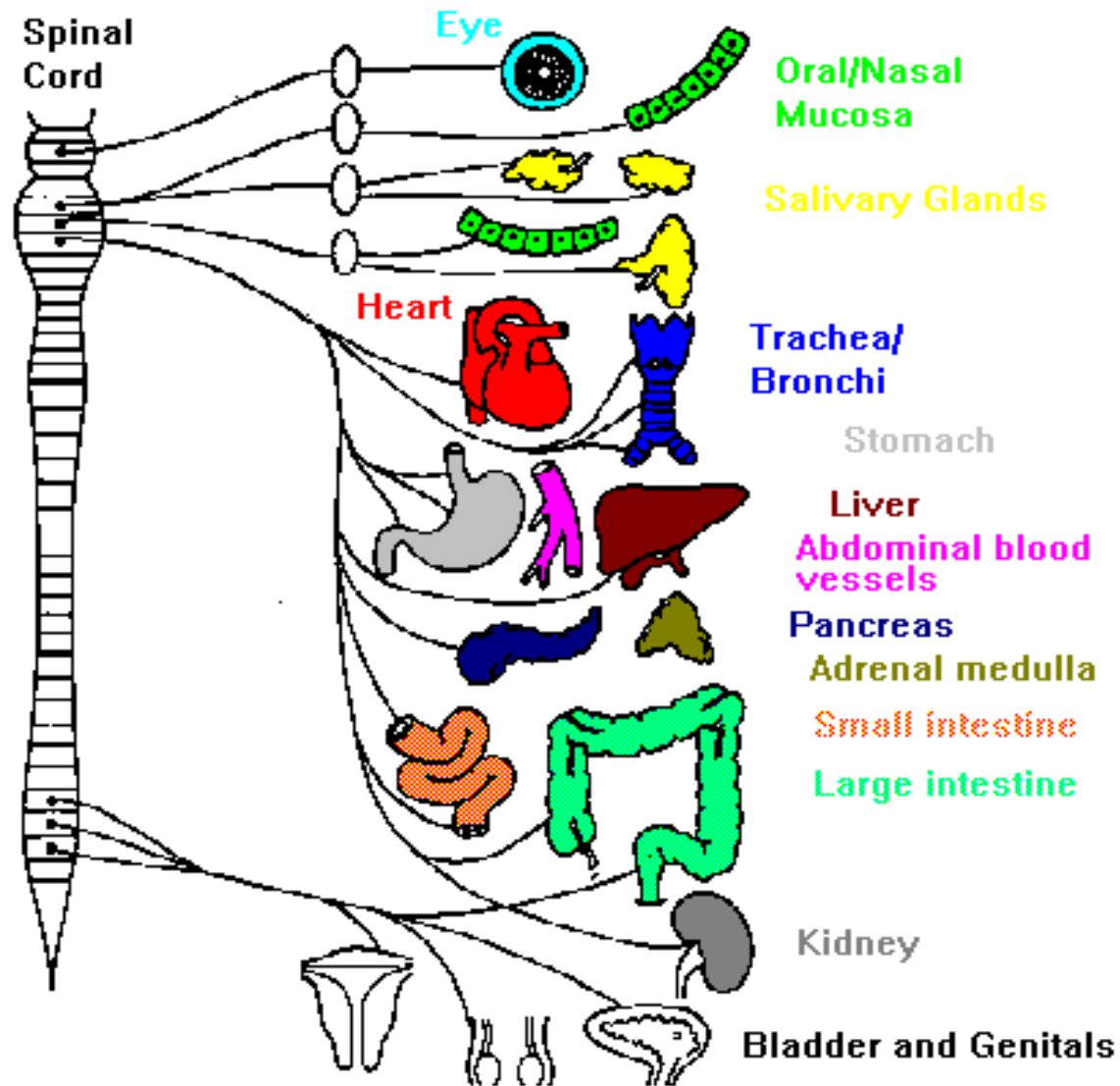


เส้นใยประสาทจะมีการติดต่อไปยังอวัยวะต่างๆ

# Sympathetic Nervous System



# Parasympathetic Nervous System





# ระบบประสาทอัตโนมัติ

(ต้นตัว)

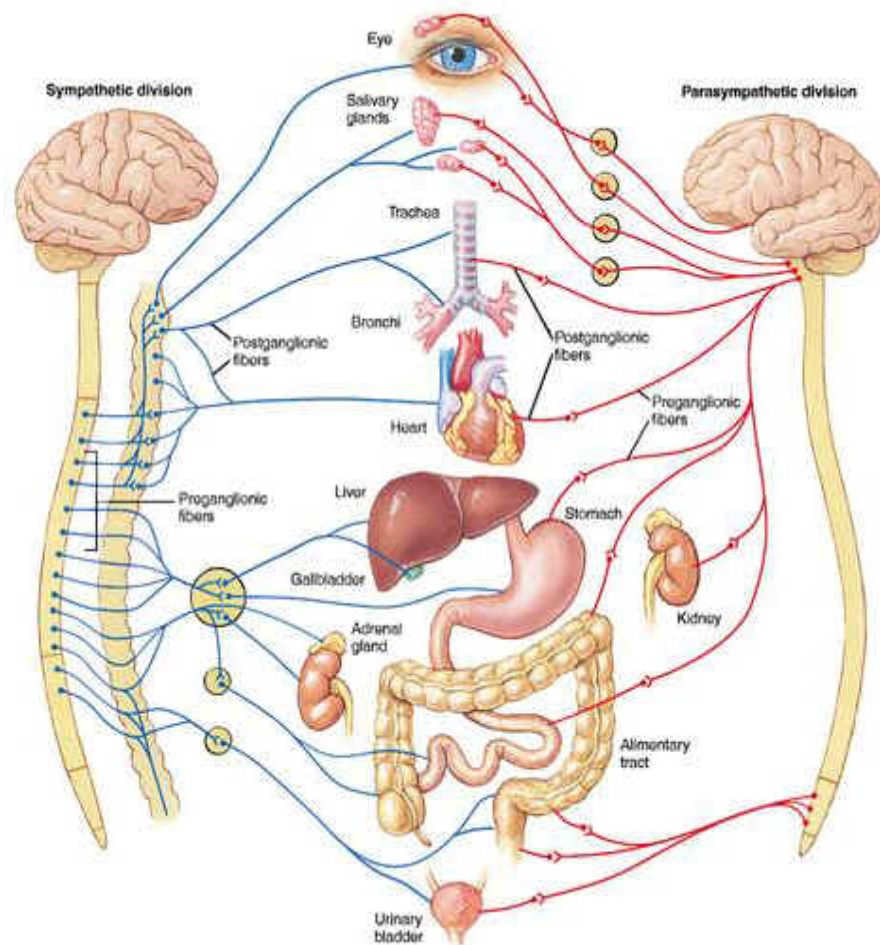
ระบบเตรียมพร้อมต่ออันตราย

- หัวใจเต้นเร็วและแรง
- ความดันสูงขึ้น
- เหงื่อออกมาก
- ม่านตาขยายตัว

(ผ่อนคลาย) ระบบควบคุมอวัยวะภายใน  
ในระหว่างพัก/หลังทานอาหาร

- หัวใจเต้นช้า
- ความดันลดลง
- ทางเดินอาหารเคลื่อนไหวมากขึ้น
- ม่านตาหดตัว

- ตอนนี้ระบบใดทำงานอยู่จะ
- แล้วในชีวิตประจำวันล่ะรู้สึกตัวมั๊ย
- ได้ปรับจนเหมาะ ?



- **เมื่อมีสติ อยู่กับตน จึงจะรับรู้ได้**
- **เมื่อรับรู้บ่อยๆจึงจะตอบได้**
- **เมื่อจัดปรับจึงสู่สมดุลมากขึ้นๆ**

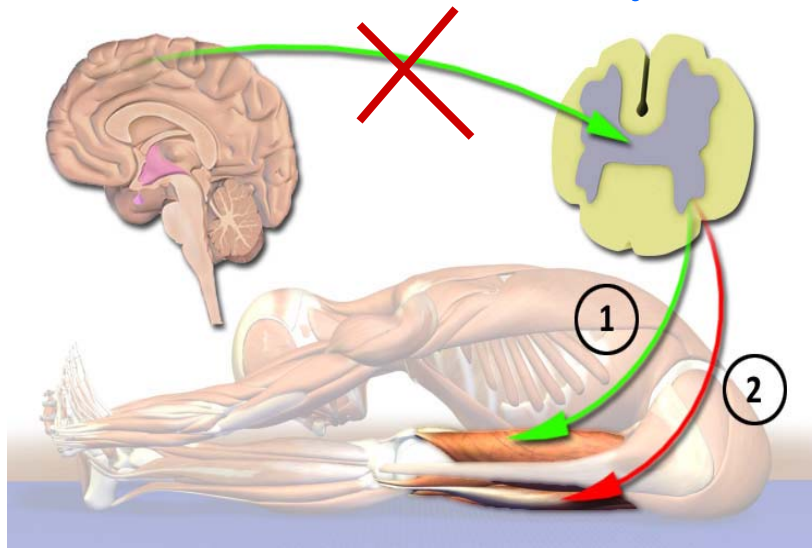
- **หน้าที่จัดปรับเพื่อสู่สมดุลเป็นของ? และใครเป็นผู้รับผลนั้นๆ**

- Sym\_ ,Parasym\_ imbalance ?
- = Health ?
- นั่งอยู่จนเช้า อยากจะนอนก็นอนไม่หลับ อยากจะกินก็กินไม่ได้.... ใจ  
เจ้าเอยอย่าไปหวังกายใจเราจะดีเหมือนเดิม ฮิม...

# ระบบประสาทนอกการสั่งงานของจิตใจ

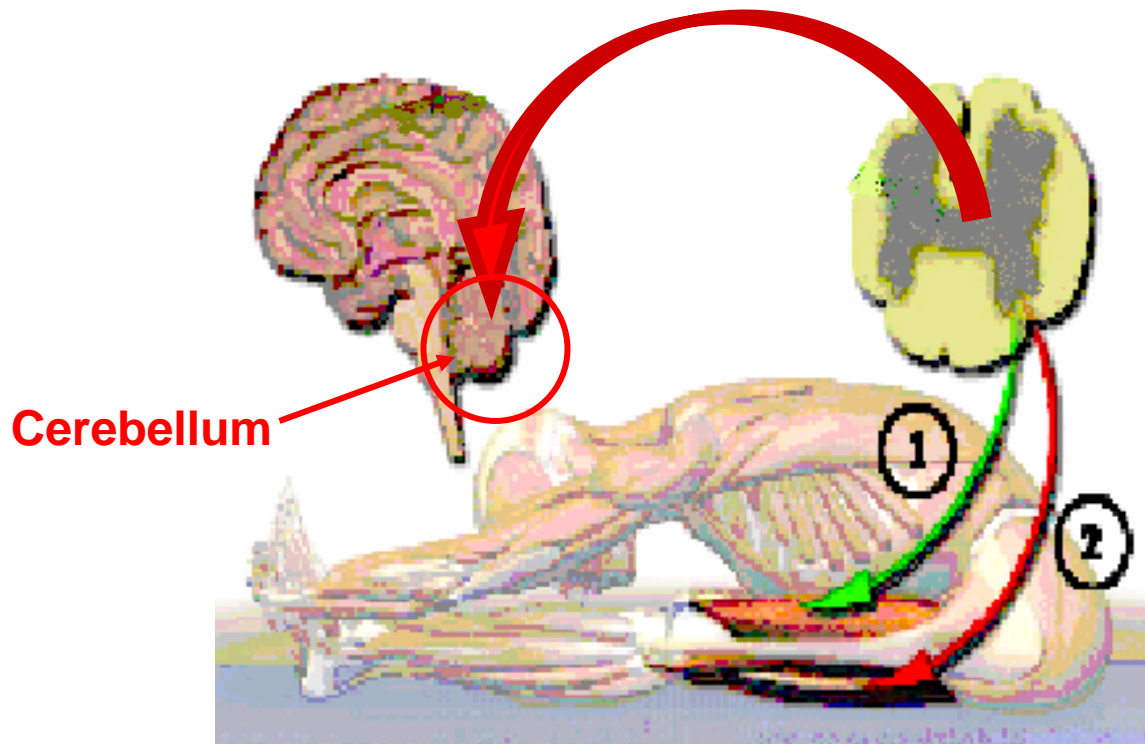
**Reflex** เป็นระบบการป้องกันตัวเองของร่างกาย เช่น เวลาเหยียบโดนของมีคม  
ยังไม่ทันรู้ตัวก็ยกเท้าหนีก่อนแล้ว

วงจรนี้เกิดการทำงานโดยไม่ผ่านคำสั่งของสมอง แต่สมองจะรับรู้ความรู้สึกเจ็บปวด  
ได้หลังจากที่เกิดการทำงานแล้ว(ผ่านทางประสาทรับความรู้สึก-sensory)



ใช้วงจรของไขสันหลัง รับสัญญาณแล้วสั่งให้กล้ามเนื้อกระตุกเลย

# ระบบกล้ามเนื้อประสาทสัมผัส

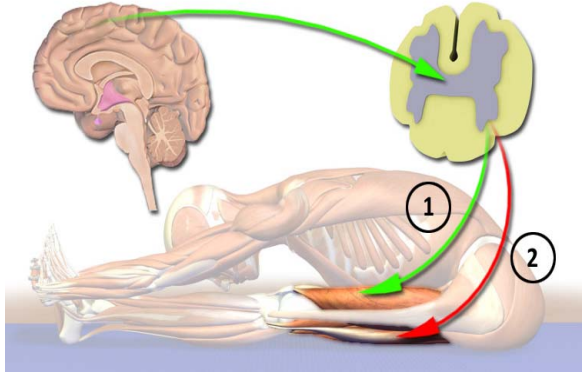
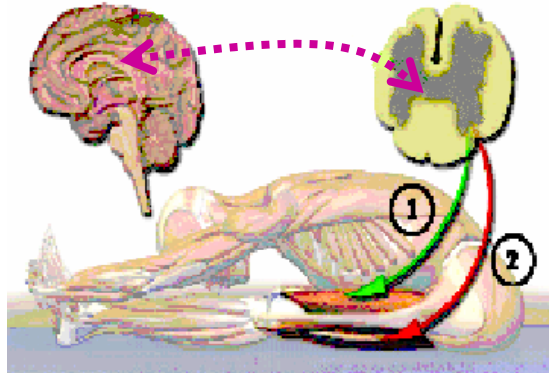
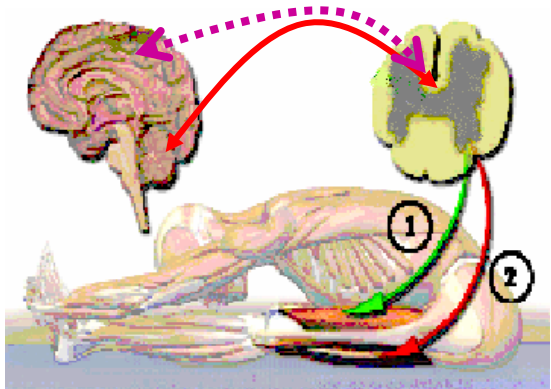


ใช้สมองเล็ก ( Cerebellum ) ที่ควบคุมเรื่องการทรงตัว ความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหว วงจรนี้มีการควบคุมเรียกว่า Reciprocal inhibitory

# Muscle Tone

- การตั้งตัวของกล้ามเนื้อ

สภาวะที่กล้ามเนื้อพยุ่งท่าเอาไว้ได้ โดยให้แรงน้อยที่สุด ทำให้ร่างกายทรงตัวนิ่งอยู่ในอิริยาบถต่างๆ ได้ โดยปราศจากความพยายาม

<p>ระบบสั่งงาน กล้ามเนื้อ</p> <p><b>Motor</b></p>	<p><b>Voluntary</b></p>	<p>สมองส่วนหน้า</p> <p><b>Cerebrum</b></p>	
<p>วงจรอัตโนมัติ</p> <p><b>Reflex</b></p>	<p><b>Involuntary</b></p>	<p>ไขสันหลัง</p> <p><b>Spinal cord</b></p>	
<p>ระบบกล้ามเนื้อ ประสาทสัมผัส</p> <p><b>Reciprocal Inhibitory</b></p>	<p><b>Involuntary</b></p>	<p>สมองน้อย</p> <p><b>Cerebellum</b></p>	

# ระบบประสาทและสมอง

