

ชีววิทยา ม.5



ระบบย่อยอาหาร ของมนุษย์

ทบทวนความรู้...สู่การดูแลสุขภาพ

เรียนรู้ร่างกาย
ดูแลสุขภาพ
เพื่อชีวิตที่ดีกว่าเดิม

ร่างกายดี
เริ่มได้จาก
ความเข้าใจ

เล็ก ๆ วันนี้
เพื่อสุขภาพที่ดี
ในวันหน้า

เรียนรู้
✓ เข้าใจ
✓ คิดวิเคราะห์
✓ นำไปใช้ในชีวิตจริง

SCIENCE
BIOLOGY
HEALTH
A BRIGHTER TOMORROW

Knowledge
Today
Healthy
Tomorrow

ครูสุกัญญา เพ็ชรอินทร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียนพะเยาพิทยาคม จังหวัดพะเยา

“ความรู้
สร้างสุขภาพดี
สร้างอนาคตที่ยั่งยืน”





ยินดีต้อนรับสู่ภารกิจ

หนังสือเล่มนี้พาเราเดินทางไปกับอาหาร
เพื่อค้นหาคำตอบว่า
“อาหารเปลี่ยนแปลงอย่างไร
ระหว่างเดินทางผ่านระบบย่อยอาหาร?”



ขอบเขตของเล่มนี้

เราจะเรียนรู้ตั้งแต่
ช่องปากจนถึงกระเพาะอาหาร
เป็นหลัก

📍 การเดินทางของอาหาร

- 1 ช่องปาก
- 2 คอหอย
- 3 หลอดอาหาร
- 4 กระเพาะอาหาร
- 5 ลำไส้เล็ก
- 6 ลำไส้ใหญ่
- 7 ไส้ตรง
- 8 ทวารหนัก



มาร่วมกัน
ค้นหาคำตอบ
ไปด้วยกันนะ!





5 ขั้นตอนการเรียนรู้

เรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ คิดเป็น ทำเป็น และตรวจสอบได้

1 Read

อ่าน

อ่านเนื้อหาในบทเรียน ใบความรู้ หรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำความเข้าใจ ภาพรวมของเรื่อง



เริ่มจากการอ่านให้เข้าใจก่อนนะ!

2 Observe

สังเกต

ดูภาพ ตัวอย่าง วัตถุ หรือปรากฏการณ์อย่างละเอียด ตั้งใจสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น และจดบันทึกข้อมูลที่สำคัญ



สังเกตให้ละเอียด จะเห็นมากกว่าที่คิด

3 Think

คิด

วิเคราะห์ข้อมูล เชื่อมโยงความรู้ ตั้งคำถาม หาคำตอบ และสรุปแนวคิดด้วยเหตุผล



ทำในถึงเป็นแบบนี้? มีปัจจัยอะไรบ้างนะ?

4 Do

ทำ

ลงมือปฏิบัติ ทดลอง หรือทำกิจกรรมตามขั้นตอน เช่น การทดลอง การสำรวจ หรือการเก็บข้อมูล



ลงมือทำเพื่อพิสูจน์ให้เห็นจริง

5 Check

ตรวจสอบ

ทบทวนผลการเรียนรู้ ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล สรุปสิ่งที่ได้ และปรับปรุงหากยังไม่ครบถ้วน



ตรวจสอบอีกครั้งให้มั่นใจในคำตอบ

รู้จักทีมภารกิจ

เพื่อนร่วมทางในการเรียนรู้ระบบย่อยอาหาร

ชีววิทยา ม.5

มาร่วมค้นหา
คำตอบไปด้วยกัน
นะ!



นัท

นักตั้งคำถาม

“ทำไมอาหาร
ต้องย่อย?”

- อายุ 16 ปี
- ระดับชั้น ม.5
- บุคลิก ช่างสงสัย
- จุดเด่น ถามว่า “ทำไม” อยู่เสมอ
- ความสนใจ เทคโนโลยี วิทยาศาสตร์



มิน

นักทดลอง

“ลองดูจากสิ่งที่เกิดขึ้น
กับอาหารกัน”

- อายุ 16 ปี
- ระดับชั้น ม.5
- บุคลิก ชอบทดลอง
- จุดเด่น ลงมือทำจริง
- ความสนใจ การทดลอง วิทยาศาสตร์



พิต

นักสรุป

“ฉันจะเรียงข้อมูล
ให้เป็นระบบ”

- อายุ 16 ปี
- ระดับชั้น ม.5
- บุคลิก ชอบสรุป
- จุดเด่น จัดระบบความรู้เก่ง
- ความสนใจ แผนผัง การวางแผน



ไบฟิร์น

นักเชื่อมโยง

“เรื่องนี้เกี่ยวข้องกับ
การกินของเราด้วยนะ”

- อายุ 16 ปี
- ระดับชั้น ม.5
- บุคลิก เชื่อมโยงกับชีวิตจริง
- จุดเด่น สังเกตพฤติกรรมรอบตัว
- ความสนใจ อาหาร สุขภาพ ไลฟ์สไตล์



ครูเอ

ผู้ชี้แนะการเรียนรู้

“หาคำตอบจากข้อมูล
แล้วอธิบายด้วยเหตุผล”

- บทบาท ครูชีววิทยา
- บุคลิก เป็นมิตร ใจเย็น
- จุดเด่น ชี้แนะและเชื่อมโยงความรู้
- ความสนใจ วิทยาศาสตร์ การสอน



แล้วเจอกันในภารกิจการเรียนรู้กันนะ!



สารบัญ

การย่อยอาหารของมนุษย์ ตอนที่ 1

เรียนรู้
เส้นทางอาหาร
ไปด้วยกันนะ!



01 ทำไมอาหารต้องถูกย่อย 08

02 เส้นทางของอาหาร 09

03 การย่อยเชิงกลและเชิงเคมี 10

04 โลกใบเล็กในช่องปาก 11

05 ฟัน ลิ้น และต่อมน้ำลาย 12

06 อะไมเลสกับอาหารประเภทแป้ง ... 13

07 การเคี้ยวและการกลืน 14

08 การเดินทางผ่านหลอดอาหาร 15

09 กระเพาะอาหาร 16

10 การดูดและบดย่อยอาหาร 17

11 กิจกรรมและแบบฝึกหัด 18

12 สรุปและคำศัพท์ 19

เส้นทางการเดินทาง
ของอาหาร



เข้าใจระบบย่อยอาหาร
เพื่อสุขภาพที่ดีในอนาคต



เส้นทางของอาหาร

การเดินทางในระบบย่อยอาหารของมนุษย์

อาหารที่เรากิน
จะเดินทางไปไหนบ้างนะ?



อาหารที่เรารับประทาน
จะเคลื่อนที่ผ่านทางเดินอาหาร
ทีละขั้นตอน โดยในแต่ละ
อวัยวะจะมีการย่อยอาหาร
และการเปลี่ยนแปลง
ที่แตกต่างกัน

ระบบย่อยอาหาร
ทำงานเป็นลำดับขั้น
อย่างต่อเนื่อง
เพื่อให้อาหาร
มีขนาดเล็กลง
และร่างกายนำไปใช้
ประโยชน์ได้

ดูเส้นทางนี้
แล้วลองสังเกตว่า
ในแต่ละส่วนมีหน้าที่
อะไรบ้างนะ

มาดูกันเลย!
อาหารจะผ่านอวัยวะต่าง ๆ
ตามลำดับดังนี้



1



ช่องปาก

อาหารเข้าสู่ร่างกาย ถูกบดเคี้ยว
และคลุกกับน้ำลาย

2



คอหอย

เป็นทางผ่านของอาหาร
จากช่องปากไปยังหลอดอาหาร

3



หลอดอาหาร

อาหารถูกเคลื่อนที่ด้วยการบีบตัว
เป็นช่วง ๆ (เพอริสตีลซิส)
ลงสู่กระเพาะอาหาร

4



กระเพาะอาหาร

อาหารถูกย่อยต่อ และคลุกเคล้ากับ
น้ำย่อยจนกลายเป็นอาหารที่มีลักษณะ
เป็นของเหลวข้น

5



ลำไส้เล็ก

ย่อยอาหารต่อและเป็นบริเวณสำคัญ
ในการดูดซึมสารอาหาร

6



ลำไส้ใหญ่

ดูดซึมน้ำและสารบางชนิด
อาหารที่เหลือจะเริ่มแข็งตัว
กลายเป็นกากอาหาร

7



ไส้ตรง

เก็บกากอาหารไว้ชั่วคราว
ก่อนขับออกจากร่างกาย

8



ทวารหนัก

ขับกากอาหารออกจากร่างกาย

รู้หรือไม่?

ทางเดินอาหารของมนุษย์ประกอบด้วยอวัยวะหลัก
8 ส่วน ตามลำดับนี้



อาหารที่ดี ย่อยง่าย ร่างกายแข็งแรง!

ถ้าเราไม่ย่อยอาหาร
ร่างกายจะนำไปใช้
ไม่ได้เลยหรือ?

ทำไมอาหาร ต้องถูกย่อย?

เพราะโมเลกุล
ของอาหารมีขนาดใหญ่
ร่างกายจึงต้องย่อย
ให้เล็กลงก่อน
จึงจะดูดซึมได้!

อาหารเป็นแหล่งพลังงานและสารอาหารที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต
แต่โมเลกุลของอาหารมีขนาดใหญ่ ไม่สามารถดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้โดยตรง
จึงต้องผ่านกระบวนการย่อยอาหารก่อน

ตัวอย่างอาหารที่เรารับประทาน



แป้ง ข้าว



ผัก

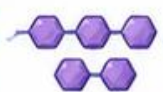


ผลไม้



เนื้อสัตว์

อาหารโมเลกุลขนาดใหญ่ (ก่อนย่อย)



คาร์โบไฮเดรต
(เช่น แป้ง)

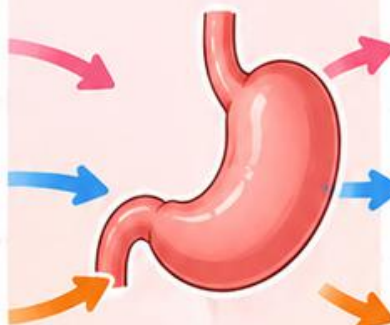


โปรตีน
(เช่น เนื้อสัตว์)



ลิพิด
(เช่น น้ำมัน ไขมัน)

ผ่านกระบวนการ ย่อยอาหาร



อาหารโมเลกุลขนาดเล็ก (หลังย่อย)



น้ำตาลโมเลกุลเล็ก
(เช่น กลูโคส)



กรดอะมิโน



กรดไขมัน
และกลีเซอรอล

โมเลกุลขนาดเล็ก จึงสามารถดูดซึมได้

หลังจากย่อยแล้ว อาหารมีขนาดเล็กลง
จึงสามารถดูดซึมผ่านผนังลำไส้
เข้าสู่กระแสเลือด และนำไปใช้
ในการดำรงชีวิตได้



สรุปให้จำ

- ✓ อาหารที่เรารับประทานมีโมเลกุลขนาดใหญ่
ไม่สามารถดูดซึมได้โดยตรง
- ✓ ต้องผ่านกระบวนการย่อยอาหาร
เพื่อให้มีขนาดเล็กลง
- ✓ สารอาหารที่ย่อยแล้วจะถูกดูดซึมและนำไปใช้
เป็นพลังงานและสารอาหารในการดำรงชีวิต

“ย่อยให้เล็ก ดูดซึมได้ ร่างกายจึงนำไปใช้”

อวัยวะในระบบย่อยอาหารของมนุษย์

อาหารเดินทางผ่านอวัยวะทั้ง 8 ส่วน ตามลำดับ

“แต่ละอวัยวะ มีหน้าที่เฉพาะ และทำงานร่วมกัน อย่างต่อเนื่อง”

1 ช่องปาก



อาหารเข้าสู่ร่างกาย ถูกบดเคี้ยวและ คลุกกับน้ำลาย

2 คอหอย



เป็นทางผ่านของอาหาร จากช่องปาก ไปยังหลอดอาหาร

3 หลอดอาหาร



อาหารถูกเคลื่อนที่ด้วยการบีบตัวเป็นช่วง ๆ (เพอริสตัลซิส) ลงสู่กระเพาะอาหาร

4 กระเพาะอาหาร



อาหารถูกย่อยต่อ และคลุกเคล้ากับน้ำย่อย กลายเป็นอาหารที่มีลักษณะ เป็นของเหลวข้น

5 ลำไส้เล็ก



ย่อยอาหารต่อและเป็น บริเวณสำคัญในการดูดซึม สารอาหาร

6 ลำไส้ใหญ่



ดูดซึมน้ำและสารบางชนิด อาหารที่เหลือจะเริ่มแข็งตัว กลายเป็นกากอาหาร

7 ไส้ตรง



เก็บกากอาหารไว้ ชั่วครู่ก่อนขับออก จากร่างกาย

8 ทวารหนัก



ขับกากอาหาร ออกจากร่างกาย

อาหารเดินทาง เป็นเส้นทางเดียว อย่างต่อเนื่องนะ!

BIOLOGY

เข้าใจเส้นทางของอาหาร เข้าใจการทำงานของร่างกาย

การย่อยอาหารมี 2 ขั้นตอน

ทำให้อาหารมีขนาดเล็กลง เพื่อให้ร่างกายสามารถดูดซึมและนำไปใช้ได้

สองขั้นตอนนี้
ทำงานร่วมกันนะ!

1 การย่อยเชิงกล (Mechanical digestion)

เป็นการทำให้อาหารมีขนาดเล็กลงด้วยวิธีทางกายภาพ ซึ่งไม่ใช่เอนไซม์ โดยองค์ประกอบทางเคมีของอาหารจะไม่เปลี่ยนแปลง

ตัวอย่าง

- การบดเคี้ยวของฟัน
- การคลุกเคล้าของลิ้นกับอาหาร
- การบีบตัวของทางเดินอาหาร (เพอริสตัลซิส)



อาหารชิ้นใหญ่

แตกเป็นชิ้นเล็กลง

มีขนาดเล็กลง

ผลที่เกิดขึ้น

ขนาดของอาหารเล็กลง แต่สารอาหารยังมีองค์ประกอบทางเคมีเหมือนเดิม

2 การย่อยเชิงเคมี (Chemical digestion)

เป็นการทำให้อาหารมีขนาดเล็กลงและมีองค์ประกอบทางเคมีเปลี่ยนไปจากเดิม โดยใช้น้ำในกระบวนการที่เรียกว่าไฮโดรลิซิส (hydrolysis) และเอนไซม์

ตัวอย่างเอนไซม์

- อะไมเลส : ย่อยคาร์โบไฮเดรต
- เพปซิน : ย่อยโปรตีน
- ไลเปส : ย่อยลิพิด
- เอนไซม์มีหลายชนิดในแต่ละบริเวณของทางเดินอาหาร



ผลที่เกิดขึ้น

ขนาดของอาหารเล็กลง และองค์ประกอบทางเคมีเปลี่ยนไป ได้สารอาหารที่สามารถดูดซึมได้

ทั้ง 2 ขั้นตอน
สำคัญและเกิดขึ้น
ต่อเนื่องกัน!

สรุปความแตกต่าง

ประเด็น	การย่อยเชิงกล	การย่อยเชิงเคมี
วิธีการ	วิธีทางกายภาพ	ใช้น้ำและเอนไซม์
เอนไซม์	ไม่ใช่เอนไซม์	ใช้เอนไซม์
ผลต่ออาหาร	ขนาดเล็กลง	ขนาดเล็กลงและองค์ประกอบทางเคมีเปลี่ยนไป
ตัวอย่าง	การเคี้ยว การบีบตัวของทางเดินอาหาร	อะไมเลส เพปซิน ไลเปส

“จากชิ้นใหญ่ สู่ชิ้นเล็ก เพื่อพลังงานของชีวิต”



ภารกิจที่ 1 : เข้าสู่ช่องปาก

จุดเริ่มต้นของการย่อยอาหาร

อาหารคำนี้
จะเริ่มเดินทางที่ไหน
กันนะ?

ในช่องปากมีทั้ง
การย่อยเชิงกล
และการย่อยเชิงเคมี
เกิดขึ้นพร้อมกันนะ!



1 อาหารเข้าสู่ช่องปาก



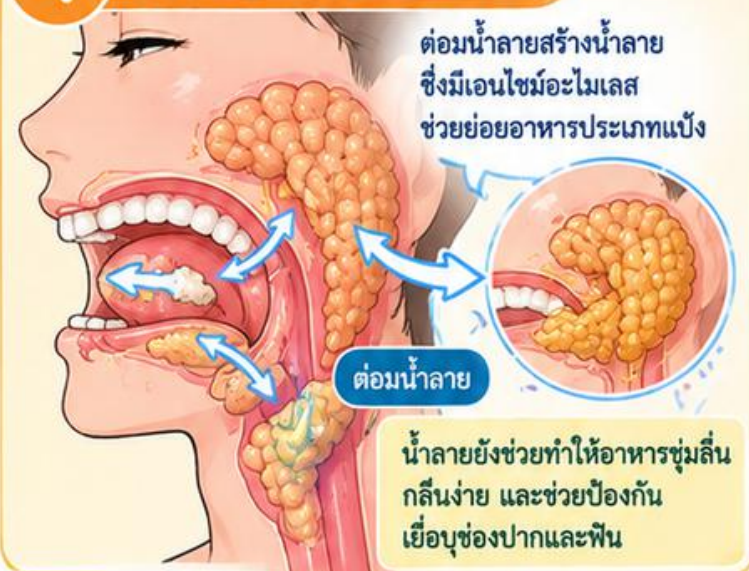
2 ฟันบดเคี้ยวอาหาร



3 ลื่นเคลื่อนอาหาร



4 ต่อมน้ำลายหลั่งน้ำลาย



เมื่ออาหารถูกเคี้ยว
ผสมกับน้ำลายจนเป็นก้อน
เราจะเรียกว่า
“โบลัส (bolus)”
พร้อมเดินทางต่อไป!

สรุปสาระสำคัญ

- ✓ ช่องปากเป็นจุดเริ่มต้นของทางเดินอาหาร
- ✓ มีทั้งการย่อยเชิงกล (ฟันและลิ้น) และการย่อยเชิงเคมี (เอนไซม์ในน้ำลาย)
- ✓ ทำให้อาหารมีขนาดเล็กลงและคลุกเคล้ากับน้ำลาย
- ✓ เตรียมอาหารให้อยู่ในรูปก้อนพร้อมสำหรับการกลืน



โครงสร้างของฟันมนุษย์

ฟัน...อวัยวะสำคัญในการเริ่มต้นการย่อยอาหาร

ฟันแต่ละส่วน
มีหน้าที่แตกต่างกัน
มาทำความรู้จักกัน
เลยครับ!

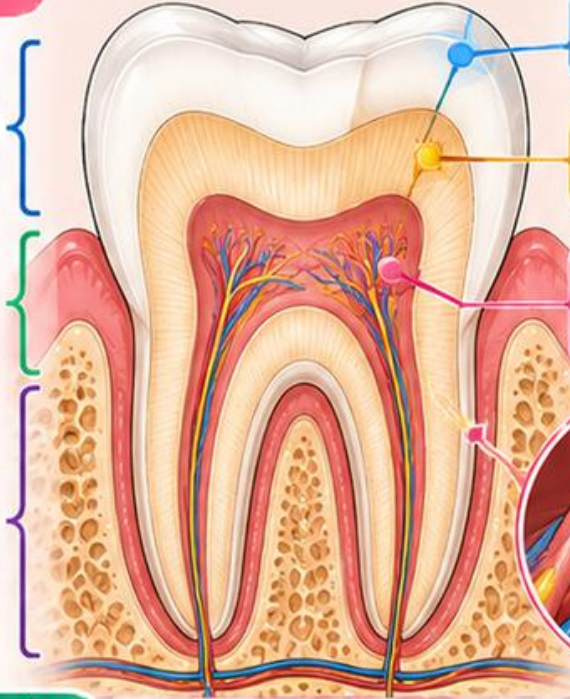


โครงสร้างของฟัน

ส่วนบนฟัน
(ตัวฟัน)

ส่วนคอฟัน

ส่วนรากฟัน



เคลือบฟัน
(Enamel)

เนื้อฟัน
(Dentin)

โพรงประสาทฟัน
(Pulp)

ภายในโพรงประสาทฟัน
ประกอบด้วย
เส้นเลือด และเส้นประสาท

ชนิดของฟันและหน้าที่

ฟันตัด
(Incisor)



หน้าที่

ฟันเขี้ยว
(Canine)



หน้าที่



ฟันตัด

ฟันเขี้ยว

ฟันกรามน้อย

ฟันกรามใหญ่

ฟันกรามน้อย
(Premolar)



หน้าที่

ฟันกรามใหญ่
(Molar)



หน้าที่

ดูแลฟันให้แข็งแรง
เพื่อการกินอาหาร
และรอยยิ้มที่สดใส
นะคะ!



รู้หรือไม?

ฟันของผู้ใหญ่โดยทั่วไปมี 32 ซี่
แต่ละชนิดมีรูปร่างเหมาะสมกับหน้าที่ที่แตกต่างกัน



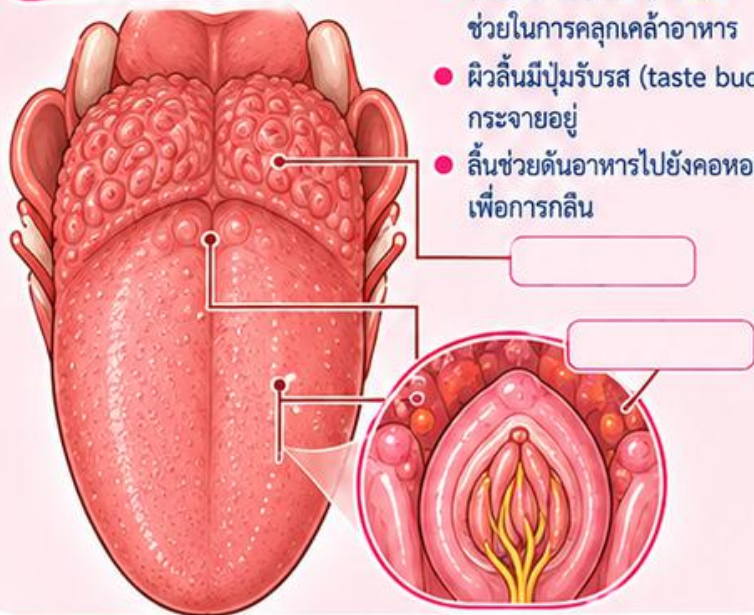
ลิ้นและต่อมน้ำลาย

มากกว่าแค่การรับรส...แต่ช่วยให้ชีวิตง่ายขึ้น

ลิ้นรับรส
ต่อมน้ำลายช่วยย่อย
และทำให้อาหาร
กลืนง่ายขึ้นนะ!

ลิ้น (Tongue)

- ลิ้นเป็นอวัยวะที่มีกล้ามเนื้อช่วยในการคลุกเคล้าอาหาร
- ผิวลิ้นมีปุ่มรับรส (taste bud) กระจายอยู่
- ลิ้นช่วยดันอาหารไปยังคอหอยเพื่อการกลืน



รสชาติพื้นฐาน 5 รส

รสเปรี้ยว



รสขม



รสเค็ม



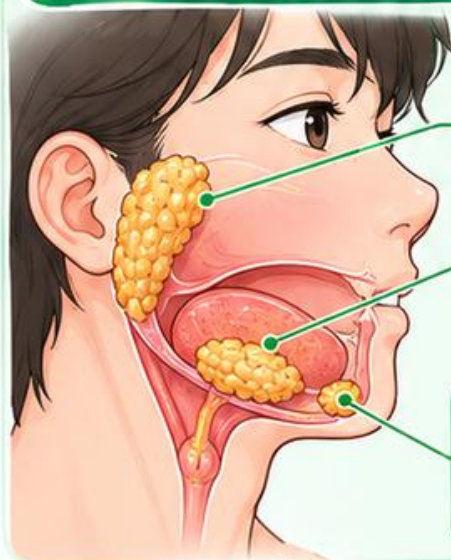
รสหวาน



รสอูมามิ



ต่อมน้ำลาย (Salivary glands)



ต่อมน้ำลายบริเวณหู (Parotid gland)

ต่อมน้ำลายใต้ขากรรไกร (Submandibular gland)

ต่อมน้ำลายใต้ลิ้น (Sublingual gland)

น้ำลาย (Saliva)



- มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก
- มีเอนไซม์ที่ช่วยย่อยอาหาร (เช่น อะไมเลส)
- ช่วยให้อาหารชุ่มชื้น นุ่ม และกลืนง่าย
- ช่วยทำความสะอาดช่องปาก

บทบาทของน้ำลายในการกลืนอาหาร



อาหารแห้ง และเป็นก้อน



น้ำลายช่วยให้ อาหารชุ่มชื้นและจับตัวกัน



อาหารนุ่มและ กลืนง่าย

รู้หรือไม่?

- ✓ มนุษย์สามารถรับรสพื้นฐานได้ 5 รส
- ✓ น้ำลายเริ่มย่อยคาร์โบไฮเดรตตั้งแต่ในช่องปาก
- ✓ การเคี้ยวให้ละเอียดและคลุกเคล้าน้ำลาย ช่วยให้ย่อยอาหารได้ดีขึ้น

ดูแลสุขภาพช่องปาก

- ✓ แปรงฟันอย่างถูกวิธี
- ✓ ลดอาหารหวานจัดและอาหารที่ทำให้เกิดฟันผุ
- ✓ ดื่มน้ำให้เพียงพอ เพื่อให้ต่อมน้ำลายทำงานได้ดี



“ลิ้นรับรส น้ำลายช่วยย่อย เคี้ยวดี กลืนง่าย สุขภาพดีเริ่มที่ช่องปาก”

การย่อยแป้งในช่องปาก

ฟันช่วยบดเคี้ยว...อะไมเลสช่วยย่อย

การย่อยอาหาร
ในช่องปากเป็นการย่อย
ทั้งเชิงกลและเชิงเคมี
ที่ทำงานร่วมกันนะคะ!



1 อาหารเข้าสู่ช่องปาก



อาหารที่มีแป้ง
เช่น ข้าว ขนมปัง
จะเข้าสู่ช่องปาก
และถูกบดเคี้ยว
ด้วยฟัน

2 ฟันบดเคี้ยวอาหาร (การย่อยเชิงกล)



อาหารที่ถูกบดละเอียด
มีพื้นที่ผิวมากขึ้น

ฟันทำให้อาหารมีขนาดเล็กลง
เพิ่มพื้นที่ผิวของอาหาร
ทำให้เอนไซม์สามารถ
ย่อยได้ง่ายขึ้น



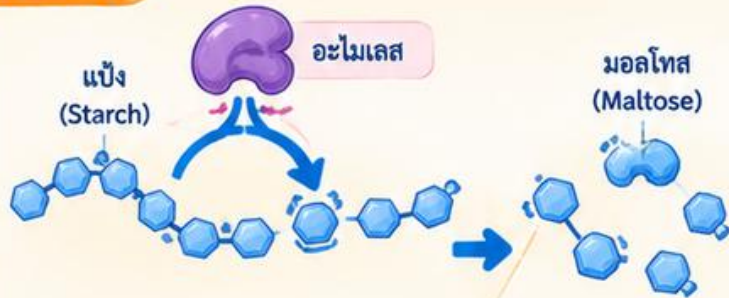
3 อะไมเลสในน้ำลายย่อยแป้ง (การย่อยเชิงเคมี)



ต่อมน้ำลาย
(Salivary gland)



ในน้ำลาย



อะไมเลสในน้ำลายจะย่อยแป้ง
ให้เป็นน้ำตาลมอลโทสและน้ำตาลที่มีขนาดเล็กลง

สรุปการทำงานร่วมกัน

ฟันบดเคี้ยว

อะไมเลสในน้ำลาย



ทำให้อาหารมีขนาดเล็กลง
และมีพื้นที่ผิวมากขึ้น



ย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาล
ขนาดเล็กลง



อาหารอ่อนนุ่ม
และกลืนได้ง่ายขึ้น

ตัวอย่างอาหารที่มีแป้ง



การย่อยแป้งเริ่มต้น
ตั้งแต่ในช่องปาก
และยังคงดำเนินต่อไป
ในกระเพาะอาหาร
และลำไส้เล็กนะครับ!



รู้หรือไม่?

อะไมเลสทำงานได้ดีที่สุดใน
สภาพเป็นกลาง (ใกล้เคียงน้ำลาย)
แต่จะหยุดทำงานเมื่ออาหารเข้าสู่กระเพาะอาหาร
ที่มีสภาพเป็นกรด



“การย่อยเริ่มจากคำแรก เพื่อพลังงานในทุกวัน”

ยิ่งเคี้ยวละเอียด ยิ่งย่อยง่าย

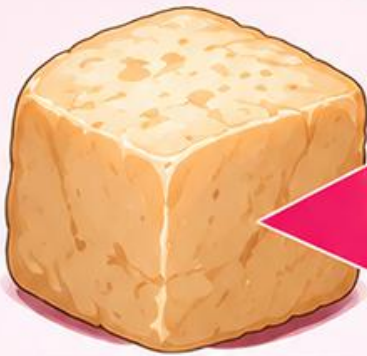
ขนาดของอาหาร มีผลต่อการทำงานของเอนไซม์

เคี้ยวให้ละเอียด
อาหารจะย่อยง่าย
และดีต่อสุขภาพ
นะครับ!

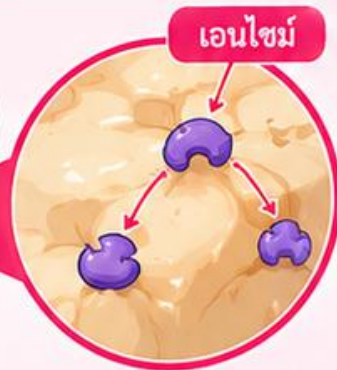


อาหารชิ้นใหญ่

มีพื้นที่ผิวสัมผัสเอนไซม์น้อย
ทำให้ย่อยได้ช้ากว่า

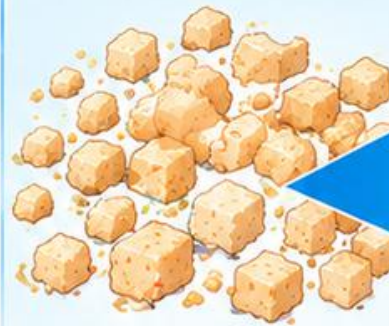


อาหารชิ้นใหญ่
พื้นที่ผิวน้อย

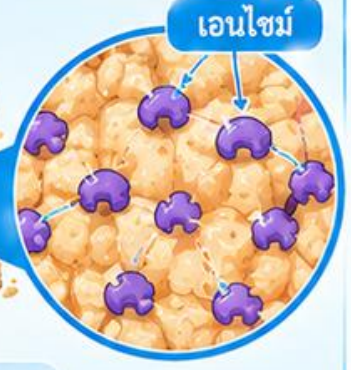


อาหารที่เคี้ยวละเอียด

มีพื้นที่ผิวสัมผัสเอนไซม์มาก
ทำให้ย่อยได้เร็วขึ้น



อาหารที่เคี้ยวละเอียด
พื้นที่ผิวมาก เอนไซม์เข้าจับได้มาก



เปรียบเทียบพื้นที่ผิวของอาหาร



ชิ้นใหญ่
พื้นที่ผิวน้อย

เมื่อแบ่งให้เล็กลง
พื้นที่ผิวจะเพิ่มขึ้น



ชิ้นเล็ก
พื้นที่ผิวมากขึ้น



รู้หรือไม่?

เมื่ออาหารมีขนาดเล็ก
พื้นที่ผิวทั้งหมดจะเพิ่มขึ้น
ทำให้เอนไซม์สามารถเข้าจับ
และย่อยอาหารได้มากขึ้น
และเร็วขึ้น

การเคี้ยวช่วยในการย่อยอาหารอย่างไร

1 บดและตัดอาหาร



ฟันช่วยบดและตัดอาหาร
ให้มีขนาดเล็กลง

2 เพิ่มพื้นที่ผิว



อาหารที่มีขนาดเล็กลง
มีพื้นที่ผิวมากขึ้น

3 เอนไซม์ทำงานได้ดีขึ้น



เอนไซม์สามารถเข้าจับ
และย่อยอาหารได้เร็วขึ้น

เคี้ยวดี มีประโยชน์

- ✓ ช่วยให้อาหารย่อยง่ายขึ้น
- ✓ ลดภาระการทำงานของกระเพาะอาหาร
- ✓ ได้รับสารอาหารได้ดีขึ้น
- ✓ ป้องกันปัญหาทางเดินอาหาร

เคี้ยวช้า ๆ
และละเอียด
ดีต่อร่างกายนะคะ



สรุป

การเคี้ยวอาหารให้ละเอียดทำให้มีพื้นที่ผิวมากขึ้น เอนไซม์สามารถเข้าจับและย่อยอาหารได้เร็วกว่า
จึงช่วยให้ร่างกายดูดซึมสารอาหารได้ดีขึ้น



การกลืนอาหาร

และความเสี่ยงของการสำลัก

การกลืนเป็นกระบวนการที่มีการทำงานอย่างประสานกันของหลายอวัยวะ

เคี้ยวให้ละเอียด
ไม่พูด ไม่หัวเราะ
ขณะมีอาหารในปาก
ช่วยลดความเสี่ยง
การสำลักได้ค่ะ

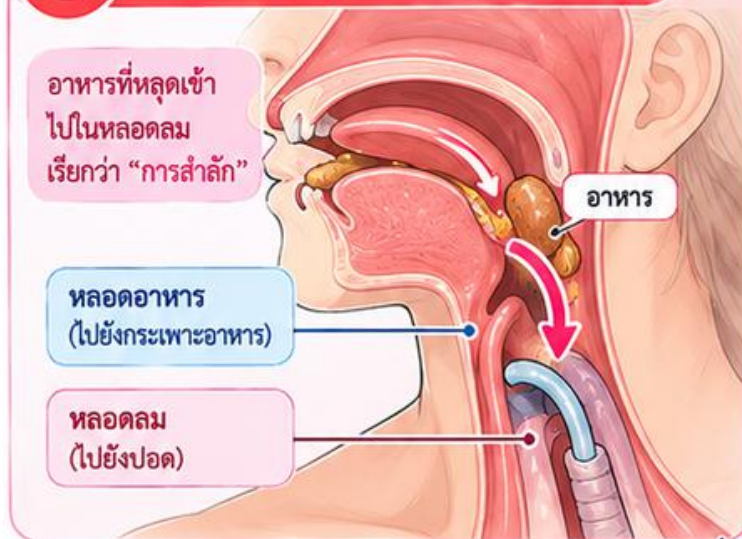
1 เคี้ยวอาหารให้ละเอียด



2 พูดหรือหัวเราะขณะมีอาหารในปาก



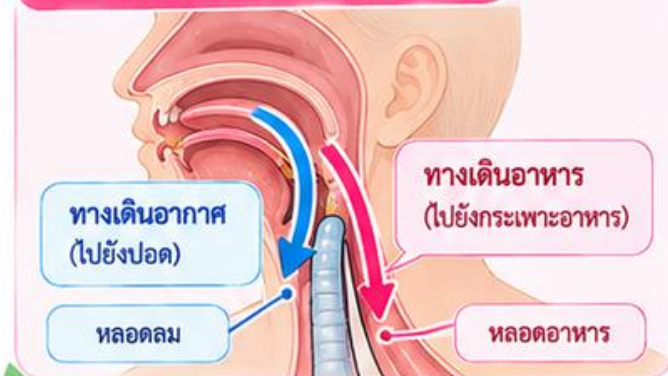
3 อาหารเข้าผิดทาง (การสำลัก)



4 เกิดอาการไอเพื่อขับสิ่งแปลกปลอมออก



เส้นทางของอาหารและอากาศ



รู้หรือไม่?

- ✓ ขณะกลืน ฝาปิดกล่องทางเดินหายใจ (ฝาปิดกล่องเสียง) จะเลื่อนลงปิดทางเข้าหลอดลม เพื่อป้องกันอาหารเข้าสู่ทางเดินหายใจ
- ✓ การเคี้ยวให้ละเอียดและไม่พูดหรือหัวเราะขณะมีอาหารในปาก ช่วยลดความเสี่ยงการสำลัก
- ✓ หากมีอาหารติดคอและหายใจไม่ออก ควรรีบขอความช่วยเหลือทันที

ปอดของเราไว
สำหรับหายใจเท่านั้น
ไม่ใช่สำหรับอาหารนะครับ



สรุป

การกลืนอาหารเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน ต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของหลายอวัยวะ การเคี้ยวให้ละเอียดและไม่พูดหรือหัวเราะขณะมีอาหารในปาก ช่วยลดความเสี่ยงการสำลักและทำให้ปลอดภัยต่อร่างกาย

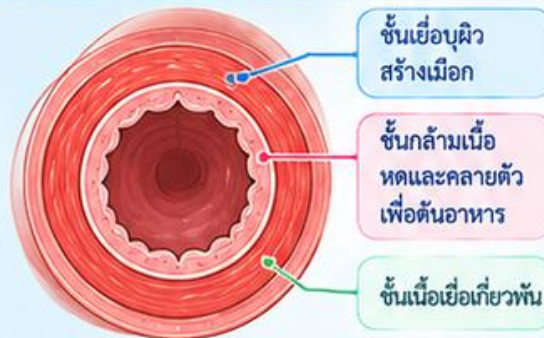
หลอดอาหาร

ทางเดินอาหารที่ช่วยส่งอาหารลงสู่กระเพาะ

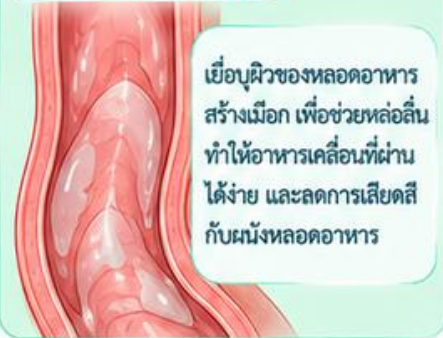
หลอดอาหาร
(Esophagus)

- หลอดอาหารเป็นท่อกล้ามเนื้อเชื่อมระหว่างคอหอยกับกระเพาะอาหาร
- ไม่ได้ทำหน้าที่ในการย่อยอาหาร
- ทำหน้าที่ลำเลียงอาหารโดยการบีบตัวเป็นคลื่น (เพอริสตัลซิส)

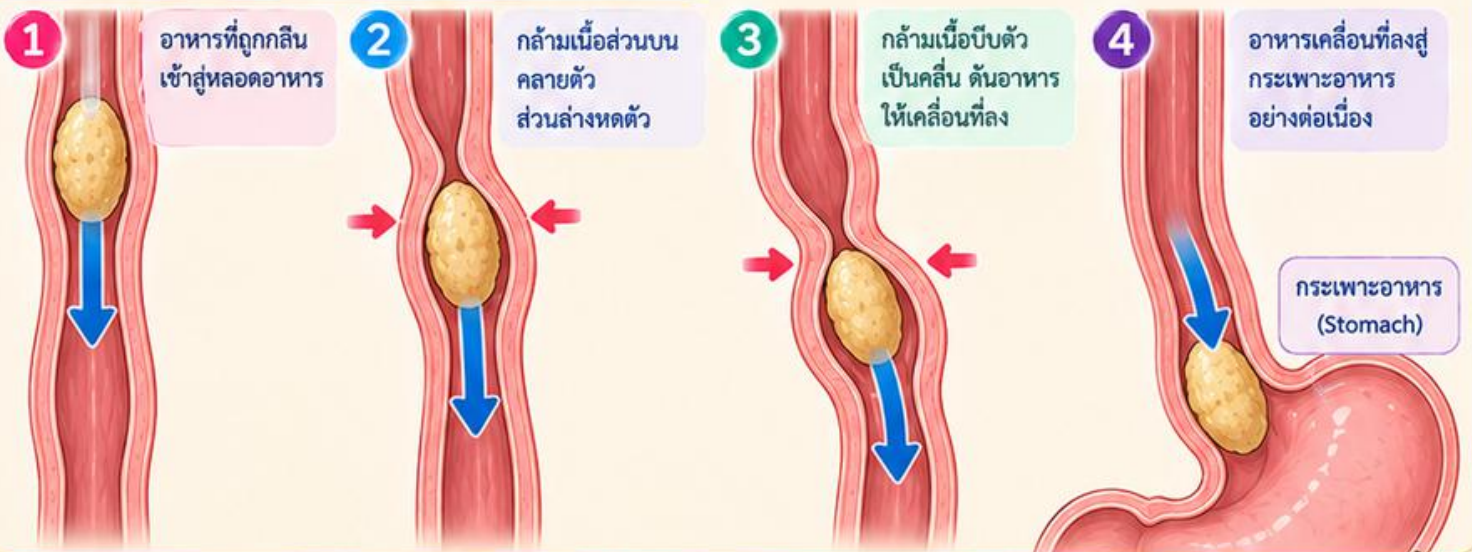
โครงสร้างของหลอดอาหาร



เมือก (Mucus)



การบีบตัวเป็นคลื่นของกล้ามเนื้อ (Peristalsis)



ลักษณะการเคลื่อนที่ของอาหาร

- ✓ เกิดจากการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อเรียบเป็นคลื่นต่อเนื่อง
- ✓ ช่วยดันอาหารจากคอหอยลงสู่กระเพาะอาหาร
- ✓ สามารถลำเลียงอาหารได้ทั้งของแข็งและของเหลว
- ✓ ทำงานโดยไม่ต้องอาศัยแรงโน้มถ่วงเพียงอย่างเดียว



รู้หรือไม่?

การบีบตัวเป็นคลื่นของกล้ามเนื้อเกิดขึ้นเองได้ แม้ในขณะที่เรานอนราบเพื่อให้แน่ใจว่าอาหารจะเคลื่อนที่ลงสู่กระเพาะอาหารได้เสมอ

หลอดอาหารคือทางด่วนของอาหารที่มีระบบขนส่งอัตโนมัติเลยครับ!

สรุป

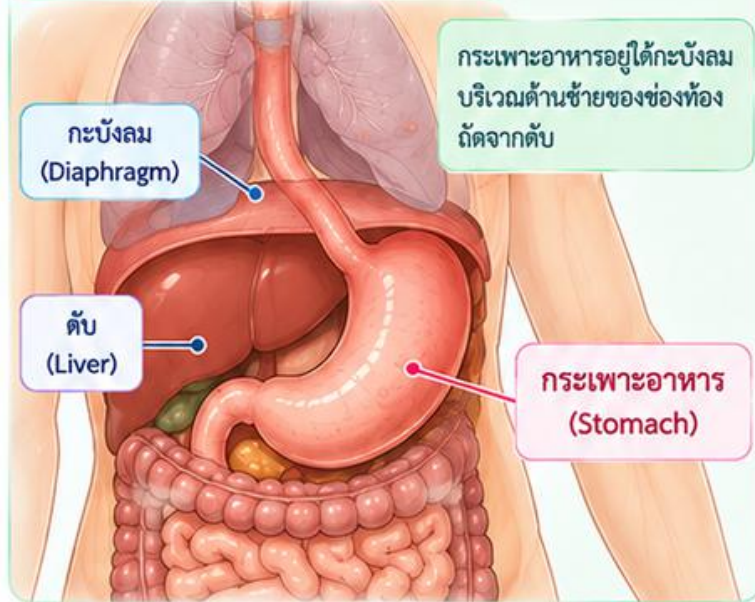
หลอดอาหารเป็นท่อกล้ามเนื้อที่มีเมือกช่วยหล่อลื่น และใช้การบีบตัวเป็นคลื่นในการลำเลียงอาหารจากคอหอยลงสู่กระเพาะอาหารอย่างต่อเนื่อง

กระเพาะอาหาร

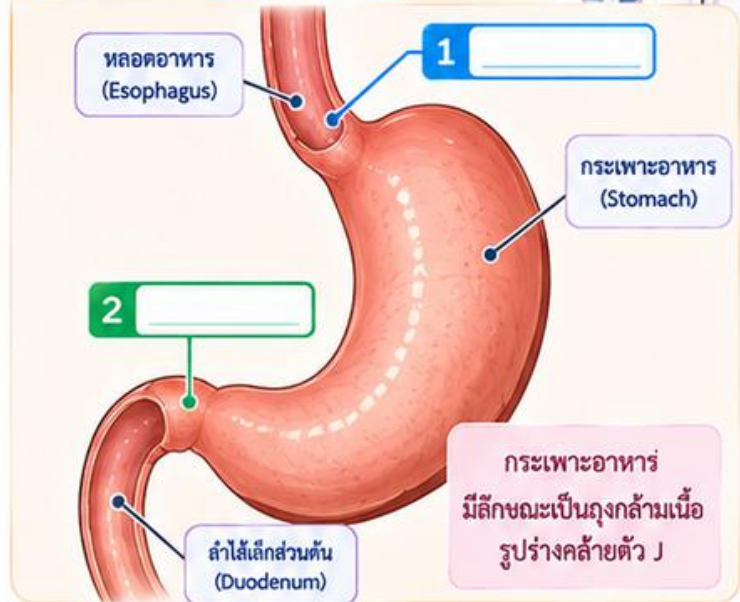
อวัยวะสำคัญในการย่อยอาหาร

กระเพาะอาหาร
ทั้งเก็บ ผสม และย่อย
อาหารให้เป็นของเหลว
ก่อนส่งต่อไปยัง
ลำไส้เล็กค่ะ

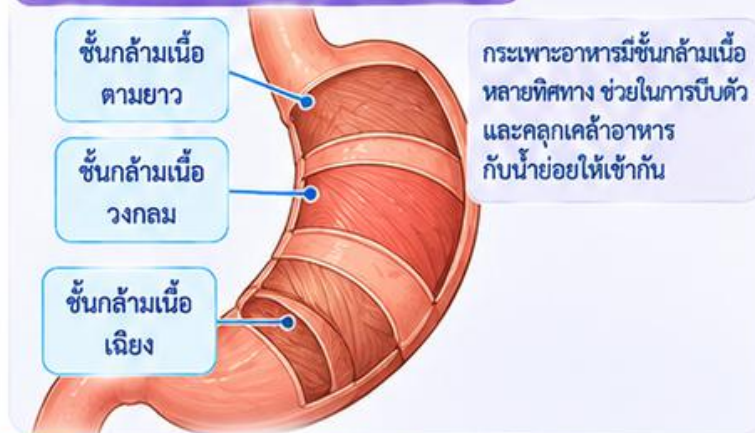
ตำแหน่งของกระเพาะอาหาร



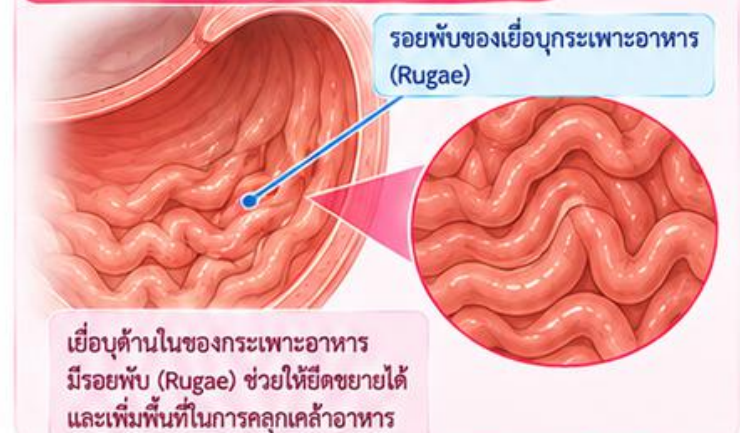
โครงสร้างภายนอกของกระเพาะอาหาร



กล้ามเนื้อของกระเพาะอาหาร



เยื่อบุด้านในของกระเพาะอาหาร



หูรูดของกระเพาะอาหาร



หน้าที่ของกระเพาะอาหาร

- ✓ เก็บอาหารชั่วคราว
- ✓ บีบตัวคลุกเคล้าอาหาร
กับน้ำย่อยให้เป็นของเหลว
- ✓ ย่อยอาหารบางชนิด
- ✓ ควบคุมการปล่อยอาหาร
ออกสู่ลำไส้เล็ก

เราทำงานหนัก
แต่ก็เพื่อให้ร่างกาย
ได้รับสารอาหาร
อย่างมีประสิทธิภาพ
นะครับ!



สรุป

กระเพาะอาหารเป็นอวัยวะที่อยู่ใต้กะบังลม มีหูรูด 2 ส่วน เยื่อบุด้านในมีรอยพับ และมีกล้ามเนื้อหลายทิศทาง ทำหน้าที่เก็บอาหาร คลุกเคล้า ย่อย และส่งต่ออาหารไปยังลำไส้เล็ก



ในกระเพาะอาหาร
มีกรดและเอนไซม์
ที่ช่วยย่อยโปรตีน
ของอาหารนะคะ

การย่อยอาหาร ในกระเพาะอาหาร

สภาพแวดล้อมที่เป็นกรด ช่วยย่อยโปรตีน



1 ผนังกระเพาะอาหารและการสร้างสารต่าง ๆ



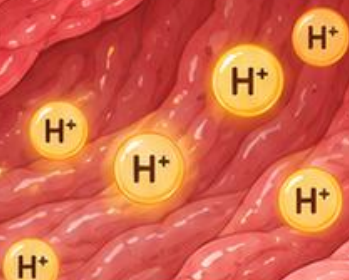
เซลล์สร้างเมือก
สร้างเมือก (Mucus)
ช่วยปกป้องผนังกระเพาะอาหาร
จากสภาพที่เป็นกรด

เซลล์ข้าง
สร้างกรดไฮโดรคลอริก (HCl)
ทำให้ภายในกระเพาะอาหาร
มีสภาพเป็นกรด

เซลล์หลัก
สร้างเพปซิโนเจน (Pepsinogen)
ซึ่งเป็นเอนไซม์ในรูปที่ยังไม่ทำงาน

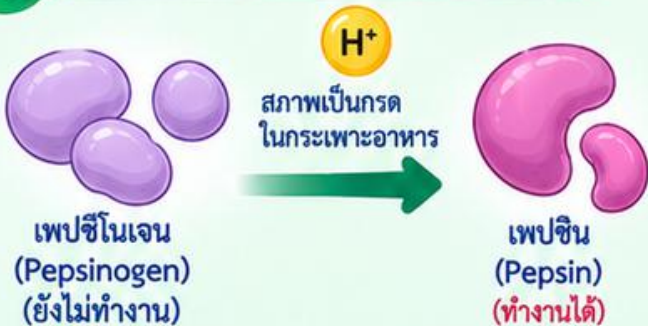
2 สภาพแวดล้อมที่เป็นกรดในกระเพาะอาหาร

กรดไฮโดรคลอริก (HCl)
ทำให้ภายในกระเพาะอาหาร
มีสภาพเป็นกรด
ซึ่งเหมาะสมต่อการทำงานของ
เอนไซม์เพปซิน
และช่วยยับยั้งจุลินทรีย์
ที่อาจปนมากับอาหาร

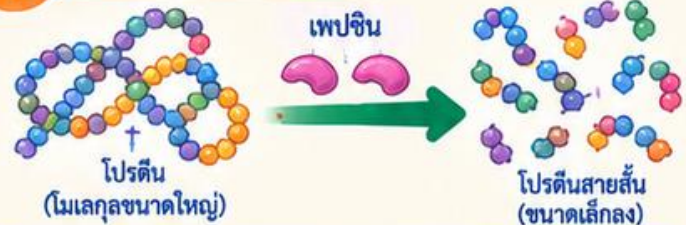


สภาพแวดล้อมที่เป็นกรด
ยังช่วยเปลี่ยนเพปซิโนเจน
ให้เป็นเพปซินที่ทำงานได้

3 การเปลี่ยนเพปซิโนเจนเป็นเพปซิน



4 การย่อยโปรตีน



เพปซินย่อยโปรตีนให้มีขนาดเล็ก
ทำให้ย่อยต่อได้ง่ายขึ้นในลำไส้เล็ก

5 ผลของสภาพเป็นกรดต่ออะไมเลสจากปาก



เมื่ออาหารเข้าสู่กระเพาะอาหาร สภาพแวดล้อมที่เป็นกรด
จะทำให้อะไมเลสจากปากไม่สามารถทำงานได้

สรุป

- ✓ เยื่อบุกระเพาะอาหารมีต่อมสร้างเมือก กรดไฮโดรคลอริก และเพปซิโนเจน
- ✓ กรดไฮโดรคลอริกทำให้สภาพในกระเพาะอาหารเป็นกรด
- ✓ สภาพเป็นกรดช่วยเปลี่ยนเพปซิโนเจนเป็นเพปซิน
- ✓ เพปซินย่อยโปรตีนให้มีขนาดเล็ก
- ✓ อะไมเลสจากปากไม่สามารถทำงานได้ในสภาพเป็นกรดของกระเพาะอาหาร

กระเพาะอาหาร
ช่วยย่อยโปรตีน
ให้เราะครับ!



ย่อยดี มีสุขภาพดี เริ่มต้นที่ความเข้าใจ



ปวดท้อง
แน่นท้อง
แสบร้อนหน้าอก
อาจเป็นสัญญาณของ
ปัญหากระเพาะอาหาร
นะครับ

ปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับ กระเพาะอาหาร

ใส่ใจดูแล... เพื่อระบบย่อยอาหารที่แข็งแรง

รู้สาเหตุ
รู้วิธีป้องกัน
ดูแลสุขภาพได้
ด้วยตัวเอง
ค่ะ



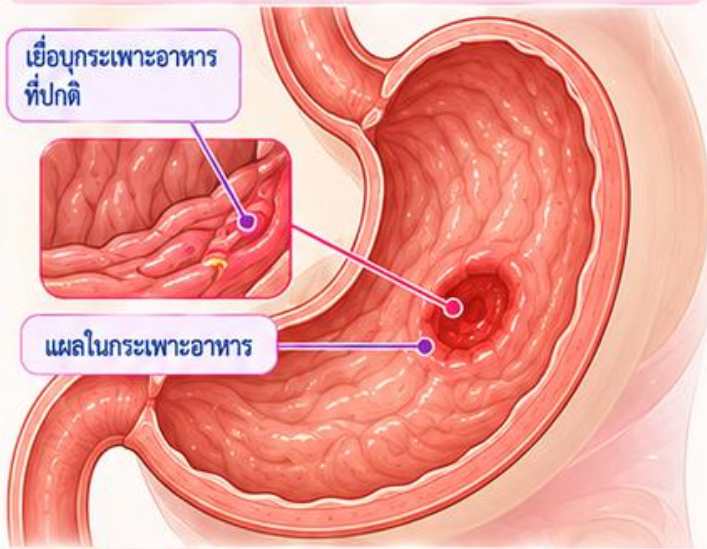
1 แผลในกระเพาะอาหาร (Stomach Ulcer)

แผลในกระเพาะอาหาร คือ การเกิดแผลที่เยื่อบุกระเพาะอาหาร ซึ่งเกิดจากความไม่สมดุลระหว่างปัจจัยที่ทำลายเยื่อบุกระเพาะอาหาร กับปัจจัยที่ปกป้องเยื่อบุกระเพาะอาหาร

เยื่อบุกระเพาะอาหาร
ที่ปกติ



แผลในกระเพาะอาหาร



ปัจจัยที่อาจทำให้เกิดแผลในกระเพาะอาหาร



การติดเชื้อ
แบคทีเรียบางชนิด



การใช้ยาบางชนิด
เป็นเวลานาน



ความเครียด



อาหารรสจัด
เครื่องดื่มที่ระคายเคือง

อาการที่พบบ่อย

- ปวดหรือแสบท้องบริเวณ
ลิ้นปี่
- แน่นท้อง จุกเสียด
- คลื่นไส้ เบื่ออาหาร



แนวทางการป้องกัน

- ✓ รับประทานอาหารให้ตรงเวลา
- ✓ หลีกเลี่ยงอาหารรสจัด
และสิ่งที่ระคายเคือง
- ✓ ลดความเครียด
- ✓ ไม่ใช้ยาบางชนิดเอง
เป็นเวลานาน
- ✓ ดูแลสุขภาพและพบแพทย์
เมื่อมีอาการผิดปกติ

2 กรดไหลย้อน (Acid Reflux)

กรดไหลย้อน คือ ภาวะที่กรดจากกระเพาะอาหารไหลย้อนขึ้นไป
ในหลอดอาหาร ทำให้เกิดอาการแสบร้อนบริเวณหน้าอก
และอาจส่งผลต่อเยื่อบุหลอดอาหารได้

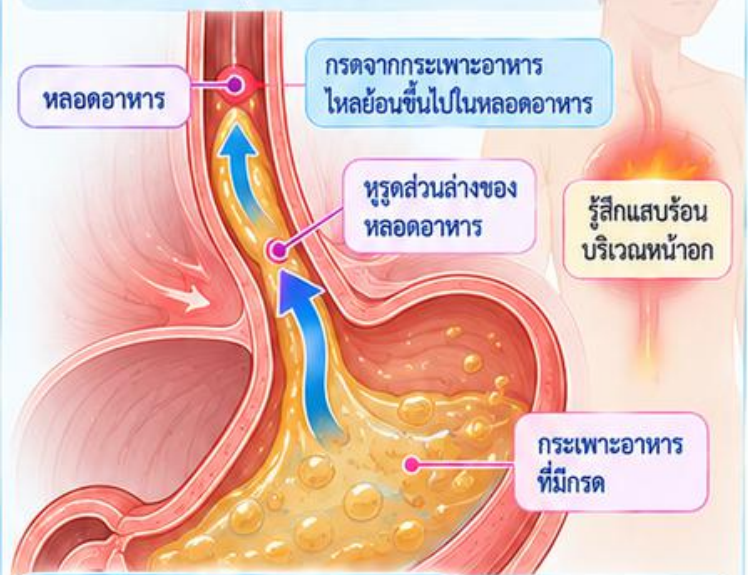
หลอดอาหาร

กรดจากกระเพาะอาหาร
ไหลย้อนขึ้นไปในหลอดอาหาร

หูรูดส่วนล่างของ
หลอดอาหาร

รู้สึกแสบร้อน
บริเวณหน้าอก

กระเพาะอาหาร
ที่มีกรด



ปัจจัยที่อาจทำให้เกิดกรดไหลย้อน



รับประทานอาหาร
มื้อใหญ่หรืออาหารมัน



นอนทันที
หลังรับประทานอาหาร



ภวณน้ำหนักรัดเกินไป
หรือเสื้อรัดแน่น



ความเครียด

อาการที่พบบ่อย

- แสบร้อนบริเวณหน้าอก
- เรอเปรี้ยวในปาก
- เจ็บคอ เสียงแหบ
- รู้สึกเหมือนมี
ก้อนในลำคอ



แนวทางการป้องกัน

- ✓ รับประทานอาหารในปริมาณที่เหมาะสม
- ✓ หลีกเลี่ยงอาหารมันและรสจัด
- ✓ ไม่ควรนอนทันทีหลังรับประทานอาหาร
- ✓ ควบคุมน้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์เหมาะสม
- ✓ ลดความเครียด
- ✓ หากมีอาการต่อเนื่อง ควรปรึกษาแพทย์

ดูแลกระเพาะอาหารวันนี้... เพื่อสุขภาพที่ดีในอนาคต

กิจกรรมกลุ่ม

เส้นทางการย่อยอาหาร

ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมเรียนรู้

มาเรียงลำดับ
เส้นทางการย่อยอาหาร
ให้ถูกต้องกันเถอะ!

เรียนรู้
ระบบย่อยอาหาร
ไปด้วยกัน
✓ คิด
✓ แลกเปลี่ยน
✓ เติบโต

จุดประสงค์

- ✓ เข้าใจลำดับการย่อยอาหาร
- ✓ เชื่อมโยงอวัยวะและหน้าที่
- ✓ ทำงานร่วมกันเป็นทีม
- ✓ สื่อสารและนำเสนอผลงาน

บัตรภาพสำหรับกิจกรรม



ภารกิจของกลุ่ม

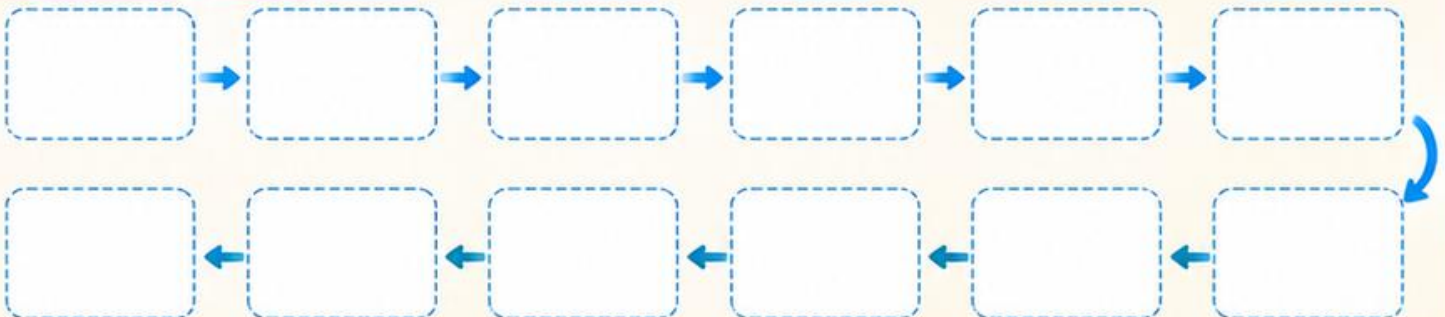
- เลือกบัตรภาพที่กำหนดให้

- เรียงลำดับเส้นทางการย่อยอาหารจากต้นทางถึงปลายทาง
- วางบัตรภาพลงในช่องว่างด้านล่าง
- อธิบายหน้าที่ของแต่ละขั้นตอนสั้น ๆ
- นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

คำถามชวนคิด

- อวัยวะใดบ้างที่มีการย่อยอาหารทางเคมี?
- เอนไซม์แต่ละชนิดทำหน้าที่อะไร?
- หากไม่มีการบีบตัวเป็นคลื่นของหลอดอาหาร จะเกิดผลอย่างไร?

พื้นที่สำหรับวางบัตรภาพ



สรุปผลการเรียนรู้

การย่อยอาหาร
เป็นการทำงานร่วมกัน
ของหลายอวัยวะ
ในร่างกาย



อ่านคำถาม
ให้ละเอียด
แล้วเลือกคำตอบ
ที่ถูกต้องที่สุด
นะคะ

ใบงาน

ระบบย่อยอาหารของมนุษย์

ทบทวนความรู้...สู่การคิดวิเคราะห์



เรียนรู้ระบบย่อยอาหาร
เข้าใจร่างกาย ดูแลสุขภาพได้
ในชีวิตจริง

ส่วนที่ 1 : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด (ข้อ 1-10)

1. หน้าที่สำคัญของฟันในการย่อยอาหารคือข้อใด

- ก. สร้างน้ำย่อย
- ข. ผลิตกรดไฮโดรคลอริก
- ค. ทำให้อาหารมีขนาดเล็กลง
- ง. ดูดซึมสารอาหารเข้าสู่เลือด



2. เอนไซม์อะไมเลสจากน้ำลายทำหน้าที่ย่อยสารอาหารประเภทใด

- ก. โปรตีน
- ข. ไขมัน
- ค. คาร์โบไฮเดรต
- ง. กรดนิวคลีอิก



3. หลอดอาหาร (Esophagus) มีหน้าที่สำคัญคือข้อใด

- ก. ย่อยอาหารด้วยเอนไซม์
- ข. ดูดซึมสารอาหาร
- ค. ลำเลียงอาหารไปยังกระเพาะอาหาร
- ง. สร้างกรดไฮโดรคลอริก



4. การบีบตัวเป็นคลื่นของกล้ามเนื้อในทางเดินอาหารเรียกว่าอะไร

- ก. การย่อยเชิงกล
- ข. การดูดซึม
- ค. เพอริสตัลซิส
- ง. การหลั่งเอนไซม์



5. กรดไฮโดรคลอริก (HCl) ในกระเพาะอาหารมีหน้าที่สำคัญคือข้อใด

- ก. ย่อยไขมัน
- ข. เปลี่ยนเพปซิโนเจนให้เป็นเพปซิน
- ค. ย่อยคาร์โบไฮเดรต
- ง. ทำให้อาหารเป็นก้อนและเคลื่อนที่ง่าย



6. เพปซิน (Pepsin) ทำหน้าที่ย่อยสารอาหารประเภทใด

- ก. คาร์โบไฮเดรต
- ข. โปรตีน
- ค. ไขมัน
- ง. กรดนิวคลีอิก



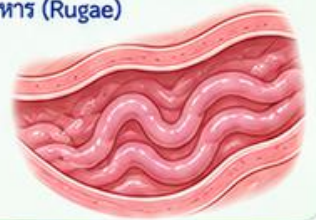
7. เหตุใดเอนไซม์อะไมเลสจากน้ำลายจึงไม่สามารถทำงานได้ดีในกระเพาะอาหาร

- ก. มีอุณหภูมิสูงเกินไป
- ข. มีกรดไฮโดรคลอริกทำให้สภาพเป็นกรด
- ค. ไม่มีซับสเตรต
- ง. ถูกย่อยโดยเพปซิน



8. รอยพับของเยื่อบุผนังในกระเพาะอาหาร (Rugae) มีประโยชน์อย่างไร

- ก. ช่วยในการดูดซึม
- ข. เพิ่มพื้นที่ผิวของกระเพาะอาหาร
- ค. ป้องกันการไหลย้อน
- ง. ผลิตน้ำย่อย



9. หากมีการพุดคุดหรือหัวเราะขณะกลืนอาหาร อาจเกิดผลเสียอย่างไร

- ก. อาหารย่อยช้า
- ข. อาหารเข้าสู่หลอดลมแทนหลอดอาหาร
- ค. กรดในกระเพาะอาหารลดลง
- ง. การดูดซึมสารอาหารลดลง



10. ข้อใดเรียงลำดับเส้นทางที่อาหารเคลื่อนที่ผ่านได้ถูกต้อง

- ก. ปาก → หลอดอาหาร → ลำไส้เล็ก → กระเพาะอาหาร
- ข. ปาก → กระเพาะอาหาร → หลอดอาหาร → ลำไส้เล็ก
- ค. ปาก → หลอดอาหาร → กระเพาะอาหาร → ลำไส้เล็ก
- ง. ปาก → ลำไส้เล็ก → กระเพาะอาหาร → หลอดอาหาร



ส่วนที่ 2 : ตอบคำถามสั้น (ข้อ 11-12)

11. อธิบายว่าทำไมการเคี้ยวอาหารให้ละเอียดจึงช่วยให้การย่อยอาหารมีประสิทธิภาพมากขึ้น



12. นักเรียนจะดูแลระบบย่อยอาหารให้ทำงานได้อย่างปกติได้อย่างไรบ้าง ยกตัวอย่างอย่างน้อย 3 วิธี

1. _____
2. _____
3. _____

สุขภาพดี
เริ่มต้นได้
จากการดูแล
ตนเองนะคะ!



เข้าใจระบบย่อยอาหาร ดูแลร่างกาย สร้างสุขภาพที่ดีในอนาคต

ชื่อ-สกุล _____

ชั้น _____ เลขที่ _____

สรุปเส้นทางการย่อยอาหาร ในมนุษย์

จากอาหาร...สู่พลังงานของร่างกาย

อาหารที่เรากิน
ต้องผ่านหลายขั้นตอน
กว่าจะถูกย่อยและ
ดูดซึมไปใช้ได้ครับ

มาทบทวน
เส้นทางการย่อยอาหาร
กันอีกครั้งนะคะ

1 อาหาร



อาหารที่รับประทาน
ประกอบด้วยสารอาหาร
หลายชนิด เช่น
คาร์โบไฮเดรต โปรตีน
ไขมัน วิตามิน และแร่ธาตุ

2 การย่อยเชิงกล



ฟัน
ฟันบดเคี้ยวอาหาร
ให้มีขนาดเล็ก
เพิ่มพื้นที่ผิว
ให้เอนไซม์ทำงานได้ดีขึ้น

3 การย่อยเชิงเคมี ในช่องปาก



อะไมเลส
(Amylase)
น้ำลายมีเอนไซม์อะไมเลส
ช่วยย่อยแป้ง (คาร์โบไฮเดรต)
ให้เป็นน้ำตาลที่มีขนาดเล็ก

4 การกลืน (Swallowing)



ใช้ลิ้นดันอาหาร
ไปยังหลอดอาหาร

5 หลอดอาหาร (Esophagus)



อาหารเคลื่อนที่ผ่าน
หลอดอาหาร

6 การบีบตัว (Peristalsis)



กล้ามเนื้อหลอดอาหาร
บีบตัวเป็นคลื่น
ดันอาหารไปยัง
กระเพาะอาหาร

7 กระเพาะอาหาร (Stomach)



ภายในกระเพาะอาหาร

กรดไฮโดรคลอริก (HCl)



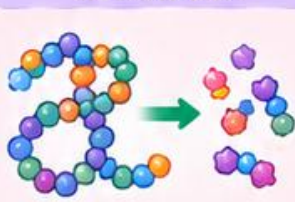
เซลล์ข้างสร้างกรดไฮโดรคลอริก
ทำให้กระเพาะอาหารมีสภาพเป็นกรด
ช่วยย่อยจุลินทรีย์

เพปซินโนเจน (Pepsinogen)



เอนไซม์เพปซินโนเจน
เปลี่ยนเป็นเพปซิน
ในสภาพเป็นกรด

การย่อยโปรตีน



เพปซินช่วยย่อยโปรตีน
ให้มีขนาดเล็ก
เป็นเปปไทด์

สรุปสาระสำคัญ

- ✓ การย่อยอาหารเริ่มต้นตั้งแต่ในช่องปาก
- ✓ การเคี้ยวช่วยลดขนาดอาหารและเพิ่มพื้นที่ผิว
- ✓ อะไมเลสในน้ำลายช่วยย่อยแป้ง
- ✓ การกลืนและการบีบตัวของหลอดอาหารช่วยให้อาหารเคลื่อนที่ไปยังกระเพาะอาหาร
- ✓ ในกระเพาะอาหาร กรดไฮโดรคลอริกทำให้มีสภาพเป็นกรด
- ✓ เพปซินโนเจนเปลี่ยนเป็นเพปซิน และช่วยย่อยโปรตีน

เข้าใจเส้นทางการย่อยอาหาร
แล้วใช่ไหมครับ



“การย่อยอาหารที่ดี เริ่มจากการเคี้ยวให้ละเอียด”



คำศัพท์น่ารู้ (Glossary)

การย่อยเชิงกล	การบด เคี้ยว และทำให้อาหารมีขนาดเล็ก
การย่อยเชิงเคมี	การใช้เอนไซม์และสารเคมีในการย่อยอาหาร
อะไมเลส (Amylase)	เอนไซม์ในน้ำลายที่ย่อยแป้ง
การกลืน (Swallowing)	การดันอาหารจากช่องปากไปยังหลอดอาหาร
หลอดอาหาร	ทางเดินอาหารที่เชื่อมจากคอไปยังกระเพาะอาหาร
การบีบตัว (Peristalsis)	การหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อเป็นคลื่น
กรดไฮโดรคลอริก (HCl)	กรดที่สร้างจากเซลล์ข้างในกระเพาะอาหาร
เพปซินโนเจน (Pepsinogen)	เอนไซม์ที่ยังไม่ทำงาน ซึ่งเปลี่ยนเป็นเพปซินในสภาพเป็นกรด
เพปซิน (Pepsin)	เอนไซม์ที่ช่วยย่อยโปรตีน
รอยพับของกระเพาะอาหาร (Rugae)	รอยย่นของเยื่อที่ช่วยให้กระเพาะขยายได้

เรียนรู้ระบบย่อยอาหาร ดูแลร่างกาย สร้างสุขภาพที่ดีในอนาคต

เจสยใบงาน

ระบบย่อยอาหารของมนุษย์

ตรวจคำตอบ เรียนรู้ พัฒนา สู่ความสำเร็จ

ตรวจคำตอบ
ทบทวนความรู้
พัฒนาตนเอง
ให้เก่งขึ้นกว่าเดิม

เก่งมากเลยนะ
ทุกคน
พยายามต่อไป
นะค่ะ

ความพยายาม
ในวันนี้
จะสร้างอนาคตที่ดี
ในวันข้างหน้า

ส่วนที่ 1 ปรนัย (ข้อ 1-10)

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | | 6 | |
| 2 | | 7 | |
| 3 | | 8 | |
| 4 | | 9 | |
| 5 | | 10 | |

ส่วนที่ 2 ปรนัย (ข้อ 11-12)

- 11
- 12

เกณฑ์การให้คะแนน (ถ้ามี)

ตรวจแล้ว
ถูกต้องครบถ้วน
เยี่ยมเลย! 😊

ส่วนที่ 3 ตอบคำถามสั้น (ข้อ 13-15)

- 13
- 14
- 15

ส่วนที่ 4 กิจกรรม / การประยุกต์ใช้ความรู้ (ข้อ 16-18)

- 16
- 17
- 18

เอกสารอ้างอิง
(แหล่งข้อมูล)

“ความรู้จะมีความหมาย
เมื่อเรานำไปใช้ในชีวิตจริง”

สิ่งที่ได้เรียนรู้จากใบงานนี้

- ☒ เข้าใจระบบย่อยอาหารมากขึ้น
- ☒ สามารถอธิบายกระบวนการย่อยอาหารได้
- ☐ รู้จักการดูแลสุขภาพระบบย่อยอาหาร
- ☒ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

เรียนรู้วันนี้ เพื่อสุขภาพที่ดีในวันหน้า

เรียนรู้
เข้าใจร่างกาย
ดูแลสุขภาพ
เพื่อชีวิตที่ดีกว่าเดิม

“ความรู้เรื่องร่างกาย
ไม่ใช่แค่ในห้องเรียน
แต่คือทักษะชีวิต
ที่ใช้ได้จริงในทุกวัน”

สุขภาพดี...เริ่มได้จากความเข้าใจ



เรียนรู้ร่างกาย เข้าใจชีวิต ดูแลสุขภาพ

เพราะ
สุขภาพดี
สร้างได้
เริ่มที่ตัวเรา



ความรู้



สุขภาพ



สังคมที่ดี

Small
Knowledge
Big Changes
for a Healthy Life

ISBN 978-616-123-456-7



หนังสือส่งเสริมการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี