

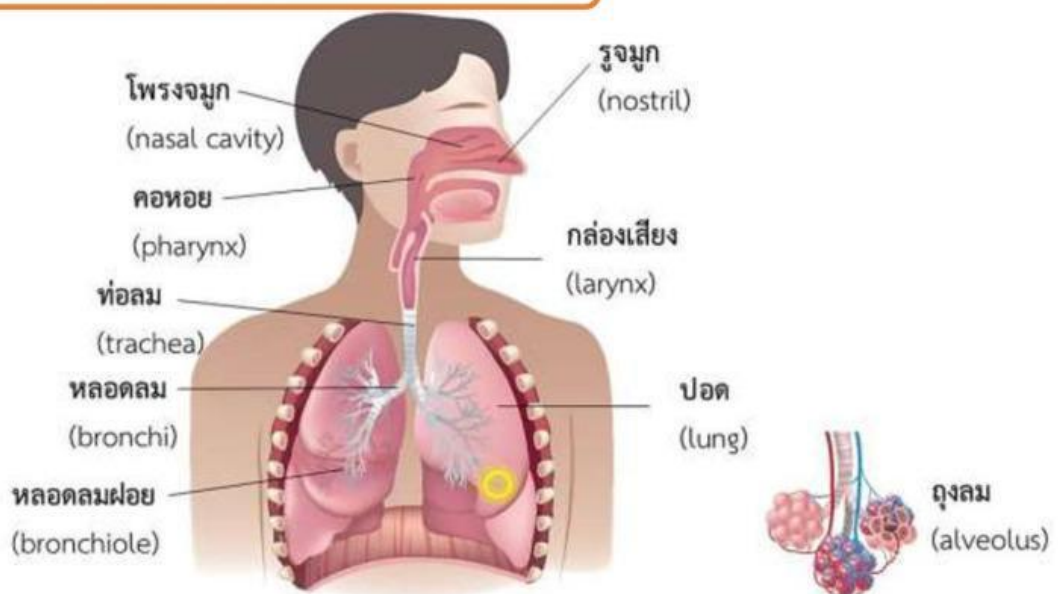
ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง อวัยวะและโครงสร้างในระบบหายใจของมนุษย์

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 ทางเดินหายใจ (respiratory tract)

ที่มา : [https://myipst.ipst.ac.th/medias/m5b4\\_14\\_2respiratory\\_system\\_007\\_ppt](https://myipst.ipst.ac.th/medias/m5b4_14_2respiratory_system_007_ppt)

(1) รูจมูก (nostril)

- เป็นส่วนเริ่มต้นที่นำอากาศเข้าสู่ร่างกาย

(2) โพรงจมูก (nasal cavity)

- มีหน้าที่ช่วยให้อากาศที่เข้ามามีความชุ่มชื้นเพิ่มขึ้นและมีอุณหภูมิสูงขึ้น เนื่องจากมีเส้นเลือดจำนวนมากที่อยู่ใต้เยื่อผิวของโพรงจมูก

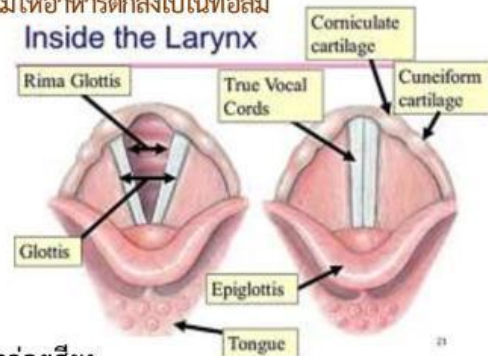
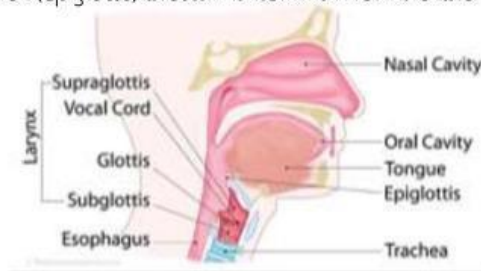
- มีขนจมูก, เมือก, ซิเลีย (cilia) ไว้คัดกรองและดักจับสิ่งแปลกปลอมไม่ให้ผ่านลงสู่ปอด

(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.digitalschoolclub/digitalschool/thai2\\_4\\_1/thai1\\_2/more/page1.php](http://www.digitalschoolclub/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)

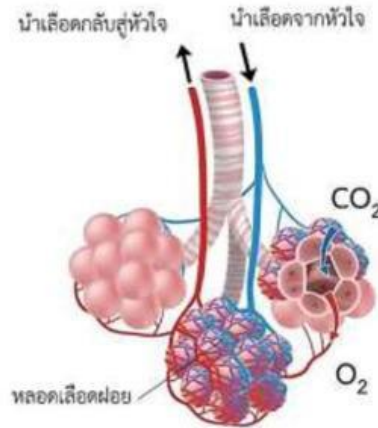
- เป็นแขนงย่อยของหลอดลมที่แยกออกไปมากมายและแทรกอยู่ทั่วไปในเนื้อปอดและจะไปสิ้นสุดที่ถุงลม (alveolus)

(7) ถุงลม (alveolus)

- มีผนังบางมาก มีความชื้นและพื้นที่ผิวมาก นอกจากนี้ยังมีหลอดเลือดฝอยมาเกาะรอบๆถุงลมเป็นจำนวนมาก เพื่อแลกเปลี่ยนแก๊สโดยการแพร่ผ่านระหว่างถุงลมและหลอดเลือดฝอยได้ดี

### (8) ปอด (lung)

มี 2 ข้าง โดยปอดข้างขวา มี 3 พู และมีขนาดใหญ่กว่าปอดข้างซ้ายเล็กน้อย แต่สั้นกว่าปอดซ้าย เนื่องจากตับซึ่งอยู่ทางด้านล่างดันขึ้นมา ส่วนปอดซ้ายมี 2 พู แคบกว่าปอดขวาเพราะว่ามีหัวใจแทรกอยู่ ปอดมีสีแดงเรื่อ เพราะตามถุงลมจะมีหลอดเลือดฝอยไปหล่อเลี้ยง เป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่ในการหายใจ ตั้งอยู่ภายในทรวงอกและมีเยื่อหุ้มปอดที่ช่วยรักษาความชื้นให้ปอดอยู่เสมอ ปอดมีเยื่อหุ้มปอด 2 ชั้น ชั้นนอกติดกับผนังช่องอก ชั้นในติดกับผนังของปอด ระหว่างเยื่อทั้งสองชั้นมีของเหลวเคลือบอยู่ เพื่อลดแรงเสียดสีระหว่างช่องว่างของเยื่อหุ้มปอด



รูปที่ 3 ถุงลม (alveolus)

ที่มา : [https://myipst.ipst.ac.th/medias/m5b4\\_14\\_2respiratory\\_system\\_007\\_ppt](https://myipst.ipst.ac.th/medias/m5b4_14_2respiratory_system_007_ppt)

### อวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจของมนุษย์

**\*\* กระดูกซี่โครง (rib) และกล้ามเนื้อซี่โครงซี่โครง** จะร่วมกันทำงานกับกะบังลม (diaphragm) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาตรและความดัน ทำให้เกิดการหายใจเข้า หายใจออกนอกจากนี้ยังป้องกันอันตรายให้แก่ระบบหายใจและหัวใจด้วย

**\*\* กะบังลม (diaphragm)** เป็นแผ่นกล้ามเนื้อที่มีลักษณะโค้งนูนคล้ายรูปโดม คั่นระหว่างช่องอกกับช่องท้อง มีส่วนช่วยในการเปลี่ยนแปลงปริมาตรและความดันของอากาศภายใน



วิดีโอทัศน์ ตอนหายใจเข้าและหายใจออกได้อย่างไร

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

วิดีโอทัศน์ อวัยวะและโครงสร้างในระบบหายใจของมนุษย์

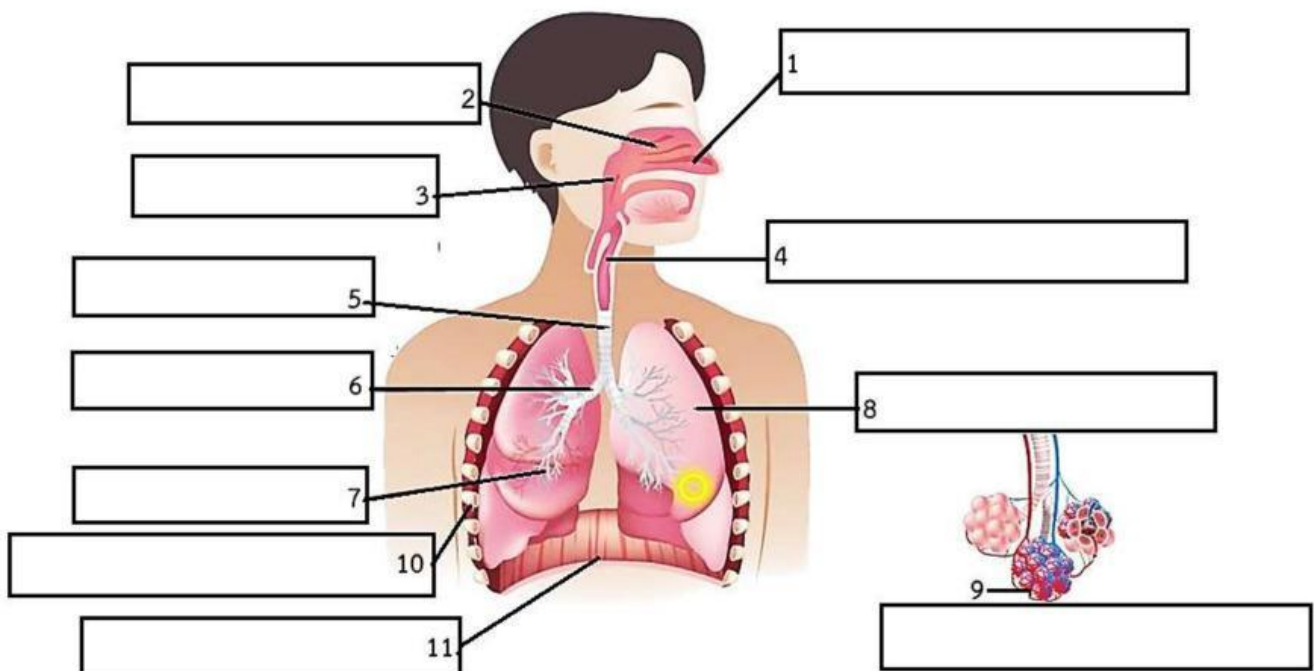
ที่มา: <https://www.youtube.com/watch?v=qDJjyr7o4zE>

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในระบบหายใจของมนุษย์

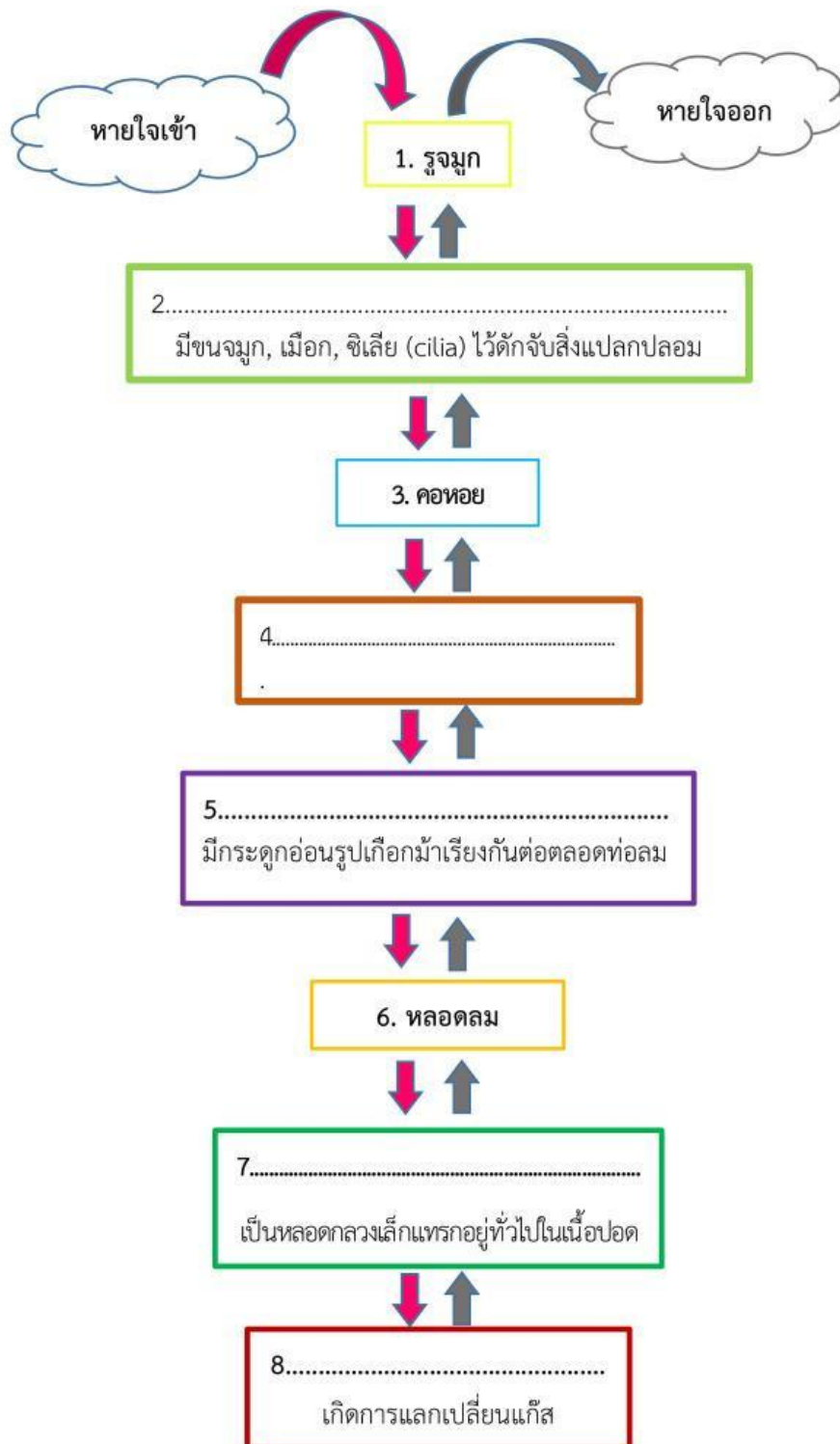
คำชี้แจง : ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลสำหรับใช้ตอบคำถามที่กำหนดให้ ดังนี้

1. ให้นักเรียนนำตัวอักษรภาษาอังกฤษหน้าคำที่กำหนดให้ 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)  |                        |



2. ให้นักเรียนเติมชื่ออวัยวะลงในแผนภาพของระบบหายใจให้สมบูรณ์และถูกต้อง



## กิจกรรมที่ 2 เรือง แบบจำลองระบบหายใจ (respiratory system)

### จุดประสงค์

1. สร้างแบบจำลองอวัยวะในทางเดินหายใจของมนุษย์จากวัสดุต่าง ๆ
2. ระบุหน้าที่ของอวัยวะในทางเดินหายใจของมนุษย์

### เวลาที่ใช้ (โดยประมาณ)

.....นาที

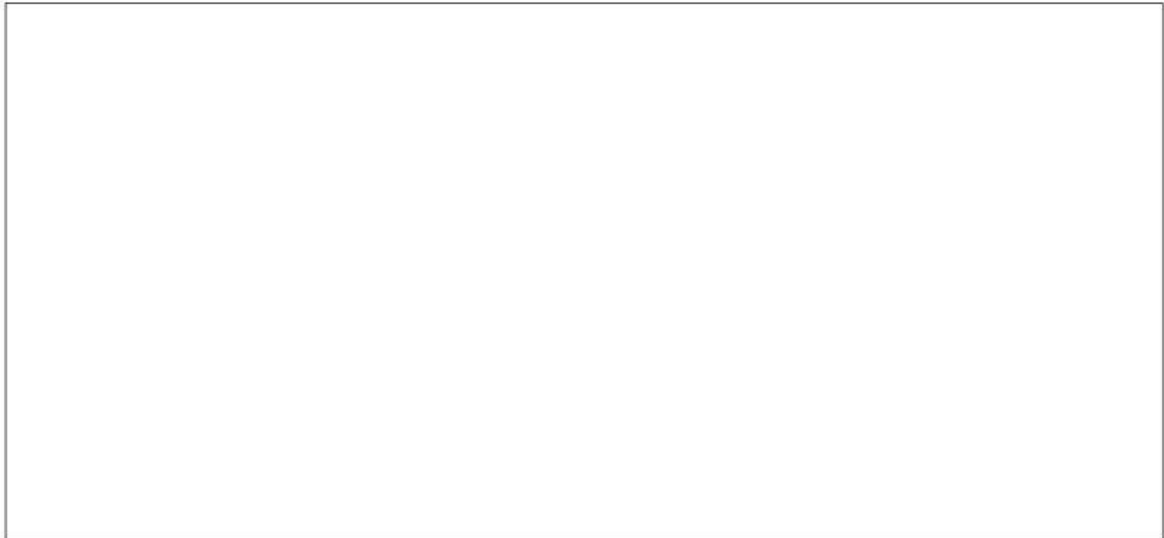
### วัสดุและอุปกรณ์

| รายการ | ปริมาณต่อกลุ่ม |
|--------|----------------|
| .....  | .....          |
| .....  | .....          |
| .....  | .....          |
| .....  | .....          |
| .....  | .....          |
| .....  | .....          |
| .....  | .....          |
| .....  | .....          |
| .....  | .....          |
| .....  | .....          |

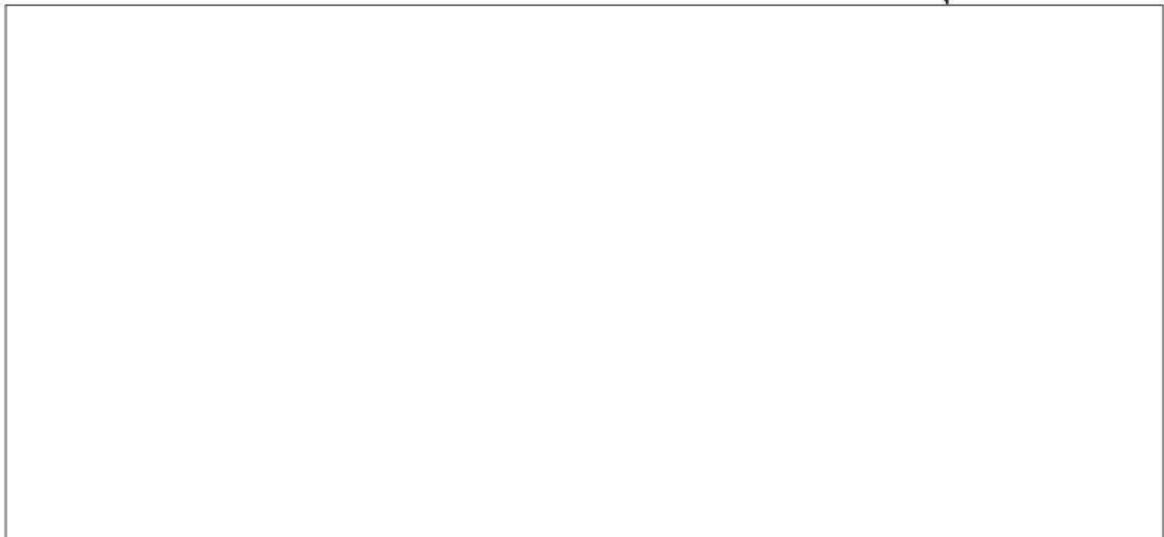
### วิธีการทำกิจกรรม

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

ภาพที่ออกแบบของแบบจำลองระบบหายใจ



ภาพถ่ายความสำเร็จของแบบจำลองระบบหายใจและสมาชิกภายในกลุ่ม



สรุปผลการทำกิจกรรม

---

---

---

---

---

---

---

นักเรียนได้ประโยชน์อะไรจากการทำแบบจำลองโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในทางเดินหายใจของมนุษย์

---

---

---

---

---

---

---

---

เมื่อนำผลงานออกมาแสดงหน้าห้องร่วมกับเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ นักเรียนมีจุดไหนที่อยากจะแก้ไข หรือปรับปรุงใน  
ชิ้นงานของกลุ่มตัวเอง หรือไม่ จงอธิบาย

---

---

---

---

---

---

---

---

ปัญหาที่พบจากการทำแบบจำลองโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในทางเดินหายใจของมนุษย์ คือ

---

---

---

---

---

---

---

---

ถ้าคะแนนเต็ม 10 นักเรียน คิดว่ากลุ่มของตนเองควรได้กี่คะแนน เพราะเหตุใด

---

---

---

---

## 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. บริเวณโพรงจมูกจะมีเยื่อจมูกที่มีซิเลีย และเมือกสำหรับจับสิ่งแปลกปลอม

แก้ไข.....

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

แก้ไข.....

.....10. กล่องเสียงเป็นช่องบริเวณลำคอที่เป็นทางผ่านของอากาศและอาหาร

แก้ไข.....

แก้ไข.....

2. นักเรียนมีวิธีการดูแลรักษาอวัยวะของระบบหายใจให้เป็นปกติ อย่างไรบ้าง จงอธิบาย (ตอบอย่างน้อย 3 ข้อ)

.....

.....

.....

.....

.....