

ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การย่อยอาหารของคน

ศูนย์ที่ 2 การย่อยอาหารในปาก

บัตรคำสั่ง

- j** ประธานแจกบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา และบัตรกิจกรรมให้กับสมาชิกในกลุ่ม
- k** สมาชิกทุกคนร่วมกันศึกษาบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา และบัตรกิจกรรม
- l** สมาชิกทุกคนแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยการปฏิบัติกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย
- m** สมาชิกทุกคนร่วมกันประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมโดยการตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย และให้คะแนนข้อที่ถูกต้องข้อละ 2 คะแนน

เมื่อประกอบกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว  
ขอให้ทุกคนช่วยกันเก็บสื่อการสอน  
ทุกอย่างเข้าที่ให้เรียบร้อยก่อนที่จะย้าย  
ไปทำงานศูนย์ต่อไป..นะครับ



ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การย่อยอาหารของคน

ศูนย์ที่ 2 การย่อยอาหารในปาก

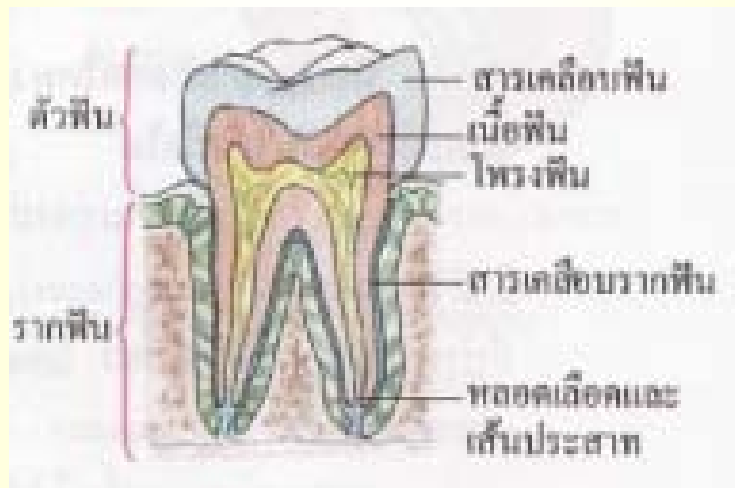
ศูนย์ที่ 2

บัตรเนื้อหา

การย่อยอาหารในปาก

ในบริเวณที่เป็นช่องปากมีฟันทำหน้าที่ในการบดเคี้ยวอาหารให้ละเอียด มีลิ้นช่วยในการคลุกเคล้าอาหาร ช่วยในการกลืนและรับรสอาหาร ฟันแต่ละซี่จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ตัวฟัน (crown) เป็นส่วนนอกสุดของตัวฟันคือสารเคลือบฟัน(enamel) ถัดเข้ามาเป็นชั้นเนื้อฟัน(dentine) และโพรงฟัน(pulp cavity) ซึ่งภายในมีหลอดเลือดและเส้นประสาท
2. รากฟัน (root) ฝังอยู่ในเบ้ากระดูกขากรรไกร ชั้นนอกสุดของฟันคือ สารเคลือบรากฟัน (cementum)



ภาพส่วนประกอบต่างๆ ของฟัน

ในช่องปากมีต่อมน้ำลาย (Salivary Gland) เป็นต่อมมีท่อ ทำหน้าที่ผลิตน้ำลาย (Saliva) ต่อมน้ำลายของคน มีอยู่ 3 คู่คือ ต่อมน้ำลายใต้ลิ้น (Sublingual Gland) 1 คู่ ต่อมน้ำลายใต้ขากรรไกรล่าง (Submandibular Gland) 1 คู่ และ ต่อมน้ำลายข้างกกหู (Parotid Gland) 1 คู่

ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การย่อยอาหารของคน

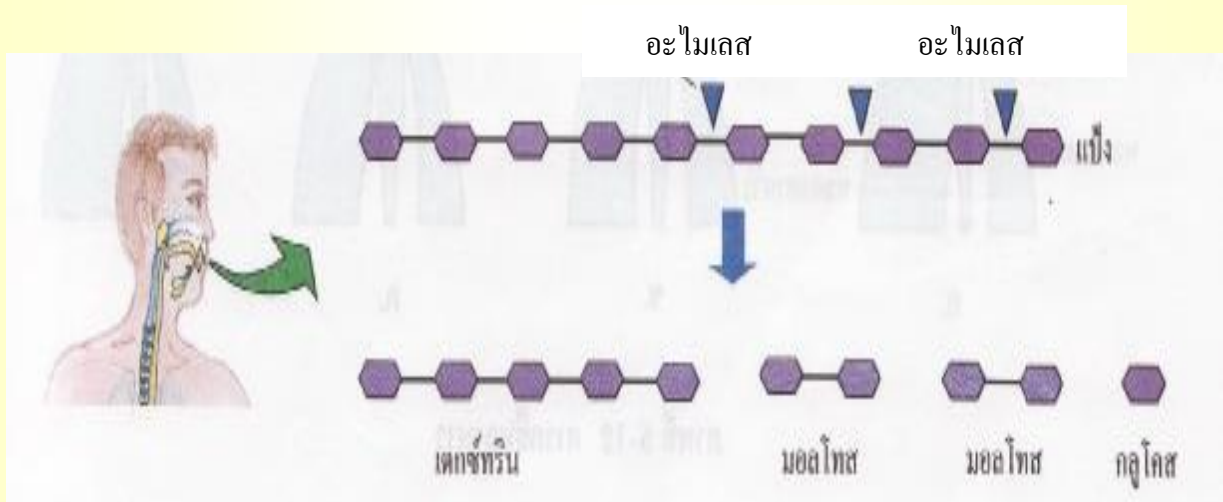
ศูนย์ที่ 2 การย่อยอาหารในปาก

ศูนย์ที่ 2

บัตรเนื้อหา

น้ำลาย มีส่วนประกอบดังนี้

1. น้ำ 99.5% มีค่า pH ประมาณ 6.2-7.4
2. สารเมือกทำหน้าที่หล่อลื่นอาหารทำให้อาหารกลืนลงสู่หลอดอาหารได้ดีขึ้น
3. เอนไซม์อะไมเลสทำหน้าที่ย่อยแป้งเป็นเดกซ์ทริน หรือมอลโทส และอาจเป็น มอนโอแซ็กคาไรด์ คือ กลูโคส ขึ้นอยู่กับว่าเอนไซม์อะไมเลสจะไปย่อยโมเลกุลของแป้ง ที่บริเวณใด
4. สารทำความสะอาดช่องปากต่อต้านแบคทีเรียและไวรัสยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย เนื่องจากอาหารอยู่ในปากช่วงเวลาสั้น การย่อยคาร์โบไฮเดรตจึงย่อยได้น้อยมาก



ภาพการย่อยแป้งในปาก

เริ่มต้นจากการเคี้ยวอาหารโดยการทำงานร่วมกันของ ฟัน ลิ้น และแก้ม ซึ่งถือเป็น การย่อยเชิงกล ทำให้อาหารกลายเป็นชิ้นเล็กๆที่มีพื้นที่ผิวสัมผัสกับเอนไซม์ได้มากขึ้น ในขณะที่เดียวกันต่อน้ำลายก็จะหลั่งน้ำลายออกมาช่วยคลุกเคล้าให้อาหารเป็นก้อนลื่นสะดวก ต่อการกลืน เอนไซม์ในน้ำลาย คือ ไทาลิน หรืออะไมเลสจะย่อยแป้งในระยะเวลาสั้นๆ ในขณะที่ อยู่ในช่องปากให้กลายเป็นเดกซ์ทริน (Dextrin) ซึ่งเป็นคาร์โบไฮเดรตที่มีโมเลกุลเล็กกว่าแป้ง แต่ใหญ่กว่าน้ำตาล

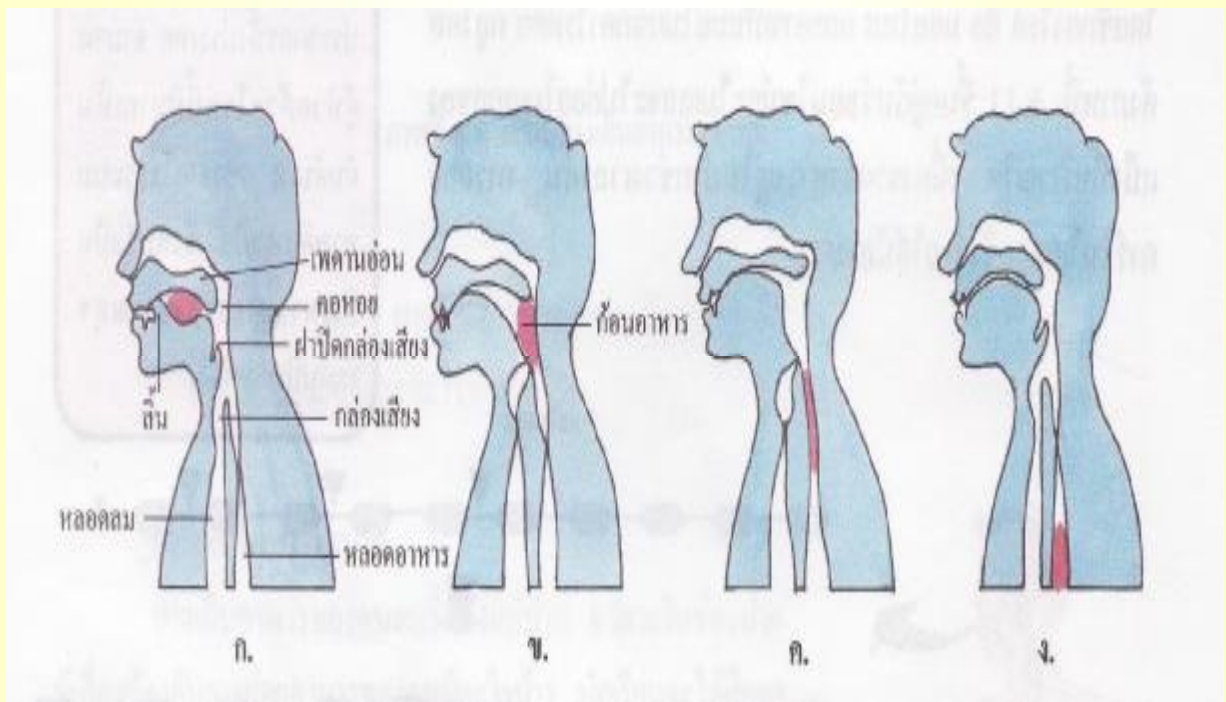
ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การย่อยอาหารของคน

ศูนย์ที่ 2 การย่อยอาหารในปาก

ศูนย์ที่ 2

บัตรเนื้อหา

อาหารที่ถูกย่อยในช่องปากจะถูกกลืนคลุกเคล้า แล้วเคลื่อนที่ไปยังหลอดอาหาร (esophagus) โดยการกลืน ซึ่งเป็นกระบวนการที่ทำงานร่วมกันของคอหอย (pharynx) ฝาปิดกล่องเสียง (epiglottis) และเพดานอ่อน (soft palate) เพดานอ่อนและลิ้นไก่ทำหน้าที่ปิดกั้นอาหารไม่ให้ อาหารผ่านเข้าไปในโพรงจมูกขณะกลืนอาหาร ขณะกลืนอาหาร ลิ้นจะดันอาหารไปด้านหลัง ของช่องปาก อาหารจะดันลิ้นไก่และเพดานอ่อนขึ้นด้านบนปิดกั้นทางเดินของลมหายใจ เพื่อป้องกันอาหารไม่ให้เข้าสู่โพรงจมูก จากนั้นอาหารจะเคลื่อนที่เข้าสู่หลอดอาหาร โดยอาศัย การบีบตัวของกล้ามเนื้อที่ผนังของคอหอย และอาหารจะไม่เข้าหลอดลม โดยการที่กล่องเสียง (larynx) ถูกยกตัวขึ้นไปชนฝาปิดกล่องเสียงซึ่งเป็นกระดูกอ่อนปิดช่องเปิดของกล่องเสียงไว้



ภาพการกลืนอาหาร

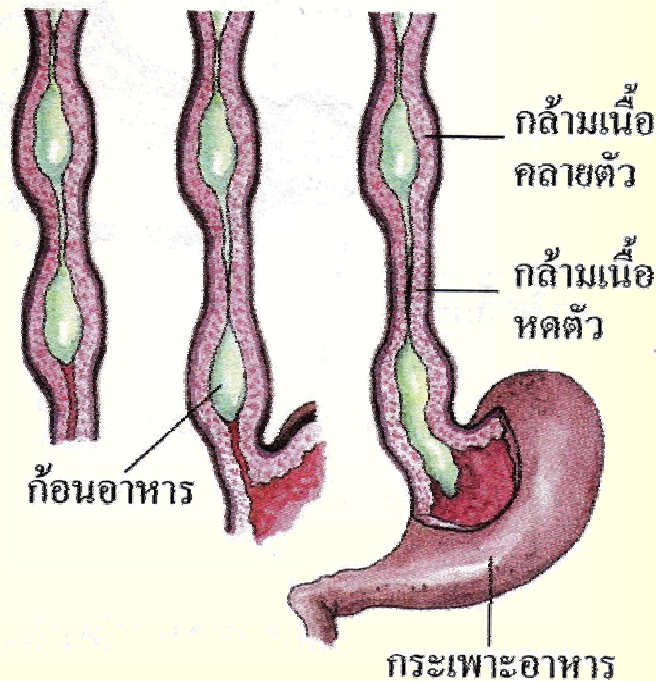
ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การย่อยอาหารของคน

ศูนย์ที่ 2 การย่อยอาหารในปาก

ศูนย์ที่ 2

บัตรเนื้อหา

หลอดอาหารมีความยาวประมาณ 25 เซนติเมตร ทำหน้าที่นำอาหารจากปากลงสู่กระเพาะอาหาร การเคลื่อนที่ของอาหารเกิดจากการหดตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อที่อยู่รอบ ๆ หลอดอาหารเรียกระบวนการนี้ว่า เพอริสตัลซิส (peristalsis) ซึ่งเกิดขึ้นตั้งแต่อาหารยังอยู่ที่คอหอยและจะเกิดติดต่อกันจนสุดระยะของหลอดอาหาร เมื่ออาหารถึงกระเพาะอาหารแล้วจะมีกล้ามเนื้อหูรูดของกระเพาะอาหารปิดกั้นไม่ให้อาหารย้อนกลับขึ้นสู่หลอดอาหาร



ภาพการเกิดเพอริสตัลซิสของหลอดอาหาร

(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546:13-15)

ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การย่อยอาหารของคน

ศูนย์ที่ 2 การย่อยอาหารในปาก

ศูนย์ที่ 2

บัตรกิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

1. การเปลี่ยนแปลงของอาหารที่เกิดขึ้นในช่องปากโดยการทำงานของฟันและเอนไซม์อะไมเลส แตกต่างกันอย่างใด

-----  
-----  
-----

2. การพุดคุดหรือหัวเราะในขณะที่เคี้ยวอาหารและกลืนอาหารจะมีผลอย่างไร เพราะเหตุใด

-----  
-----  
-----

3. การรับประทานอาหารที่แห้งแข็ง และชิ้นใหญ่เกินไป หรืออาหารที่เคี้ยวไม่ละเอียดขณะกลืนจะรู้สึกแน่นที่บริเวณหน้าอก เป็นเพราะเหตุใด

-----  
-----

4. เพอริสตัลซิส (peristalsis) ที่เกิดในหลอดอาหารเป็นการย่อยหรือไม่ อย่างไร

-----  
-----

5. นายเอกสิทธิ์รับประทานข้าวเหนียวกับไก่ย่าง นักเรียนคิดว่าอาหารชนิดใดจะถูกย่อยที่ปาก เพราะเหตุใด

-----  
-----

ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การย่อยอาหารของคน

ศูนย์ที่ 2 การย่อยอาหารในปาก

ศูนย์ที่ 2

บัตรเฉลย

เฉลยกิจกรรม

1. การเปลี่ยนแปลงของอาหารที่เกิดขึ้นในช่องปากโดยการทำงานของฟันและเอนไซม์อะไมเลส แตกต่างกันอย่างไรร  
ฟันจะบดเคี้ยวอาหารให้มีขนาดเล็กลงทำให้พื้นที่ผิวของอาหารที่จะสัมผัสกับเอนไซม์มีมากขึ้น ส่วนเอนไซม์อะไมเลสจะมีหน้าที่สลายพันธะที่ยึดระหว่างโมเลกุลย่อยๆ ของสารอาหารประเภทแป้งทำให้มีขนาดโมเลกุลเล็กลง โดยมีน้ำเข้าร่วมทำปฏิกิริยาด้วย
2. การพูดคุยหรือหัวเราะในขณะที่เคี้ยวอาหารและกลืนอาหารจะมีผลอย่างไร เพราะเหตุใด  
อาหารอาจพลัดตกลงไปในกล่องเสียงและหลอดลม หรือขึ้นไปอยู่ที่จมูกได้ เพราะขณะที่หัวเราะหรือพูดคุยนั้นฝาปิดกล่องเสียงไม่สนิท และเป็นจังหวะที่ลิ้นไก่และเพดานอ่อนปิดช่องทางติดต่อกับช่องจมูกไม่สนิทเช่นเดียวกัน
3. การรับประทานอาหารที่แห้งแข็ง และชิ้นใหญ่เกินไป หรืออาหารที่เคี้ยวไม่ละเอียดขณะกลืนจะรู้สึกแน่นที่บริเวณหน้าอก เป็นเพราะเหตุใด  
เพราะอาหารจะเคลื่อนตัวไปตามหลอดอาหารได้ลำบาก หลอดอาหารบีบตัวยาก และเกิดการเกร็งของกล้ามเนื้อหลอดอาหารทำให้รู้สึกจุกแน่นบริเวณหน้าอก
4. เพอริสตัลซิส (peristalsis) ที่เกิดในหลอดอาหารเป็นการย่อยหรือไม่ อย่างไร  
ไม่ เพราะกระบวนการเพอริสตัลซิส (peristalsis) เป็นกระบวนการนำอาหารจากปากลงสู่กระเพาะอาหาร
5. นายเอกสิทธิ์รับประทานข้าวเหนียวกับไก่ย่าง นักเรียนคิดว่าอาหารชนิดใดจะถูกย่อยที่ปากเพราะเหตุใด  
ข้าว เพราะในน้ำลายมีเอนไซม์อะไมเลสที่สามารถย่อยข้าวที่เป็นสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต