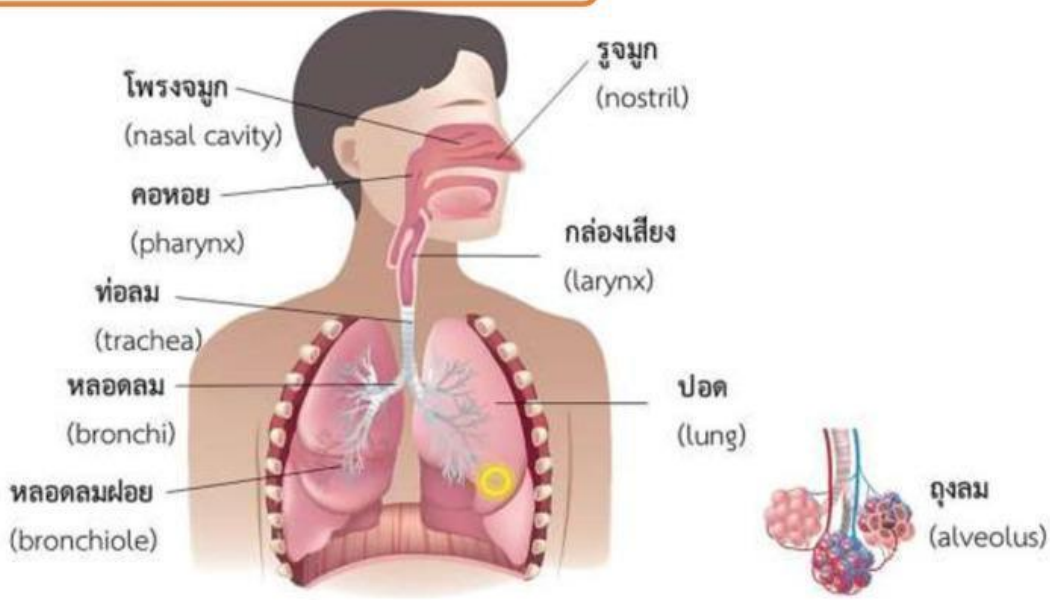
ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง อวัยวะและโครงสร้างในระบบหายใจของมนุษย์

ระบบหายใจ (respiratory system)

เป็นระบบที่ประกอบด้วยอวัยวะเกี่ยวข้องกับการหายใจ เป็นการนำอากาศเข้าและออกจากร่างกาย ส่งผลให้ **แก๊สออกซิเจน** ทำปฏิกิริยากับ **สารอาหาร** ได้ **พลังงาน น้ำ** และ**แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์** (ต้องกำจัดออกจากร่างกาย) กระบวนการหายใจเกิดขึ้นกับทุกเซลล์ตลอดเวลา การหายใจจำเป็นต้องอาศัยโครงสร้าง 2 ชนิด คือ **กล้ามเนื้อกะบังลม** และ **กระดูกซี่โครง**

โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในระบบหายใจของมนุษย์



รูปที่ 1 ทางเดินหายหายใจ (respiratory tract)

ที่มา : https://myipst.ipst.ac.th/medias/m5b4_14_2respiratory_system_007_ppt

LIVEWORKSHEETS

(1) รูจมูก (nostril)

- เป็นส่วนเริ่มต้นที่นำอากาศเข้าสู่ร่างกาย

(2) โพรงจมูก (nasal cavity)

- มีหน้าที่ช่วยให้อากาศที่เข้ามามีความชุ่มชื้นเพิ่มขึ้นและมีอุณหภูมิสูงขึ้น เนื่องจากมีเส้นเลือดจำนวนมากที่อยู่ใต้เยื่อบุผิวของโพรงจมูก

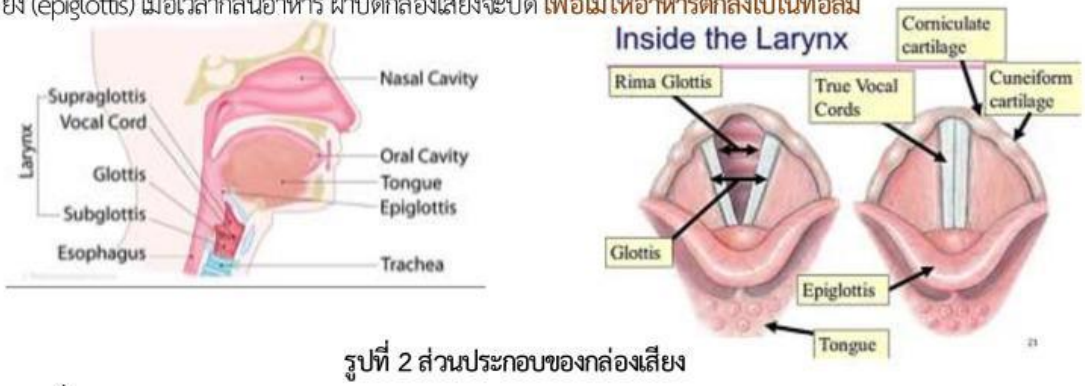
- มีขนจมูก, เมือก, ซิเลีย (cilia) ไว้คัดกรองและดักจับสิ่งแปลกปลอมไม่ให้ผ่านลงสู่ปอด

(3) คอหอย (Pharynx)

- เป็นทางร่วมของหลอดลม (trachea), หลอดอาหาร (esophagus), จมูก และปาก

(4) กล่องเสียง (larynx)

- ภายในมีเส้นเสียง (vocal cord) เมื่อมีอากาศผ่านจะทำให้เส้นเสียงสั่น และเกิดเสียงขึ้นได้ มีฝาปิดกล่องเสียง (epiglottis) เมื่อเวลากลืนอาหาร ฝาปิดกล่องเสียงจะปิด เพื่อไม่ให้อาหารตกลงไปในท่อลม



รูปที่ 2 ส่วนประกอบของกล่องเสียง

ที่มา : http://www.digitalschool.club/digitalschool/thai2_4_1/thai1_2/more/page1.php

5) ท่อลม (trachea) และ หลอดลม (bronchus)

- เป็นท่อที่อยู่ด้านหน้าของหลอดอาหาร มีกระดูกอ่อนรูปเกือกม้าหรือรูปตัว C (C ring cartilage หรือ tracheal ring) เรียงกันตลอดท่อลมและหลอดลม เพื่อให้ความแข็งแรง ป้องกันการแฟบของท่อลมและหลอดลม โดยจะหันด้านที่ไม่มีกระดูกอ่อนเข้าหาหลอดอาหาร

- ภายในท่อลมและหลอดลมจะมีซิเลีย (cilia) คอยพัดโบกเอาสิ่งแปลกปลอมออกไป และมีเมือกคอยดักจับสิ่งแปลกปลอม

- ปริมาณกระดูกอ่อนจะลดลงเมื่อหลอดลมแตกแขนงย่อยลงไปเรื่อย ๆ (ปลายๆท่อจะไม่ค่อยมีกระดูกอ่อน)

(6) หลอดลมฝอย (bronchiole)

- เป็นแขนงย่อยของหลอดลมที่แยกออกไปมากมายและแทรกอยู่ทั่วไปในเนื้อปอดและจะไปสิ้นสุดที่ถุงลม (alveolus)

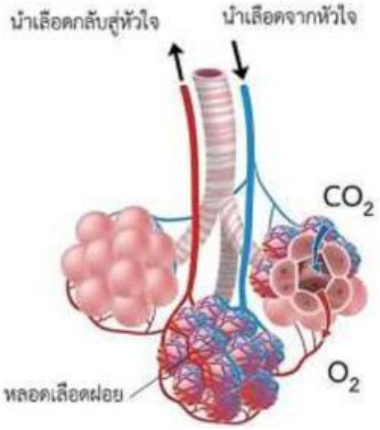
(7) ถุงลม (alveolus)

- มีผนังบางมาก มีความชื้นและพื้นที่ผิวมาก นอกจากนี้ยังมีหลอดเลือดฝอยมาเกาะรอบๆถุงลมเป็นจำนวนมาก เพื่อแลกเปลี่ยนแก๊สโดยการแพร่ผ่านระหว่างถุงลมและหลอดเลือดฝอยได้ดี

LIVEWORKSHEETS

(8) ปอด (lung)

มี 2 ข้าง โดย**ปอดข้างขวา มี 3 พู** และมีขนาดใหญ่กว่าปอดข้างซ้ายเล็กน้อย แต่สั้นกว่าปอดซ้าย เนื่องจากตับซึ่งอยู่ทางด้านล่างดันขึ้นมา ส่วน**ปอดซ้ายมี 2 พู** แคบกว่าปอดขวาเพราะว่ามีหัวใจแทรกอยู่ ปอดมีสีแดงเรื่อ เพราะตามถุงลมจะมีหลอดเลือดฝอยไปหล่อเลี้ยง เป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่ในการหายใจ ตั้งอยู่ภายในทรวงอกและมีเยื่อหุ้มปอดที่ช่วยรักษาความชื้นให้ปอดอยู่เสมอ ปอดมีเยื่อหุ้มปอด 2 ชั้น ชั้นนอกติดกับผนังช่องอก ชั้นในติดกับผนังของปอด ระหว่างเยื่อทั้งสองชั้นมีของเหลวเคลือบอยู่ เพื่อ**ลดแรงเสียดสี**ระหว่างช่องว่างของเยื่อหุ้มปอด



รูปที่ 3 ถุงลม (alveolus)

ที่มา : https://myipst.ipst.ac.th/medias/m5b4_14_2respiratory_system_007_ppt

อวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจของมนุษย์

** **กระดูกซี่โครง (rib)** และ**กล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครง** จะร่วมกันทำงานกับ**กะบังลม (diaphragm)** ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง**ปริมาตรและความดัน** ทำให้เกิดการหายใจเข้า หายใจออกนอกจากนี้ยังป้องกันอันตรายให้แก่ระบบหายใจและหัวใจด้วย

** **กะบังลม (diaphragm)** เป็นแผ่นกล้ามเนื้อที่มีลักษณะโค้งนูนคล้ายรูปโดม คั่นระหว่างช่องอกกับช่องท้อง มีส่วนช่วยในการเปลี่ยนแปลง**ปริมาตรและความดัน**ของอากาศภายใน

วีดิทัศน์ ตอนหายใจเข้าและหายใจออกได้อย่างไร

ที่มา:https://youtu.be/sHkrPRwxgUY?si=G1YXUae4rUA7A4TV

วีดิทัศน์ อวัยวะและโครงสร้างในระบบหายใจของมนุษย์

ที่มา: https://www.youtube.com/watch?v=qDJjyr7o4zE

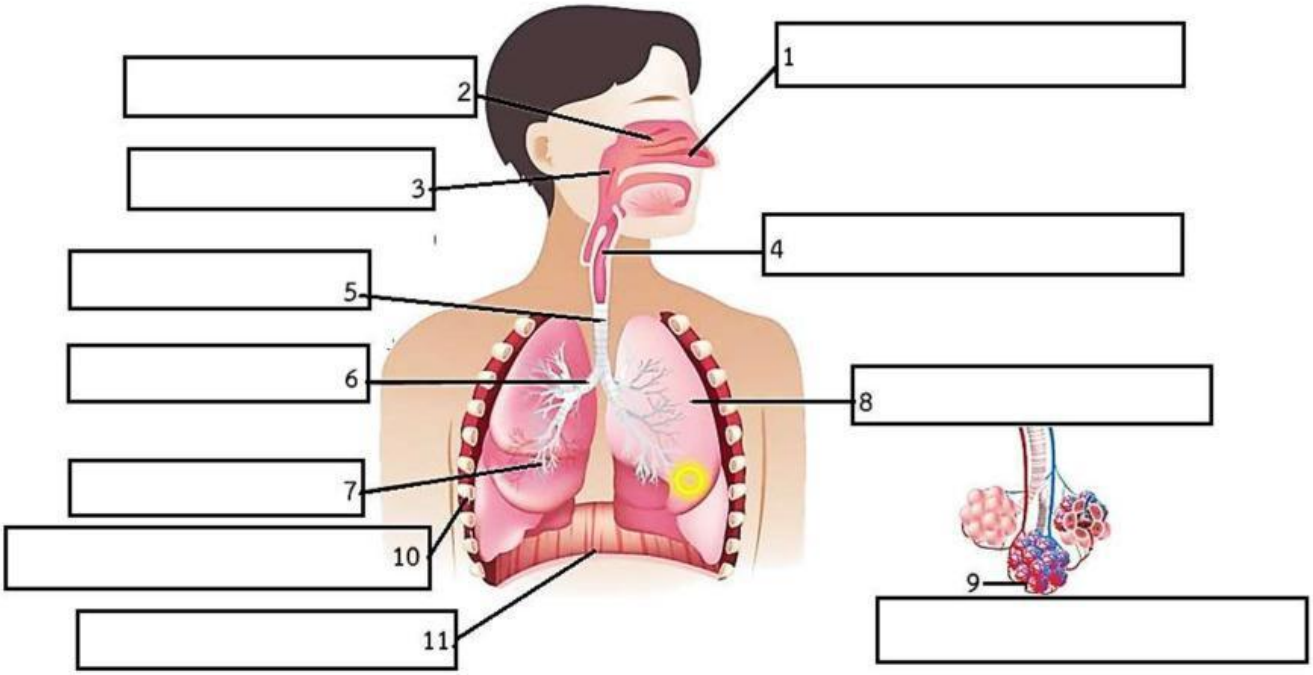
LIVEWORKSHEETS

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในระบบหายใจของมนุษย์

คำชี้แจง : ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลสำหรับใช้ตอบคำถามที่กำหนดให้ ดังนี้

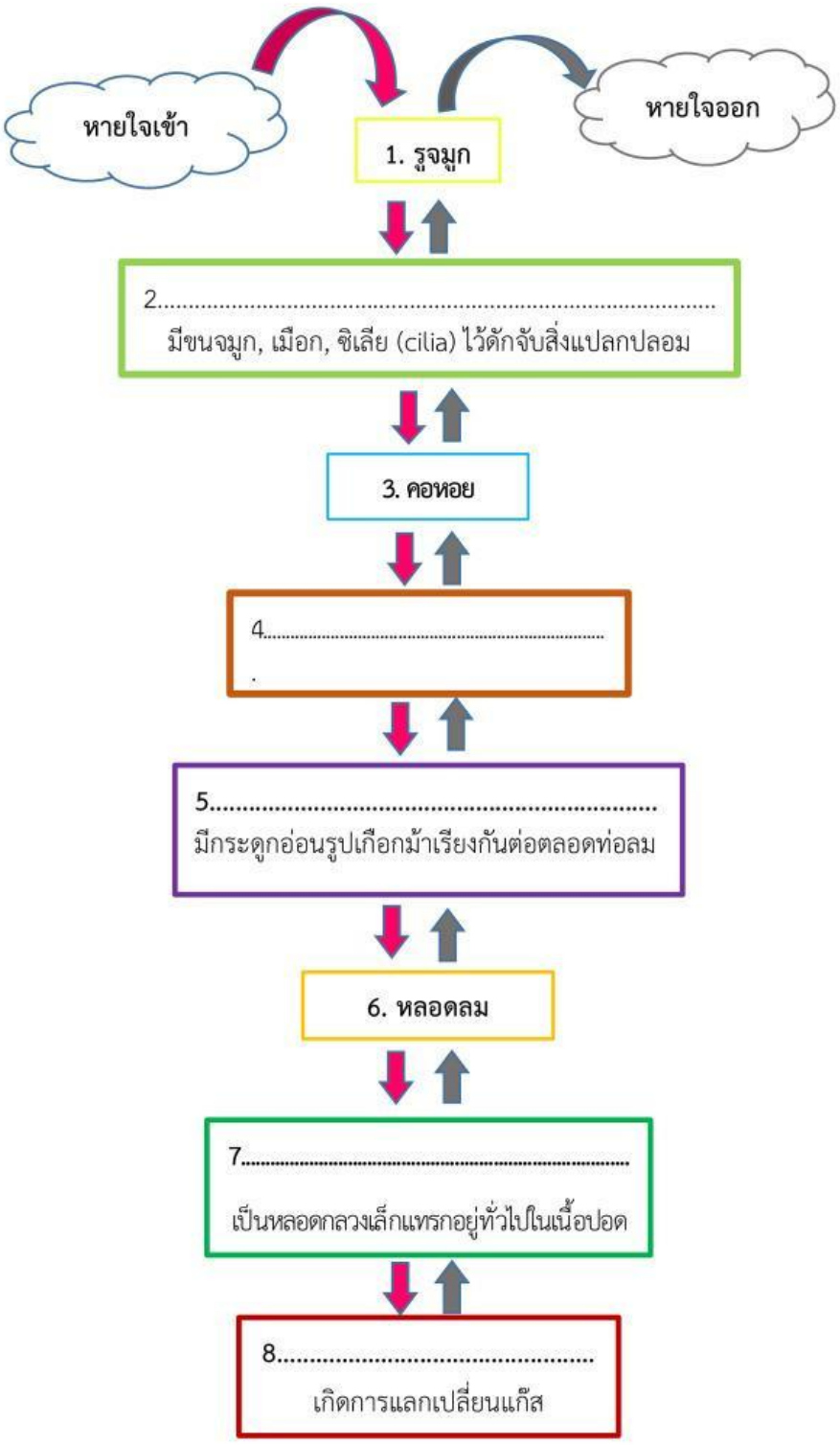
1. ให้นักเรียนนำตัวอักษาอังกฤษหน้าคำที่กำหนดให้ เติมลงในช่องว่างให้ถูกต้อง ตามหมายเลขที่กำหนด

A. ท่อลม (trachea)	E. รูจมูก (nostril)	I. ถุงลม (alveolus)
B. ปอด (lung)	F. โพรงจมูก (nasal cavity)	J. กล่องเสียง (larynx)
C. คอหอย (pharynx)	G. หลอดลม (bronchi)	K. กะบังลม (diaphragm)
D. กระดูกซี่โครง (rib)	H. หลอดลมฝอย (bronchiole)	



LIVEWORKSHEETS

2. ให้นักเรียนเติมชื่ออวัยวะลงในแผนภาพของระบบหายใจให้สมบูรณ์และถูกต้อง



LIVEWORKSHEETS

กิจกรรมที่ 2 เรื่อง แบบจำลองระบบหายใจ (respiratory system)

จุดประสงค์

1. สร้างแบบจำลองอวัยวะในทางเดินหายใจของมนุษย์จากวัสดุต่าง ๆ
2. ระบุหน้าที่ของอวัยวะในทางเดินหายใจของมนุษย์

เวลาที่ใช้ (โดยประมาณ)

.....นาที

วัสดุและอุปกรณ์

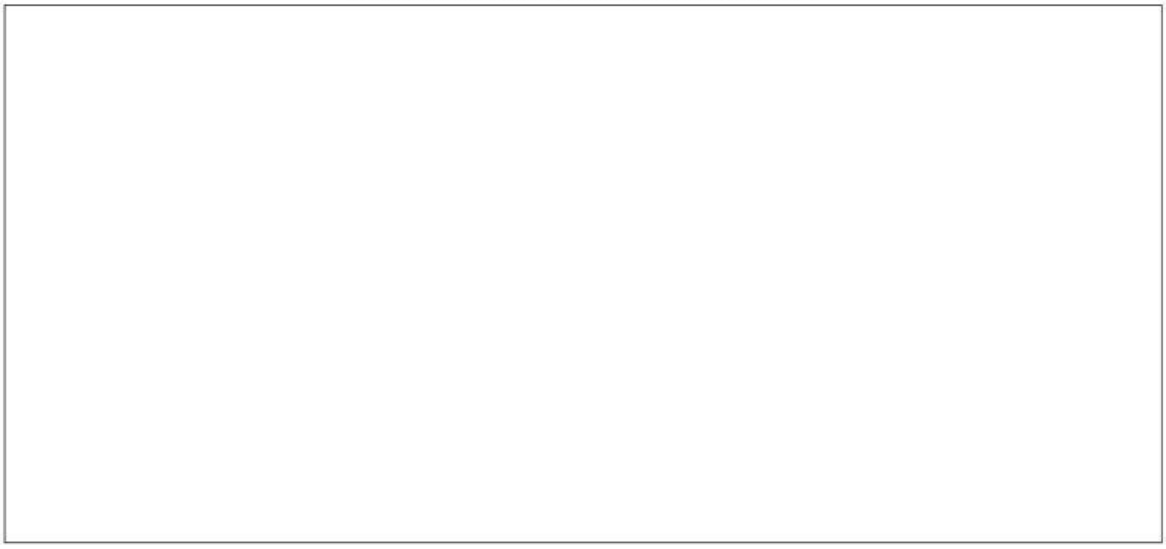
รายการ	ปริมาณต่อกลุ่ม
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

วิธีการทำกิจกรรม

1. ให้นักเรียนวางแผน และออกแบบสำหรับทำแบบจำลองระบบหายใจตามที่นักเรียนสนใจ
2. ให้นักเรียนเลือกวัสดุที่หาได้ง่าย ๆ และไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย เช่น กระดาษ หลอด ขวดน้ำ ลูกโป่ง กิ่งไม้ เป็นต้น
3. ลงเมือทำแบบจำลองระบบหายใจตามที่ได้วางแผนไว้
4. ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานแบบจำลองระบบหายใจกับเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ
5. ร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการทำกิจกรรม

LIVEWORKSHEETS

ภาพที่ออกแบบของแบบจำลองระบบหายใจ



ภาพถ่ายความสำเร็จของแบบจำลองระบบหายใจและสมาชิกภายในกลุ่ม

สรุปผลการทำกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

นักเรียนได้ประโยชน์อะไรจากการทำแบบจำลองโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในทางเดินหายใจของมนุษย์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เมื่อนำผลงานออกมาแสดงหน้าห้องร่วมกับเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ นักเรียนมีจุดไหนที่อยากจะแก้ไข หรือปรับปรุงในชิ้นงานของกลุ่มตัวเอง หรือไม่ จงอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบจากการทำแบบจำลองโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในทางเดินหายใจของมนุษย์ คือ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ถ้าคะแนนเต็ม 10 นักเรียน คิดว่ากลุ่มของตนเองควรได้กี่คะแนน เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

ใบงานที่ 1 เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในระบบหายใจของมนุษย์

1. ให้นักเรียนใส่เครื่องหมายถูก (✓) หน้าข้อความที่ถูกต้องใส่เครื่องหมายผิด (✗) หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง และขีดเส้นใต้เฉพาะคำ หรือส่วนของข้อความที่ไม่ถูกต้อง พร้อมแก้ไขข้อความโดยตัดออกหรือเติมคำหรือข้อความที่ถูกต้องลงในบริเวณที่ให้แก้ไข

.....1. ออกซิเจนเป็นตัวทำปฏิกิริยากับสารอาหารทำให้เกิดพลังงานภายในเซลล์

แก้ไข.....

.....2. ท่อลม หลอดลม และหลอดลมฝอย ส่วนต้นของระบบหายใจมีกระดูกอ่อนรูปเกือกม้าฝังอยู่เป็นชั้น ๆ ทำให้คงรูปอยู่ได้ไม่หดแฟบ

แก้ไข.....

.....3. ซิเลียคือขนขนาดเล็กที่ดักจับสิ่งแปลกปลอมในทางเดินหายใจ

แก้ไข.....

.....4. มนุษย์ไม่สามารถหายใจขณะที่มีการกลืนอาหารได้

แก้ไข.....

.....5. ปอดซ้ายเล็กกว่าปอดขวาเล็กน้อย เนื่องจากด้านซ้ายเป็นบริเวณที่มีหัวใจ

แก้ไข.....

.....6. บริเวณที่มีการแลกเปลี่ยนแก๊สของทางเดินหายใจมนุษย์คือถุงลม

แก้ไข.....

.....7. ฝาปิดกล่องเสียงเป็นแผ่นที่ปิดกล่องเสียง เพื่อป้องกันไม่ให้อาหารเข้าไปในทางเดินหายใจ

แก้ไข.....

.....8. บริเวณโพรงจมูกจะมีเยื่อบุผิวที่มีซิเลีย และเมือกสำหรับจับสิ่งแปลกปลอม

แก้ไข.....

.....9. หลอดลม คือ หลอดขนาดเล็กที่แตกแขนงจากหลอดลมฝอย มีหลายขนาด ลำเลียงอากาศไปยังถุงลมในปอด

แก้ไข.....

.....10. กล่องเสียงเป็นช่องบริเวณลำคอที่เป็นทางผ่านของอากาศและอาหาร

แก้ไข.....

2. นักเรียนมีวิธีการดูแลรักษาอวัยวะของระบบหายใจให้เป็นปกติ อย่างไรบ้าง จงอธิบาย (ตอบอย่างน้อย 3 ข้อ)

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS