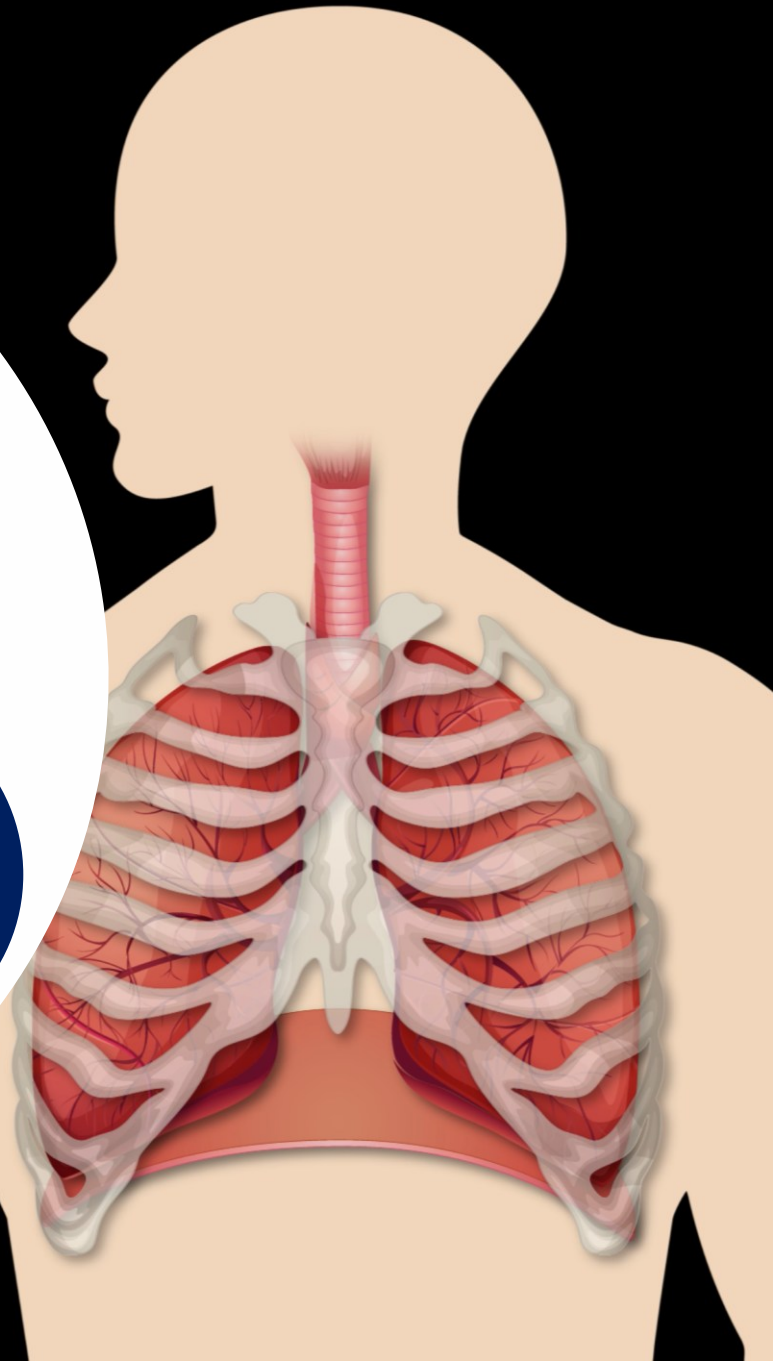
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

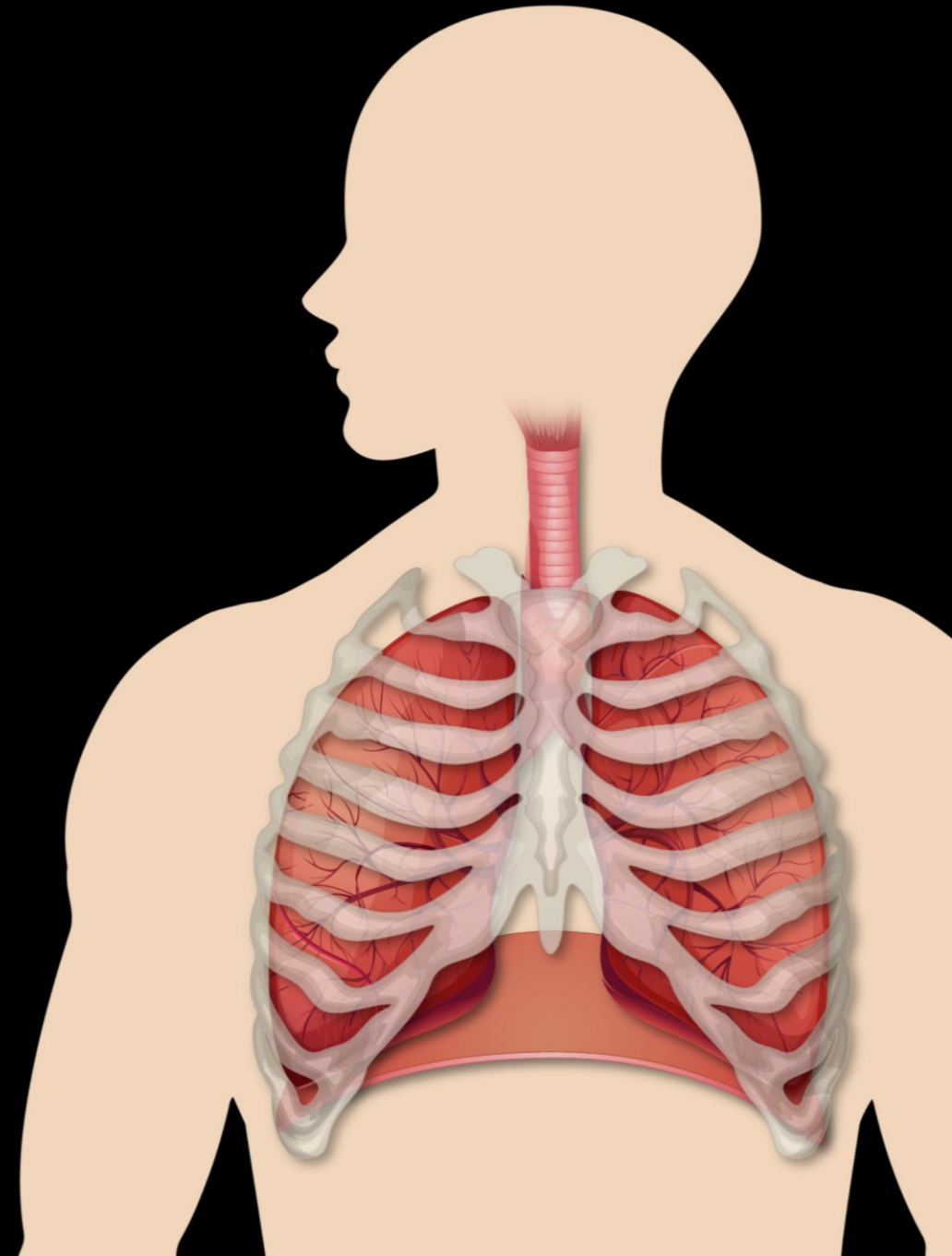
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ระบบร่างกาย

เรื่อง การหายใจเข้าและออก
การแลกเปลี่ยนแก๊ส และ ความจุอากาศของปอด

ครูผู้สอน ครูอรรถชัย ศิริวัฒนศักดินา

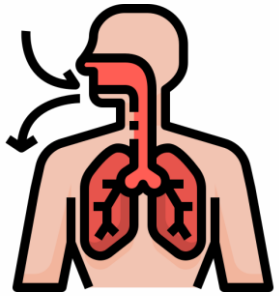


การหายใจเข้าและออก การแลกเปลี่ยนแก๊ส และความจุอากาศของปอด



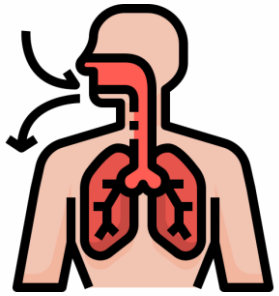
จุดประสงค์การเรียนรู้

- อธิบายการหายใจเข้าและการหายใจออก และการแลกเปลี่ยนแก๊สของมนุษย์
- ระบุปัจจัยที่ส่งผลต่อความจุอากาศของปอด



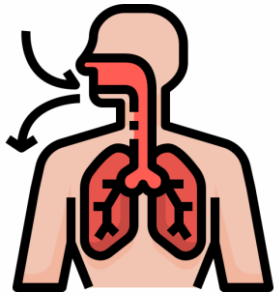
จุดประสงค์การเรียนรู้

- การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากแผนภาพปริมาณแก๊สต่าง ๆ ในลมหายใจเข้าและออก



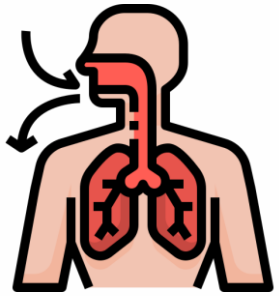
จุดประสงค์การเรียนรู้

- ตีความหมายข้อมูล และลงข้อสรุปจากกราฟแสดงความจุอากาศของปอดในผู้ชายและผู้หญิง



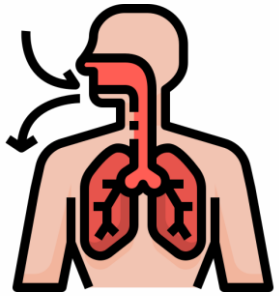
จุดประสงค์การเรียนรู้

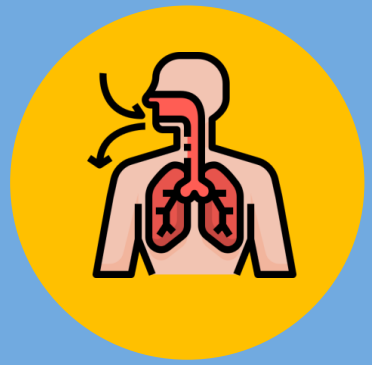
- ความอยากรู้อยากเห็น โดยมีความกระตือรือร้น และตั้งคำถามที่สงสัยเกี่ยวกับการหายใจเข้าและออก และการแลกเปลี่ยนแก๊ส



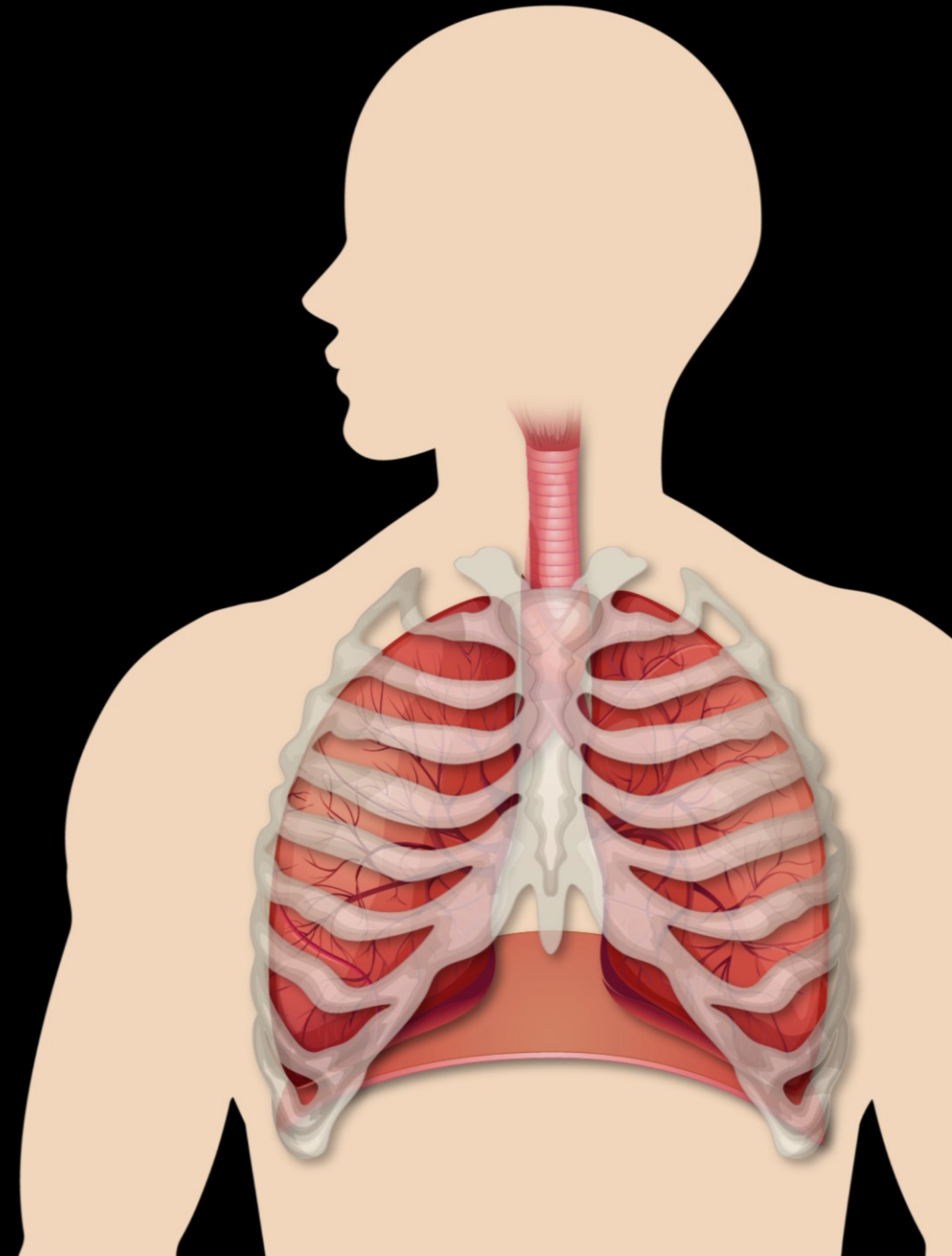
จุดประสงค์การเรียนรู้

- ตระหนักถึงความสำคัญของระบบหายใจ โดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะ ในระบบหายใจให้ทำงานเป็นปกติ





การหายใจเข้าและออก
ของมนุษย์มีการทำงาน
คล้ายกับการทำงานของ
แบบจำลองปอด



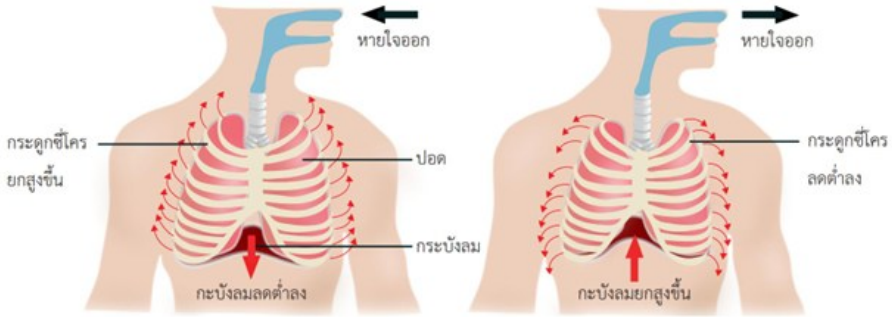
ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง การหายใจเข้าออก

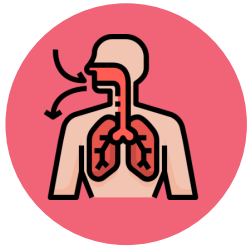
(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การหายใจเข้าและออก
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ระบบของร่างกายมนุษย์
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การหายใจเข้าและออกและการแลกเปลี่ยนแก๊ส
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การที่อากาศเข้าและออกจากปอดได้นั้น เนื่องจากการทำงานร่วมกันของกะบังลมและกระดูกซี่โครง โดยเมื่อกล้ามเนื้อกะบังลมหดตัวจะทำให้กะบังลมลดต่ำลง ในขณะที่กล้ามเนื้อระหว่างกระดูกซี่โครงหดตัวจะทำให้กระดูกซี่โครงยกตัวขึ้นส่งผลให้ช่องอกมีปริมาตรเพิ่มขึ้นและความดันภายในช่องอกลดลง อากาศจากภายนอกจึงเคลื่อนที่เข้าสู่ปอดเป็นการหายใจเข้า (inhalation) ในทางกลับกันเมื่อกล้ามเนื้อกะบังลมคลายตัวจะทำให้กะบังลมยกตัวสูงขึ้น ในขณะที่กล้ามเนื้อระหว่างกระดูกซี่โครงคลายตัวจะทำให้กระดูกซี่โครงลดต่ำ ลง ส่งผลให้ช่องอกมีปริมาตรลดลงและความดันภายในช่องอกเพิ่มขึ้น อากาศจึงเคลื่อนที่ออกจากปอดเป็นการหายใจออก (exhalation) ดังภาพที่ 1

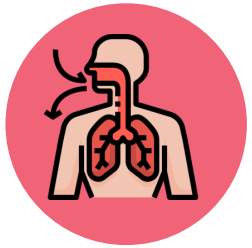


ภาพที่ 1 การหายใจเข้าและการหายใจออก



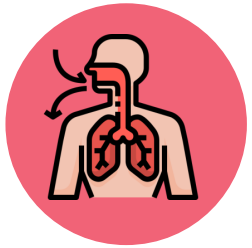
การหายใจเข้าออก

การที่อากาศเข้าและออกจากปอดได้นั้น เนื่องจากการทำงานร่วมกันของกะบังลมและกระดูกซี่โครง โดยเมื่อกล้ามเนื้อกะบังลมหดตัวจะทำให้กะบังลมลดต่ำลง



การหายใจเข้าออก

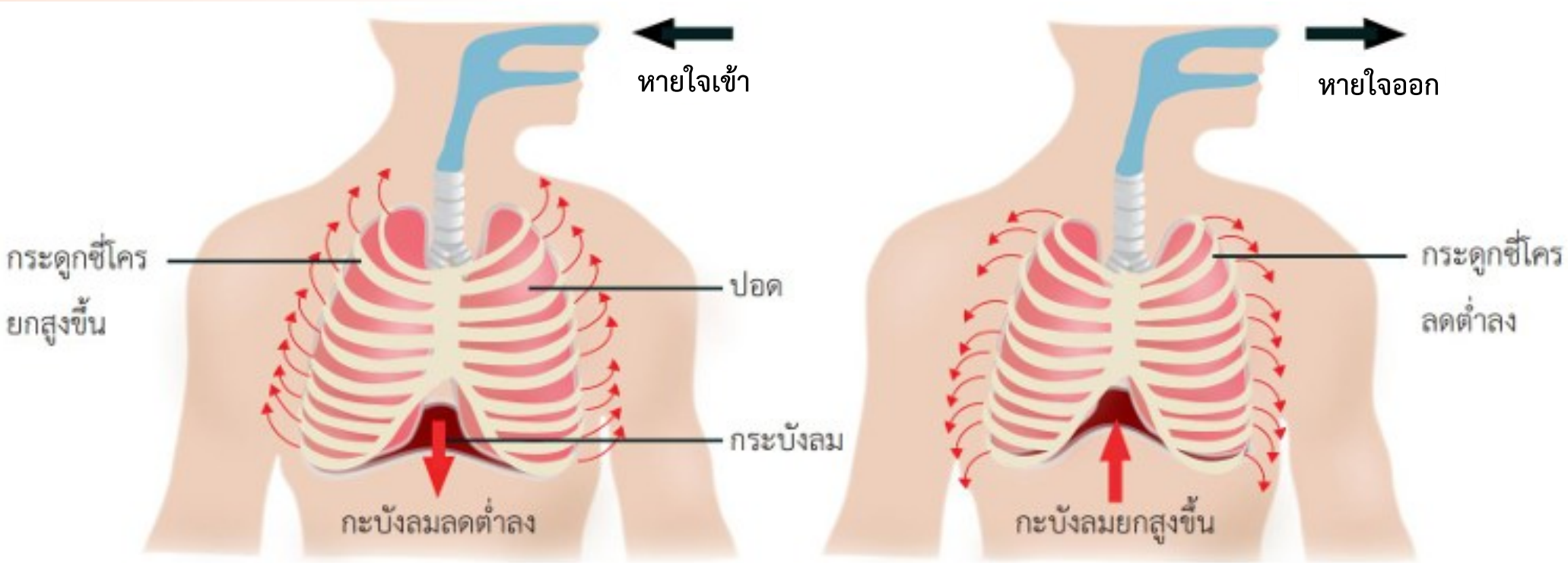
ในขณะที่กล้ามเนื้อระหว่างกระดูกซี่โครงหดตัว จะทำให้กระดูกซี่โครงยกตัวขึ้นส่งผลให้ช่องอกมีปริมาตรเพิ่มขึ้นและความดันภายในช่องอกลดลง อากาศจากภายนอกจึงเคลื่อนที่เข้าสู่ปอดเป็นการหายใจเข้า (inhalation)



การหายใจเข้าออก

ในทางกลับกันเมื่อกล้ามเนื้อกะบังลมคลายตัวจะทำให้กะบังลมยกตัวสูงขึ้น ในขณะที่กล้ามเนื้อระหว่างกระดูกซี่โครงคลายตัวจะทำให้กระดูกซี่โครงลดต่ำลง ส่งผลให้ปริมาตรช่องอกลดลงและความดันในช่องอกเพิ่มขึ้น อากาศเคลื่อนที่ออกจากปอด เป็นการหายใจออก (exhalatiion)

การหายใจเข้าออก



ภาพที่ 1 การหายใจเข้าและการหายใจออก

ใบงานที่ 1

เรื่อง กลไกหายใจเข้าและการหายใจออก

(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบงานที่ 1 เรื่อง กลไกการหายใจเข้าและการหายใจออก
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ระบบของร่างกายมนุษย์
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การหายใจเข้าและออกและการแลกเปลี่ยนแก๊ส
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง จงเรียงลำดับกลไกการหายใจเข้าและออก โดยเขียนตัวอักษรหน้าข้อความที่กำหนดไว้ลงในแผนผัง

A. ปริมาตรของช่องอกเพิ่มขึ้น
B. แก๊สออกซิเจนแพร่เข้าสู่เลือด แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์แพร่เข้าสู่ถุงลม
C. อากาศเคลื่อนเข้าสู่ถุงลม
D. อากาศเคลื่อนจากหลอดลมฝอยไปยังหลอดลมและท่อลม ตามลำดับ
E. ปริมาตรของช่องอกลดลง
F. อากาศเคลื่อนที่เข้าสู่จมูกไปยังท่อลม หลอดลม และหลอดลมฝอย ตามลำดับ
G. อากาศเคลื่อนออกจากถุงลม
H. อากาศเคลื่อนออกจากจมูก

หายใจเข้า	หายใจออก
กล้ามเนื้อกะบังลมหดตัวและกระดูกซี่โครงเคลื่อนตัวสูงขึ้น	กล้ามเนื้อกะบังลมคลายตัวและกระดูกซี่โครงเคลื่อนต่ำลง

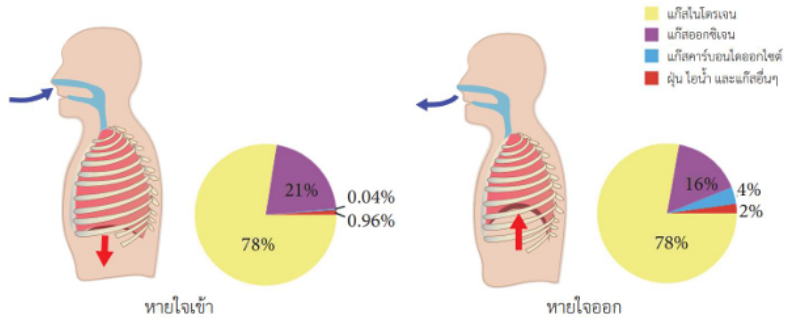
ใบความรู้ที่ 2

เรื่อง การแลกเปลี่ยนแก๊ส

(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การแลกเปลี่ยนแก๊ส
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ระบบของร่างกายมนุษย์
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การหายใจเข้าและออกและการแลกเปลี่ยนแก๊ส
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

อากาศที่หายใจเข้าและออกประกอบไปด้วยแก๊สหลายชนิด เช่น แก๊สไนโตรเจน แก๊สออกซิเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และแก๊สอื่น ๆ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ปริมาณแก๊สต่าง ๆ ในลมหายใจเข้าและหายใจออก

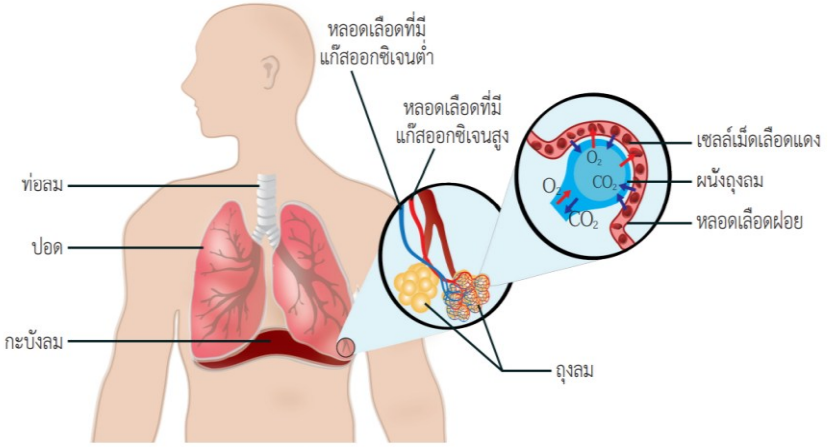
การที่แก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศที่หายใจเข้าและออกมีปริมาณเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากร่างกายนำแก๊สออกซิเจนที่ได้จากการหายใจเข้าไปใช้ในกระบวนการสร้างพลังงานภายในเซลล์ทำให้มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้น การที่ร่างกายจะได้รับแก๊สออกซิเจนและกำจัดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ต้องอาศัยกระบวนการที่เรียกว่า การแลกเปลี่ยนแก๊ส (gas exchange) การแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้น 2 บริเวณ คือบริเวณถุงลมในปอดกับหลอดเลือดฝอยและระหว่างหลอดเลือดฝอยกับเซลล์

เลือดจากหัวใจห้องล่างขวาซึ่งมีแก๊สออกซิเจนต่ำ และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูงจะถูกลำเลียงมายังหลอดเลือดฝอยที่อยู่ล้อมรอบถุงลมในปอด ภายในถุงลมมีอากาศที่ได้จากการหายใจเข้าซึ่งมีปริมาณแก๊สออกซิเจนสูงกว่าแก๊สออกซิเจนในหลอดเลือดฝอย แก๊สออกซิเจนในถุงลมจึงแพร่ผ่านผนังของถุงลมเข้าไปจับกับฮีโมโกลบินในเซลล์เม็ดเลือดแดงที่อยู่ในหลอดเลือดฝอย ส่วนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในหลอดเลือดฝอยมีปริมาณสูงกว่าแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในถุงลมจึงแพร่จากหลอดเลือดฝอยเข้าสู่ถุงลมและลำเลียงออกจากร่างกายทางลมหายใจออก

การแลกเปลี่ยนแก๊ส

การที่แก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศที่หายใจเข้าและหายใจออกมีปริมาณเปลี่ยนแปลงไป

<u>เนื่องจาก</u> ร่างกายนำแก๊สออกซิเจนที่ได้จากการหายใจเข้าไปใช้ในกระบวนการสร้างพลังงานภายในเซลล์ ทำให้มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้น

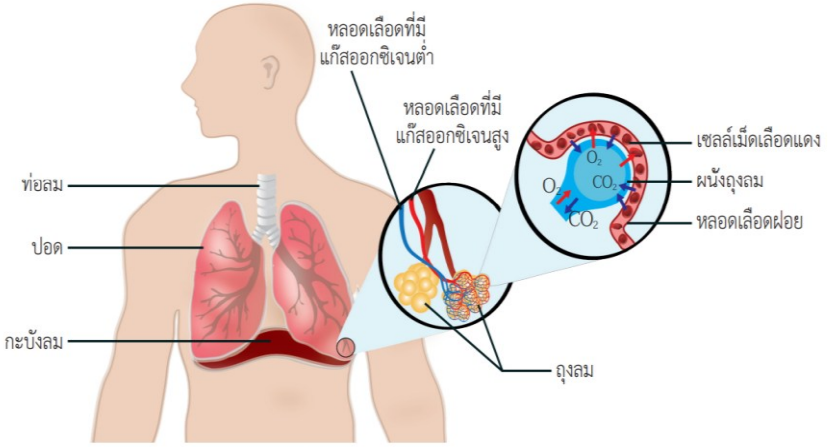


ภาพที่ 2 การแลกเปลี่ยนแก๊สบริเวณถุงลมกับหลอดเลือดฝอย

การแลกเปลี่ยนแก๊ส

การที่ร่างกายจะได้รับแก๊สออกซิเจน และกำจัดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ต้องอาศัยกระบวนการที่เรียกว่า การแลกเปลี่ยนแก๊ส (gas exchange)

การแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้น 2 บริเวณ คือ บริเวณถุงลมในปอดกับหลอดเลือดฝอยและระหว่างหลอดเลือดฝอยกับเซลล์



ภาพที่ 2 การแลกเปลี่ยนแก๊สบริเวณถุงลมกับหลอดเลือดฝอย

การแลกเปลี่ยนแก๊ส

เลือดจากหัวใจห้องล่างขวาซึ่งมีแก๊สออกซิเจนต่ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูงจะถูกลำเลียงมายังหลอดเลือดฝอยที่อยู่ล้อมรอบถุงลมในปอด ภายในถุงลมมีอากาศ ที่ได้จากการหายใจเข้า ซึ่งมีปริมาณแก๊สออกซิเจนสูงกว่าแก๊สออกซิเจนในหลอดเลือดฝอย

การแลกเปลี่ยนแก๊ส

แก๊สออกซิเจนในถุงลมจึงแพร่ผ่านผนังของถุงลมเข้าไปจับกับเฮโมโกลบินในเซลล์เม็ดเลือดแดงที่อยู่ในหลอดเลือดฝอย ส่วนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในหลอดเลือดฝอยมีปริมาณสูงกว่าแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในถุงลมจึงแพร่จากหลอดเลือดฝอยเข้าสู่ถุงลมและลำเลียงออกจากร่างกายทางลมหายใจออก

ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง ปอดจุอากาศได้เท่าใด

(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบกิจกรรมที่ 1 ปอดจุอากาศได้เท่าใด
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ระบบของร่างกายมนุษย์
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การแลกเปลี่ยนแก๊สและความจุอากาศของปอด
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จุดประสงค์ ทดลองและอธิบายความจุอากาศของปอด

วัสดุและอุปกรณ์

1. ชุดอุปกรณ์วัดความจุอากาศของปอด	1	ชุด
2. เทปใส	1	ม้วน
3. กรรไกร	1	เล่ม

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. คลี่ชุดอุปกรณ์วัดความจุอากาศของปอด ซึ่งประกอบด้วย ถุงพลาสติกยาว ท่อพลาสติกสั้น และสติกเกอร์ใสที่แสดงปริมาตรความจุอากาศของปอดออก
2. นำสติกเกอร์ใสที่แสดงปริมาตรความจุอากาศของปอดติดลงบนถุงพลาสติก โดยให้ด้านที่มีเลข 6.0 ลิตร อยู่ติดกับด้านปลายปิดของถุงพลาสติก
3. นำท่อพลาสติกสั้นสอดไปในถุงพลาสติก โดยให้ปลายท่อโผล่พ้นถุงออกมาประมาณ 3 เซนติเมตร จากนั้นใช้เทปใสพันท่อเข้ากับถุงให้แน่น
4. จับคู่ทำกิจกรรมกับเพื่อน โดยคนหนึ่งยืนถือชุดอุปกรณ์วัดความจุอากาศของปอดด้านท่อพลาสติกที่ใช้เป็นท่อเป่าและอีกคนหนึ่งยืนถือชุดอุปกรณ์ด้านปลายถุง
5. ให้คนที่ยืนอยู่ด้านปลายถุงม้วนปลายถุงโดยไม่ต้องม้วนแน่นมากเข้ามายังด้านท่อเป่าจนเกือบถึงท่อเป่า

การจัดอุปกรณ์ในกิจกรรม

6. ให้คนที่ยืนอยู่ทางด้านท่อเป่าสูดลมหายใจเข้าให้เต็มที่แล้วเป่าลมเข้าไปในถุงพลาสติก จากนั้นรีบใช้มือข้างที่ถนัดบิดถุงพลาสติกบริเวณที่ติดกับท่อเป่าเพื่อป้องกันไม่ให้อากาศรั่วออกจากถุงขณะเดียวกันคนที่อยู่ด้านปลายถุงค่อยๆ เดินถอยหลังพร้อมทั้งคลายมือคลี่ถุงพลาสติกออก เพื่อเพิ่มพื้นที่ในการรองรับอากาศที่เข้าไปภายในถุงพลาสติก
7. เมื่อเป่าลมเข้าไปในถุงเรียบร้อยแล้ว คนที่ยืนอยู่ด้านปลายถุงค่อยๆ ม้วนถุงพลาสติกเข้ามาจนแน่นแล้วอ่านค่าปริมาตรอากาศภายในถุง บันทึกผล
8. ทำซ้ำข้อ 5-7 อีก 2 ครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ย
9. รวบรวมข้อมูลจากการทำกิจกรรมของแต่ละคน เพื่อนำมาเปรียบเทียบกันและนำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ

ใบงานที่ 1

เรื่อง ปอดจุอากาศได้เท่าใด

(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบงานที่ 1 เรื่อง ปอดจุอากาศได้เท่าใด
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ระบบร่างกายมนุษย์
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การแลกเปลี่ยนแก๊สและความจุอากาศของปอด
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรม แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

ตาราง ค่าความจุอากาศของปอด

ชื่อสมาชิก	เพศ	อายุ	ส่วนสูง	ค่าความจุอากาศของปอด (ลิตร)			
				ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย
ครู							
นักเรียนคนที่ 1		บันทึกผลตามจริง					
นักเรียนคนที่ 2							
นักเรียนคนที่ 3							

คำถามท้ายกิจกรรม

1. ความจุอากาศของปอดในแต่ละคน มีค่าแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

2. ปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อปริมาตรความจุอากาศของปอด

.....

.....

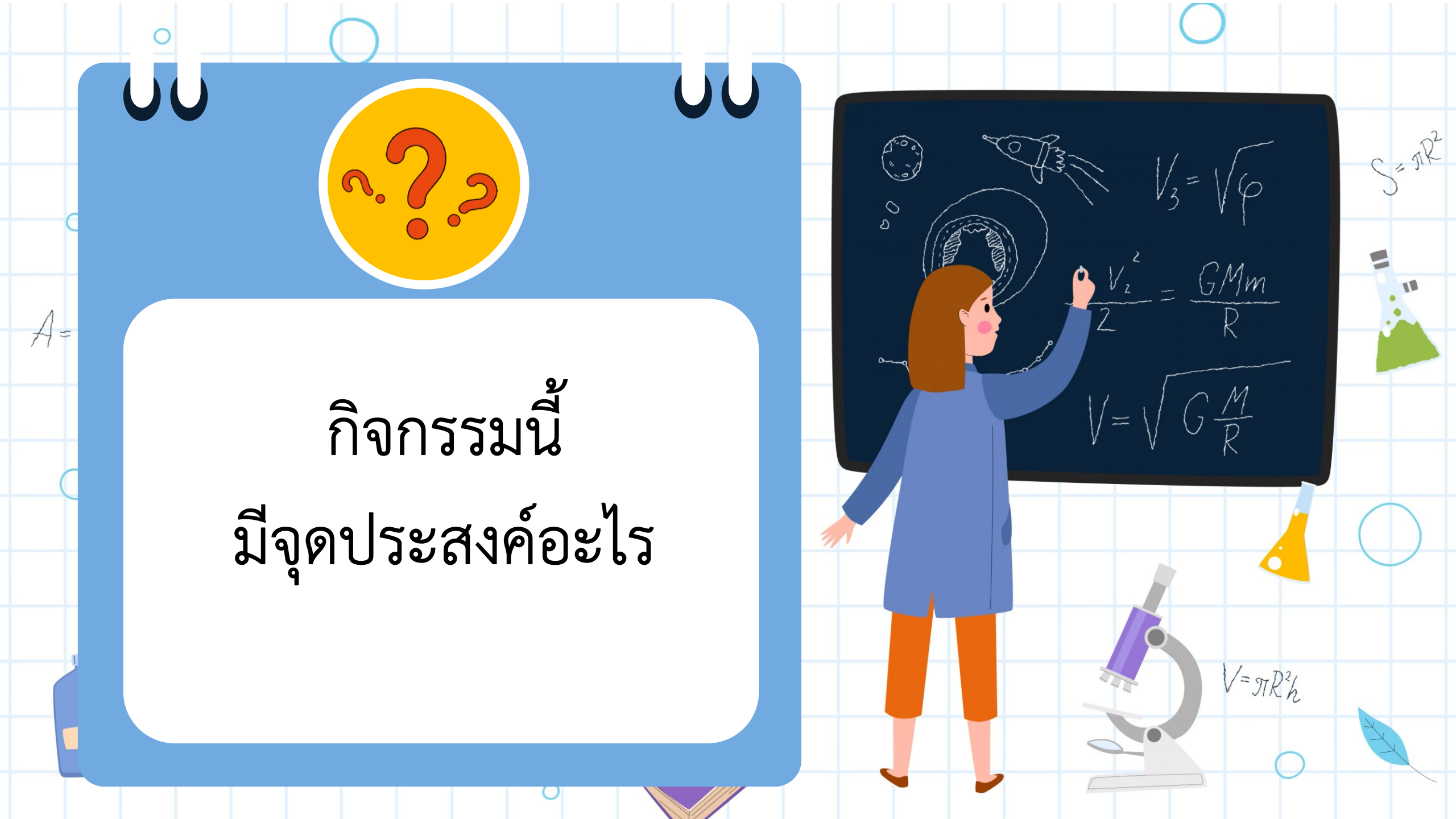
3. จากกิจกรรมสรุปได้ว่าอย่างไร

.....

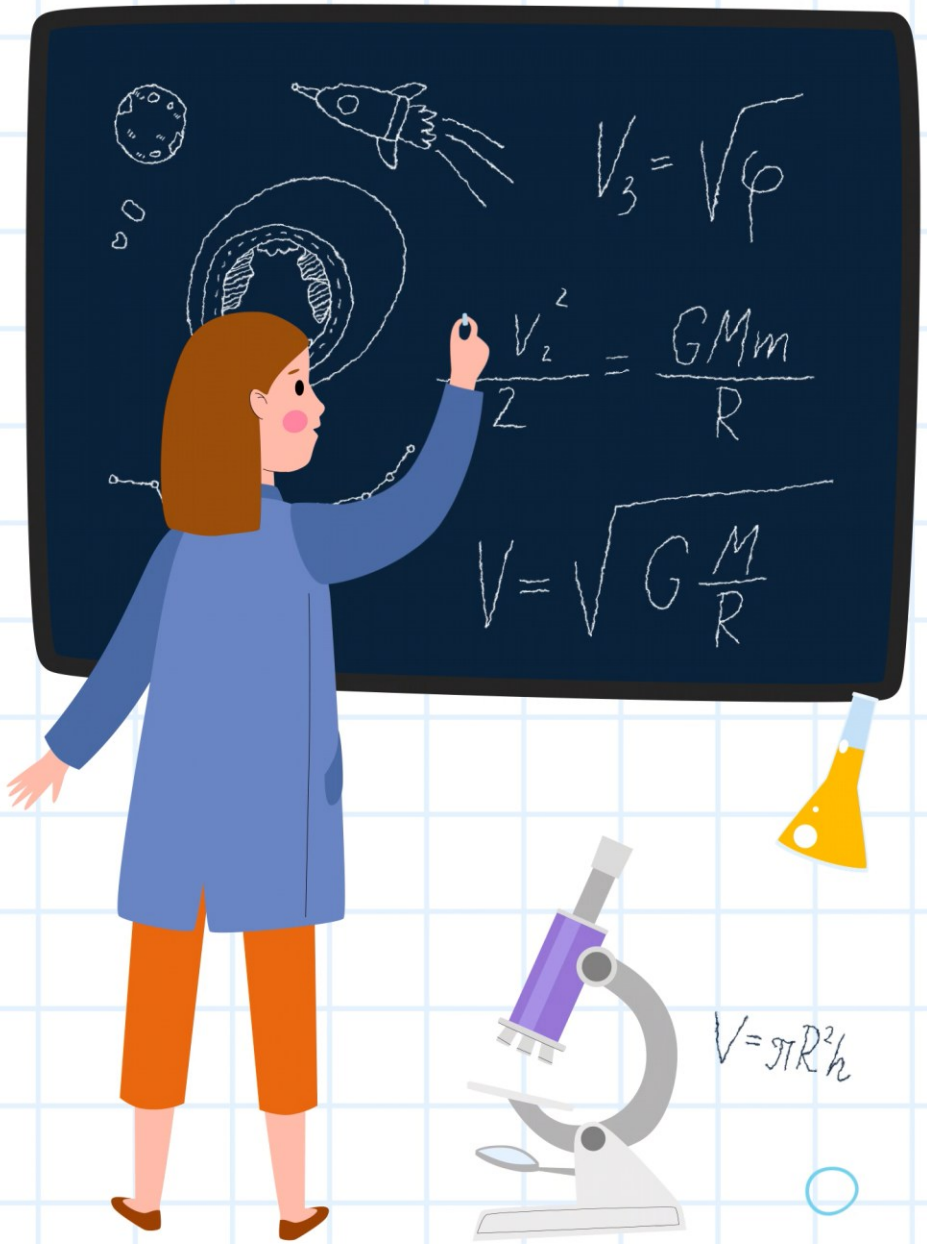
.....

.....

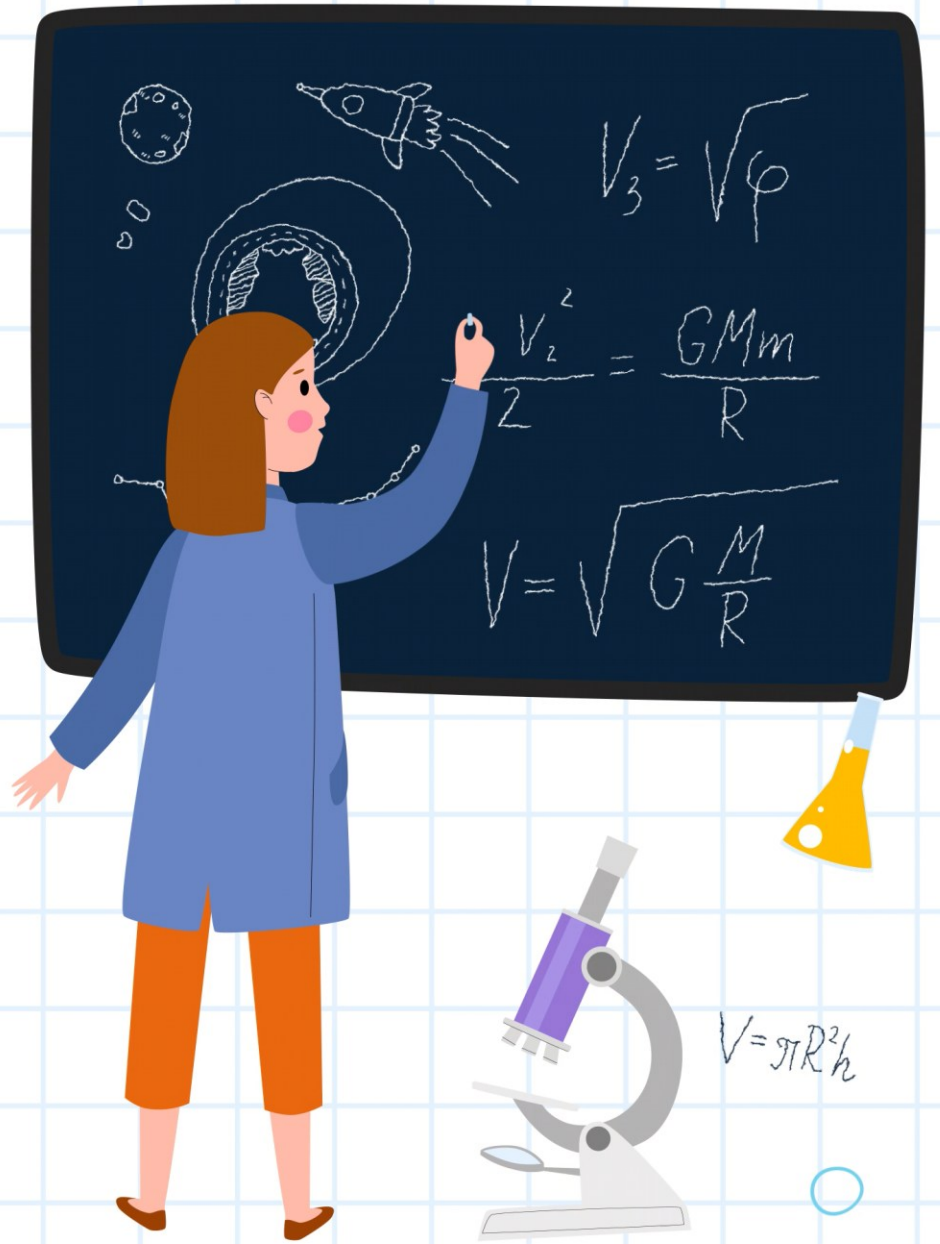
.....


กิจกรรมนี้
มีจุดประสงค์อะไร

ทดลองและอธิบาย
ความจุอากาศของปอด



วัสดุ และอุปกรณ์



วัสดุและอุปกรณ์

ชุดวัดความจุปอด 1 ชุด

วัสดุและอุปกรณ์

เทปใส 1 ม้วน

วัสดุและอุปกรณ์

กรรไกร 1 เล่ม

วิธีการดำเนินกิจกรรม

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. คลี่ชุดอุปกรณ์วัดความจุอากาศของปอด ซึ่งประกอบด้วยถุงพลาสติกยาว ท่อพลาสติกสั้น และสติกเกอร์ใสที่แสดงปริมาตรความจุอากาศของปอดออก

วิธีการดำเนินกิจกรรม

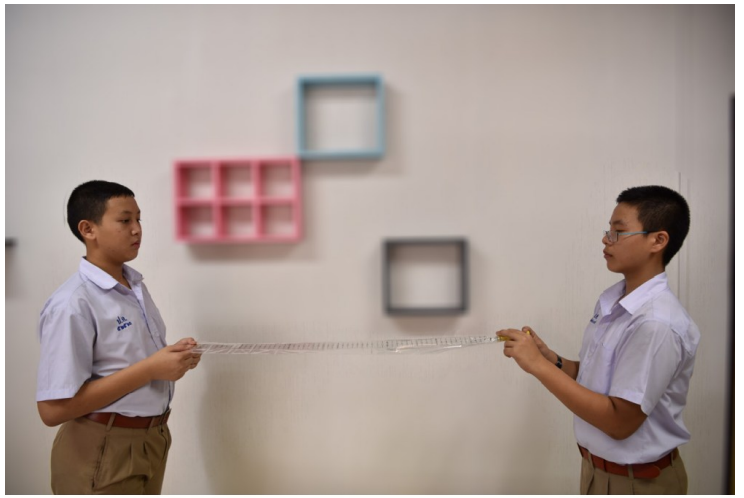
2. นำสติกเกอร์ใสที่แสดงปริมาตร ความจุอากาศของปอดติดลงบนถุงพลาสติก โดยให้ด้านที่มีเลข 6.0 ลิตร อยู่ติดกับด้านปลายปิดของถุงพลาสติก

วิธีการดำเนินกิจกรรม

3. นำท่อพลาสติกสั้นสอดไปในถุงพลาสติก โดยให้ปลายท่อโผล่พ้นถุงออกมาประมาณ 3 เซนติเมตร จากนั้นใช้เทปใสพันท่อเข้ากับถุงให้แน่น

วิธีการดำเนินกิจกรรม

4. จับคู่ทำกิจกรรมกับเพื่อน โดยคนหนึ่งยืนถือชุดอุปกรณ์วัดความจุอากาศของปอดด้านท่อพลาสติกที่ใช้เป็นท่อเป่าและอีกคนหนึ่งยืนถือชุดอุปกรณ์ด้านปลายถุง



การยืนจับอุปกรณ์

วิธีการดำเนินกิจกรรม

5. ให้คนที่ยืนอยู่ด้านปลายถุง ม้วนปลายถุงโดยไม่ต้องม้วนแน่นมาก เข้ามายังด้านท่อเป่าจนเกือบถึงท่อเป่า

การม้วนปลายถุงพลาสติก

วิธีการดำเนินกิจกรรม

6. ให้คนที่ยืนอยู่ทางด้านท่อเป่าสูดลมหายใจเข้าให้เต็มที่ แล้วเป่าลมเข้าไปในถุงพลาสติก จากนั้นรีบใช้มือข้างที่ถนัดบิดถุงพลาสติกบริเวณที่ติดกับท่อเป่า

วิธีการดำเนินกิจกรรม

เพื่อป้องกันไม่ให้อากาศรั่วออกจากถุง ขณะเดียวกันคนที่อยู่ด้านปลายถุงค่อย ๆ เดินถอยหลังพร้อมทั้งคลายมือคลี่ถุงพลาสติกออก เพื่อเพิ่มพื้นที่ในการรองรับอากาศที่เข้าไปภายในถุงพลาสติก

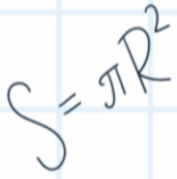
วิธีการดำเนินกิจกรรม

7. เมื่อเป่าลมเข้าไปในถุงเรียบร้อยแล้ว คนที่ยืนอยู่ด้านปลายถุงค่อย ๆ ม้วนถุงพลาสติกเข้ามาจนแน่นแล้ว อ่านค่าปริมาตรอากาศภายในถุง บันทึกผล

วิธีการดำเนินกิจกรรม

การม้วนถุงพลาสติกและการอ่านค่าปริมาตรอากาศภายในถุง

ลงมือทำกิจกรรม



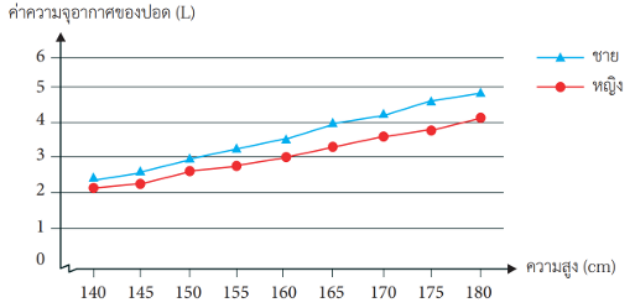
ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อความจุปอด

(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

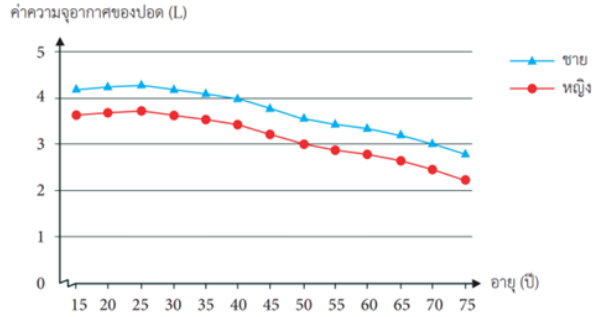
ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อความจุอากาศของปอด
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ระบบของร่างกายมนุษย์
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ความจุอากาศของปอด
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ความจุอากาศของปอดของแต่ละบุคคลอาจมีค่าไม่เท่ากัน โดยค่าที่ได้จะวัดได้จากปริมาตรของอากาศขณะหายใจเข้าเต็มที่แล้วปล่อยลมหายใจออกมาให้มากที่สุด ปัจจัยที่มีผลต่อความจุอากาศของปอด เช่น เพศ อายุ ความสูงของร่างกาย โดยเฉลี่ยแล้วเพศชายจะมีความจุอากาศของปอดมากกว่าเพศหญิง คนที่มีความสูงของร่างกายจะมีความจุอากาศของปอดแตกต่างกัน ดังภาพที่ 1 คนหนุ่มสาวและคนสูงอายุก็มีความจุอากาศของปอดแตกต่างกัน ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 1 กราฟค่าความจุอากาศของปอดในผู้ชายและผู้หญิงอายุ 15 ปี ที่มีความสูงแตกต่างกัน

ที่มา : มูลนิธิสัมมาอาชีวะ 2561



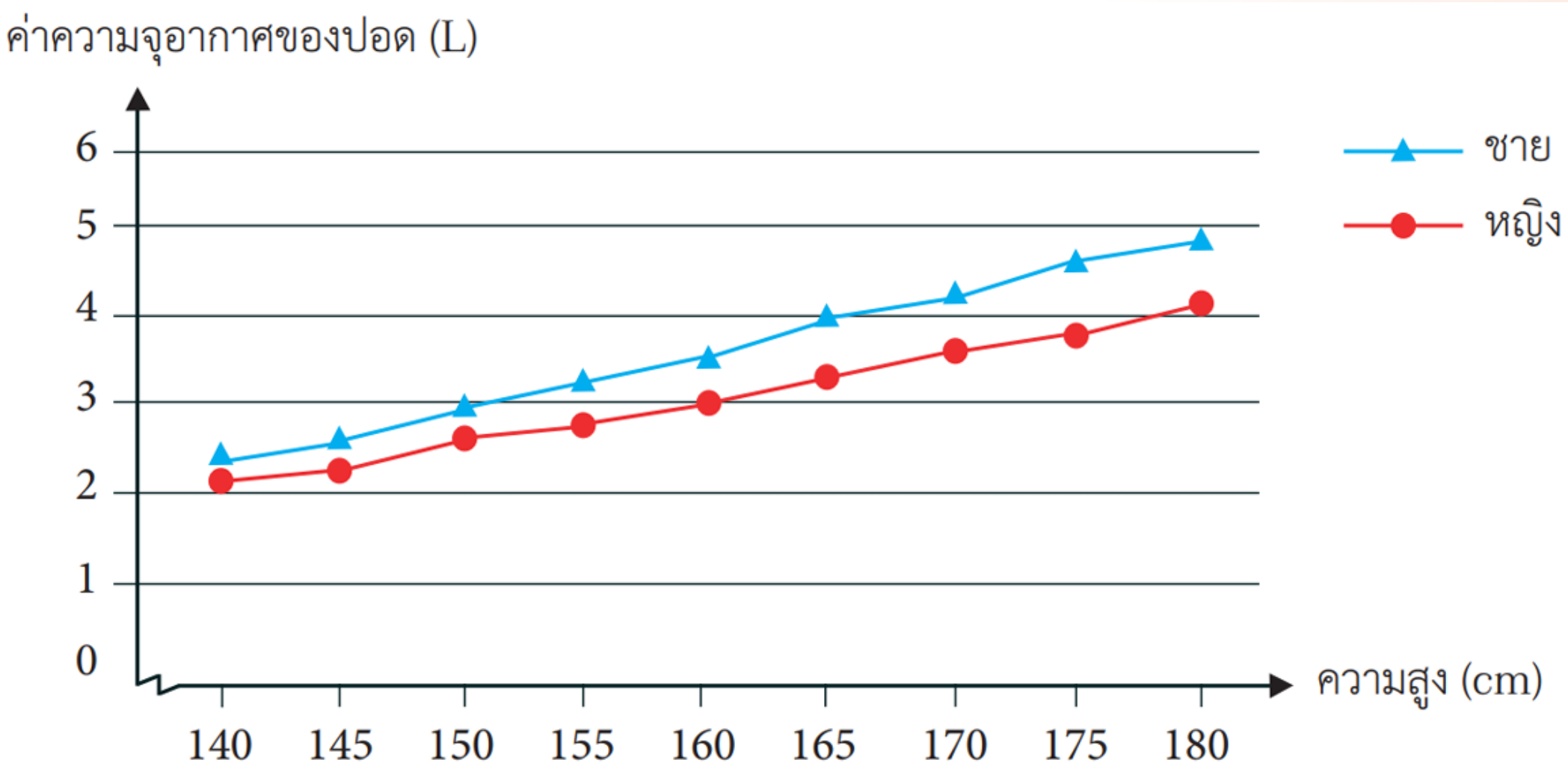
ภาพที่ 2 กราฟค่าความจุอากาศของปอดในผู้ชายและผู้หญิงที่มีความสูง 170 เซนติเมตร แต่มีอายุแตกต่างกัน

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อความจุปอด

ความจุอากาศของปอดของแต่ละบุคคลอาจมีค่าไม่เท่ากัน โดยค่าที่ได้จะวัดได้จากปริมาตรของอากาศขณะหายใจเข้าเต็มที่แล้วปล่อยลมหายใจออกมาให้มากที่สุด ปัจจัยที่มีผลต่อความจุอากาศของปอด เช่น เพศ อายุ ความสูงของร่างกาย

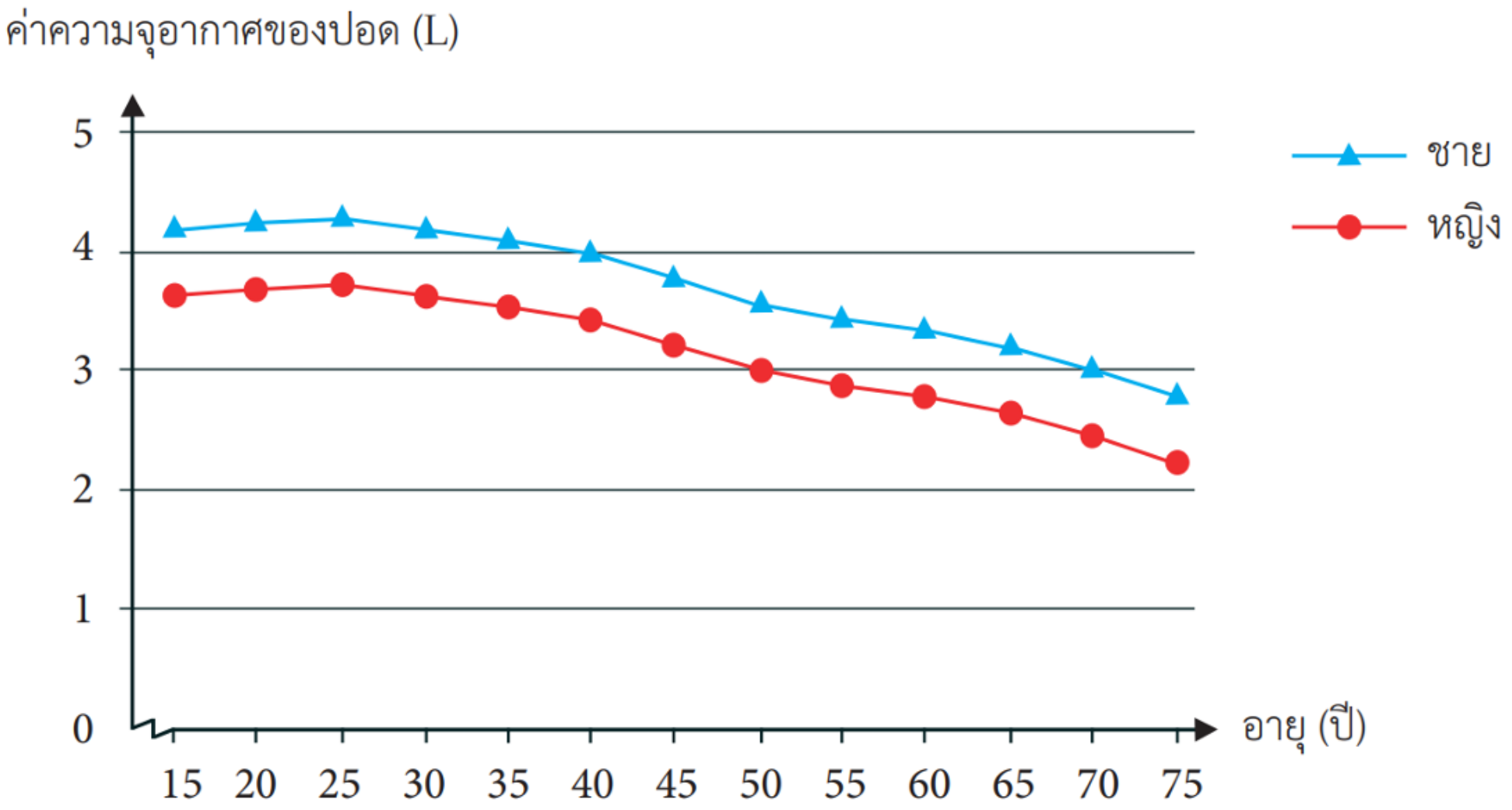
ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อความจุปอด

โดยเฉลี่ยแล้วเพศชายจะมีความจุอากาศของปอดมากกว่าเพศหญิง คนที่มีความสูงของร่างกายจะมีความจุอากาศของปอดแตกต่างกัน คนหนุ่มสาวและคนสูงอายุก็มีความจุอากาศของปอดแตกต่างกัน



ภาพที่ 1 กราฟค่าความจุอากาศของปอดในผู้ชายและผู้หญิงอายุ 15 ปี ที่มีความสูงแตกต่างกัน

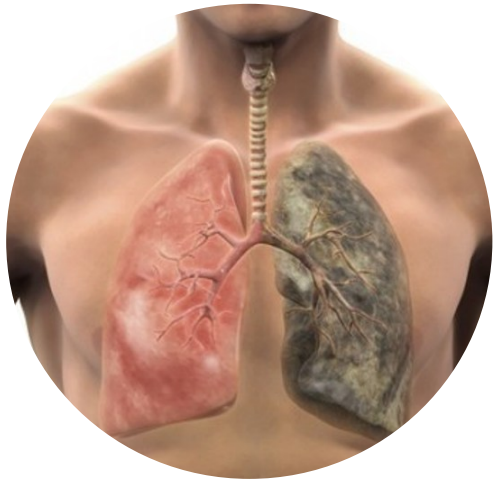
ที่มา : มูลนิธิสัมมาอาชีวะ 2561

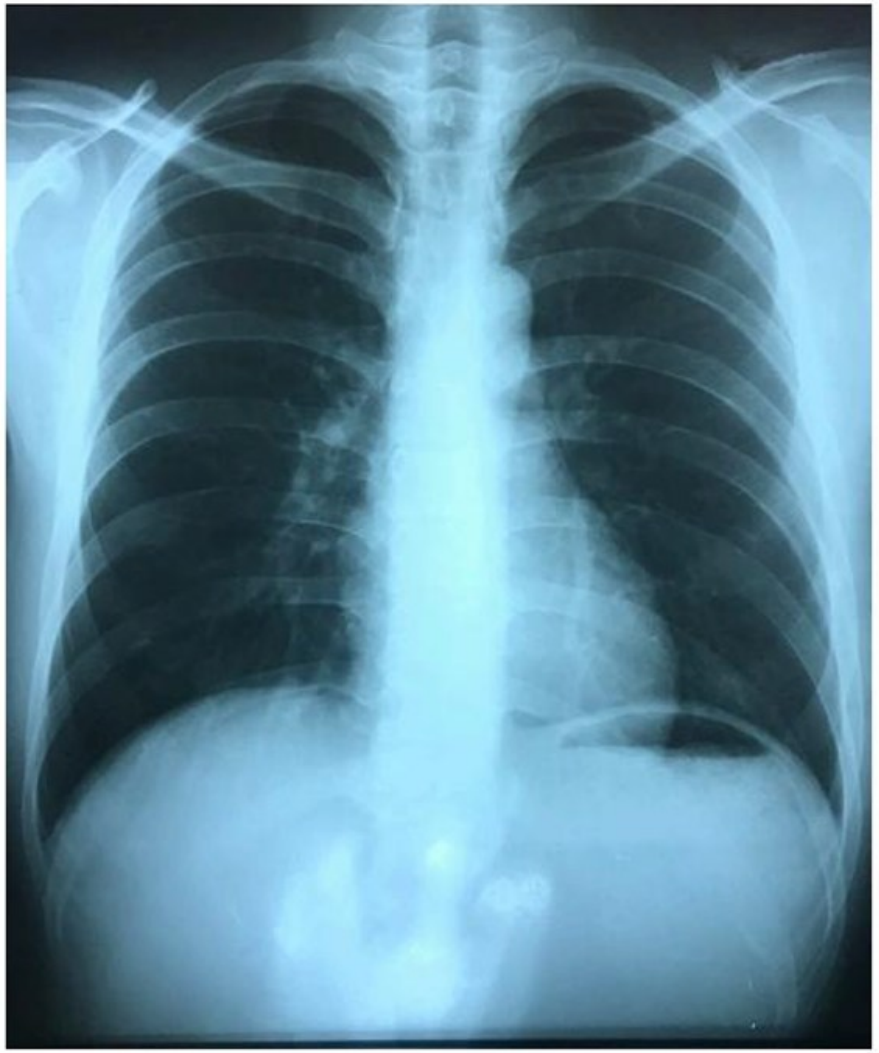


ภาพที่ 2 กราฟค่าความจุอากาศของปอดในผู้ชายและผู้หญิงที่มีความสูง 170 เซนติเมตร แต่มีอายุแตกต่างกัน

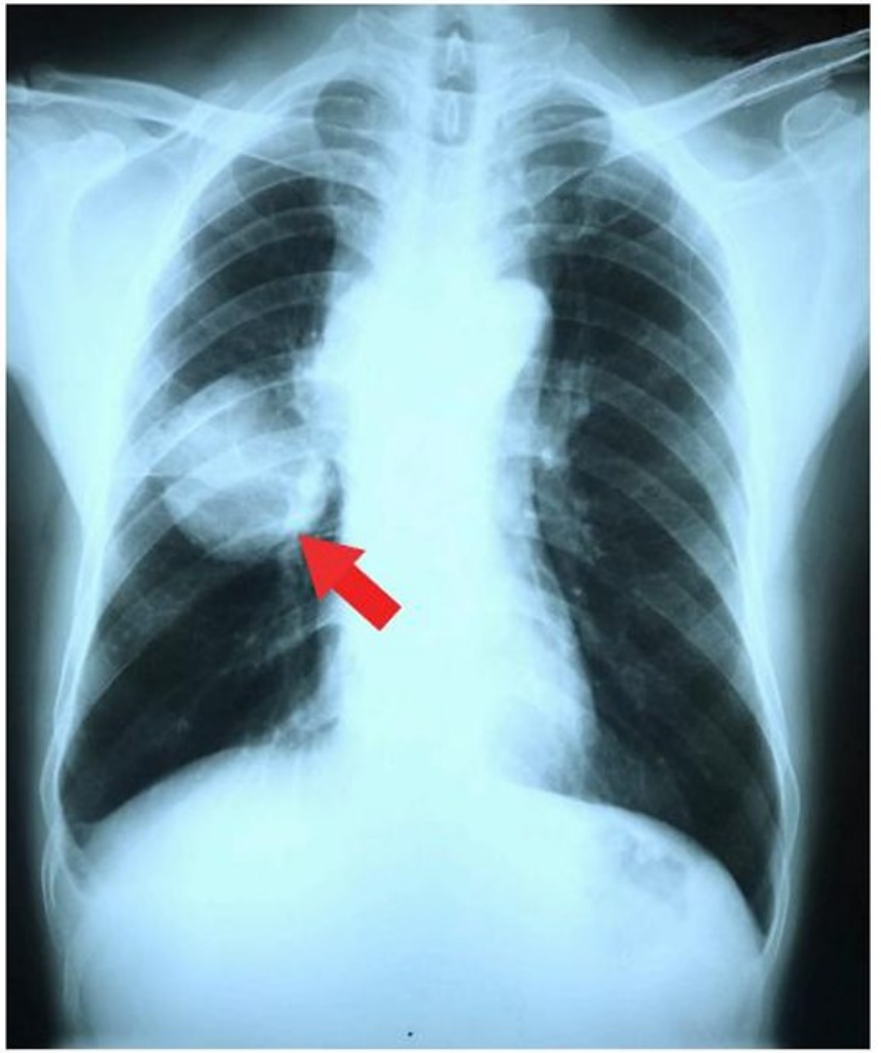
นอกจากนี้สุขภาพของร่างกายจะมีผลต่อความจุอากาศของปอด โดยผู้ที่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ หรือนักกีฬาจะมีความจุอากาศของปอดมากกว่าคนทั่วไป รวมถึงโรคที่เกี่ยวกับระบบหายใจบางโรค

เช่น โรคถุงลมโป่งพอง โรคมะเร็งปอด โรควัณโรค โรคปอดติดเชื้อ ก็จะส่งผลให้ความจุอากาศของปอดลดลงด้วย





คนปกติ



คนที่เป็นโรคมะเร็งปอด

ภาพที่ 3 ภาพเอกซเรย์ปอดของคนปกติและคนที่เป็นโรคมะเร็งปอด (ลูกศรในภาพชี้ก้อนมะเร็งภายในปอด)

สาเหตุของการเกิดโรคถุงลมโป่งพอง

สาเหตุของการเกิดโรคถุงลมโป่งพองส่วนใหญ่เกิดจากการสูบบุหรี่ เนื่องจากสารพิษในควันบุหรี่จะไปทำลายผนังของถุงลมในปอดเป็นผลให้ผนังถุงลมฉีกขาดและรวมตัวกันเป็นถุงลมขนาดใหญ่ขึ้น

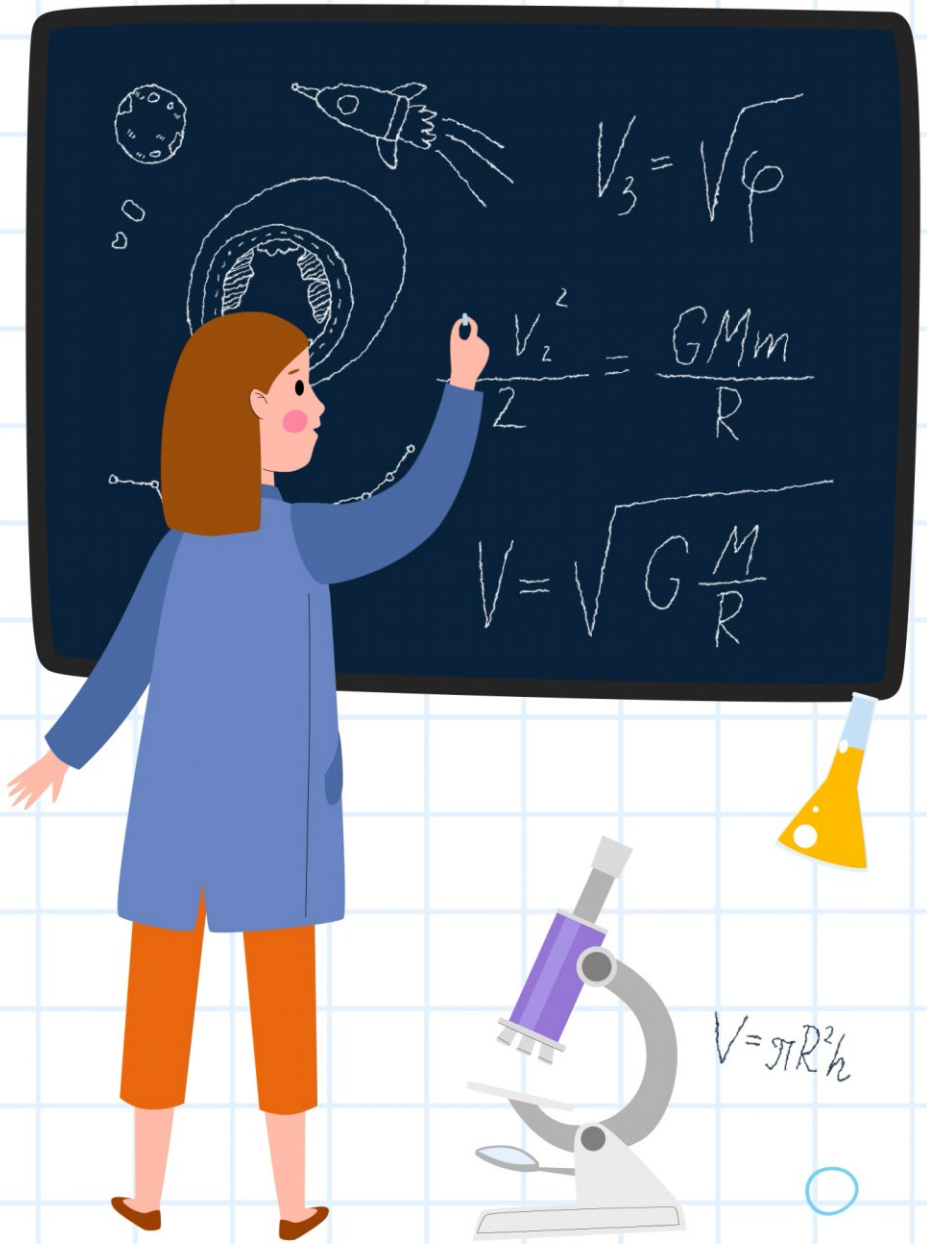
สาเหตุของการเกิดโรคถุงลมโป่งพอง

ทำให้พื้นที่ผิวใน การแลกเปลี่ยนแก๊สลดลง จนร่างกายได้รับแก๊สออกซิเจนไม่เพียงพอส่งผล ให้ต้องหายใจเร็วขึ้นเพื่อนำแก๊สออกซิเจนเข้าสู่ ร่างกายให้เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย จึงเกิดอาการเหนื่อยหอบ

สาเหตุของการเกิดโรคถุงลมโป่งพอง

นอกจากนี้โรคถุงลมโป่งพองยังเกิดจากการหายใจนำอากาศที่มีฝุ่นละอองและควันพิษเข้าไปในปอดติดต่อกันเป็นเวลานาน

สรุปบทเรียน



สรุปบทเรียน

ปัจจุบันฝุ่น PM 2.5 ซึ่งเป็นฝุ่นที่มีขนาดเล็กมาก จนขนจมูกของเราไม่สามารถกรองฝุ่นละอองขนาดเล็กนั้น ทำให้เกิดระคายเคืองและเป็นอันตรายต่อระบบหายใจ และปอด

สรุปบทเรียน

โดยฝุ่นจะเข้าสู่ทางเดินหายใจเข้าไปยังถุงลมในปอด ถ้าสะสมเป็นเวลานาน อาจเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดมะเร็งปอดได้ และฝุ่นอาจมีโอกาสเข้าสู่กระแสเลือด

สรุปบทเรียน

ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาต่อร่างกาย
หัวใจ สมอง ขณะนี้ปัญหาฝุ่น PM2.5
เป็นปัญหาสำคัญของประเทศ

สรุปบทเรียน

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความจุอากาศของปอด ได้แก่ เพศ อายุ ความสูงของร่างกาย

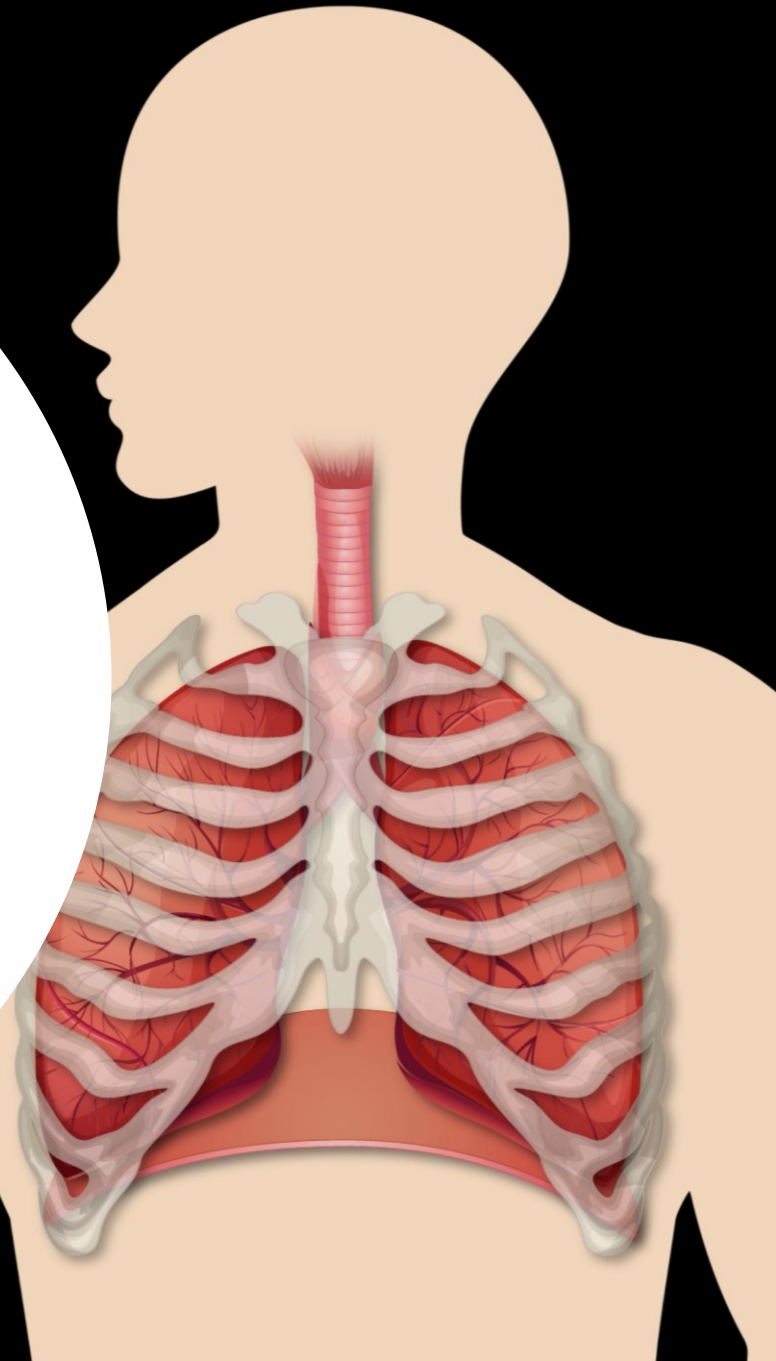
การดูแลรักษาระบบหายใจให้ทำงานเป็นปกติ ทำได้โดย การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ

สรุปบทเรียน

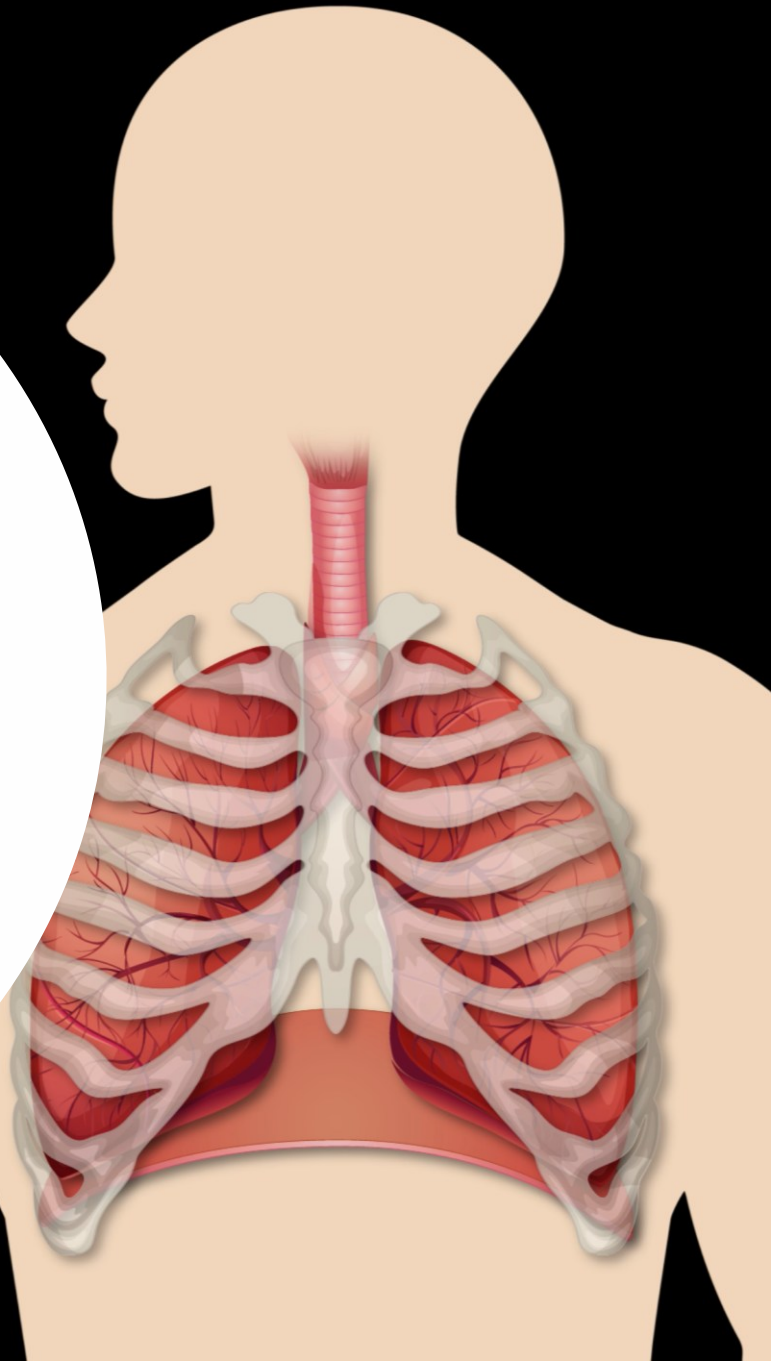
เพื่อเพิ่มความจุอากาศของปอด และหลีกเลี่ยงสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นผลให้ความจุอากาศของปอดลดลง

บทเรียนครั้งถัดไป

เรื่อง หน้าที่ของอวัยวะในระบบขับถ่ายในการกำจัดของเสียในไต



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง โครงสร้างและการทำงานของระบบขับถ่าย
2. ใบงานที่ 1 เรื่อง ไตทำงานอย่างไร

(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)