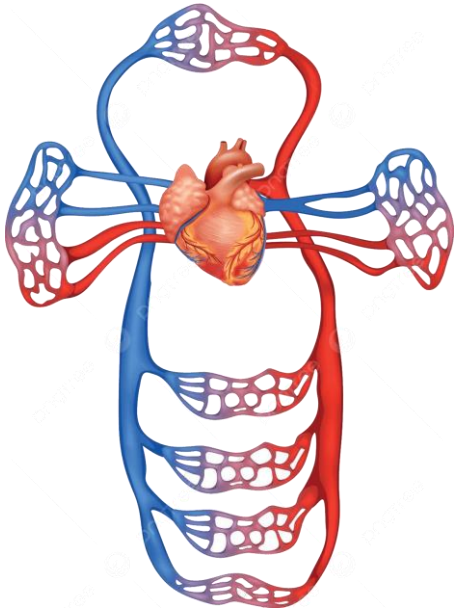
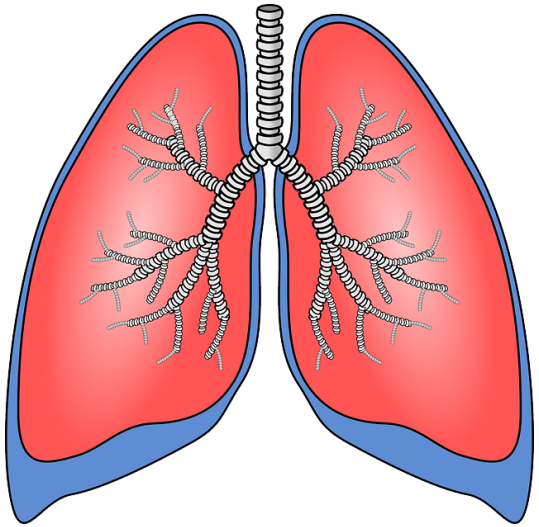
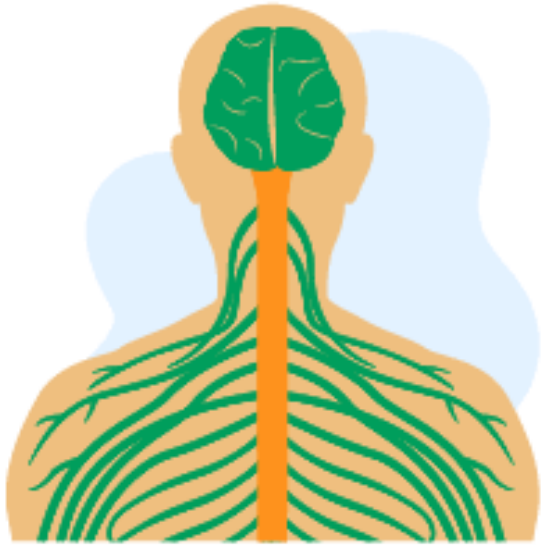
BFF

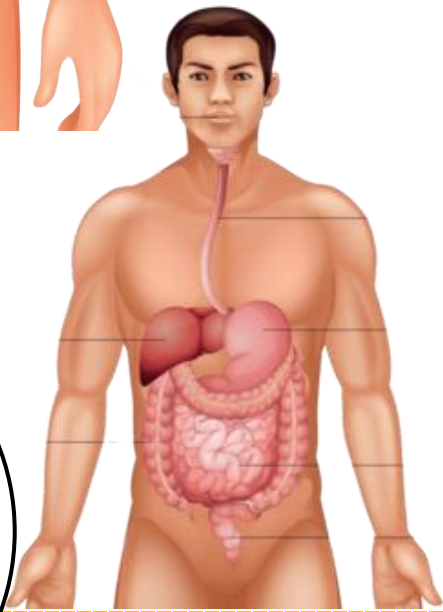
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ร่างกายของเรา











กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียน Best Friend Forever SCHOOL

ครูผู้สอน ครูกมนดนัย หรือครูกันต์

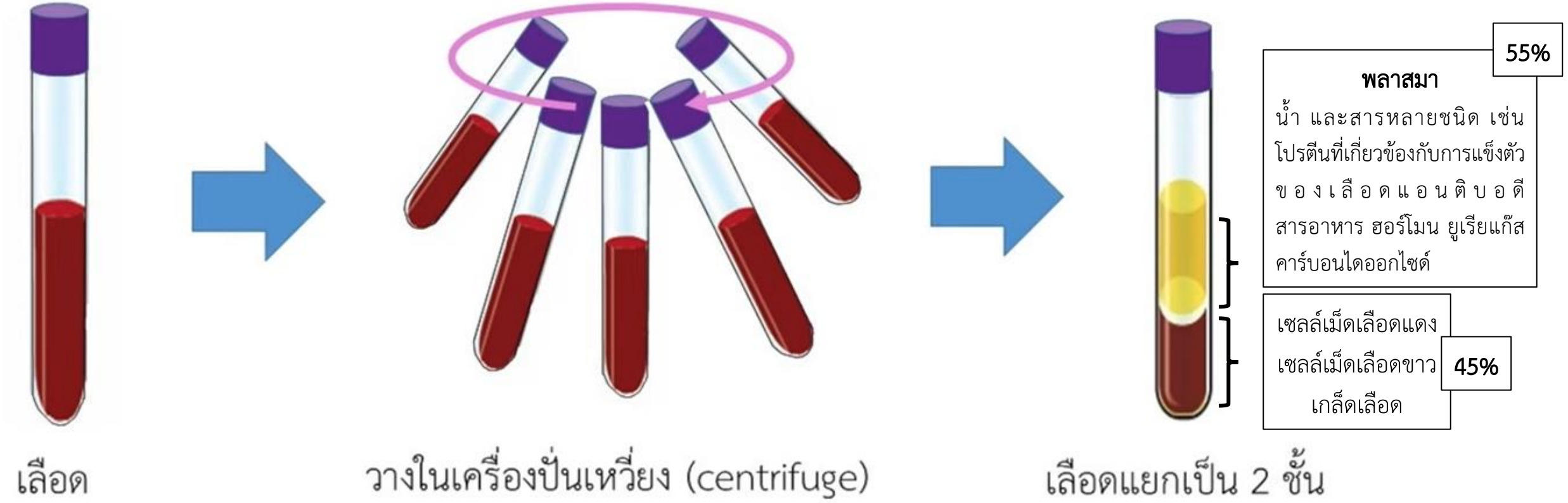
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ร่างกายของเรา

- เรื่องที่ 1 ระบบหมุนเวียนเลือด (ม.2)
- เรื่องที่ 2 ระบบหายใจ (ม.2)
- เรื่องที่ 3 ระบบขับถ่าย (ม.2)
- เรื่องที่ 4 ระบบประสาท (ม.2)
- เรื่องที่ 5 ระบบสืบพันธุ์ (ม.2)

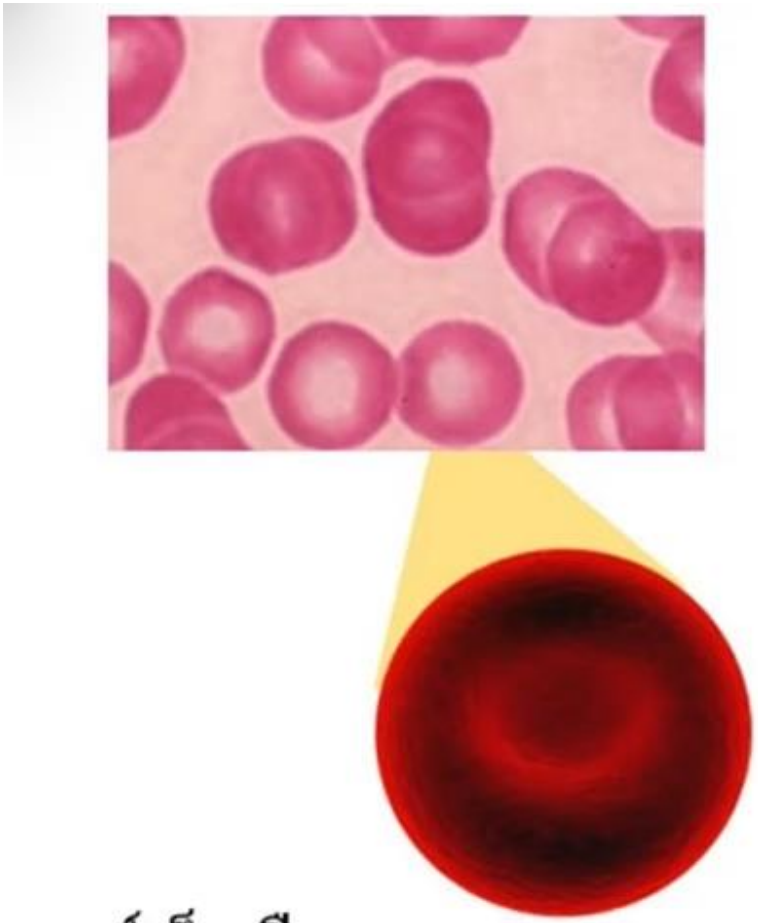
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ร่างกายของเรา

- เรื่องที่ 1 ระบบหมุนเวียนเลือด (ม.2)
- เรื่องที่ 2 ระบบหายใจ (ม.2)
- เรื่องที่ 3 ระบบขับถ่าย (ม.2)
- เรื่องที่ 4 ระบบประสาท (ม.2)
- เรื่องที่ 5 ระบบสืบพันธุ์ (ม.2)

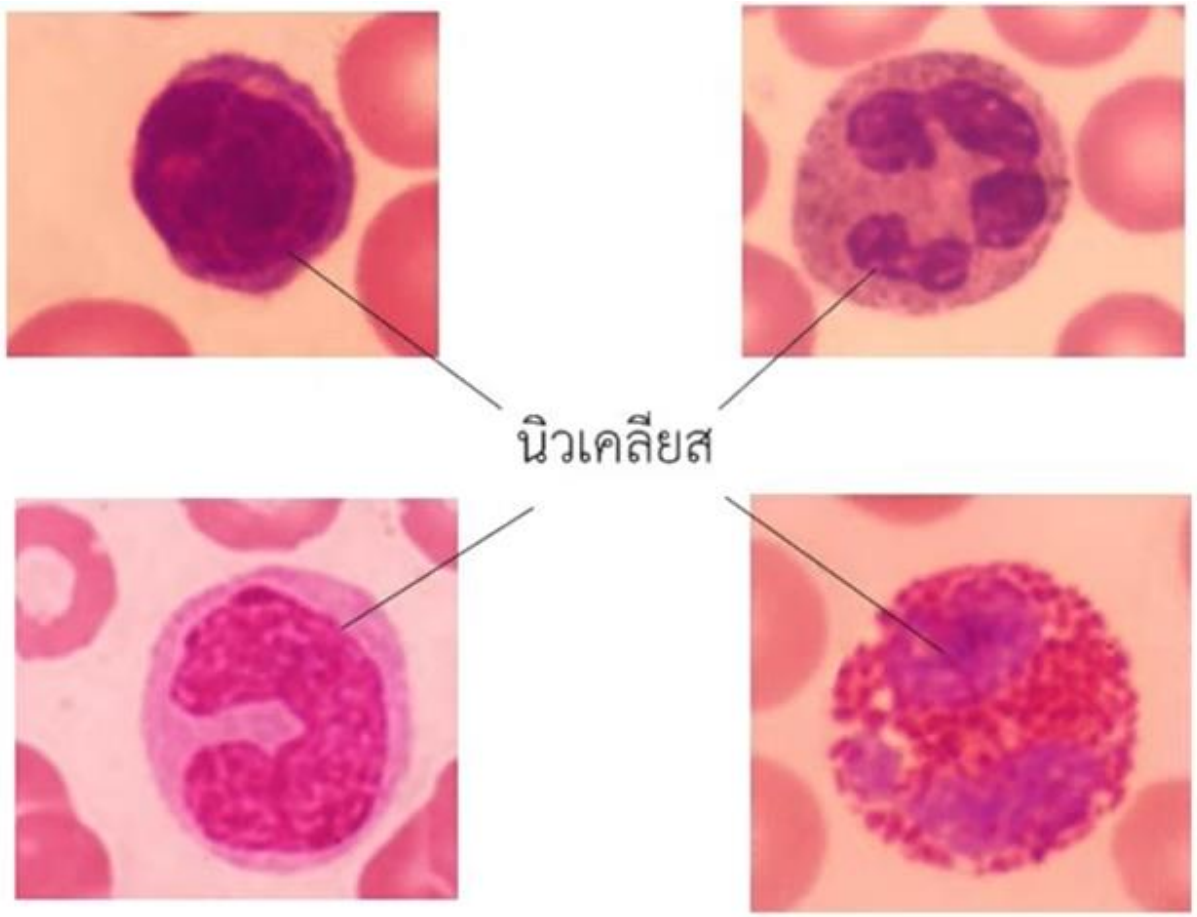
ส่วนประกอบของเลือด



ภาพจากสไลด์เลือดคน



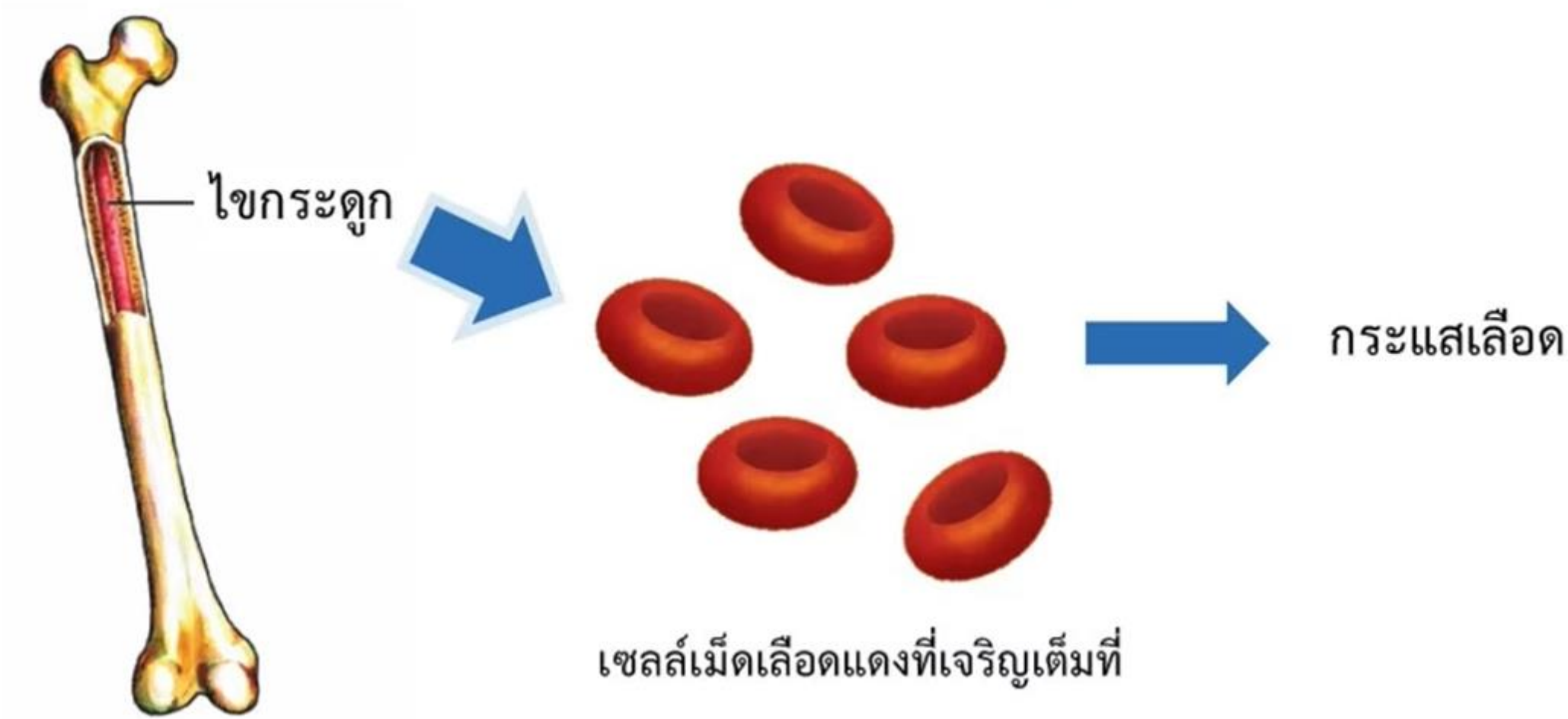
เซลล์เม็ดเลือดแดง



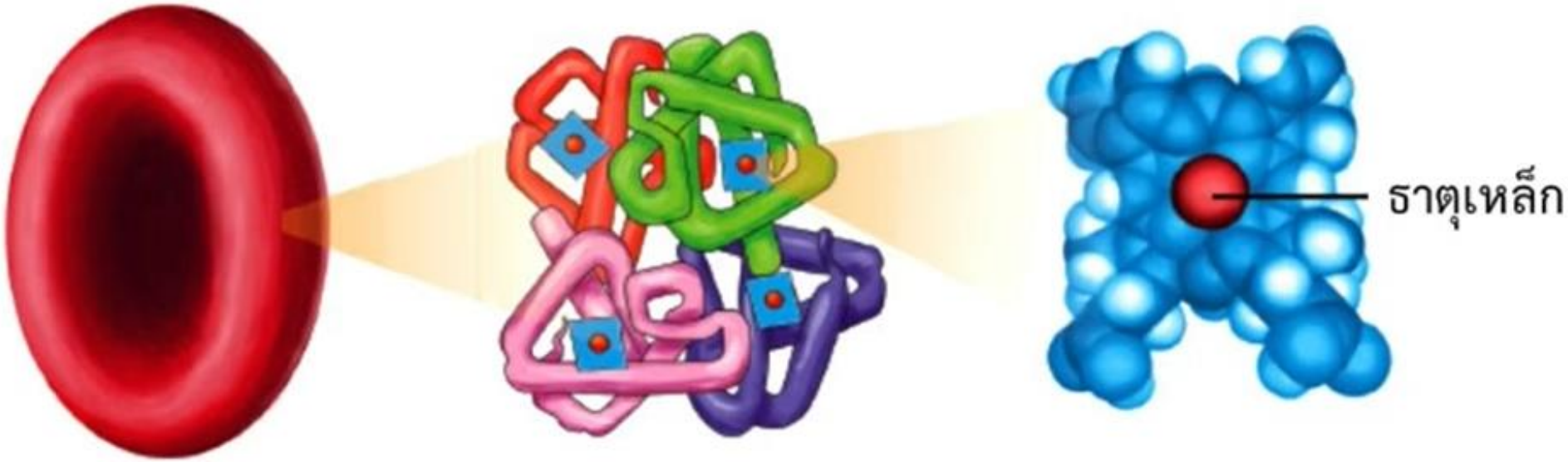
เซลล์เม็ดเลือดขาว

ภาพโดย Raman Oza จาก Pixabay.

การสร้างเซลล์เม็ดเลือดแดง ในไขกระดูก

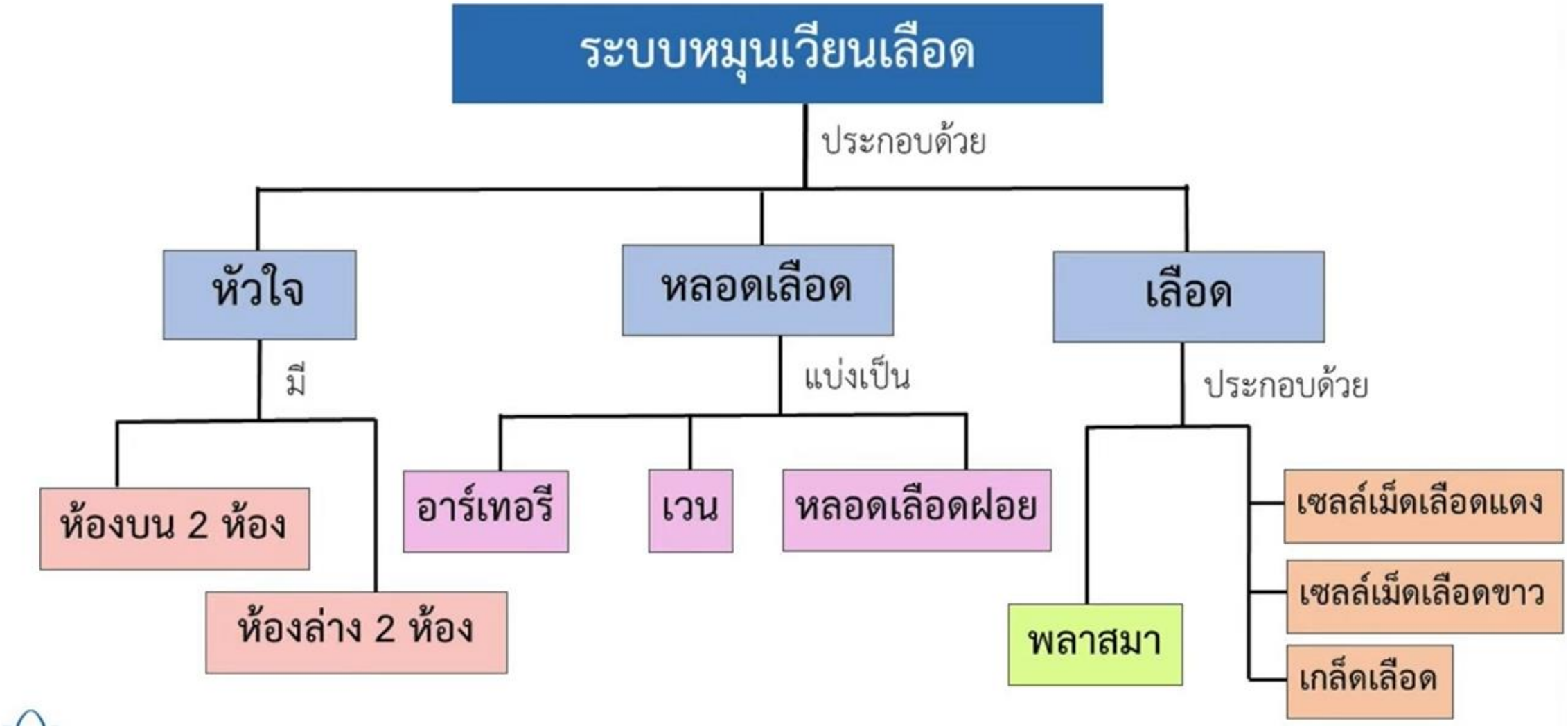


ฮีโบโกลบริน หรือเฮโมโกลบริน ในเซลล์เม็ดเลือดแดง

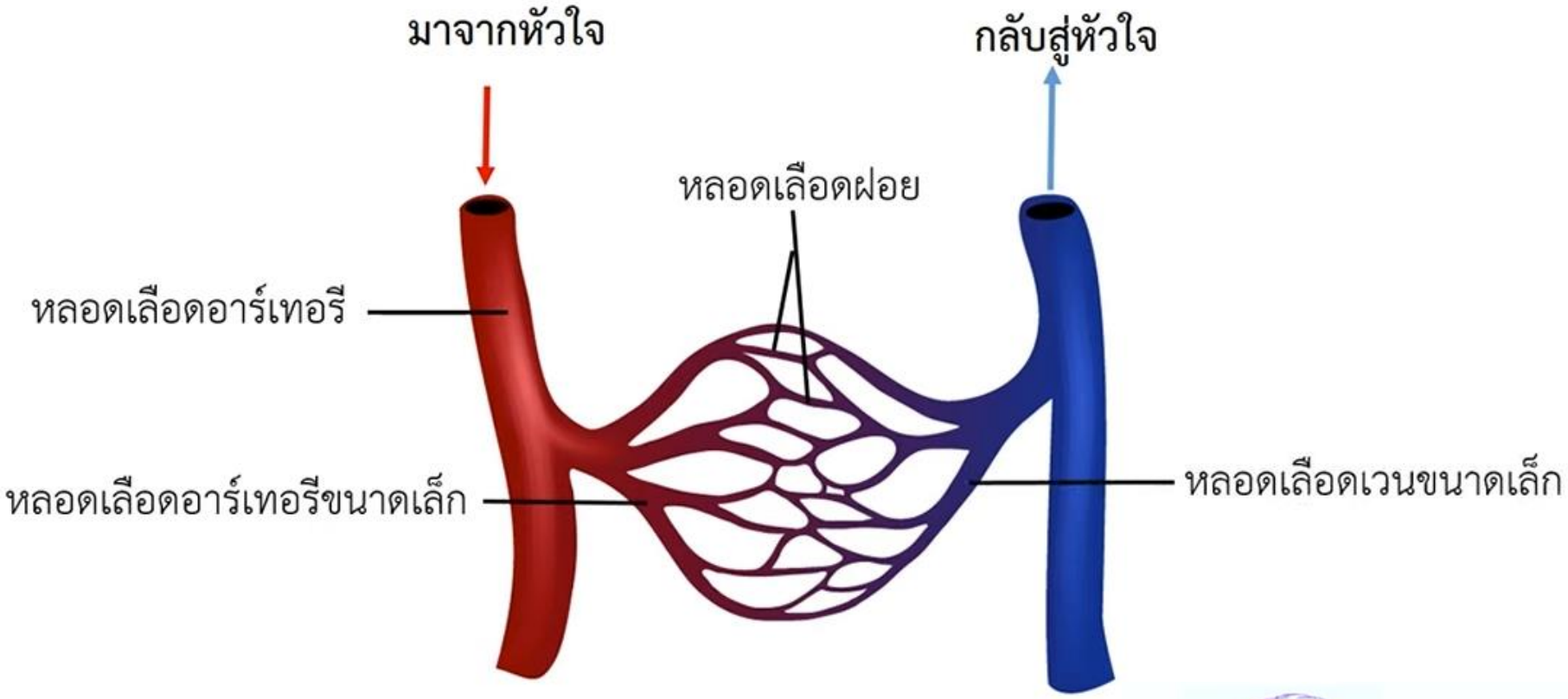


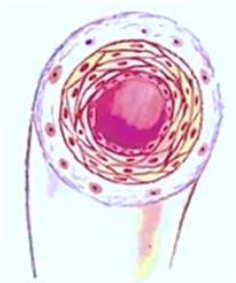
เซลล์เม็ดเลือดแดง เฮโมโกลบิน ธาตุเหล็กในเฮโมโกลบิน

ระบบหมุนเวียนเลือด

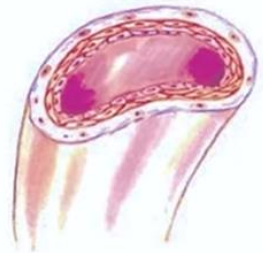


หลอดเลือด





หลอดเลือดอาร์เทอรี

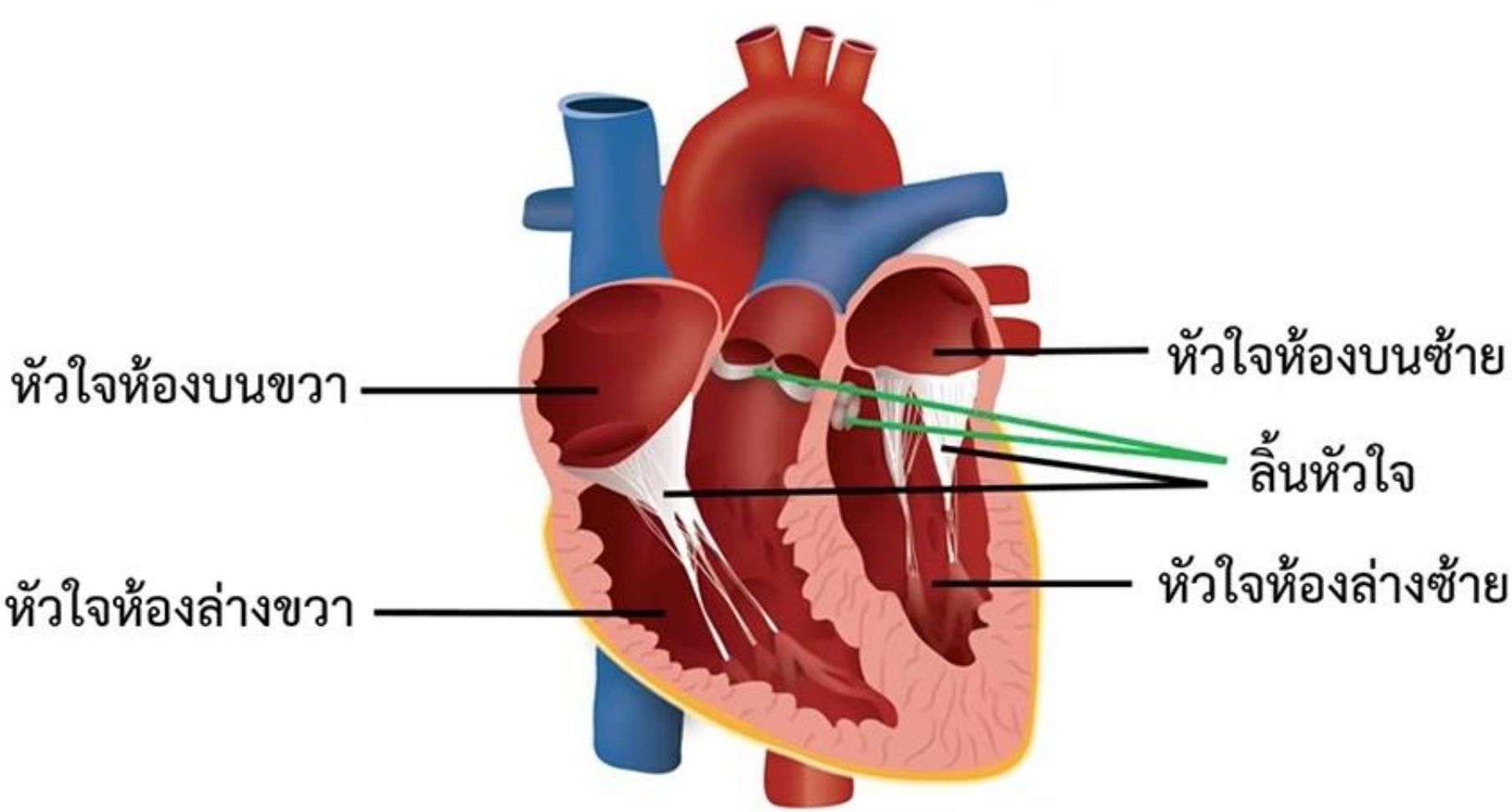


หลอดเลือดเวน

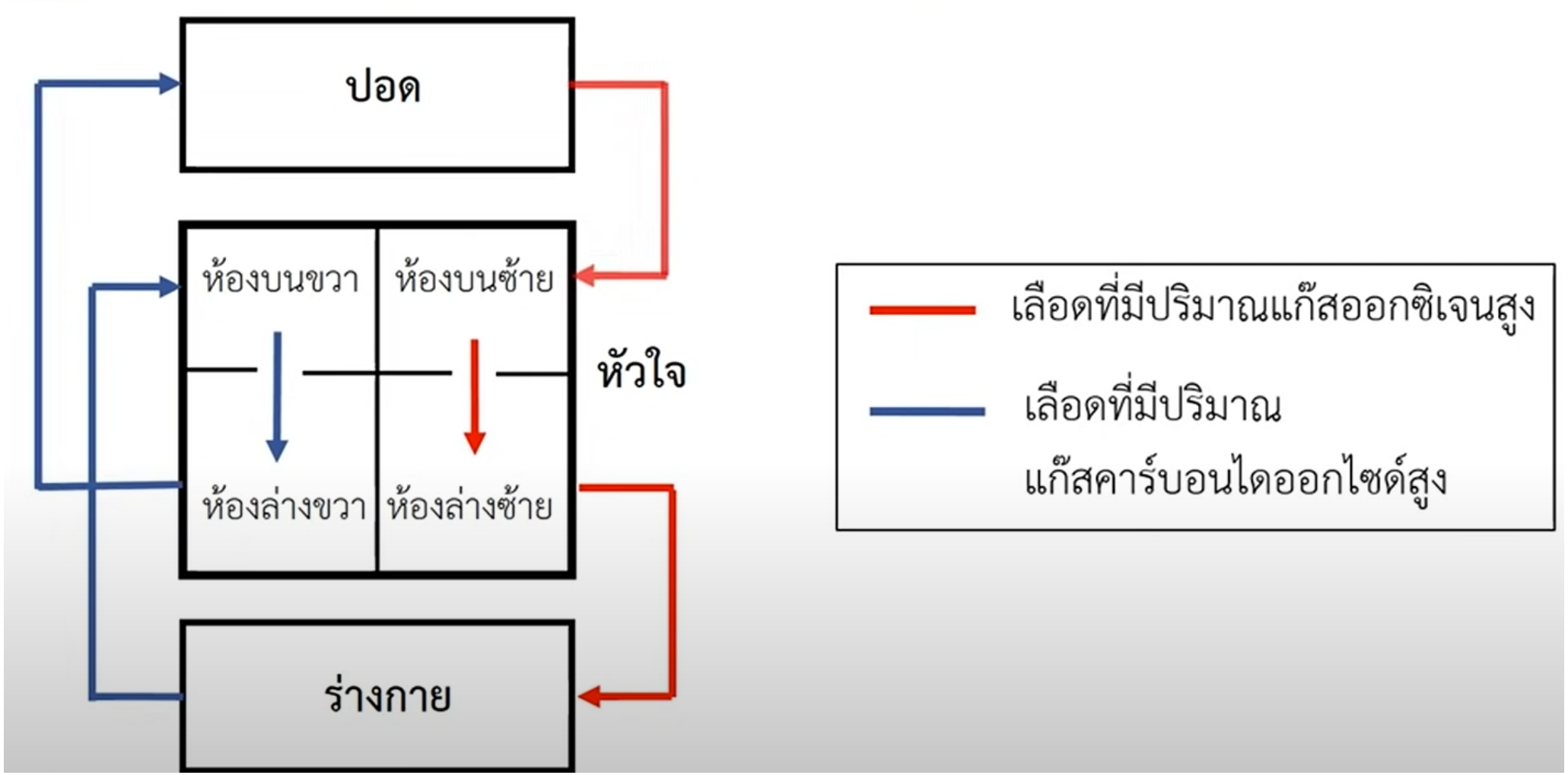


หลอดเลือดฝอย

โครงสร้างห้องหัวใจ



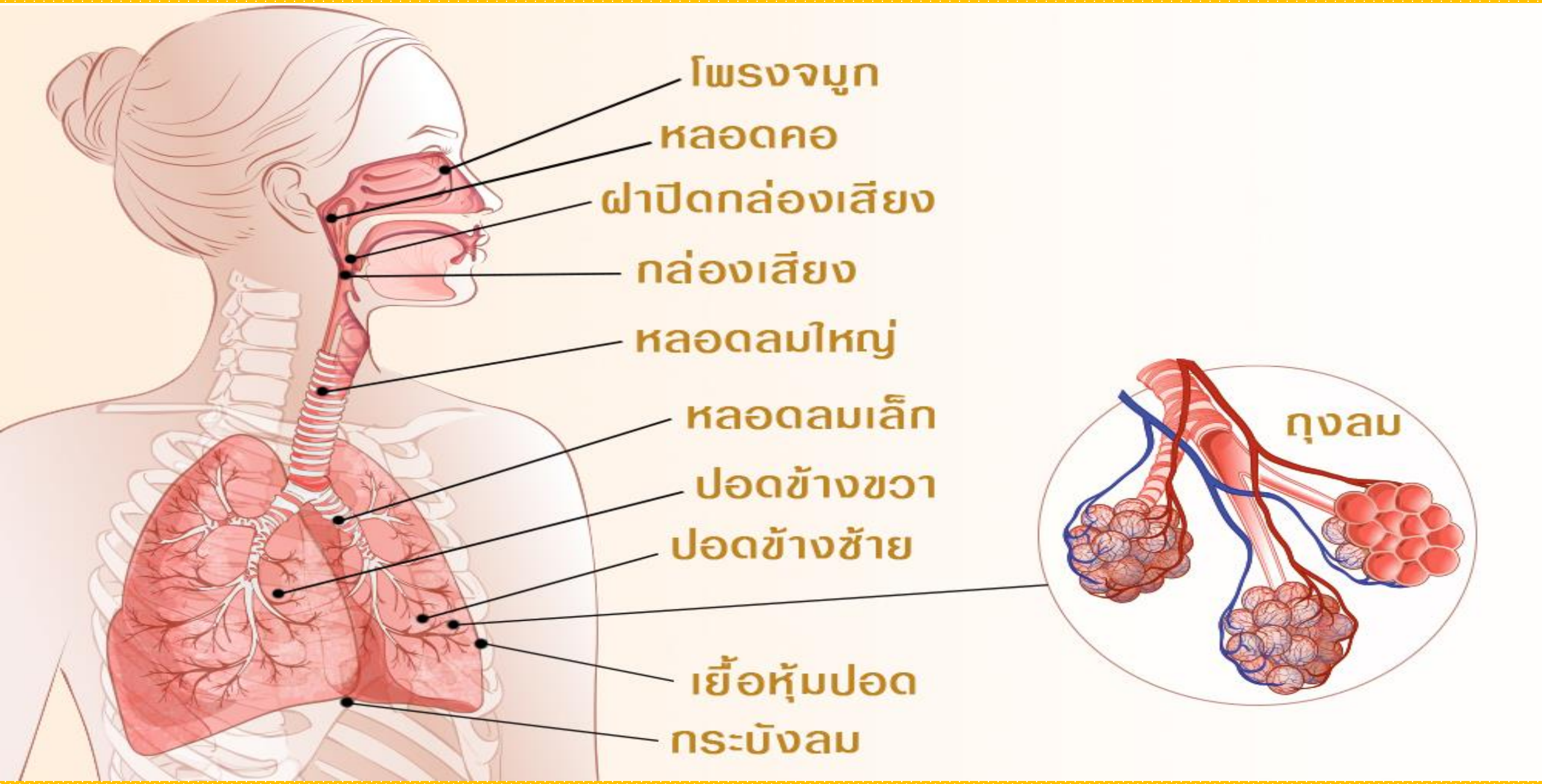
การทำงานของระบบหมุนเวียนเลือด



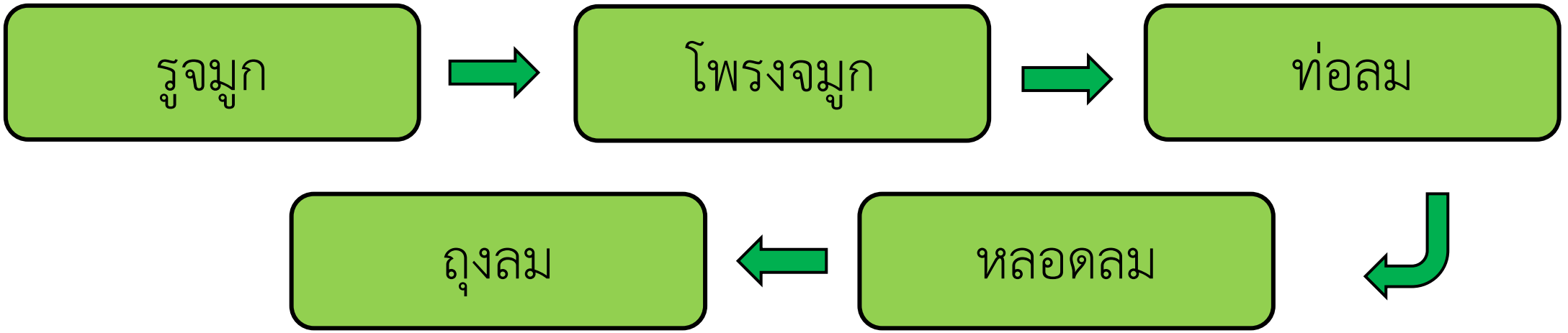
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ร่างกายของเรา

- เรื่องที่ 1 ระบบหมุนเวียนเลือด (ม.2)
- เรื่องที่ 2 ระบบหายใจ (ม.2)
- เรื่องที่ 3 ระบบขับถ่าย (ม.2)
- เรื่องที่ 4 ระบบประสาท (ม.2)
- เรื่องที่ 5 ระบบสืบพันธุ์ (ม.2)

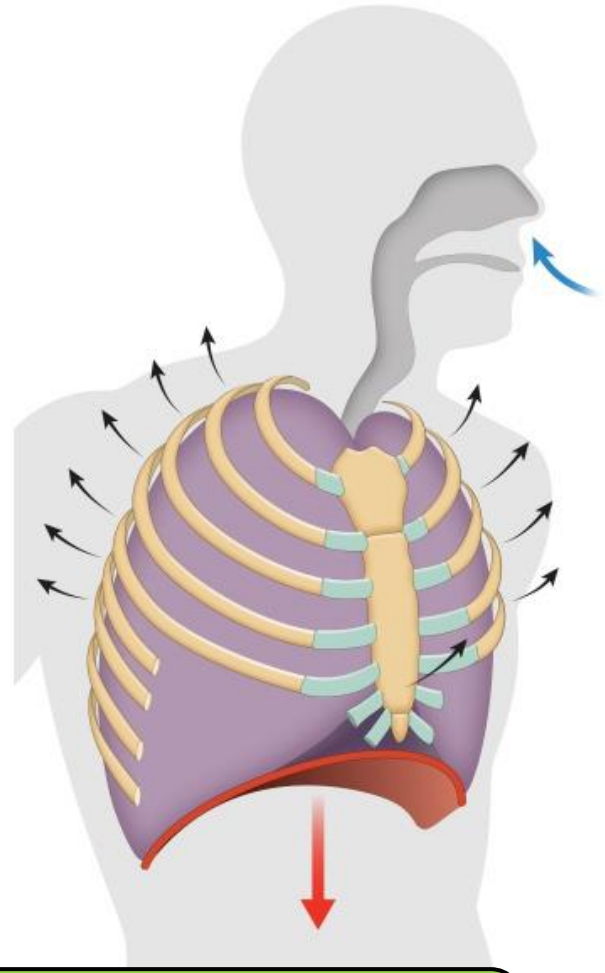
อวัยวะในระบบหายใจ



อวัยวะในระบบหายใจ (หายใจเข้า)

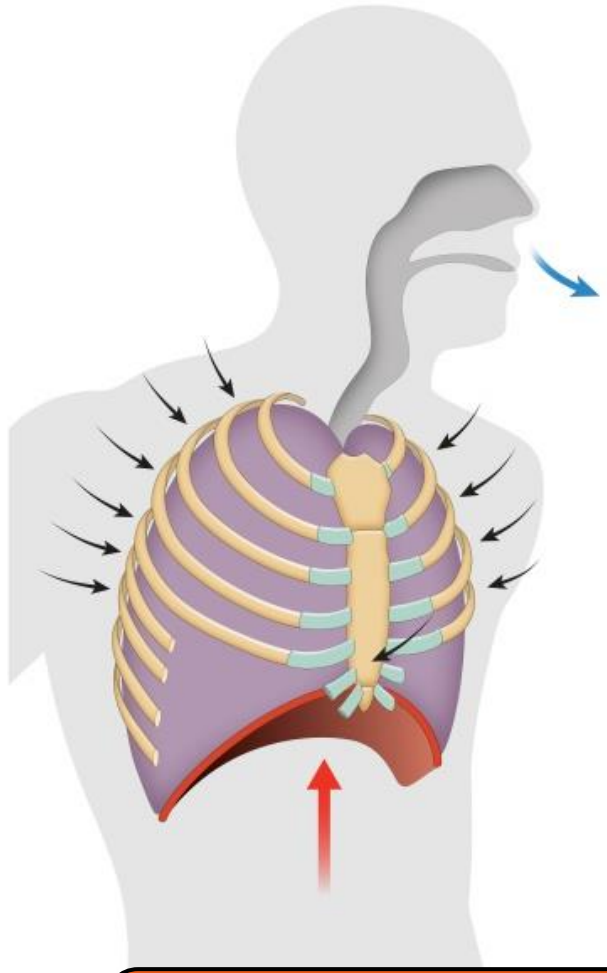


การหายใจเข้า - ออก



หายใจเข้า

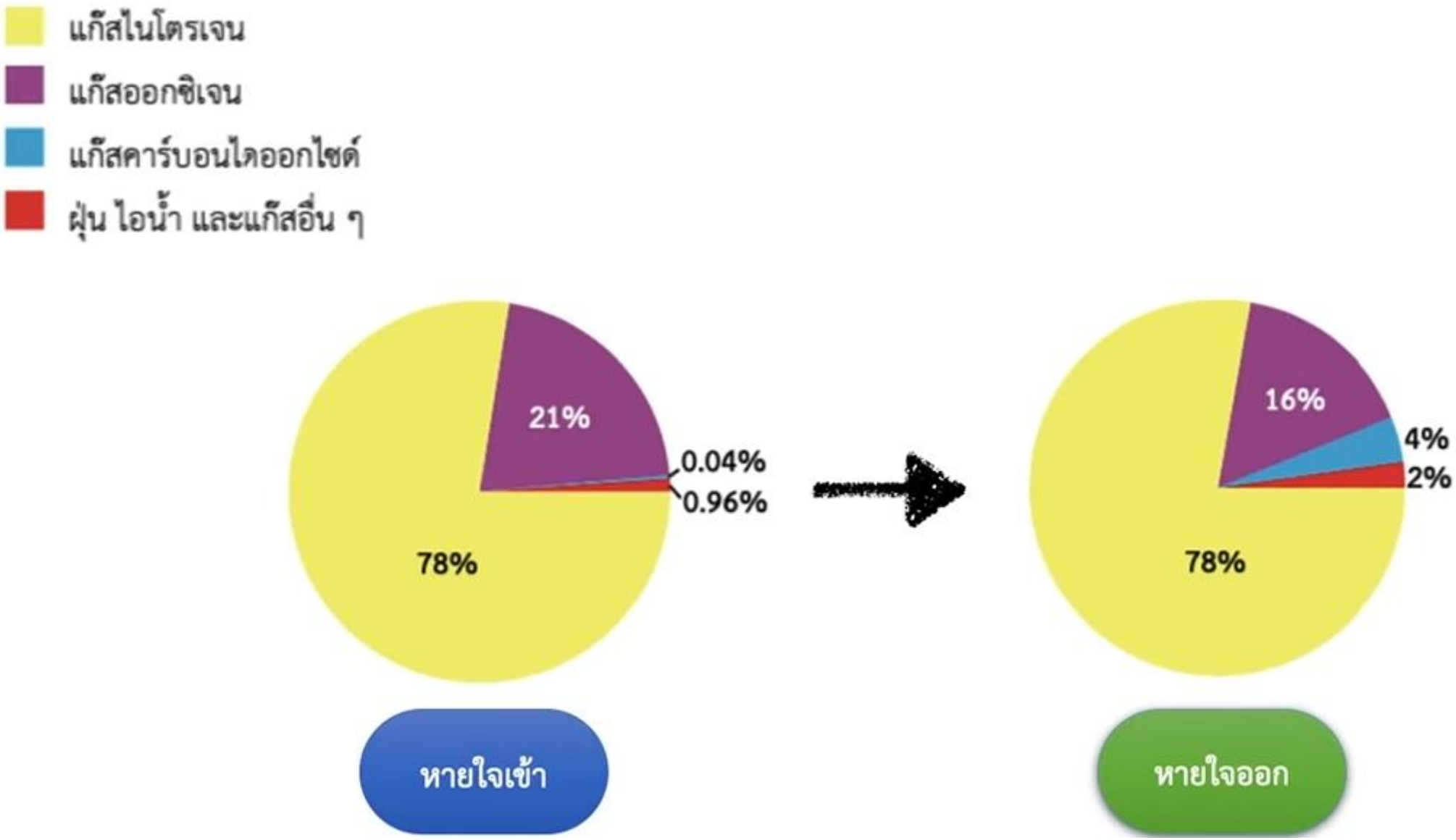
ซี่โครงยกตัวสูงขึ้น กระบังลมต่ำลง



หายใจออก

ซี่โครงต่ำลง กระบังลมยกตัวสูงขึ้น

การหายใจเข้า - ออก



การแลกเปลี่ยนอากาศ



- บริเวณถุงลมในปอดกับหลอดเลือดฝอย
- ระหว่างหลอดเลือดฝอยกับเซลล์

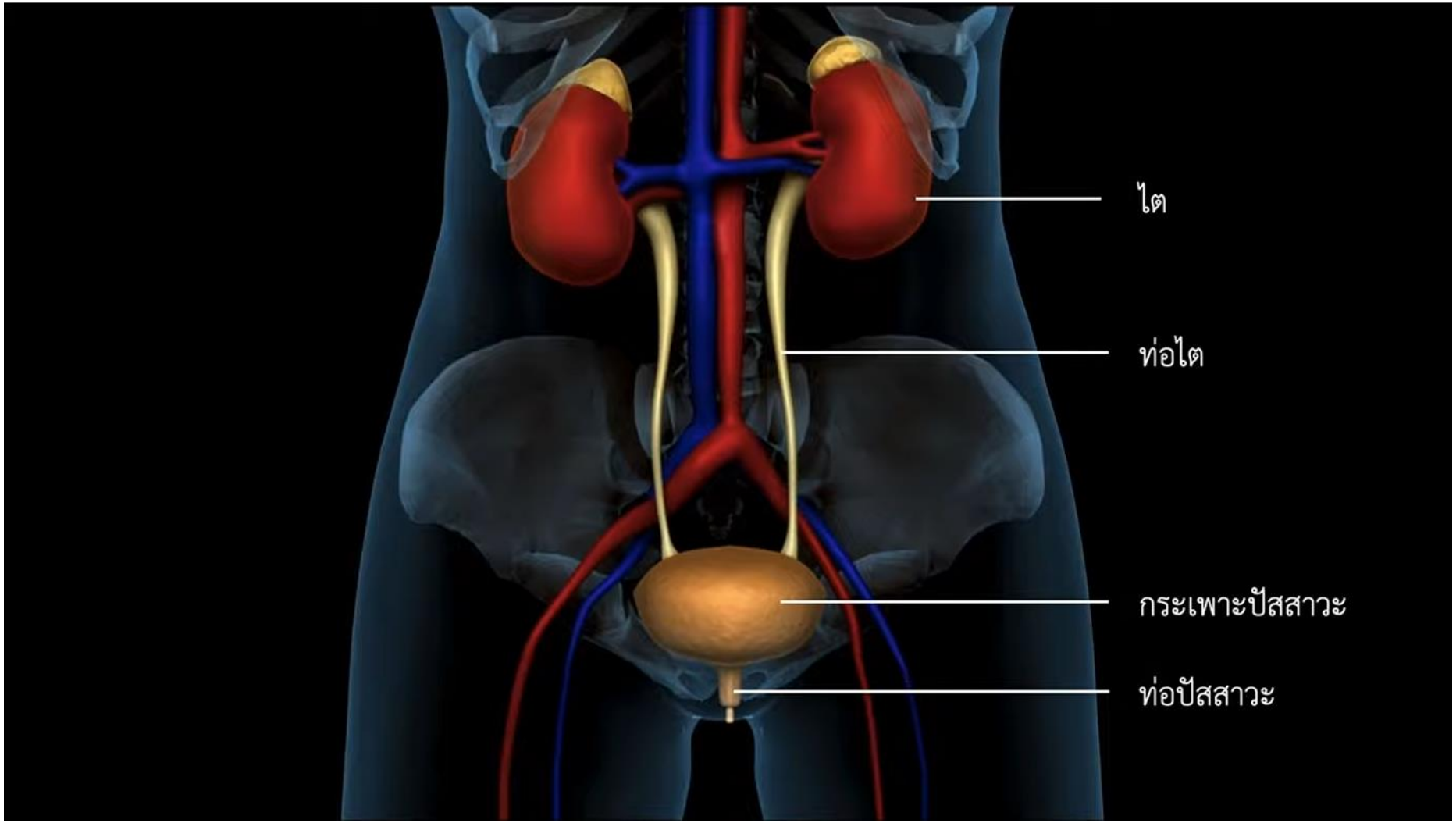
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ร่างกายของเรา

- เรื่องที่ 1 ระบบหมุนเวียนเลือด (ม.2)
- เรื่องที่ 2 ระบบหายใจ (ม.2)
- เรื่องที่ 3 ระบบขับถ่าย (ม.2)
- เรื่องที่ 4 ระบบประสาท (ม.2)
- เรื่องที่ 5 ระบบสืบพันธุ์ (ม.2)

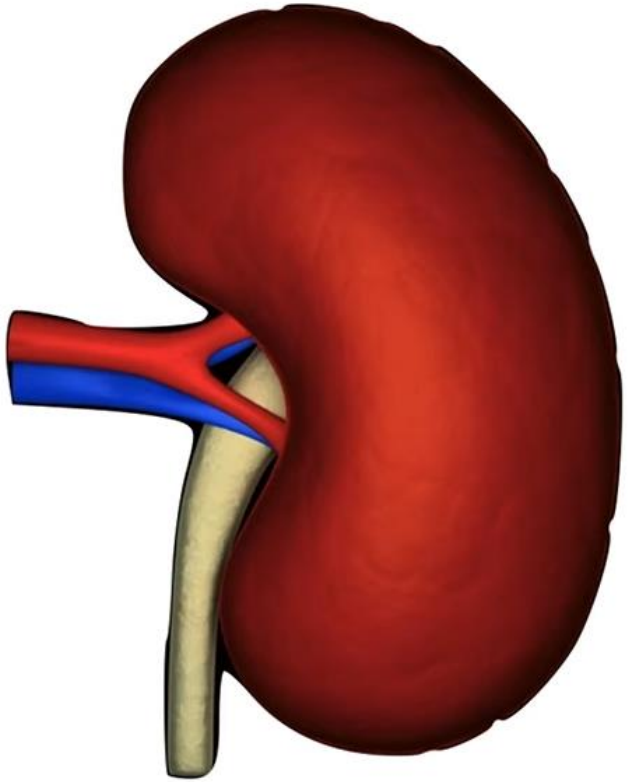
การสลายอาหาร

ภายในเซลล์ของร่างกายมีทั้งกระบวนการสลายอาหารและสังเคราะห์สารต่าง ๆ ทำให้เกิดสารหลายชนิดทั้งที่เป็นประโยชน์และเป็นของเสียที่เป็นอันตรายต่อร่างกายของเรา ของเสียที่เกิดขึ้น เช่น แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แอมโมเนีย ยูเรีย และกรดยูริก ซึ่งร่างกายจำเป็นต้องกำจัดออก

ส่วนประกอบของระบบขับถ่าย



ไต



“ไตทำหน้าที่ในการ
กรองสาร ดูดกลับสาร
และ ขับถ่าย ของเสีย
รวมถึงสารส่วนเกินออกจาก
ร่างกายในรูปปัสสาวะ”

เลือดที่ผ่านเข้าไปในไต จะถูกหน่วยไตกรองสารต่าง ๆ ซึ่งสารที่กรองได้นี้มีทั้งสารที่เป็นประโยชน์และเป็นของเสีย เช่น กลูโคส กรดอะมิโน ยูเรีย แอมโมเนีย กรดยูริก โซเดียม และน้ำ

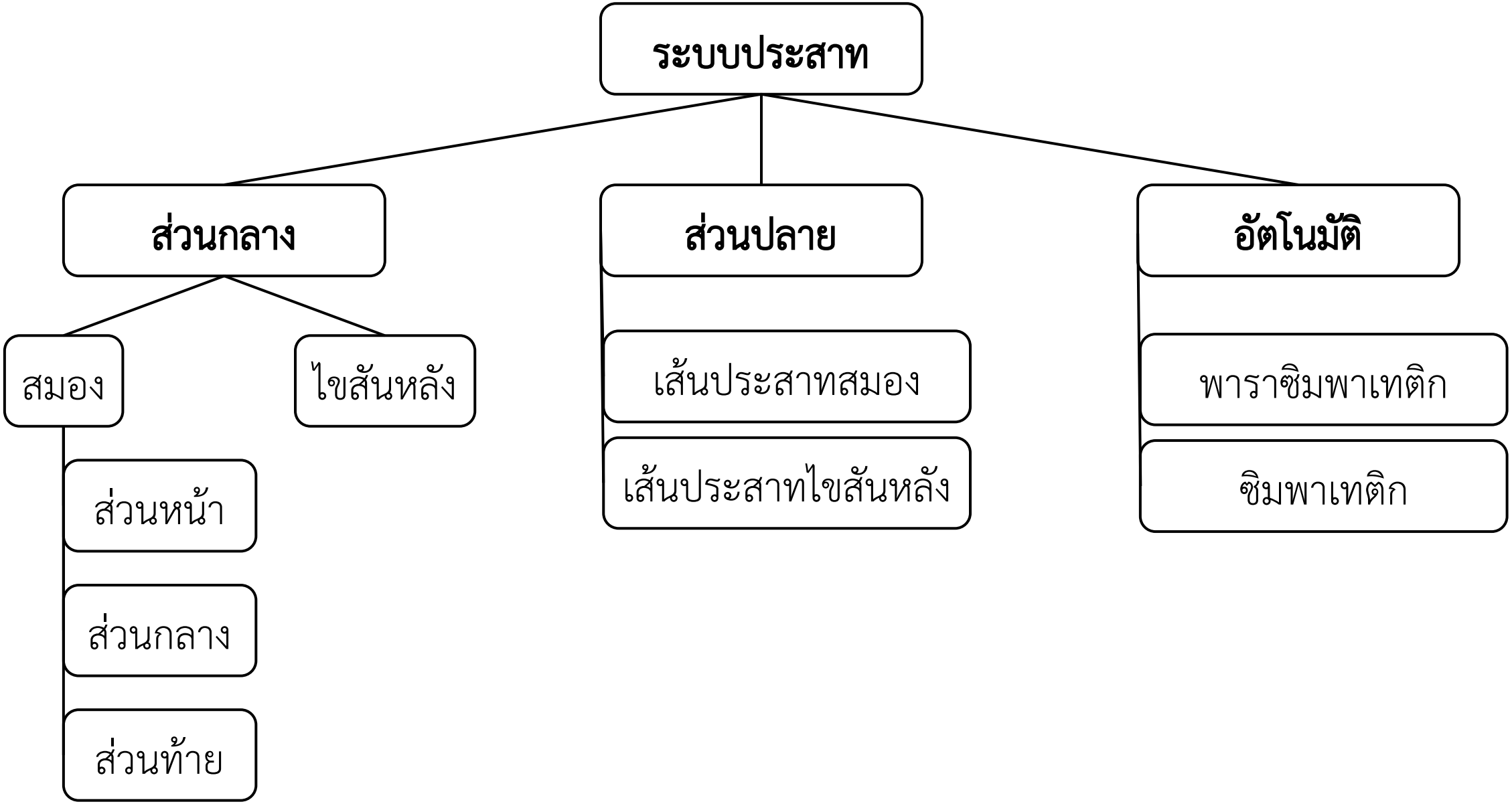
การปฏิบัติตนที่ช่วยให้ไตทำงานได้ตามปกติ



หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ร่างกายของเรา

- เรื่องที่ 1 ระบบหมุนเวียนเลือด (ม.2)
- เรื่องที่ 2 ระบบหายใจ (ม.2)
- เรื่องที่ 3 ระบบขับถ่าย (ม.2)
- เรื่องที่ 4 ระบบประสาท (ม.2)
- เรื่องที่ 5 ระบบสืบพันธุ์ (ม.2)

แผนผัง


ระบบประสาท
ส่วนกลาง
ส่วนปลาย
อัตโนมัติ
สมอง
ไขสันหลัง
ส่วนหน้า
ส่วนกลาง
ส่วนท้าย
เส้นประสาทสมอง
เส้นประสาทไขสันหลัง
พาราซิมพาเทติก
ซิมพาเทติก

ระบบประสาทส่วนกลาง (ส่วนสมอง)

❖ **สมองส่วนหน้า**

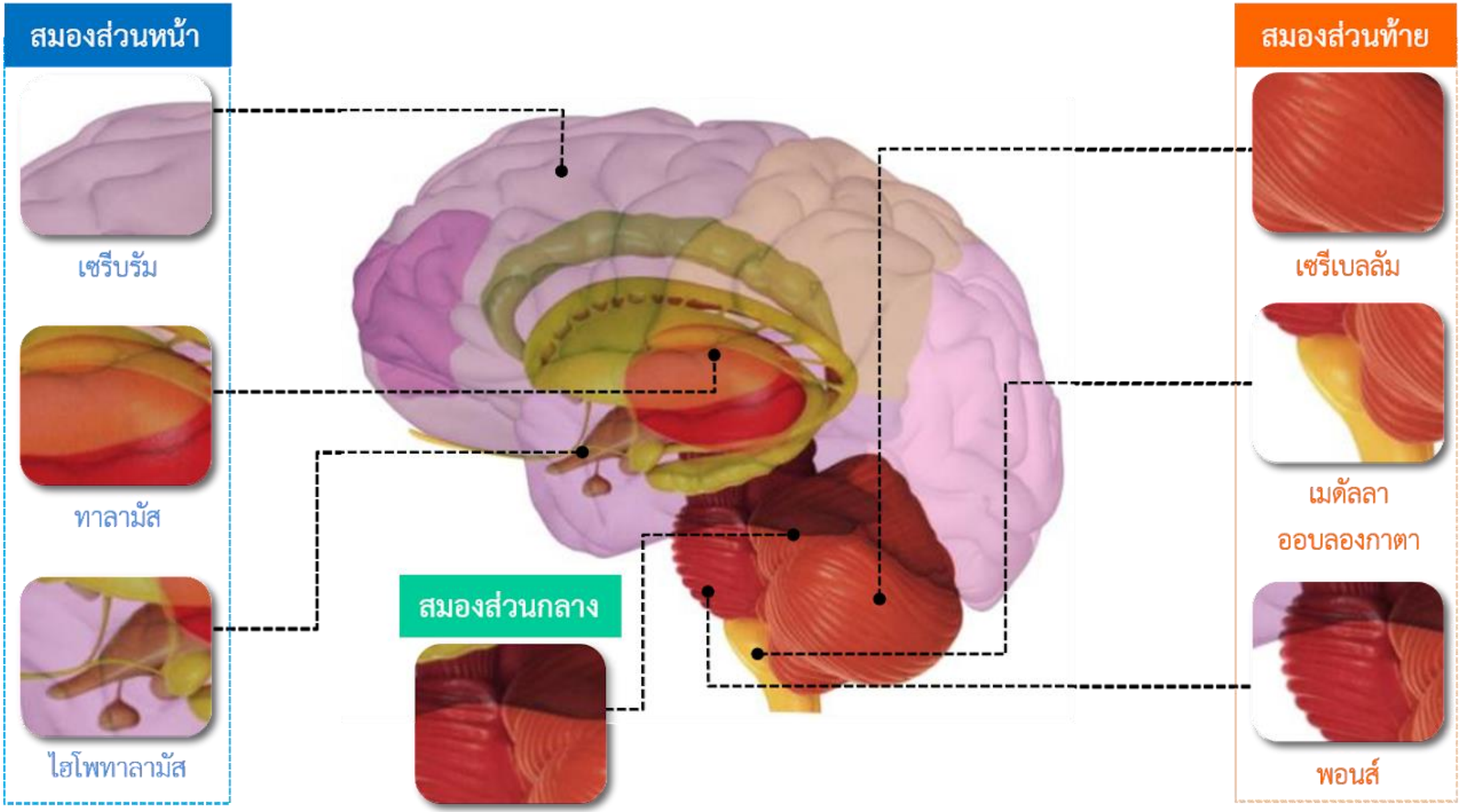
- เซรีบรัม > จดจำ ไหวพริบ
- ทาลามัส > ส่งความรู้สึกไปเซรีบรัม
- ไฮโปทาลามัส > อุณหภูมิ การนอนหลับ

❖ **สมองส่วนกลาง** > ควบคุมการเคลื่อนไหวของตา ศีรษะ เพื่อตอบสนองต่อแสง เสียง ประมวลผลเสียงที่ได้ยิน

❖ **สมองส่วนท้าย**

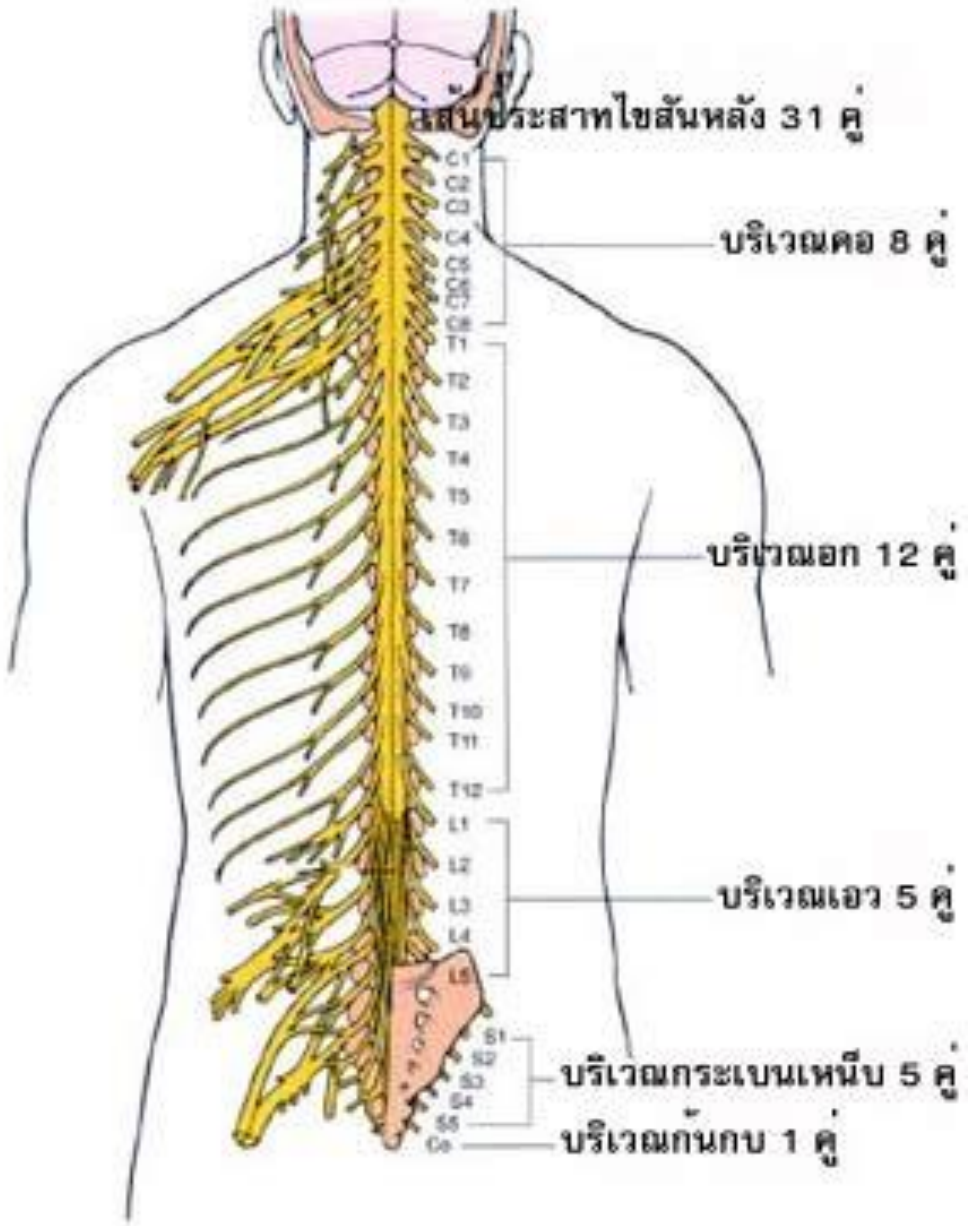
- เซลรีเบลลัม > ควบคุมการทรงตัว
- พอนส์ > ควบคุมกล้ามเนื้อบริเวณใบหน้า
- เมดัลลา ออบลองกาตา > ควบคุมการไหลเวียนของเลือด การหายใจ

ระบบประสาทส่วนกลาง (ส่วนสมอง)



ระบบประสาทส่วนกลาง (ส่วนไขสันหลัง)

- ไขสันหลัง
  - ถ่ายทอดกระแสประสาท ระหว่างสมองกับส่วนต่างๆ ของร่างกาย
  - ควบคุมการเกิดปฏิกิริยาตอบสนอง “รีเฟล็กซ์”



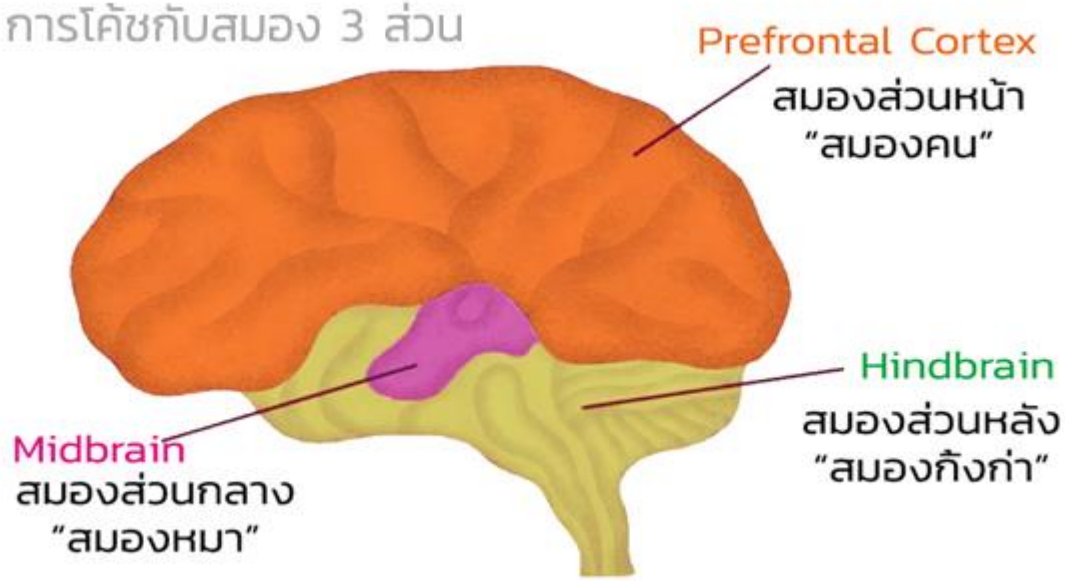
ระบบประสาทส่วนปลาย

❖ เส้นประสาทสมอง

➢ ทำหน้าที่รับความรู้สึก บางคู่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการ เคลื่อนไหว และบางคู่ทำหน้าที่รวม

❖ เส้นประสาทไขสันหลัง

➢ เป็นเส้นประสาทที่ออกจากสันหลังทุกคู่จะทำหน้าที่รวม คือ ทั้งรับความรู้สึก และทำการเคลื่อนไหว



ระบบประสาทอัตโนมัติ

- เป็นระบบประสาทที่ทำงานอยู่นอกเหนืออำนาจการบังคับและควบคุมของจิตใจ ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะในร่างกายให้เป็นปกติ ควบคุมการไหลเวียนของโลหิต การย่อยอาหาร การหายใจ การกำจัดของเสียออกจากร่างกาย

<u>ระบบประสาทอัตโนมัติ แบ่งเป็น 2 ส่วน</u>

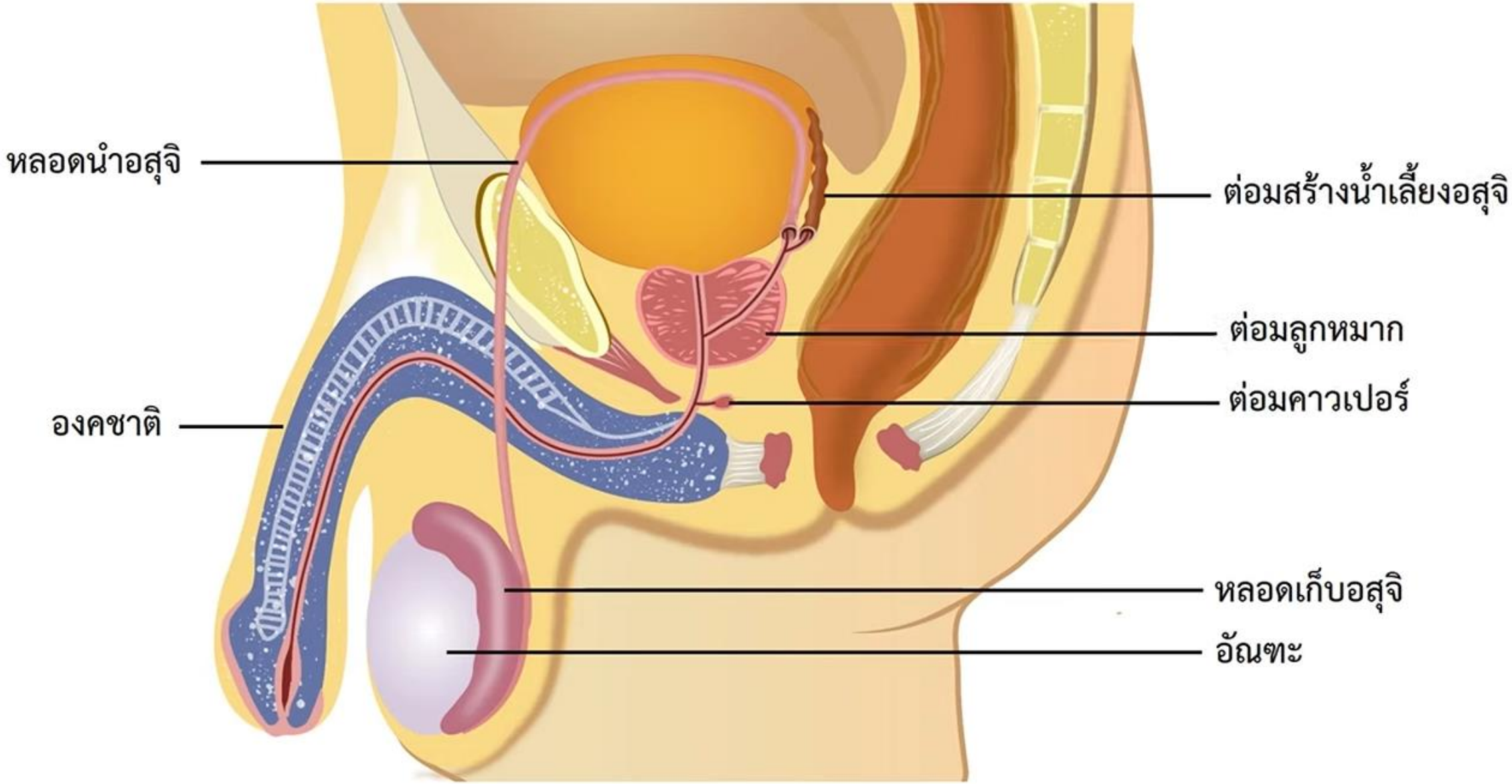
- **ซิมพาเทติก** เป็นระบบประสาทที่มีการทำงานแบบเกิดขึ้นทันทีทันใด เช่น ในขณะตื่นเต้น ประสบภาวะฉุกเฉิน หรือในระยะเจ็บป่วย ถูกน้ำร้อนลวกแล้วสะดุ้งเป็นต้น

- **พาราซิมพาเทติก** ควบคุมการทำงานของอวัยวะภายในหลอดเลือดและต่อมต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่พร้อม จะทำงานได้ เช่น ทำให้หัวใจเต้นช้าลง หลอดเลือดคลายตัว เป็นต้น

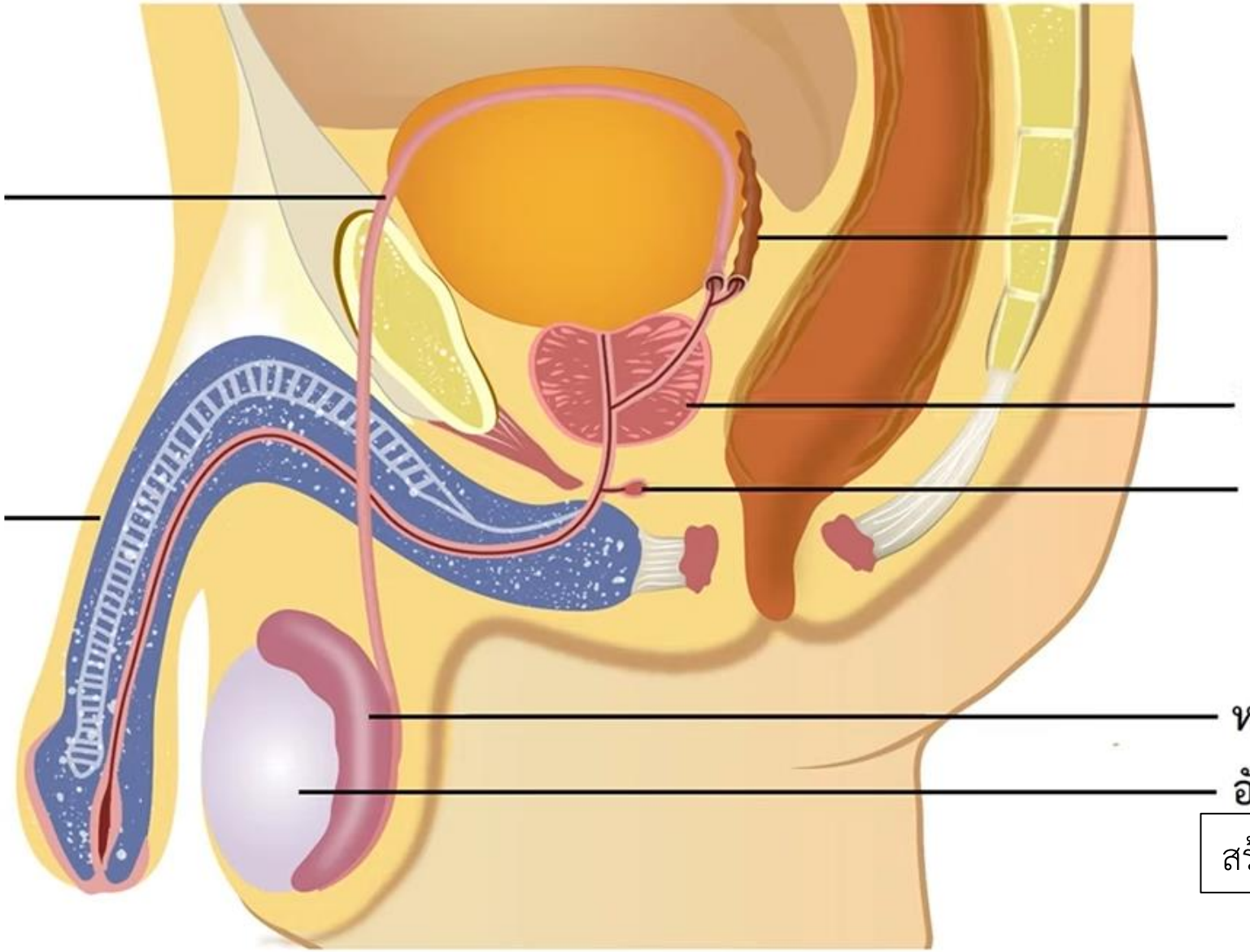
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ร่างกายของเรา

- เรื่องที่ 1 ระบบหมุนเวียนเลือด (ม.2)
- เรื่องที่ 2 ระบบหายใจ (ม.2)
- เรื่องที่ 3 ระบบขับถ่าย (ม.2)
- เรื่องที่ 4 ระบบประสาท (ม.2)
- เรื่องที่ 5 ระบบสืบพันธุ์ (ม.2)

อวัยวะหลักในระบบสืบพันธ์ ชาย



อวัยวะหลักในระบบสืบพันธ์ ชาย



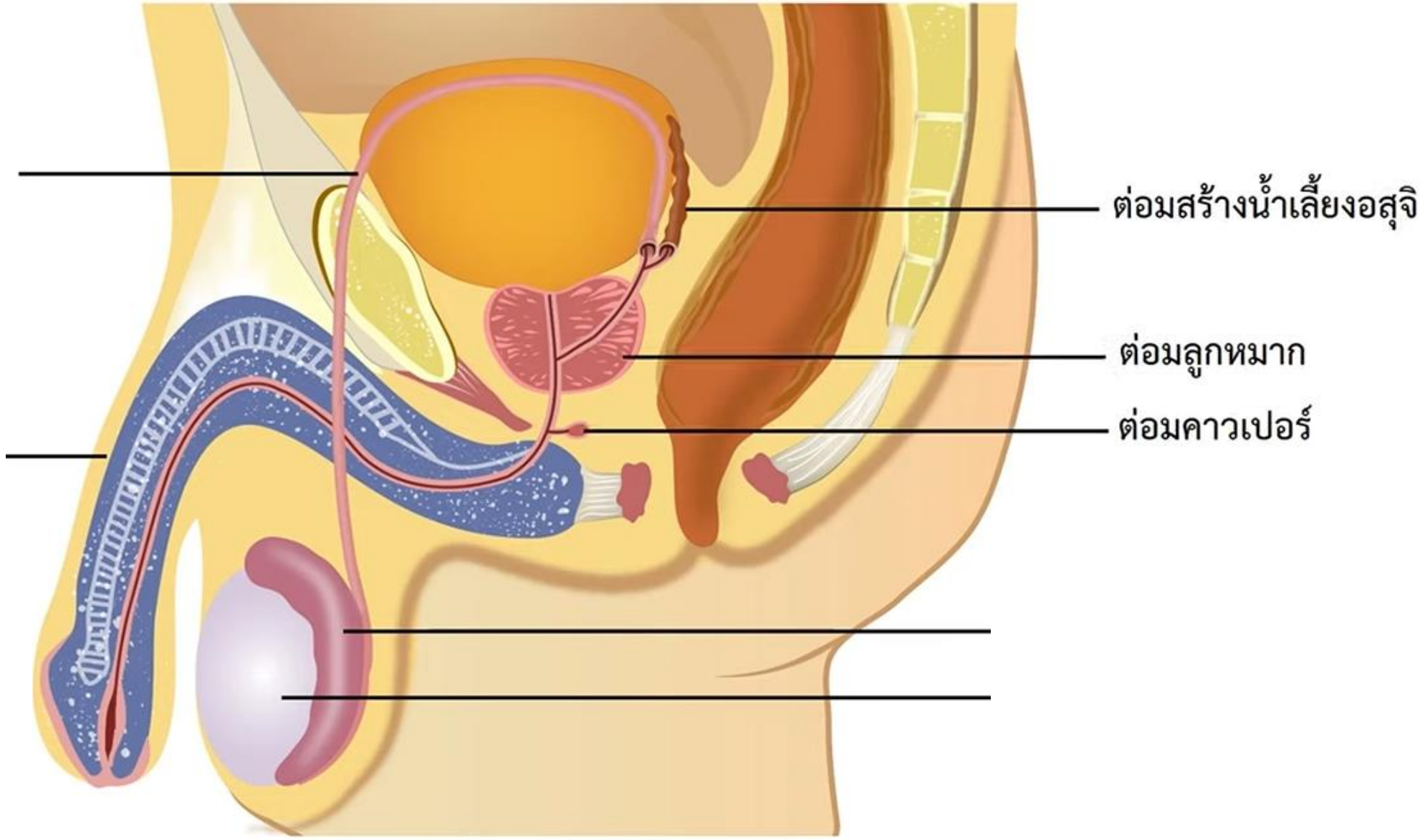
อสุจิที่สร้างขึ้นจะถูกส่งไปเก็บไว้ที่หลอดเก็บอสุจิ เพื่อให้อสุจิเจริญเติบโตเต็มที่

หลอดเก็บอสุจิ

อัณฑะ

สร้างอสุจิ

อวัยวะหลักในระบบสืบพันธ์ ชาย



ในระหว่างการเคลื่อนที่ของอสุจิจะมีของเหลวที่สร้างจากต่อมหลายชนิด ได้แก่

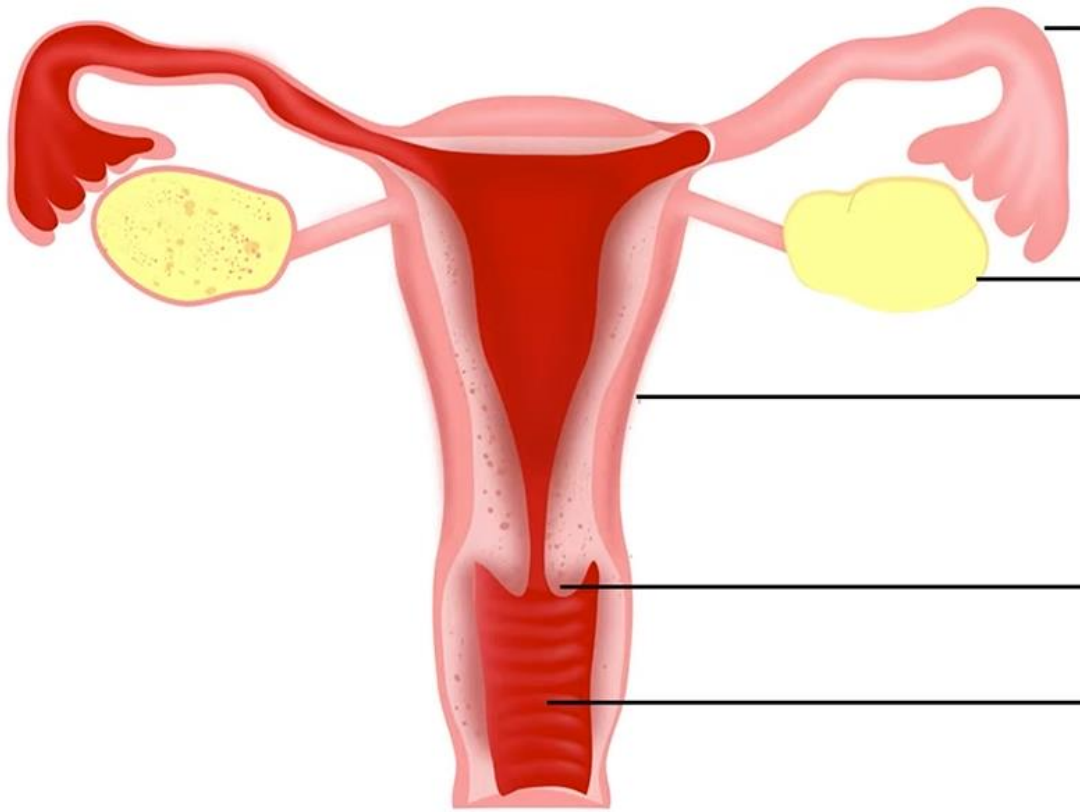
ของเหลวจากต่อมสร้างน้ำเลี้ยงอสุจิ สำหรับเป็นอาหารของอสุจิ

ของเหลวจากต่อมลูกหมากเพื่อปรับสภาพความเป็นกรดในช่องคลอดของเพศหญิงให้เป็นกลาง

ของเหลวจากต่อมคาวเปอร์ที่ช่วยหล่อลื่นขณะมีเพศสัมพันธ์

ของเหลวจากต่อมดังกล่าวจะรวมกันอสุจิ เรียกว่า น้ำอสุจิ

อวัยวะหลักในระบบสืบพันธ์ หญิง



รังไข่มีอยู่ 2 ข้าง แต่ละข้างอยู่ใกล้กับปลายของท่อนำไข่ที่มีลักษณะเป็นปากแตร

รังไข่ทำหน้าที่สร้างเซลล์ไข่ซึ่งเป็นเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย

เมื่อเกิดการตกไข่

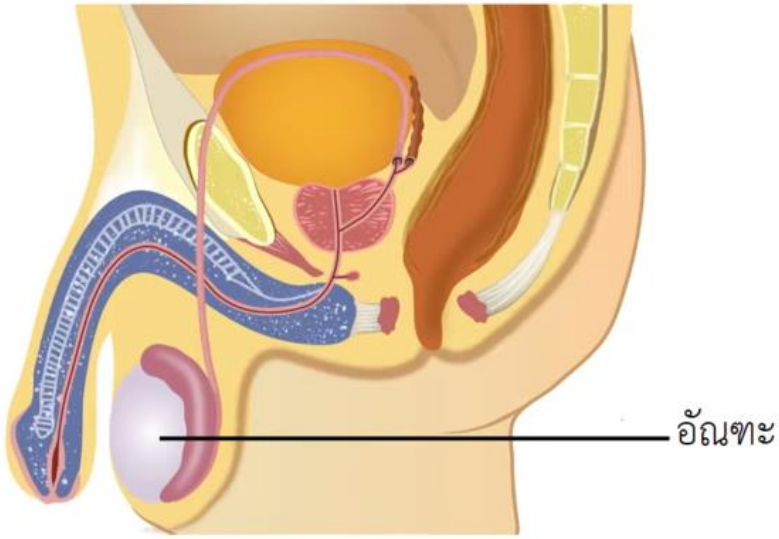
เซลล์ไข่จะเคลื่อนที่จากรังไข่ไปตามท่อนำไข่ ซึ่งมีปลายข้างหนึ่งเปิดเข้าสู่มดลูก

มดลูกมีผนังหนาประกอบด้วยกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อด้านในซึ่งสามารถแบ่งตัวได้เพื่อรอรับการฝังตัวของเอ็มบริโอ

บริเวณที่มดลูกติดต่อกับช่องคลอด เรียกว่า ปากมดลูก

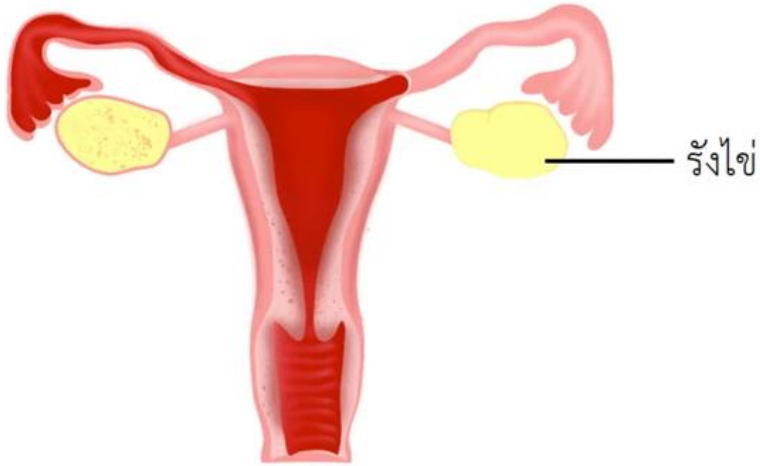
ความเหมือน

เพศชาย



อัณฑะทำหน้าที่สร้างอสุจิ

เพศหญิง



รังไข่ทำหน้าที่สร้างเซลล์ไข่

ทั้งอัณฑะและรังไข่ทำหน้าที่เหมือนกันในการสร้างเซลล์สืบพันธุ์

ทั้งอัณฑะและรังไข่ทำหน้าที่เหมือนกันในการสร้างเซลล์สืบพันธุ์แล้ว ยังทำหน้าที่ในการสร้างสร้างฮอร์โมนซึ่งทำหน้าที่ควบคุมการเปลี่ยนแปลงของร่างกายเมื่อเข้าสู่วัยหนุ่มสาว

ฮอร์โมน

ฮอร์โมน คือ สารเคมีที่ร่างกายสร้างขึ้นจากเนื้อเยื่อหรือต่อมไร้ท่อและถูกลำเลียงไปสู่อวัยวะเป้าหมายเพื่อทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกาย เช่น ระบบสืบพันธุ์ ระบบขับถ่าย

ฮอร์โมนเพศที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเพศชายคือ ฮอร์โมนเทสโทสเทอโรน

ฮอร์โมนเพศที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเพศหญิง คือ ฮอร์โมนอีสโทรเจนและฮอร์โมนโพรเจสเทอโรน

รอบเดือน และประจำเดือน

รอบเดือน คือ ช่วงเวลาที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในการมีประจำเดือน 1 ครั้ง

ประจำเดือน คือ เนื้อเยื่อที่มีการหลุดลอกออกมาพร้อมเลือดออกมาทางช่องคลอด