

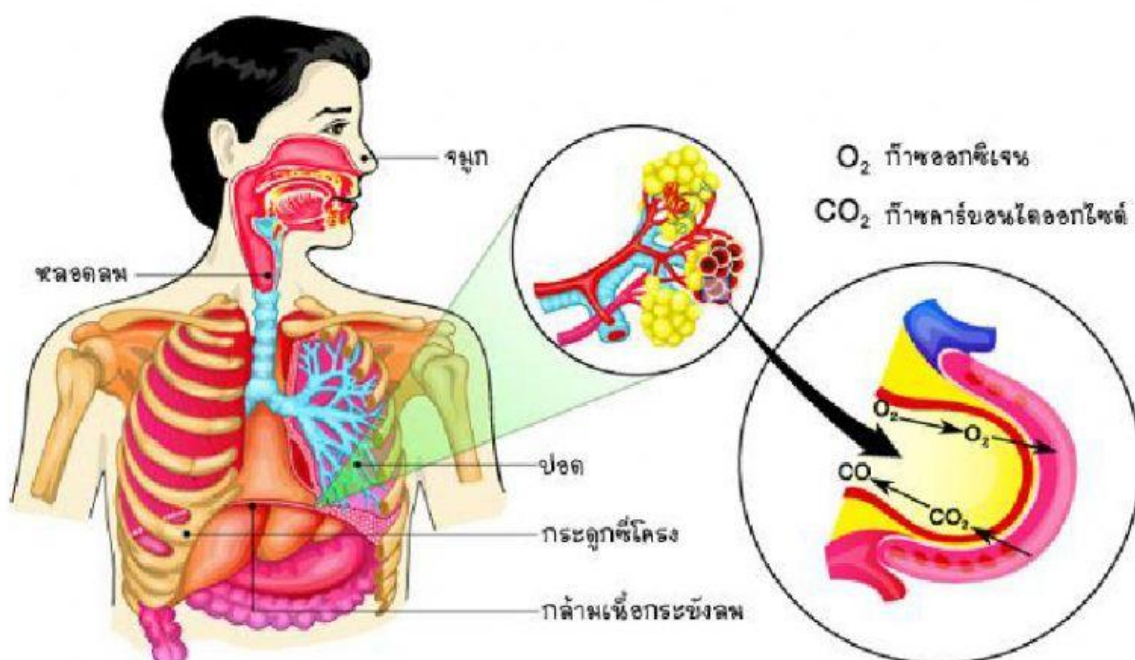


ใบความรู้ เรื่อง ระบบหายใจ
วิชา วิทยาศาสตร์ 3 ว 22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การหายใจ (respiration) เป็นการนำอากาศเข้าและออกจากร่างกาย ส่งผลให้แก๊สออกซิเจนทำปฏิกิริยากับสารอาหารได้พลังงาน น้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ กระบวนการหายใจเกิดขึ้นทุกเซลล์ตลอดเวลา การหายใจจำเป็นต้องใช้โครงสร้าง 2 ชนิด คือ กล้ามเนื้อกระบังลมและกระดุกซี่โครง

โครงสร้างและหน้าที่ของระบบการหายใจ

ส่วนประกอบของอวัยวะในระบบหายใจ	หน้าที่
1. จมูก (Nose)	เป็นทางผ่านของอากาศเข้าสู่ร่างกายทางรูจมูก ซึ่งติดต่อกับโพรงจมูก
2. คอหอย (Pharynx)	เป็นทางผ่านของอากาศ ซึ่งเป็นบริเวณที่พบกันระหว่างช่องอาหารจากปากกับช่องอากาศจากจมูก
3. กล่องเสียง (Larynx)	เป็นทางผ่านของอากาศ และฝาปิดกล่องเสียง ทำหน้าที่ในการปิดเปิดกล่องเสียงเพื่อป้องกันไม่ให้อาหารตกลงไปในกล่องเสียงและหลอดลมคอ
4. หลอดลมคอ (trachea)	เป็นทางผ่านของอากาศ และเป็นบริเวณที่มีขนและเซลล์ที่หลั่งสารเมือกทำหน้าที่ดักจับฝุ่นละออง
5. หลอดลม (Bronchus)	เป็นบริเวณที่อากาศผ่านเข้าสู่ปอดทั้งสองข้าง โดยแตกแขนงมาจากหลอดลมคอ
6. หลอดลมฝอย (Bronchiole)	เป็นปลายสุดของหลอดลมที่อากาศจะผ่านเข้าสู่ถุงลม
7. ถุงลม (Alveolus)	เป็นกระเปาะเล็กๆผนังบาง มีหลอดเลือดฝอยมาหล่อเลี้ยง ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนแก๊สได้ง่ายขึ้น



การแลกเปลี่ยนแก๊สในร่างกาย

เกิดโดยอาศัยหลักการแพร่ของแก๊สจากบริเวณที่มีความหนาแน่นของโมเลกุลของแก๊สสูงไปบริเวณที่มีความหนาแน่นของโมเลกุลของแก๊สต่ำกว่า โดยร่างกายคนจะเกิดการแลกเปลี่ยนแก๊ส 2 แห่ง คือ

- 1) การแลกเปลี่ยนแก๊สระหว่างปอดกับหลอดเลือด
- 2) การแลกเปลี่ยนแก๊สระหว่างหลอดเลือดกับเซลล์หรือเนื้อเยื่อ

หรือเนื้อเยื่อ

เมื่อหัวใจจะสูบฉีดเลือดไปตามหลอดเลือดแดงไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย แก๊สออกซิเจนจะไปทำปฏิกิริยาเผาผลาญสารอาหารที่อยู่ภายในเซลล์ ให้ออกพลังงานออกมาเพื่อที่ร่างกายได้นำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ ซึ่งปฏิกิริยาเผาผลาญสารอาหารนี้จะให้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่เซลล์ด้วย

ดังนั้นขณะที่แก๊สออกซิเจนแพร่ผ่านจากเซลล์เม็ดเลือดแดงเข้าสู่เซลล์ในส่วนต่างๆ ของร่างกาย แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จึงแพร่เข้าสู่เซลล์เม็ดเลือดแดงด้วย เพื่อจะเข้าสู่หลอดเลือดดำกลับสู่หัวใจ และเข้าไปสู่ปอดเพื่อทำการแลกเปลี่ยนแก๊สต่อไป

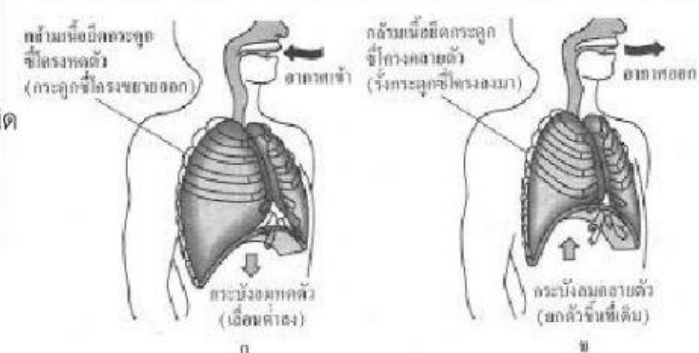
สมการเคมีในกระบวนการหายใจ



กลไกการหายใจ

การหายใจ	วัตถุประสงค์	ความดันในช่องอก	ปริมาตรของปอด / ช่องอก	กระบังลม	กระดูกซี่โครง
การหายใจเข้า (inspiration)	นำ O_2 เข้าสู่ถุงลมปอด	ลดลง	เพิ่มขึ้น	ลดตัวลงด้านล่าง	ยกขึ้น
การหายใจออก (expiration)	นำ O_2 ออกจากร่างกาย	เพิ่มขึ้น	ลดลง	ยกตัวขึ้นด้านบน	เลื่อนต่ำลง

- * การหายใจเข้าและออกต้องอาศัยโครงสร้าง 2 ชนิด คือ กล้ามเนื้อกระบังลมและกระดูกซี่โครง
- ** ตัวการกำหนดอัตราการหายใจเข้าและออก คือ ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด



อาการที่เกี่ยวข้องกับการหายใจมีดังนี้

1. การไอ การจาม เกิดจากการหายใจเอาอากาศที่ไม่สะอาดเข้าไปในร่างกาย ร่างกายจึงพยายามขับสิ่งแปลกปลอมเหล่านั้นออกมานอกร่างกาย โดยการหายใจเข้าลึกแล้วหายใจออกทันที
2. การหาว เกิดจากการที่มีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สะสมอยู่ในเลือดมากเกินไป จึงต้องขับออกจากร่างกาย โดยการหายใจเข้ายาวและลึก เพื่อรับแก๊สออกซิเจนเข้าปอดและแลกเปลี่ยนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากเลือด
3. การสะอึก เกิดจากกระบังลมหดตัวเป็นจังหวะๆ ขณะหดตัวอากาศจะถูกดันผ่านลงสู่ปอดทันทีทำให้สายเสียงสั่น เกิดเสียงขึ้น



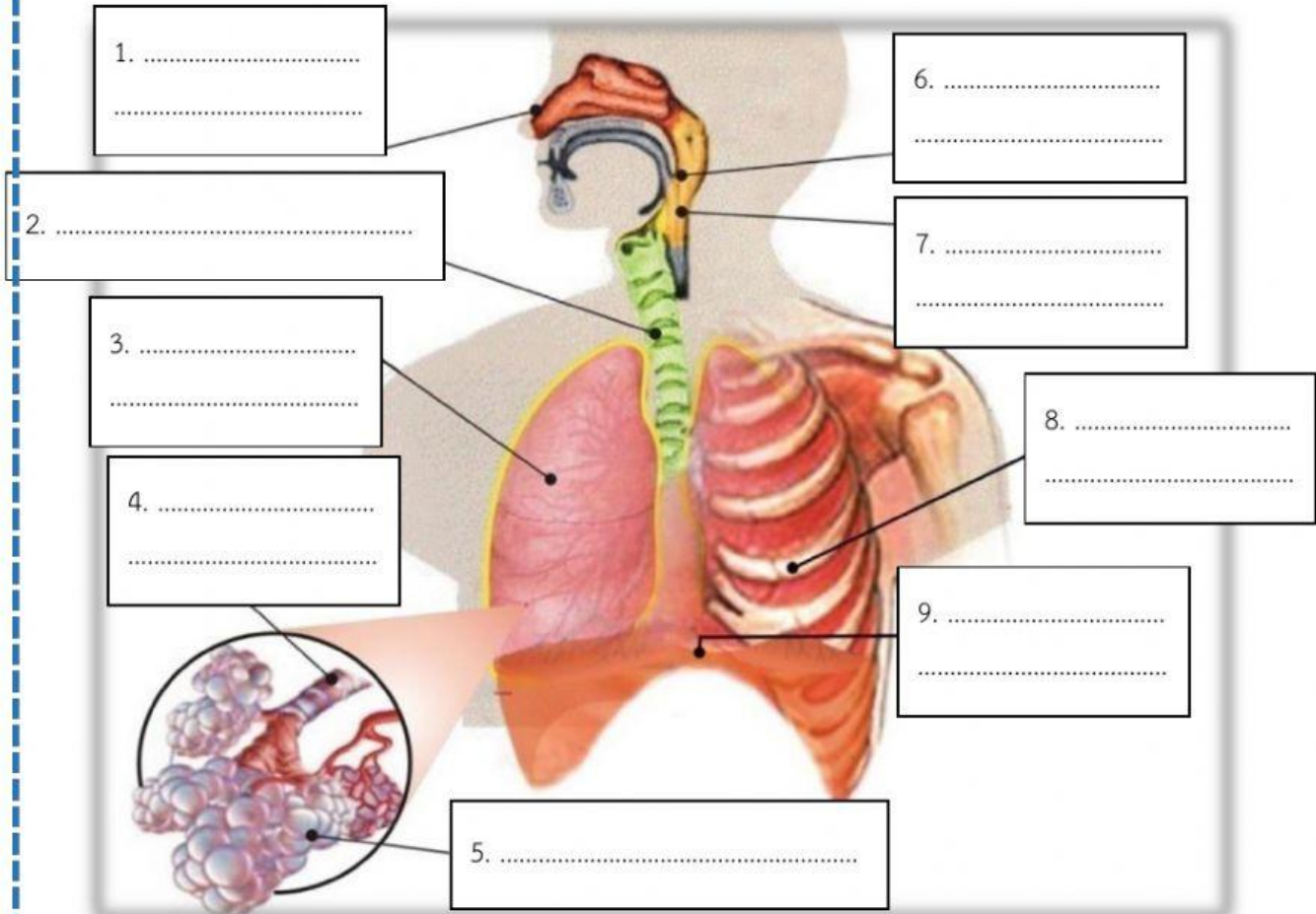
ใบงาน เรื่อง ระบบหายใจ

วิชา วิทยาศาสตร์ 3 ว 22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชื่อ ชั้น เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้องและได้ใจความที่สมบูรณ์

1. การหายใจ หมายถึง
2. ให้นักเรียนเขียนชื่อของอวัยวะตามหมายเลขที่กำหนดให้ พร้อมทั้งตอบคำถามต่อไปนี้ให้สมบูรณ์



2.1 หมายเลข 5 ทำหน้าที่.....

2.2 หมายเลข 9 มีประโยชน์อย่างไร.....

3. จงเปรียบเทียบกลไกการหายใจเข้าและหายใจออก

หายใจเข้า	หายใจออก
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

