

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์



วิทยาลัยเทคโนโลยีนครวิทยพัฒน์



วิชาวิทยาศาสตร์ 4 (3000-1423) โดยอาจารย์อัมพร ปรากฎมงคล

[แบบทดสอบก่อนการเรียนรู้](#)

[เข้าสู่บทเรียน](#)

[แบบทดสอบหลังการเรียนรู้](#)

หน่วยที่ 3 พลังงานในการดำรงชีวิต และระบบต่าง ๆ ในร่างกาย

กลับเมนูหลัก



แบบทดสอบก่อนการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงตอบเดียว

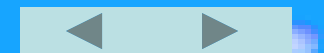
1. เชื้อเพลิงที่ใช้ในการสันดาปในร่างกายได้มาจากพลังงานใด

1. น้ำ

2. น้ำมัน

3. อาหาร

4. ออกซิเจน

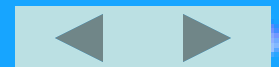


2. พลังงานความร้อนที่ให้ความอบอุ่นในร่างกายได้มาจากพลังงานใด

1. พลังงานเคมีในอาหารถูกเปลี่ยนให้เป็นพลังงานความร้อน
2. พลังงานกลในอาหารถูกเปลี่ยนให้เป็นพลังงานความร้อน
3. พลังงานไฟฟ้าในอาหารถูกเปลี่ยนให้เป็นพลังงานความร้อน
4. พลังงานกัมมันตภาพรังสีถูกเปลี่ยนให้เป็นพลังงานความร้อน

3. ถ้าบริโภ�คาร์โบไฮเดรตมากจนร่างกายใช้ไม่หมด จะถูกเปลี่ยนเป็นสารประเภทใด

1. โปรรตีน
2. ไขมัน
3. เกลือแร่
4. วิตามิน

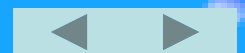


4. สารอาหารใดให้พลังงานมากที่สุด

1. คาร์โบไฮเดรต
2. โปรตีน
3. ไขมัน
4. วิตามิน

5. ถ้ามีน้ำหนักตัว 65 กิโลกรัม จะต้องการพลังงานจากอาหารใน 1 วันเท่าใด

1. 1,430 แคลอรี
2. 2,860 แคลอรี
3. 1,430 กิโลแคลอรี
4. 2,860 กิโลแคลอรี



6. สมองส่วนใหญ่ (Cerebrum) ทำหน้าที่ในข้อใด

1. ความจำ สติปัญญา การได้ยิน
2. การหายใจ เส้นเลือดขยายตัว
3. การออกกำลังกาย การพ้อนรำ
4. การหายใจ จิตใต้สำนึก รับความรู้สึก

7. ในปากใช้น้ำย่อยโดยย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาล

1. ไลเปส
2. เปปซิน
3. อะไมเลส
4. ทริปซิน



8. อาหารจะถูกย่อยให้เป็นโมเลกุลเล็ก 1 โมเลกุล แล้วเกิดการดูดซึมที่อวัยวะใด

1. กระเพาะอาหาร
2. ลำไส้เล็ก
3. ลำไส้ใหญ่
4. ไส้ติ่ง

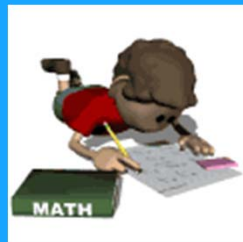
9. ส่วนใดของปอดเป็นที่แลกเปลี่ยนก๊าซในการหายใจ

1. ขั้วปอด
2. ถุงลม
3. ท่อถุงลม
4. หลอดลม



10. ต่อมเหงื่อชั้นของเสียโคอกทางรูเหงื่อ

1. น้ำ
2. ยูเรีย
3. เกลือ
4. น้ำและเกลือ



หน่วยที่ 3 พลังงานในการดำรงชีวิต และระบบต่าง ๆ ในร่างกาย



กลับเมนูหลัก



ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานในการดำรงชีวิต

สิ่งมีชีวิตสามารถสร้างพลังงาน \longleftrightarrow อาหารที่รับประทานเข้าไปเกิดการสันดาป ในร่างกาย

สมการการนำสารอาหารในร่างกายไปใช้ ทำให้เกิดพลังงาน



สมการการสังเคราะห์แสงเป็นปฏิกิริยากลับกันกับการหายใจระดับเซลล์



กลับเมนูหลัก



รูปแบบของพลังงาน

1. พลังงานศักย์ เป็นพลังงานที่พบในสสารหรือวัตถุที่ยังไม่เคลื่อน คือวัตถุที่อยู่นิ่ง ๆ
 2. พลังงานจลน์ เป็นพลังงานที่พบในสสารหรือวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่
- พลังงานกล คือ พลังงาน ที่เกิดจากการ เคลื่อนไหว หรือ เคลื่อนที่ ของวัตถุ และสามารถ เปลี่ยนไปเป็นงานได้ ประกอบด้วย พลังงานจลน์ และ พลังงานศักย์



ตัวอย่างเช่น ถ้าก้อนหินใหญ่ก้อนหนึ่งอยู่นิ่ง ๆ ก้อนหินก้อนนี้จะมีพลังงานศักย์กล แฝงอยู่ในก้อนหิน ถ้าก้อนหินก้อนนี้กลิ้งลงมาจากที่สูง พลังงานศักย์กลจะค่อย ๆ ลดลง และเปลี่ยนเป็นพลังงานกล ถ้าก้อนหินนั้นตกลงไปและหยุดเคลื่อนที่ พลังงานจลน์กลก็จะไม่มีเหลือไว้สำหรับเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวอีก ซึ่งการเปลี่ยนรูปของพลังงานเช่นนี้จะเกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตมาก

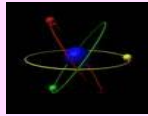


พลังงานไฟฟ้า สิ่งมีชีวิตทุกชนิด



มีพลังงานไฟฟ้าเกิดขึ้น เนื่องจากการ

เคลื่อนที่ของอิเล็กตรอน



ตามส่วนที่เป็นตัวนำไฟฟ้า คือขณะที่อิเล็กตรอน

เคลื่อนที่จะมีพลังงานจลน์เกิดขึ้น และอิเล็กตรอนพร้อมที่จะมีพลังงานศักย์ไฟฟ้า

เช่นถ้าเซลล์ประสาทถูกกระตุ้นจะเกิดการเปลี่ยนแปลงประจุจากบวกเป็นลบ จากลบเป็นบวก เป็นการเกิดปฏิกิริยาอิเล็กโตรเคมีคัลของเซลล์



พลังงานเคมี เป็นพลังงานศักย์ที่แฝงอยู่ใน โครงสร้างของสสารและสิ่งมีชีวิต

พลังงานที่อยู่ในรูปคลื่น เป็นพลังงานที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตทั้งทางตรง

และทางอ้อม ได้แก่พลังงานแสง



พลังงานเสียง



พลังงานความร้อน รังสีต่าง ๆ



สิ่งมีชีวิตมีการเปลี่ยนแปลงพลังงานได้ 4 แบบ คือ

- 1.แบบเมคานิคัล เป็นการเปลี่ยนแปลงพลังงานเคมี ให้เป็นพลังงานกล เช่นการเคลื่อนที่ของสัตว์
- 2.แบบเคมีคัล เป็นการเปลี่ยนแปลงภายในขององค์ประกอบใน โมเลกุล
- 3.แบบโฟ โตเคมีคัล เป็นการเปลี่ยนแปลงพลังงานแสงเป็นพลังงานเคมีเช่นกระบวนการสังเคราะห์แสง
- 4.แบบอิเล็ก โตรเคมีคัล เป็นการถ่ายทอดพลังงานเคมีจากสารหนึ่ง ไปยังอีกสารหนึ่ง เช่นกระบวนการหายใจ

First Law of Thermodynamic

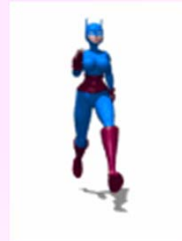
ของเทอร์โม ไดนามิกข้อแรก





พลังงานที่ได้จากการรับประทานอาหาร

ในชีวิตประจำวันพลังงานที่ได้จากการรับประทานอาหารจะอยู่ในรูปของพลังงานความร้อนมีหน่วยวัดเป็น แคลอรี ต่อมานิยมวัดเป็นจูล



สารอาหาร(Nutrients) คือสารเคมีที่ประกอบอยู่ในอาหารที่ให้คุณค่าต่อร่างกายในด้านต่าง ๆ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามินเกลือแร่ และน้ำ

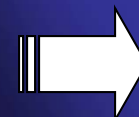


สารอาหารหลัก (Macronutrients)

คาร์โบไฮเดรต

โปรตีน

ไขมัน



ข้าว

แป้ง

น้ำตาล



เนื้อ

นม

ไข่



ไขมันพืช

ไขมันสัตว์



สารอาหารหลัก (Macronutrients)

คาร์โบไฮเดรต

ข้าว - แป้ง

น้ำตาล

เซลลูลอส



คาร์โบไฮเดรตเป็นสารอาหารให้พลังงาน มีธาตุ $C, H, O(1:2:1)$ มี 3 ชนิด (1 กรัม = 4 Kcal)

1) น้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว ไม่ผ่านการย่อย ดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดได้

ได้แก่ - กลูโคส $C_6H_{12}O_6$ พบมาก ผลไม้ เช่น องุ่น น้ำผึ้ง

- ฟรุกโทส พบในผลไม้ , กาแลกโทส พบในน้ำนมสด

2) น้ำตาลโมเลกุลคู่ $C_{12}H_{22}O_{11}$ ได้แก่ น้ำตาลทราย (ซูโครส), มอลโทส

สารอาหารหลัก (Macronutrients)

คาร์โบไฮเดรต

ข้าว - แป้ง

น้ำตาล

เซลลูโลส



ได้แก่น้ำตาลทราย(ซูโครส)

กลูโคส

ฟรุกโทส

ย่อย

กลูโคส 1 โมเลกุล

3) น้ำตาลโมเลกุลใหญ่ ได้แก่ แป้ง, ไกลโคเจน, เซลลูโลส

ข้าว(แป้ง) $\xrightarrow{\text{ย่อย}}$ น้ำตาล $\xrightarrow{\text{เอนไซม์อะไมเลส}}$ ~~กลูโคส~~

กลูโคส $\xrightarrow{\text{ไกลโคเจน}}$ ~~เก็บไว้ที่ตับ~~

สารอาหารหลัก (Macronutrients)

โปรตีน

เนื้อ, นม, ไข่
ถั่วเมล็ดแข็ง
เครื่องในสัตว์
ผัก ผลไม้สด



โปรตีนมีธาตุที่เป็นองค์ประกอบ คือ C, H, O, N, S

เส้นผม เล็บ ผิวหนัง กล้ามเนื้อ อวัยวะภายใน  โปรตีน

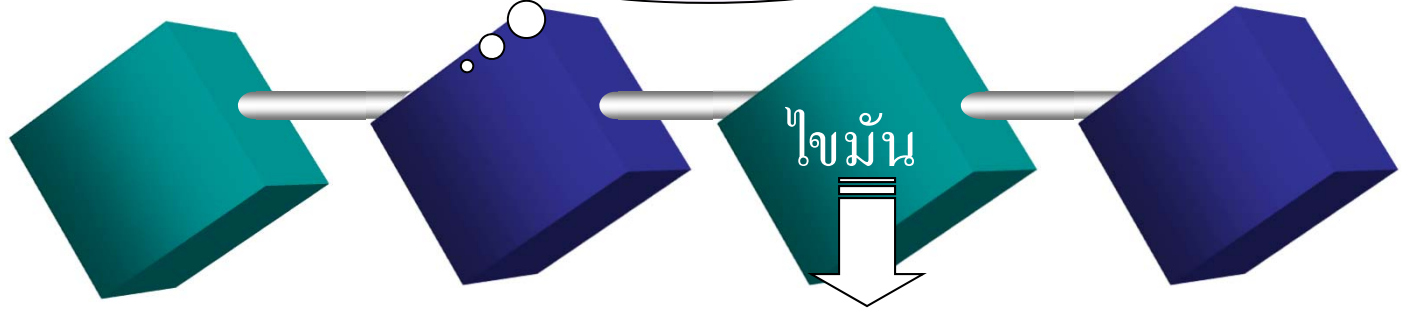
เป็นองค์ประกอบของโครงสร้างเซลล์ เอนไซม์ ฮอร์โมน

1 กรัม = 4 Kcal

แบ่งเป็น กรดอะมิโนจำเป็น 10 ชนิดร่างกายสร้างเองไม่ได้ (กิน)

ได้แก่ เนื้อ นม ไข่ กรดอะมิโนไม่จำเป็น 8 ชนิด

สารอาหารหลัก (Macronutrients)



ไขมันพืช

ไขมันสัตว์

ไขมัน 1 กรัม = 9 Kcal ทำหน้าที่เป็นพลังงานสำรอง แบ่งเป็น

กรดไขมันอิ่มตัว

กรดไขมันไม่อิ่มตัว

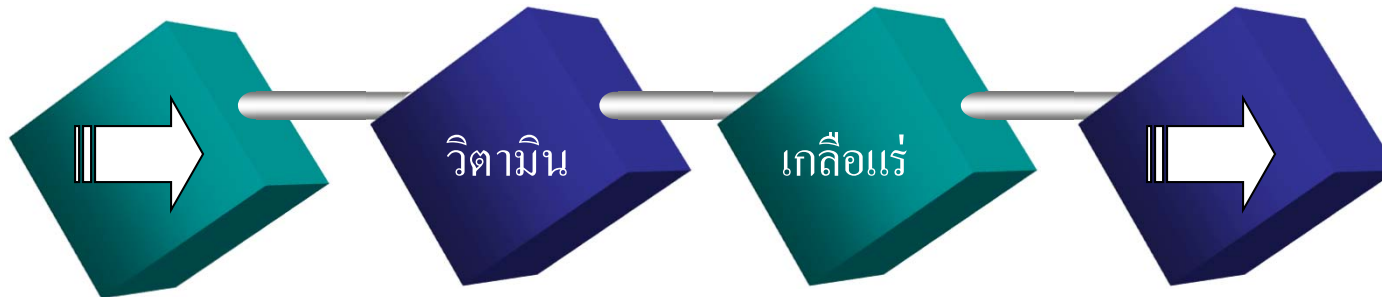
ได้แก่

ได้แก่

Fat → คอล레스เตอรอล

Oil

สารอาหารรอง (Micronutrients)



A B C D E K

สังกะสี
ทองแดง
ซีลีเนียม
แมงกานีส



ความต้องการพลังงานจากอาหารในแต่ละวัย

ความต้องการพลังงานจากอาหารในแต่ละวัน = 44 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัว 1 กก.

ถ้าน้ำหนักตัว คือ 50 กิโลกรัม = 44 x 50 กิโลแคลอรี

ถ้าน้ำหนัก 50 กิโลกรัมต้องการพลังงานจากอาหารใน 1 วัน = 2,200 กิโลแคลอรี

คำชี้แจง ให้นักศึกษาคำนวณความต้องการพลังงานจากอาหารในแต่ละวัน (ใช้น้ำหนักของนักศึกษา)



ความสัมพันธ์ของ โครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆของสิ่งมีชีวิต



การจัดระบบร่างกายจากหน่วยที่เล็กที่สุด

1 เซลล์

2 เนื้อเยื่อ

3 อวัยวะ

4 ระบบอวัยวะ

5 ร่างกาย

การจัดระบบในพืชและสัตว์ชั้นสูง

1

เซลล์ หน่วยที่เล็กที่สุดของสิ่งมีชีวิต

2

เนื้อเยื่อ กลุ่มเซลล์ชนิดเดียวกันทำหน้าที่ร่วมกัน

3

อวัยวะ เนื้อเยื่อทำหน้าที่เฉพาะอย่าง

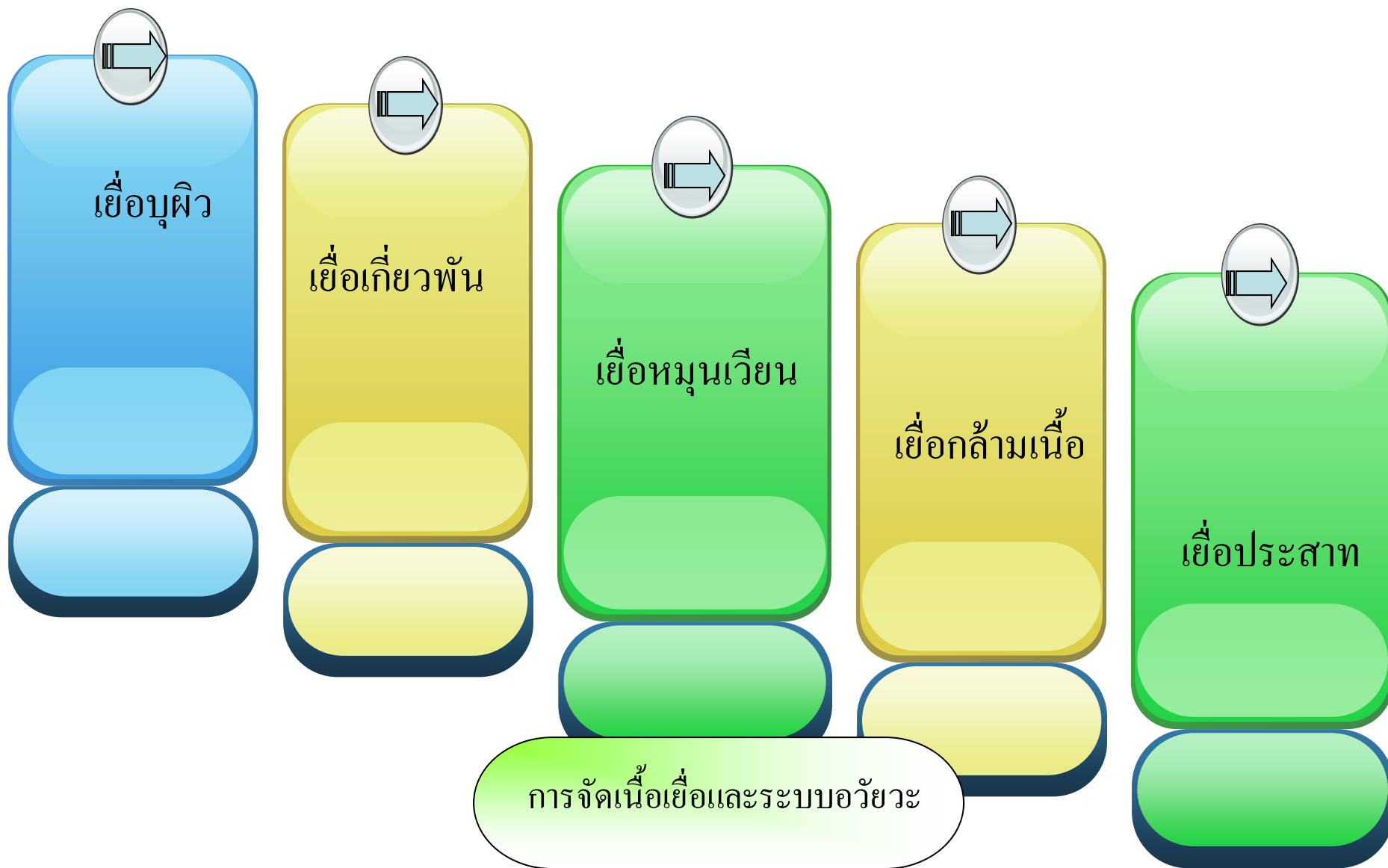
4

ระบบอวัยวะ อวัยวะที่มาทำงานร่วมกัน

5

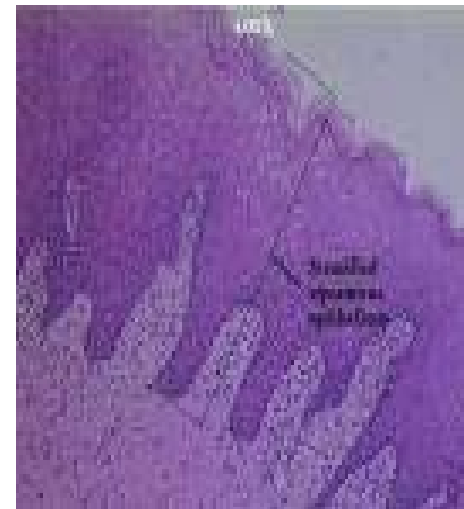
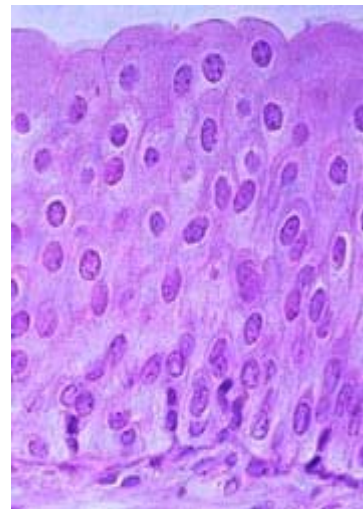
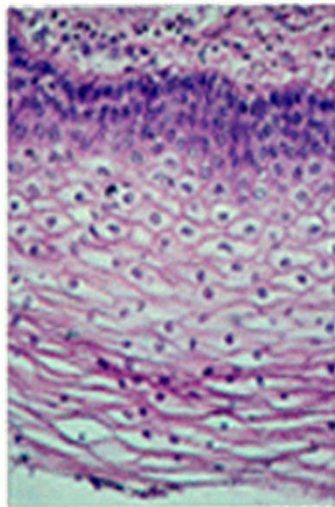
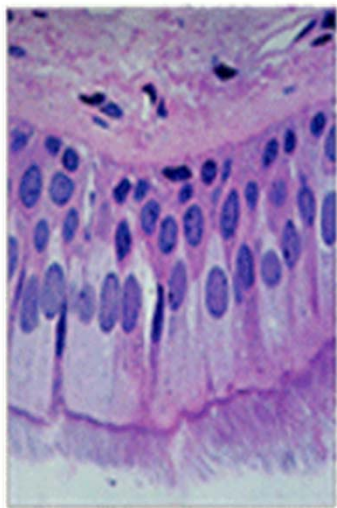
ร่างกาย

ความสัมพันธ์ของ โครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆของสิ่งมีชีวิต



ระบบต่าง ๆ ของสัตว์ชั้นสูง

ระบบต่าง ๆ ของสัตว์สูงหรือสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังมีเนื้อเยื่อดังภาพ



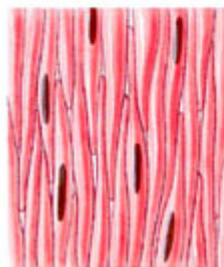
เนื้อเยื่อบุผิว



ระบบต่าง ๆ ของสัตว์ชั้นสูง

ระบบต่าง ๆ ของสัตว์สูงหรือสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังมีเนื้อเยื่อดังภาพ

Types of Muscle



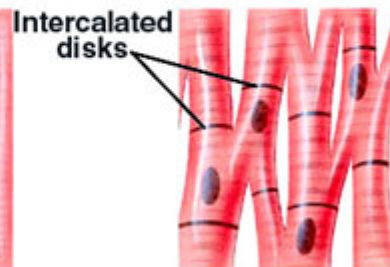
Smooth muscle

กล้ามเนื้อเรียบ



Skeletal muscle

กล้ามเนื้อ



Cardiac muscle


กล้ามเนื้อ

เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ



ระบบต่างๆของสัตว์ชั้นสูง

ตารางแสดงอวัยวะบางอย่างและส่วนประกอบที่เป็นเนื้อเยื่อชนิดต่าง ๆ

อวัยวะ	บุผิว	กล้ามเนื้อ	ประสาท	เกี่ยวพัน
กระเพาะอาหาร				
หัวใจ				
กระดูกอ่อน กระดูก แข็ง				
ปอด				
ไต				
รังไข่				
สมอง				
น่องขา				
ผิวหนัง				
ต่อมไทรอยด์				

ระบบต่างๆของสัตว์ชั้นสูง

ตารางแสดงอวัยวะบางอย่างและส่วนประกอบที่เป็นเนื้อเยื่อชนิดต่าง ๆ

อวัยวะ	บุผิว	กล้ามเนื้อ	ประสาท	เกี่ยวพัน
กระเพาะอาหาร	X	X	X	X
หัวใจ	X	X	X	X
กระดูกอ่อน กระดูก แข็ง	X X	- X	X X	X X
ปอด	X	X	X	X
ไต	X	X	X	X
รังไข่	X	X	X	X
สมอง	X	-	X	X
น่องขา	X	X	X	X
ผิวหนัง	X	X	X	X
ต่อมไทรอยด์	X	-	X	X

ระบบอวัยวะต่างๆในร่างกาย

1

ระบบเครื่องท่อ
หุ้มร่างกาย

ระบบโครงกระดูก

ระบบกล้ามเนื้อ

ระบบประสาท

ระบบต่อมไร้ท่อ

ระบบหมุนเวียนโลหิต

ระบบทางเดินอาหาร

ระบบการหายใจ

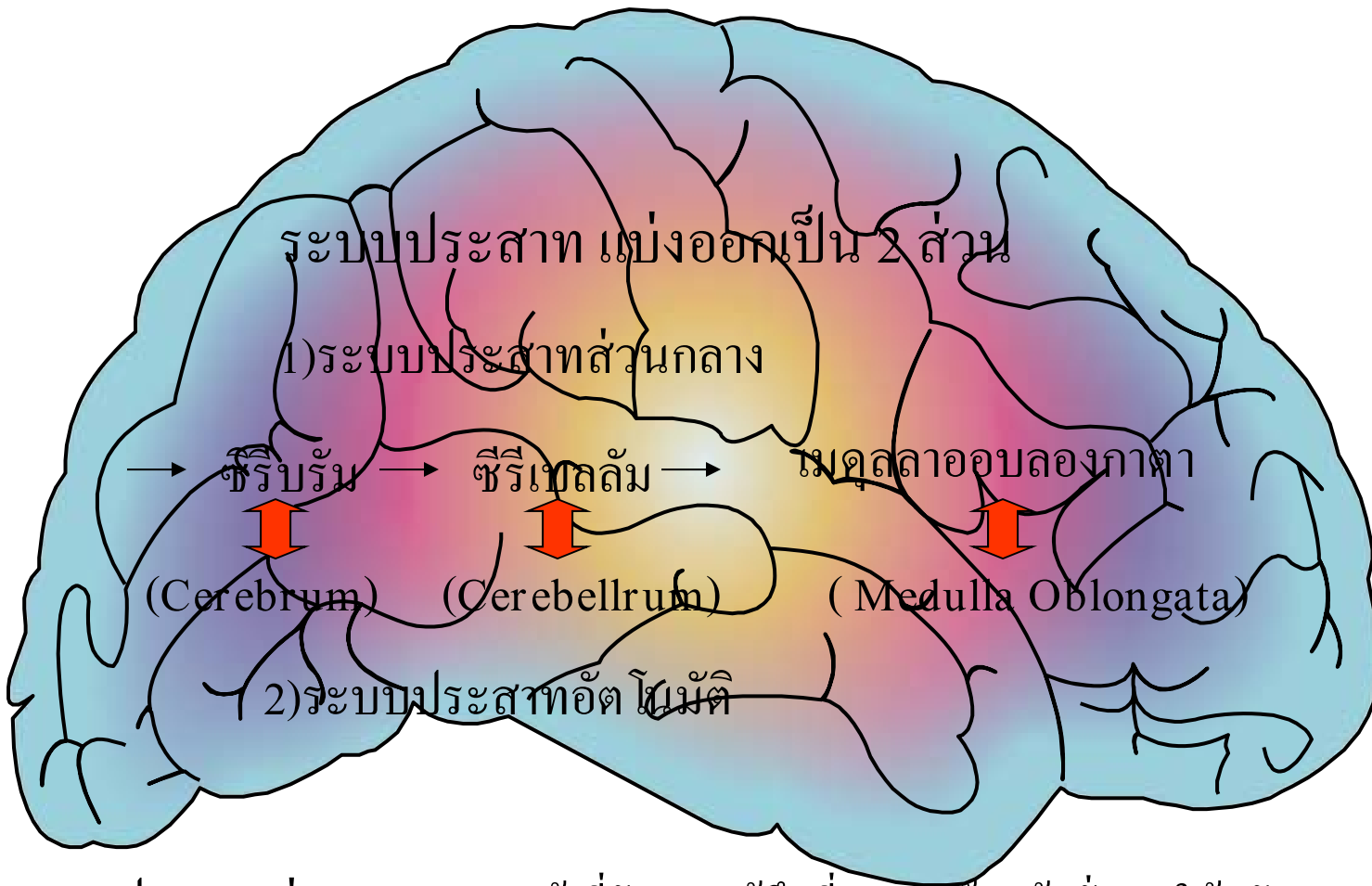
ระบบขับถ่าย

ระบบสืบพันธุ์



ระบบประสาท (Nervous System)





1)ระบบประสาทส่วนกลาง ทำหน้าที่รับความรู้สึกที่ถูกกระตุ้นแล้วสั่งการให้อวัยวะทำงาน ประกอบด้วย สมอง ไขสันหลัง และอวัยวะรับความรู้สึก

2)ระบบประสาทอัตโนมัติควบคุมการทำงานของอวัยวะภายใน โดยไม่ต้องรอคำสั่งจากสมอง มีจุดตั้งต้น 2 บริเวณ คือสมองส่วนเมดุลลาและไขสัน กับไขสันหลังส่วนอกและเอว

ระบบประสาท แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

1)ระบบประสาทส่วนกลาง



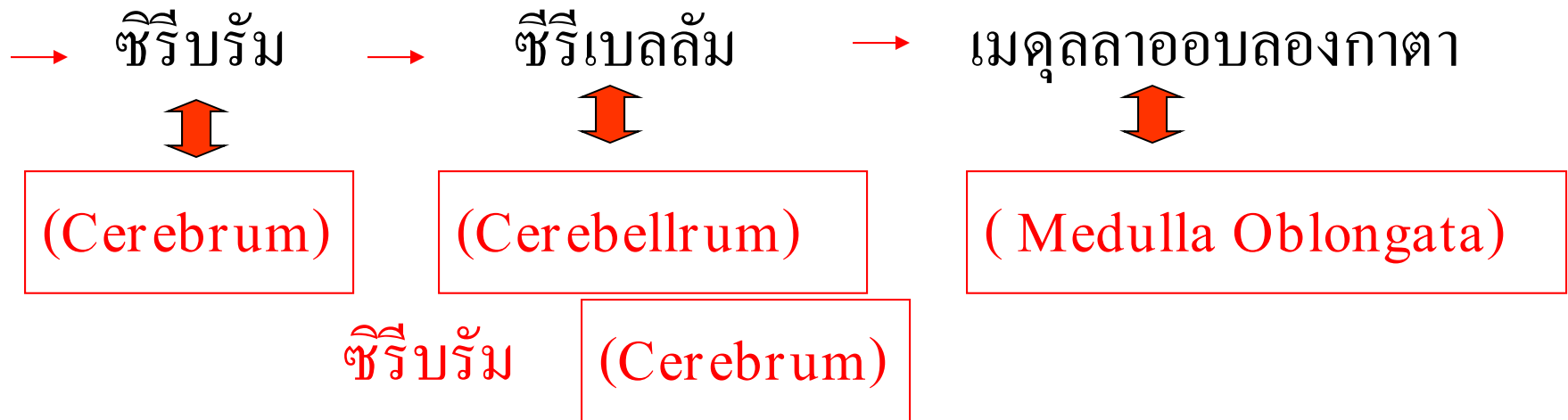
2)ระบบประสาทอัตโนมัติ

1)ระบบประสาทส่วนกลาง ทำหน้าที่รับความรู้สึกที่ถูกกระตุ้นแล้วสั่งการให้อวัยวะทำงานประกอบด้วย สมอง ไขสันหลัง และอวัยวะรับความรู้สึก

2)ระบบประสาทอัตโนมัติควบคุมการทำงานของอวัยวะภายใน โดยไม่ต้องรอคำสั่งจากสมอง มีจุดตั้งต้น 2 บริเวณ คือสมองส่วนเมดุลลาและไขสันกับไขสันหลังส่วนอกและเอว

ระบบประสาท แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

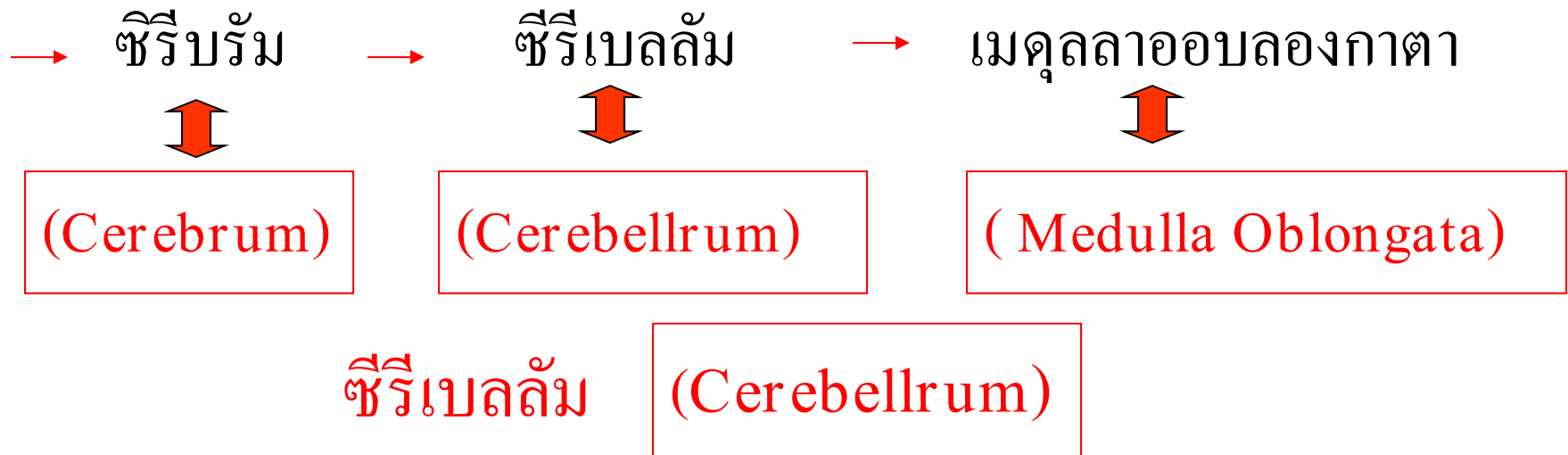
1)ระบบประสาทส่วนกลาง



คือ สมองส่วนใหญ่ เติบโตมากกว่าส่วนอื่น ๆ มีรอยหยัก ทำหน้าที่ควบคุมการเรียนรู้ต่าง ๆ ความเฉลียวฉลาด ความจำ เซาว์นปัญญา ไหวพริบ รับความรู้สึกรได้ยีน การเห็นภาพ

ระบบประสาท แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

1)ระบบประสาทส่วนกลาง



คือ **สมองส่วนเล็กมีขนาดเล็ก** อยู่ด้านหลัง ทำหน้าที่ควบคุมกล้ามเนื้อให้ทำงานประสานงานกันในขณะที่มีการเคลื่อนไหว รักษาสมดุลร่างกายให้ทรงตัว เช่น เล่นกีฬา แสดงละคร

ระบบประสาท แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

1)ระบบประสาทส่วนกลาง

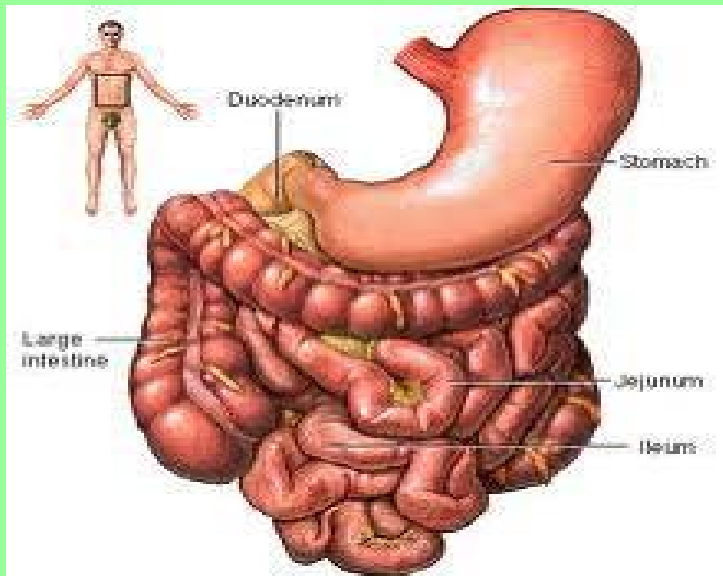
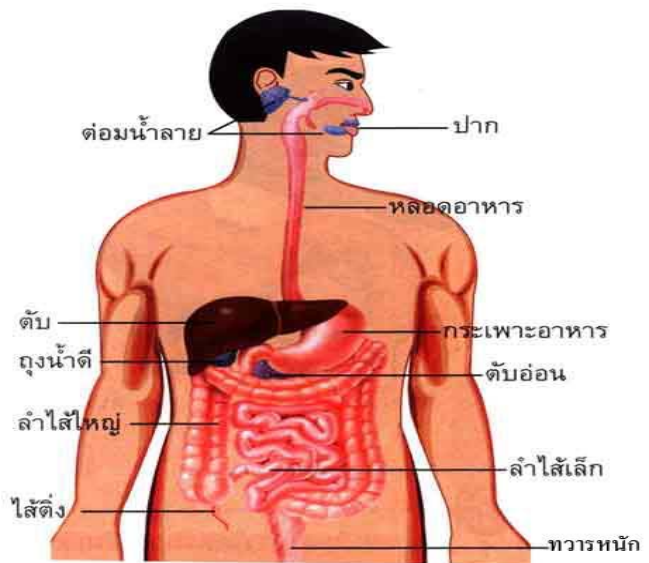
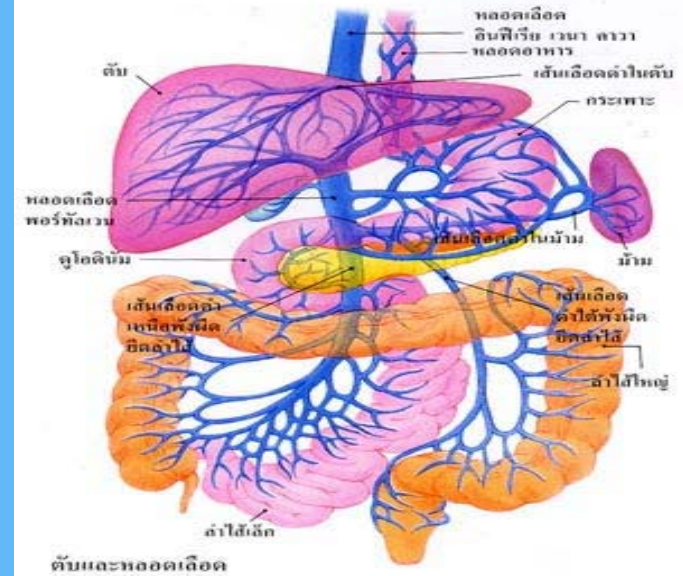
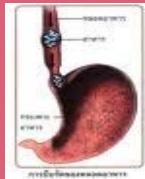
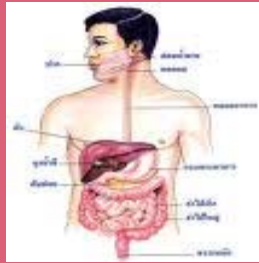


เมดุลลาออบลองกาตา

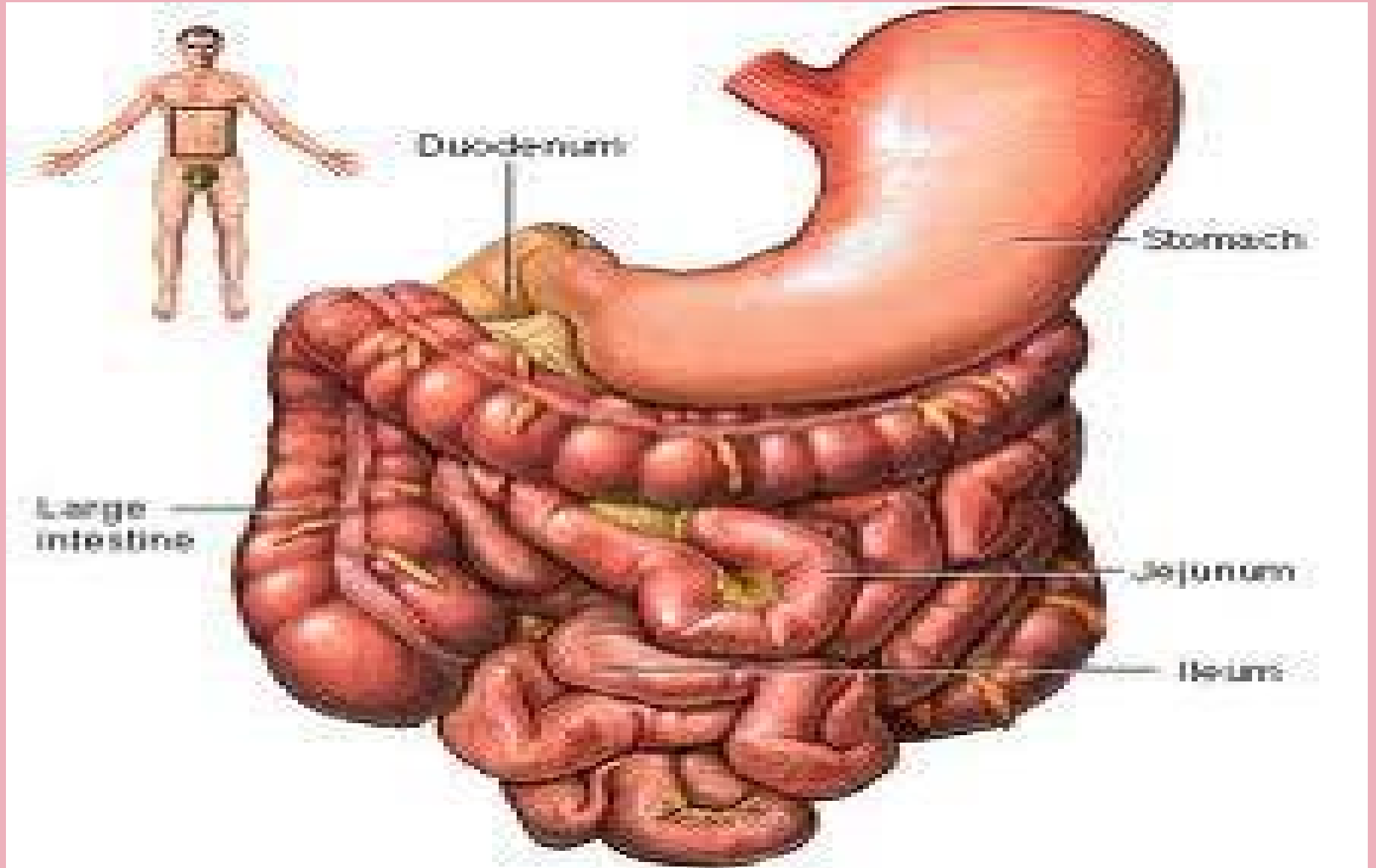
(Medulla Oblongata)

คือ ก้านสมอง เป็นส่วนสุดท้ายที่อยู่ในกะโหลกศีรษะ ควบคุมการหายใจ การเต้นของหัวใจ เส้นเลือดขยายตัว การเคี้ยวอาหาร ปฏิกริยาตอบสนองในการดำรงชีวิต ควบคุมการหลั่งน้ำย่อย และเป็นจุดตั้งต้นของเส้นประสาทสมอง

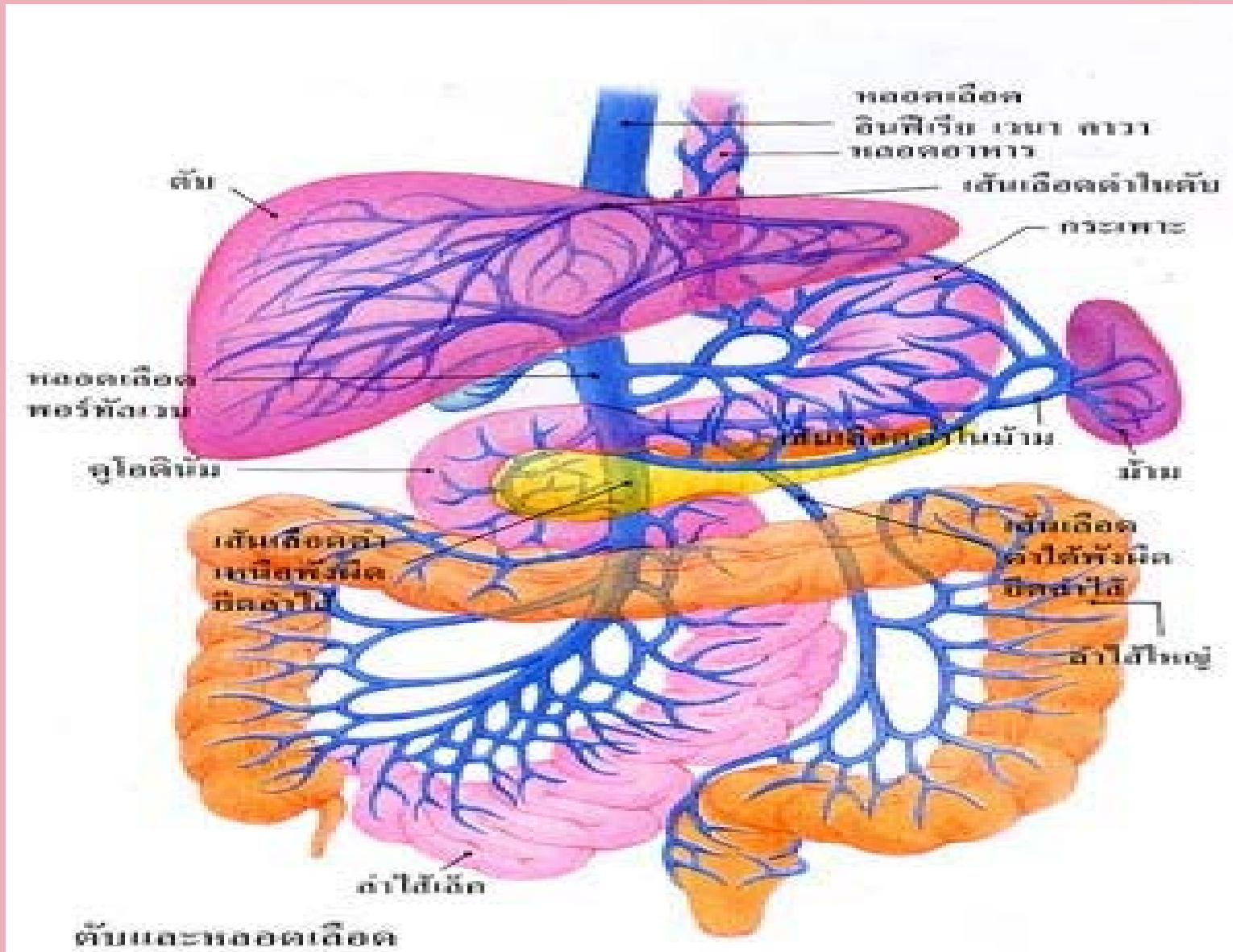
ระบบย่อยอาหาร (Digestive System)



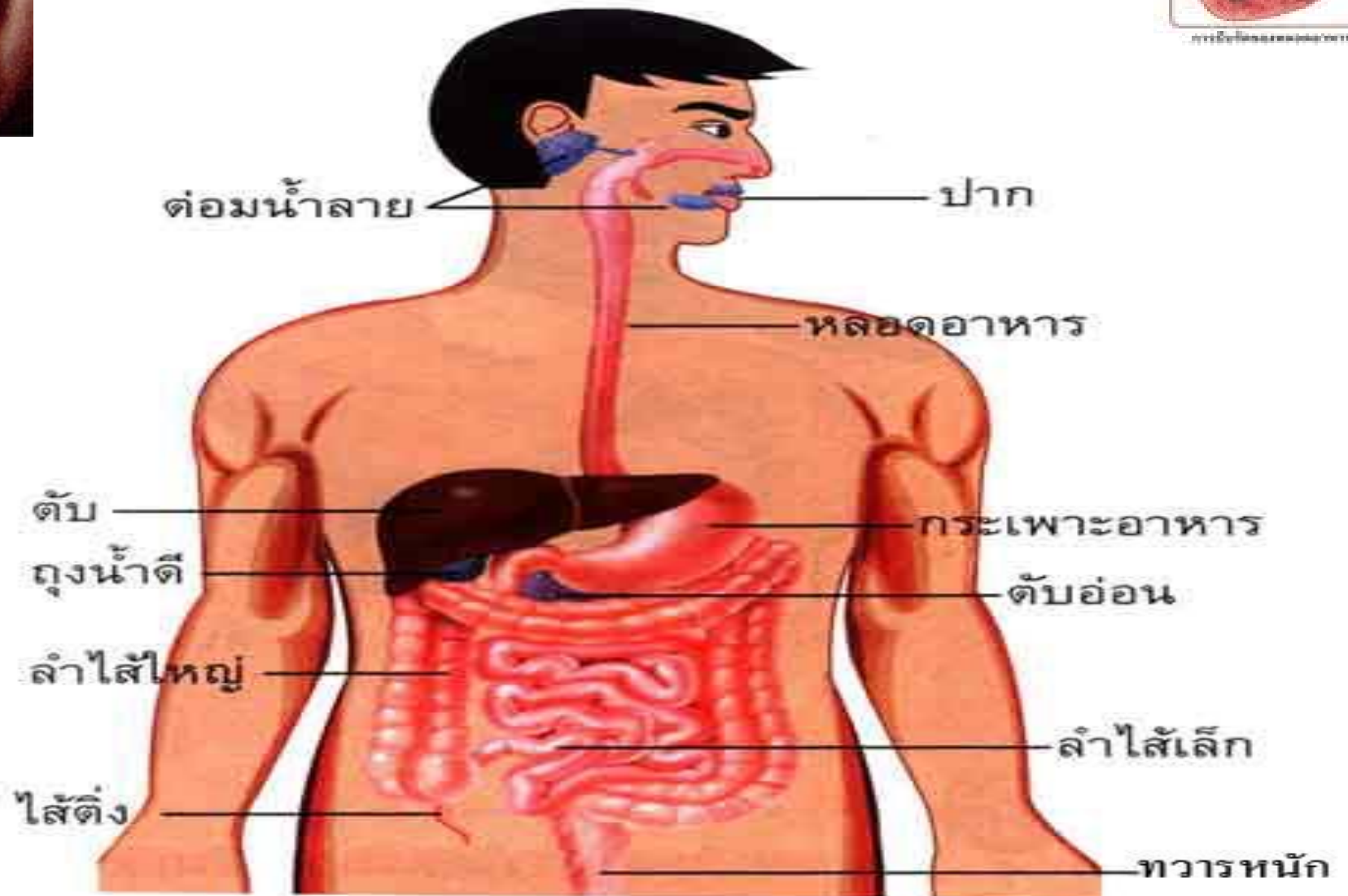
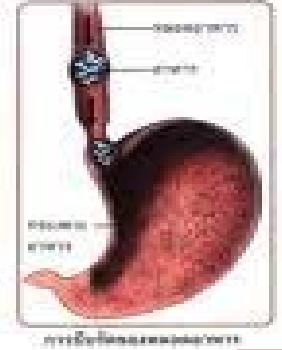
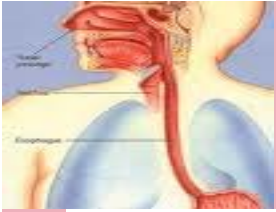
ระบบย่อยอาหาร (Digestive System)



ระบบย่อยอาหาร (Digestive System)



ระบบย่อยอาหาร (Digestive System)



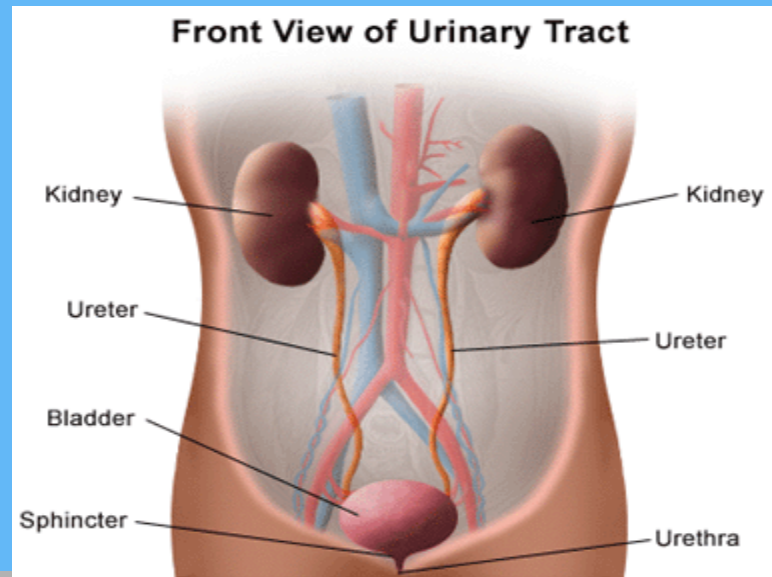
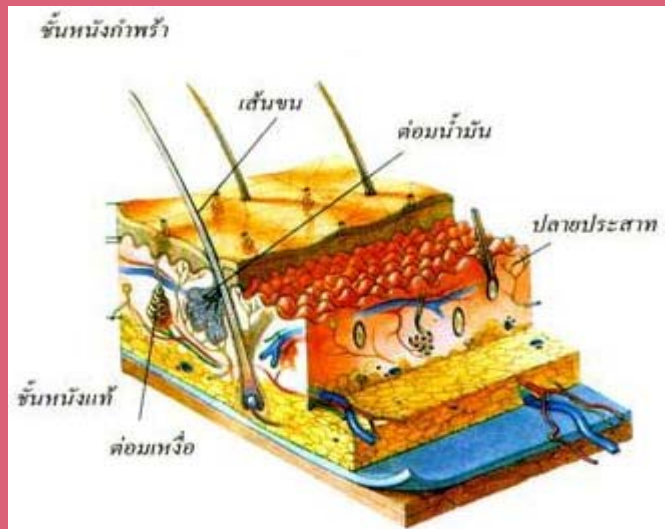
ระบบย่อยอาหาร (Digestive System)

หรือระบบทางเดินอาหาร (Digestive System) ทำหน้าที่เกี่ยวกับการทำอาหารที่มีขนาดใหญ่ให้เล็กลงเพื่อให้ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์และเซลล์สามารถนำไปใช้ในการสันดาป ร่างกายสามารถใช้ประโยชน์ กลไกการย่อย

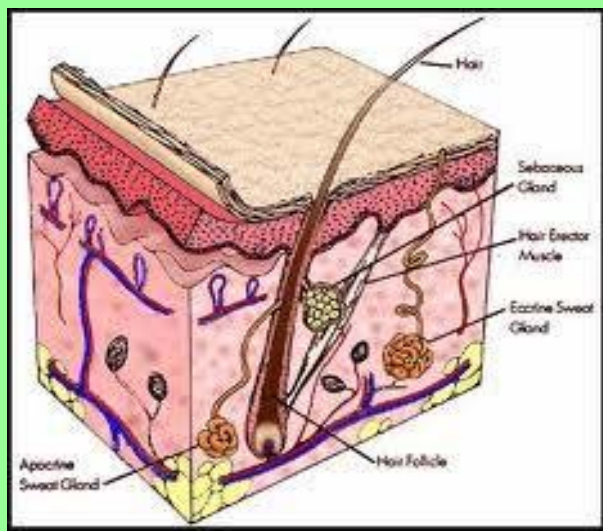
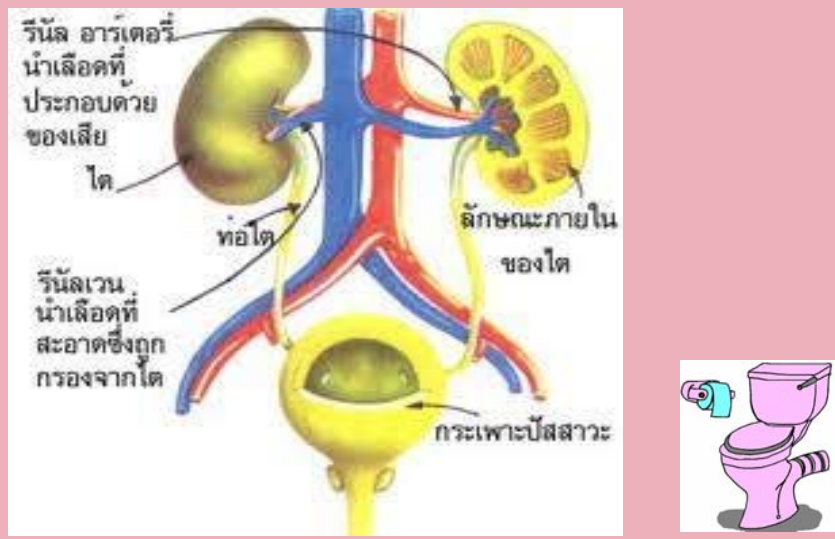
ปาก มี ฟัน ทำหน้าที่เคี้ยวอาหารและย่อยอาหารจำพวกแป้ง โดยใช้ น้ำย่อยอะไมเลสในน้ำลายย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาล เมื่อปากเคี้ยวอาหารแล้วจะส่งผ่าน หลอดอาหาร จะบีบรัดอาหารให้ไปทางเดียว เพื่อส่งอาหารลง กระเพาะอาหาร เป็นที่พักอาหาร บด และย่อย บางส่วนภายในกระเพาะมีต่อมสร้างน้ำย่อย และกรด ไฮโดรคลอริก

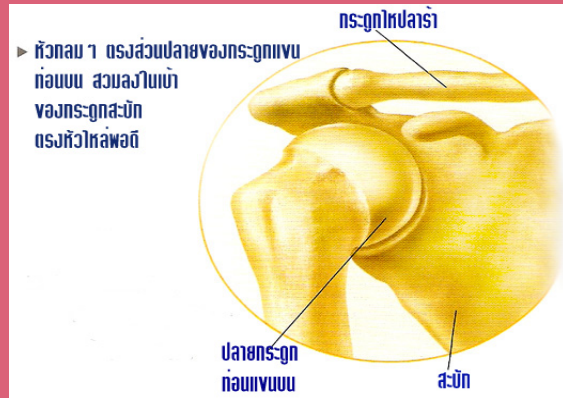
ระบบย่อยอาหาร (Digestive System)

เข้มข้น 0.2% นำเมือก เอนไซม์เปปซิน และเรนินทำหน้าที่ย่อยโปรตีน อาหารที่ถูกย่อยจากกระเพาะอาหารส่งไปยัง ลำไส้เล็ก ยาว 20 ฟุตทำหน้าที่ย่อยอาหารให้เป็น โมเลกุลเล็ก เพื่อสามารถดูดซึมเข้าสู่เส้นเลือดฝอยได้กากอาหารจะถูกส่งไปยัง ลำไส้ใหญ่ ยาว 5 ฟุต ภายในลำไส้ใหญ่มีแบคทีเรียอยู่มากมีประโยชน์และไม่มีโทษ คือแบคทีเรียที่สังเคราะห์วิตามินบีสิบสอง และวิตามินเค ถ้ามีแบคทีเรียแปลกปลอมเข้าไปในลำไส้ใหญ่มาก จะดูดน้ำกลับคืนร่างกายตามหน้าที่ไม่ได้ จึงเกิดอาการท้องเดิน ถ้าไม่มีการขับถ่ายกากอาหารอยู่ในลำไส้ใหญ่นานเกินไป จะดูดน้ำจากกากอาหาร ทำให้เกิดอาการท้องผูก

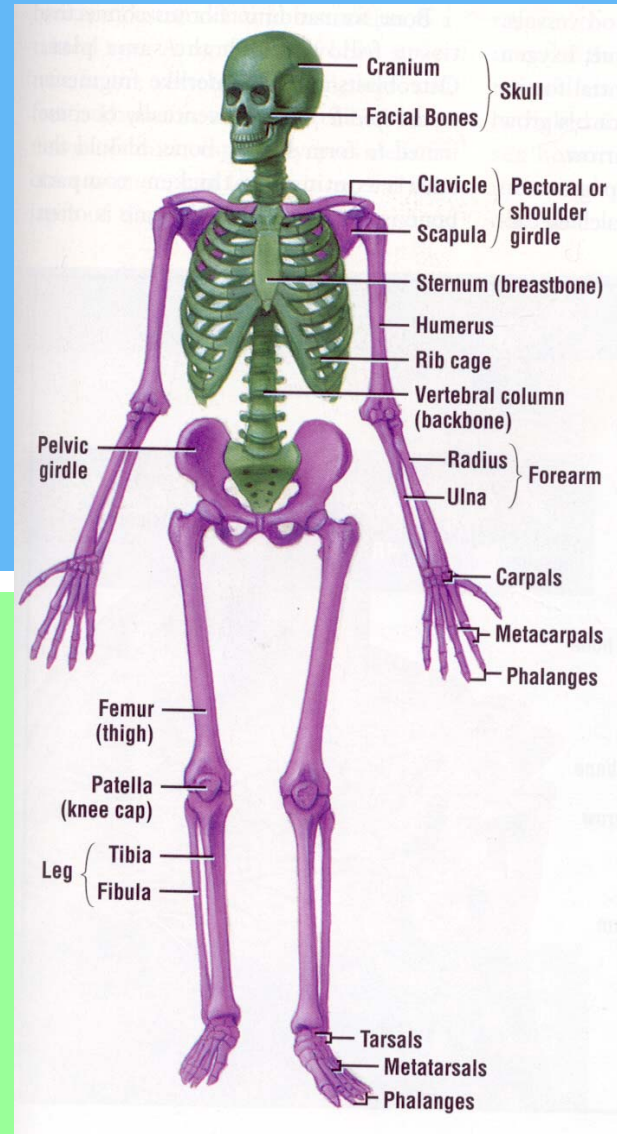
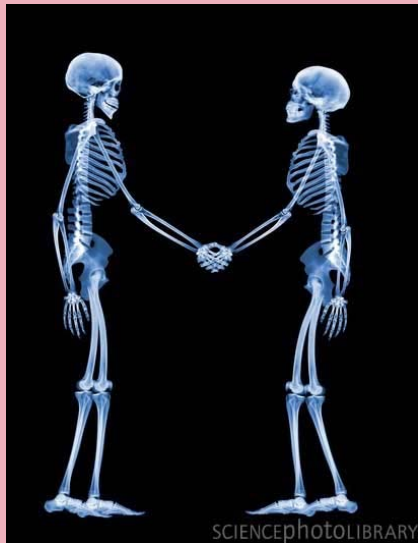


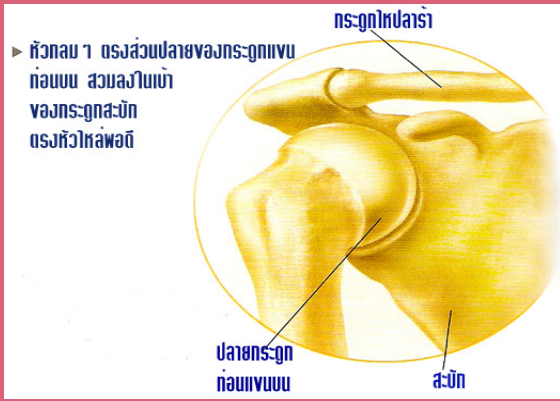
ระบบขับถ่าย (Excretory System)



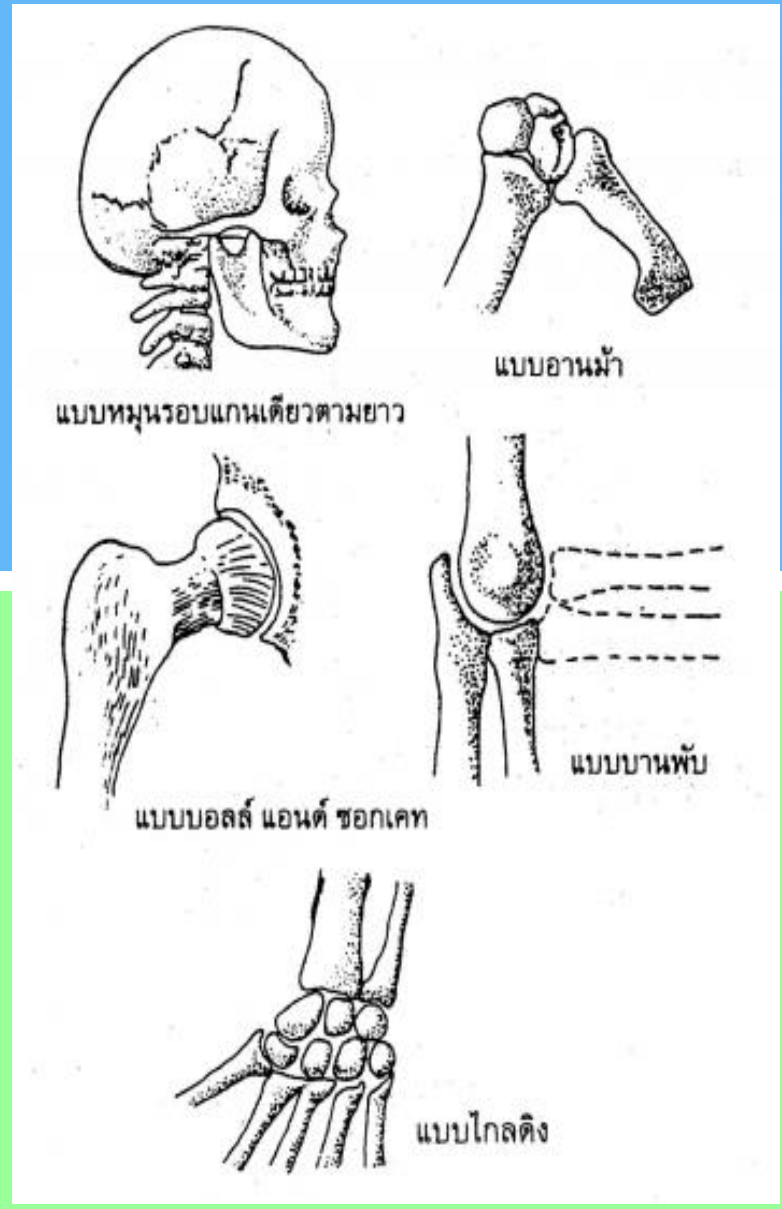


ระบบโครงกระดูก (Skeletal System)





ข้อต่อกระดูก



การบำรุงรักษาและพัฒนาโครงกระดูก

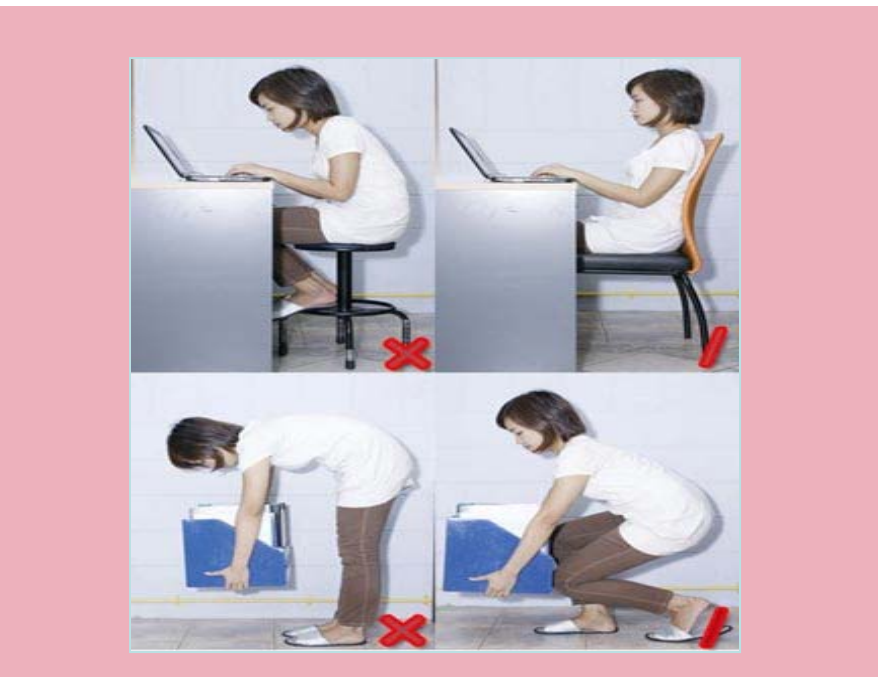
เดินเร็วเพื่อการออกกำลังกาย
 อบอุ่นร่างกายโดยการเดินช้าๆเป็นเวลา 5 นาทีเพื่อให้หัวใจค่อยๆเต้นเร็วขึ้น หลังจากนั้นจึงเดินเร็วๆเป็นเวลา 20-45 นาที (บันทึกพบว่าถึงคำชีพจรเป้าหมายหรือไม่)

หลังจากเริ่มเดินไปได้ 5-10 นาที) ระหว่างเดินออกกำลังกาย ควรยืดตัวให้ตรง ก้าวยาวๆ และแกว่งแขนตามสบาย ก่อนจะหยุดควรเดินให้ช้าลงเป็นเวลา 5 นาที เพื่อให้หัวใจค่อยๆเต้นช้าลงอย่างปลอดภัย

อบอุ่นร่างกาย 5 นาที
 หายใจเข้าออกอย่างช้าๆและสม่ำเสมอ

เดิน 20-45 นาที
 หัวใจให้กระโดดกระแทกที่ข้อมือและขา ไม่ไว้เดินทอดน่อง

อบอุ่นร่างกายก่อนหยุดอีก 5 นาที
 หัวใจจะเต้นช้าลงและค่อยๆเต้นช้าลง



แบบทดสอบหลังการเรียนรู้ หน่วยที่ 3

เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

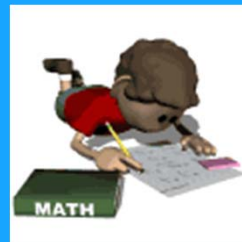
1. ต่อมเหงื่อชั้นของเสียใดออกทางรูเหงื่อ

1. น้ำ

2. ยูเรีย

3. เกลือ

4. น้ำและเกลือ



กลับเมนูหลัก



2. อาหารจะถูกย่อยให้เป็นโมเลกุลเล็ก 1 โมเลกุล แล้วเกิดการดูดซึมที่อวัยวะใด

1. กระเพาะอาหาร

2. ลำไส้เล็ก

3. ลำไส้ใหญ่

4. ไส้ติ่ง

3. ส่วนใดของปอดเป็นที่แลกเปลี่ยนก๊าซในการหายใจ

1. ขั้วปอด

2. ถุงลม

3. ท่อถุงลม

4. หลอดลม



4. สมองส่วนใหญ่ (Cerebrum) ทำหน้าที่ในข้อใด

1. ความจำ สติปัญญา การได้ยิน
2. การหายใจ เส้นเลือดขยายตัว
3. การออกกำลังกาย การพ้อนรำ
4. การหายใจ จิตใต้สำนึก รับความรู้สึก

5. ในปากใช้น้ำย่อยโดยย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาล

1. ไลเปส
2. เปปซิน
3. อะไมเลส
4. ทริปซิน



6. สารอาหารใดให้พลังงานมากที่สุด

1. คาร์โบไฮเดรต
2. โปรตีน
3. ไขมัน
4. วิตามิน

7. ถ้ามีน้ำหนักตัว 65 กิโลกรัม จะต้องการพลังงานจากอาหารใน 1 วันเท่าใด

1. 1,430 แคลอรี
2. 2,860 แคลอรี
3. 1,430 กิโลแคลอรี
4. 2,860 กิโลแคลอรี



8. พลังงานความร้อนที่ให้ความอบอุ่นในร่างกายได้มาจากพลังงานใด

1. พลังงานเคมีในอาหารถูกเปลี่ยนให้เป็นพลังงานความร้อน
2. พลังงานกลในอาหารถูกเปลี่ยนให้เป็นพลังงานความร้อน
3. พลังงานไฟฟ้าในอาหารถูกเปลี่ยนให้เป็นพลังงานความร้อน
4. พลังงานกัมมันตภาพรังสีถูกเปลี่ยนให้เป็นพลังงานความร้อน

9. ถ้าบริโภ�คาร์โบไฮเดรตมากจนร่างกายใช้ไม่หมด จะถูกเปลี่ยนเป็นสารประเภทใด

1. โปรรตีน
2. ไขมัน
3. เกลือ
4. วิตามิน



แบบทดสอบก่อนการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงตอบเดียว

1. เชื้อเพลิงที่ใช้ในการสันดาปในร่างกายได้มาจากพลังงานใด

1. น้ำ

2. น้ำมัน

3. อาหาร

4. ออกซิเจน



10. เชื้อเพลิงที่ใช้ในการสันดาปในร่างกายได้มาจากพลังงานใด

1. น้ำ
2. น้ำมัน
3. อาหาร
4. ออกซิเจน



กลับเมนูหลัก

