

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว22101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ชีพจรและความดันเลือด (2)

ครูผู้สอน ครูอรรถชัย ศิริวัฒน์ศักดิ์นา
ครูเอกพงศ์ วิพลชัย



ชีพจรและความดันเลือด (2)



จุดประสงค์การเรียนรู้

1

เปรียบเทียบและอธิบายอัตราการ
การเต้นของหัวใจขณะพักและ
หลังทำกิจกรรม

กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



อัตราการเต้นของหัวใจ



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



วัดและเปรียบเทียบอัตราการเต้น
ของหัวใจขณะปกติและหลังทำ
กิจกรรม



การทำกิจกรรมมีขั้นตอน โดยสรุปอย่างไร



ตอนที่ 2 อัตราการเต้นของหัวใจ ขณะพักและหลังทำกิจกรรม



ขั้นตอนโดยสรุปตอนที่ 2

1. ออกแบบการทดลองเพื่อศึกษาผลของการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจ โดยตั้งคำถาม ตั้งสมมติฐาน ระบุตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปร

ควบคุม



ขั้นตอนโดยสรุปตอนที่ 2

2. ทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน
และบันทึกผลตามกิจกรรมที่ออกแบบ



ขั้นตอนโดยสรุปตอนที่ 2

3. อภิปราย สรุปผลการทดลอง และ
นำเสนอ



ผลการออกแบบกิจกรรม

ระบุปัญหา



ตั้งสมมติฐาน



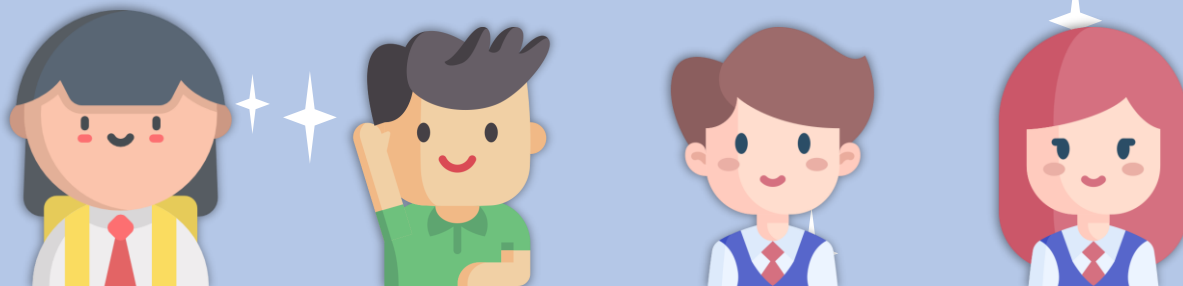
ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม
ตัวแปรควบคุม



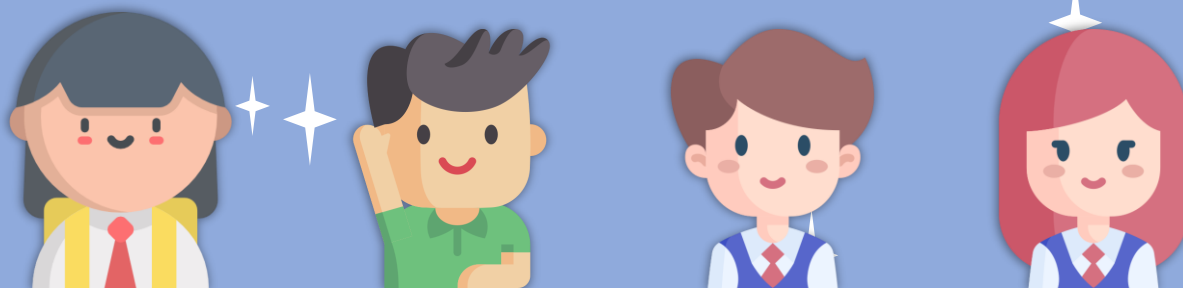
วิธีการทดลอง



วิธีบันทึกผล
การทำกิจกรรม



นักเรียนทำกิจกรรม



ตอนที่ 2

คำถาม คือ

สมมติฐาน คือ

ตัวแปรต้น คือ

ตัวแปรตาม คือ

ตัวแปรควบคุม คือ

การออกแบบการทำกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

ผลการทดลอง

.....



นำเสนอ

ผลการทำกิจกรรม



คำถามท้ายกิจกรรมตอนที่ 2



1. กิจกรรมใดที่ทำให้อัตราชีพจร
มากที่สุดและน้อยที่สุด



ขึ้นอยู่กับการออกแบบและทำการทดลอง
โดยกิจกรรมที่ทำให้อัตราชีพจรมากที่สุด ได้แก่
วิ่ง และกิจกรรมที่ทำให้อัตราชีพจรน้อยที่สุด
ได้แก่ ขณะพัก



2. ผลการทดลองเป็นไปตามสมมติฐาน
ที่ตั้งไว้หรือไม่ อย่างไร



ขึ้นอยู่กับสมมติฐานและผลการทดลอง ของแต่ละกลุ่ม



3. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร



อัตราการเต้นของหัวใจหลังจาก
ทำกิจกรรมจะมากกว่าขณะพัก การวิ่ง
เป็นกิจกรรมที่ทำให้อัตราการเต้นของ
หัวใจมากที่สุด



4. จากกิจกรรมทั้ง 2 ตอน
สรุปได้ว่าอย่างไร



อัตราการเต้นของหัวใจของแต่ละคน
อาจแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับเพศ อายุ และ
กิจกรรม โดยอัตราการเต้นของหัวใจหลัง
จากทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมากกว่าขณะพัก



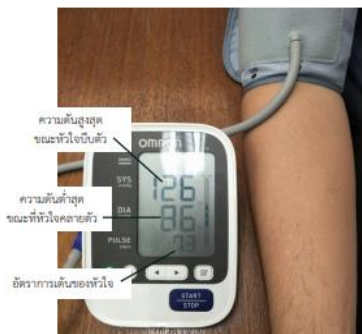
ใบความรู้ที่ 1

อัตราการเต้นของหัวใจและความดันเลือด

อัตราการเต้นของหัวใจของคนปกติขณะพักจะอยู่ระหว่าง 60-100 ครั้งต่อนาที และมีจังหวะการเต้นคงที่สม่ำเสมอ อัตราการเต้นของหัวใจในแต่ละคนอาจไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับเพศและอายุ นอกจากนี้กิจกรรมที่ทำก็มีผลทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเปลี่ยนแปลงได้

ขณะทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การออกกำลังกาย ร่างกายต้องใช้พลังงานมาก จึงต้องการแก๊สออกซิเจนเพื่อใช้สลายสารอาหารภายในเซลล์มากขึ้น ขณะเดียวกันแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นจะต้องถูกกำจัดออก หัวใจจึงเต้นเร็วขึ้นเพื่อสูบฉีดเลือดที่มีแก๊สออกซิเจนและสารอาหารไปยังเซลล์ และนำเลือดที่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูงไปยังปอด การออกกำลังกายจึงเป็นการบริหารกล้ามเนื้อหัวใจ ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจแข็งแรงและมีประสิทธิภาพ สามารถสูบฉีดเลือดไปยังส่วนต่าง ๆ ได้อย่างสม่ำเสมอ

ในขณะที่หัวใจบีบตัวเพื่อสูบฉีดเลือดไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกายและหัวใจคลายตัวเพื่อรับเลือด จะทำให้เกิดแรงที่เลือดกระทำต่อผนังหลอดเลือด เรียกว่า **ความดันเลือด (blood pressure)** ประกอบด้วยตัวเลข 2 ค่า ดังภาพที่ 1 ค่าแรกเป็นความดันสูงสุดขณะหัวใจบีบตัว ส่วนค่าหลังเป็นความดันต่ำสุดขณะหัวใจคลายตัว ซึ่งมีหน่วยเป็นมิลลิเมตรปรอทโดยทั่วไปผู้ใหญ่ที่มีความดันเลือดปกติขณะพักประมาณ 100-140 มิลลิเมตรปรอทในช่วงหัวใจบีบตัว และ 60-90 มิลลิเมตรปรอทในช่วงหัวใจคลายตัว

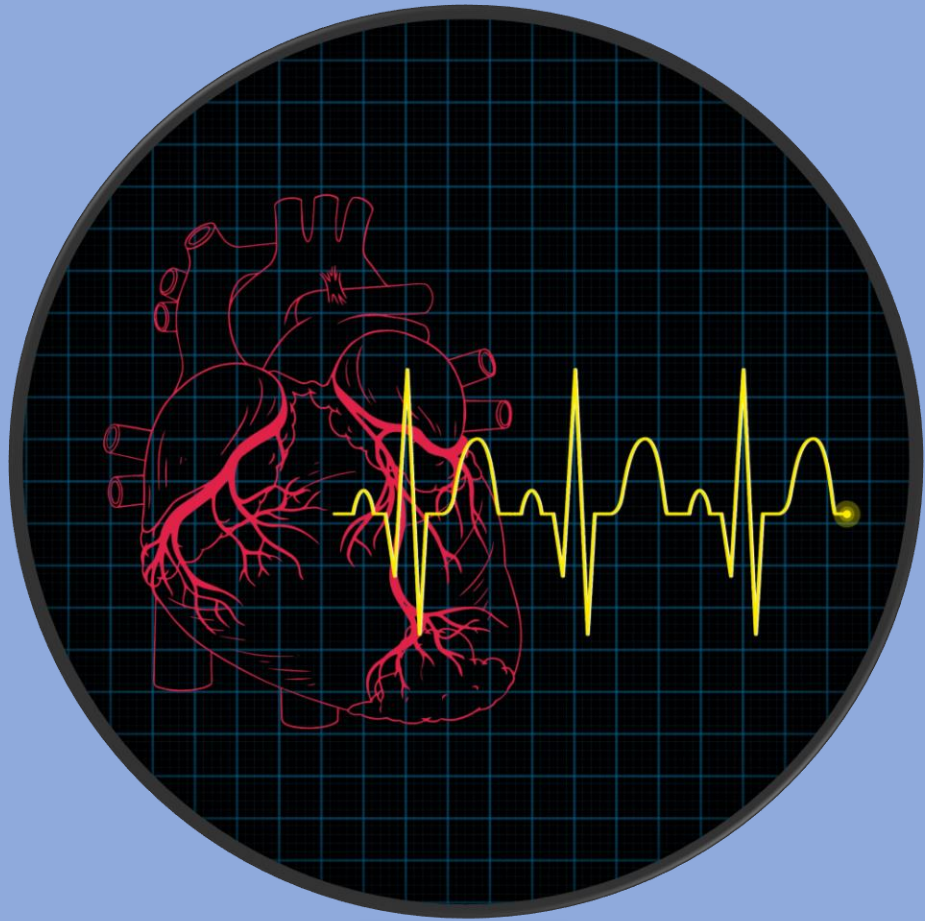


ภาพที่ 1 การวัดความดันเลือดและอัตราการเต้นของหัวใจ

ใบความรู้ที่ 1

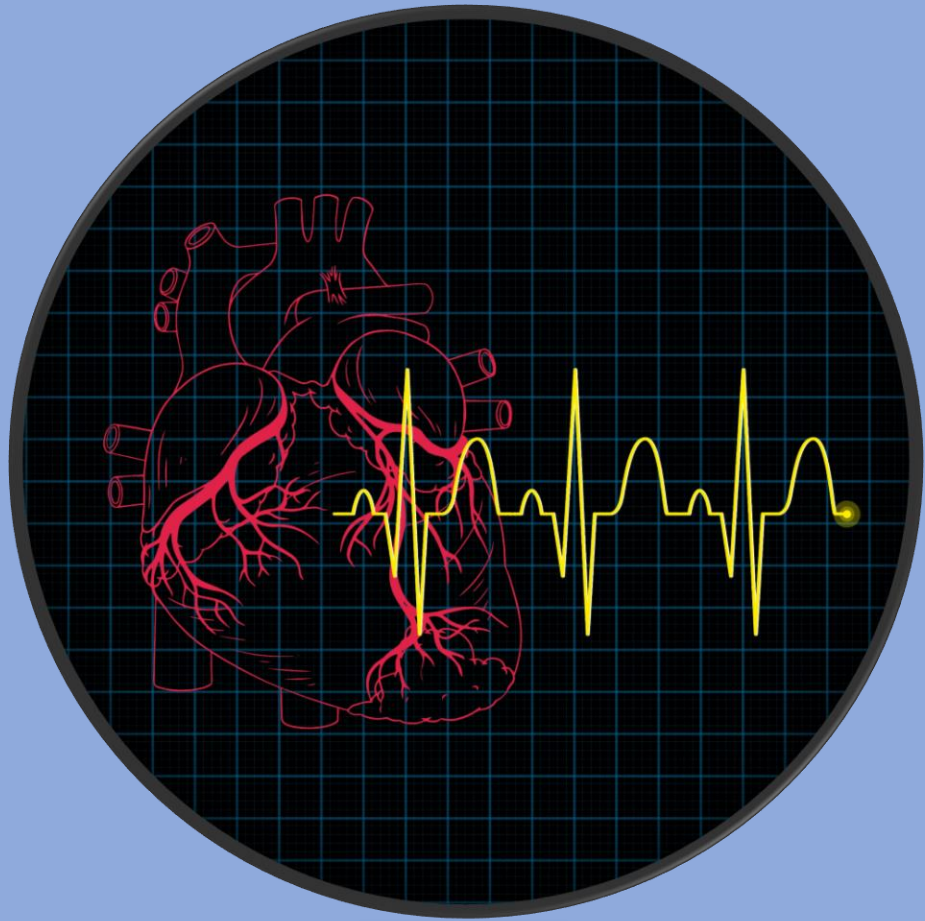
อัตราการเต้นของหัวใจ และความดันเลือด

อัตราการเต้นของหัวใจและความดันเลือด



อัตราการเต้นของหัวใจของ
คนปกติขณะพักจะอยู่ระหว่าง
60 - 100 ครั้งต่อนาทีอัตรา
การเต้นของหัวใจในแต่ละคน
อาจไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับเพศและ
อายุขณะทำกิจกรรมต่าง ๆ

อัตราการเต้นของหัวใจและความดันเลือด



เช่น การออกกำลังกาย ร่างกายต้องใช้พลังงานมาก จึงต้องการแก๊สออกซิเจนเพื่อใช้สลาย สารอาหารภายในเซลล์มากขึ้น ขณะเดียวกันแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นจะต้องถูกกำจัดออก หัวใจจึงเต้นเร็วขึ้น

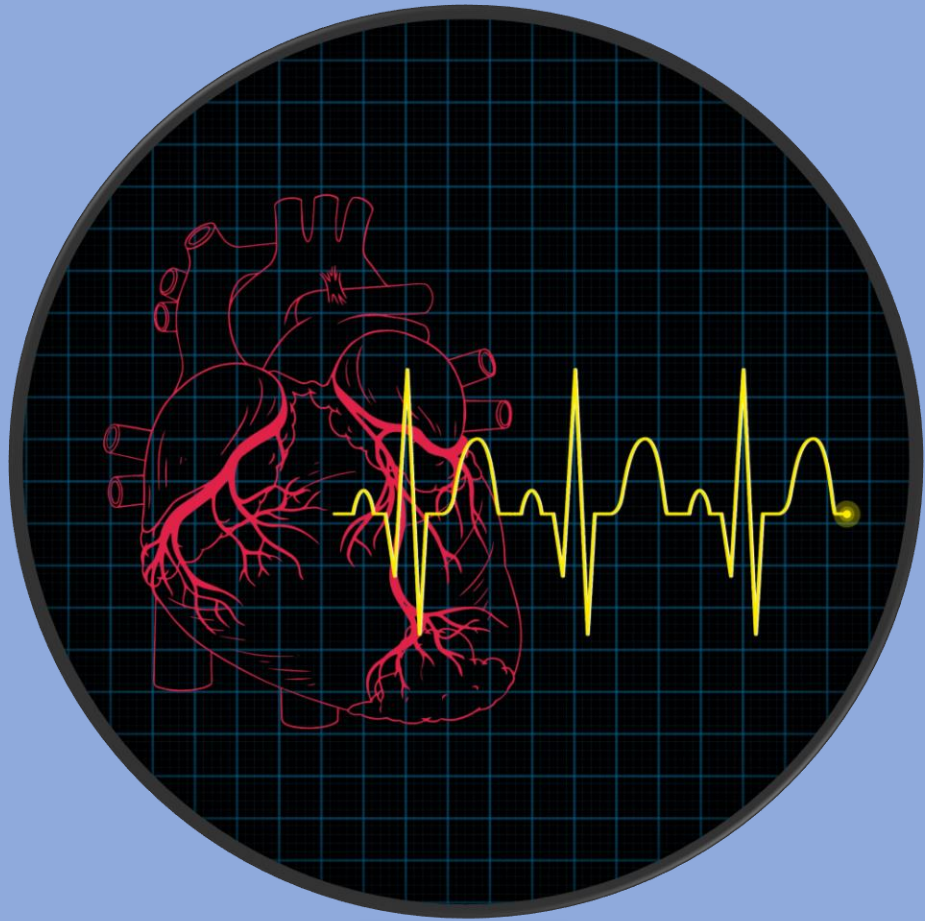
อัตราการเต้นของหัวใจและความดันเลือด

ในขณะที่หัวใจบีบตัวเพื่อสูบฉีดเลือดไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายและหัวใจคลายตัวเพื่อรับเลือด จะทำให้เกิดแรงที่เลือดกระทำต่อผนังหลอดเลือด เรียกว่า ความดันเลือด (blood pressure)



การวัดความดันเลือดและอัตราการเต้นของหัวใจ

อัตราการเต้นของหัวใจและความดันเลือด



โดยทั่วไปผู้ใหญ่จะมีความดันเลือดปกติขณะพักประมาณ 100-140 มิลลิเมตรปรอทในช่วงหัวใจบีบตัว และ 60-90 มิลลิเมตรปรอทในช่วงหัวใจคลายตัว

1. อัตราการเต้นของหัวใจของ
คนปกติขณะพักมีค่าเท่าใด



อัตราการเต้นของหัวใจของคนปกติ
ขณะพักจะอยู่ระหว่าง 60-100 ครั้ง
ต่อนาที



2. เพราะเหตุใดอัตราการเต้น
ของหัวใจจึงเพิ่มขึ้นขณะ
ออกกำลังกาย



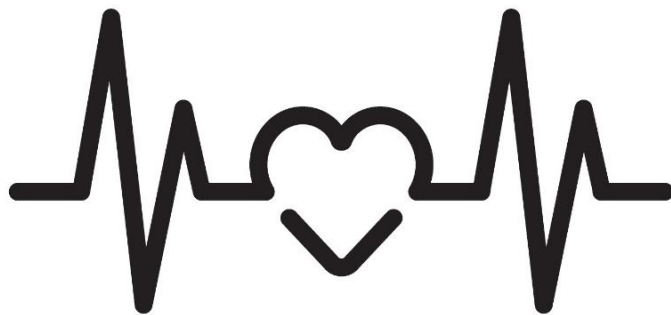
ขณะออกกำลังกายร่างกายต้องการสารอาหาร
และแก๊สออกซิเจนมากขึ้น ขณะเดียวกันจะมี
แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นซึ่งจะต้อง
ถูกกำจัดออก



3. ความดันเลือดเกิดจากอะไร



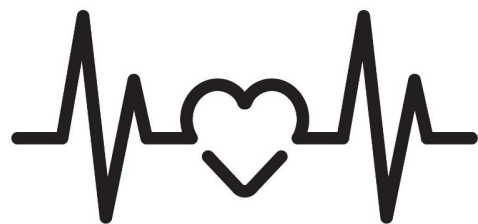
ความดันเลือด คือ แรงที่เลือดกระทำต่อผนัง
หลอดเลือดเมื่อหัวใจบีบตัวและคลายตัว



4. การระบุค่าความดันเลือดจะระบุ
ตัวเลข 2 ค่าเช่น 140/90 ซึ่งตัวเลข
2 ค่านี้มีความหมายอย่างไร



ค่าแรกเป็นความดันเลือดสูงสุดขณะหัวใจ
บีบตัว ส่วนค่าหลังเป็นค่าความดันเลือด
ต่ำสุดขณะที่หัวใจคลายตัว ซึ่งมีหน่วยเป็น
มิลลิเมตรปรอท



สรุป

บทเรียน

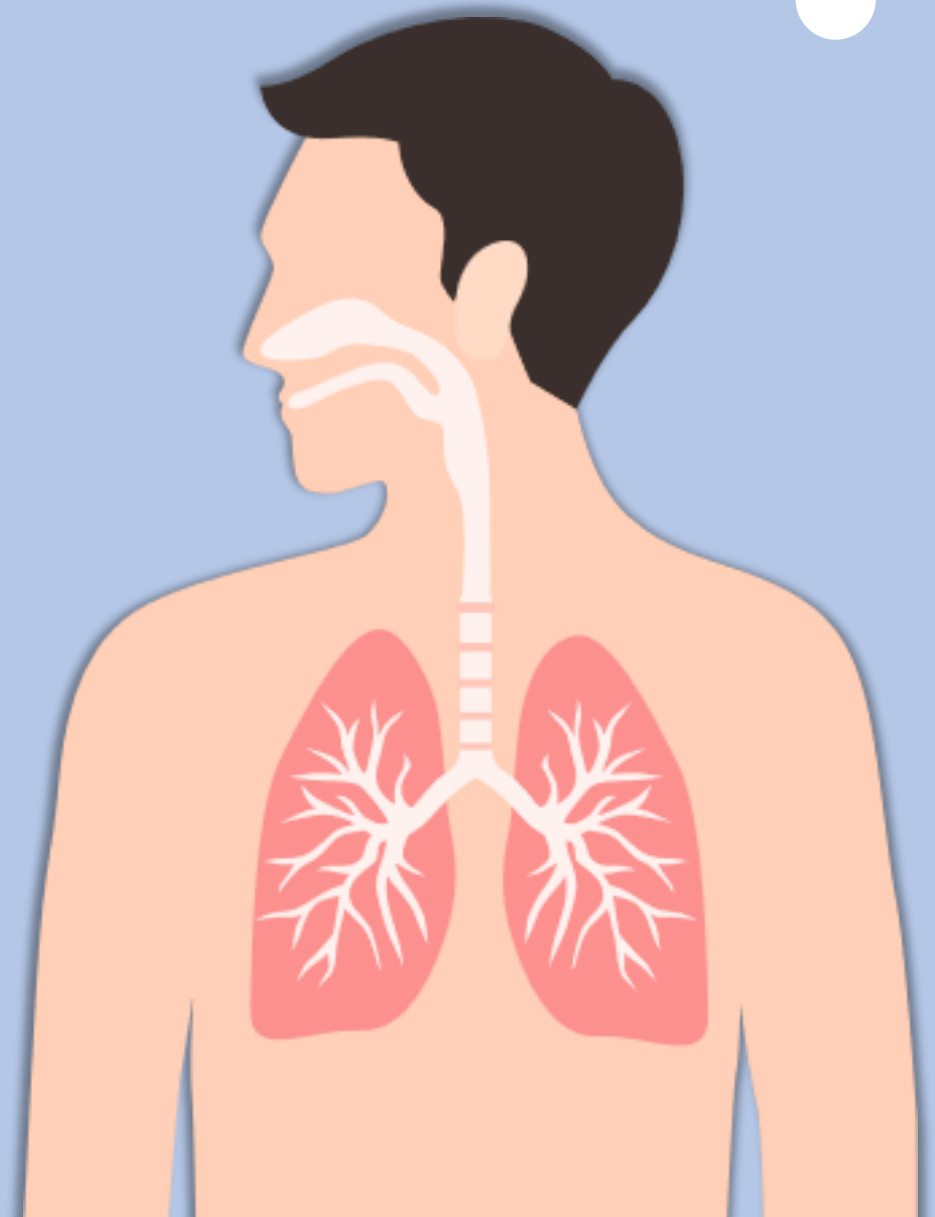
ชีพจรบอกถึงจังหวะการเต้นของหัวใจ อัตราการเต้น
ของหัวใจสามารถวัดได้จากการจับชีพจรในหนึ่งหน่วยเวลา
อัตราการเต้นของหัวใจในขณะที่ปกติหรือขณะพักและหลังจาก
ทำกิจกรรมต่าง ๆ จะแตกต่างกัน

ส่วนความดันเลือด คือ แรงที่เลือดกระทำต่อผนังหลอดเลือด
เมื่อหัวใจบีบตัวและคลายตัว



บทเรียนในครั้งถัดไป

อวัยวะในระบบหายใจและ
การหายใจเข้าออก (1)



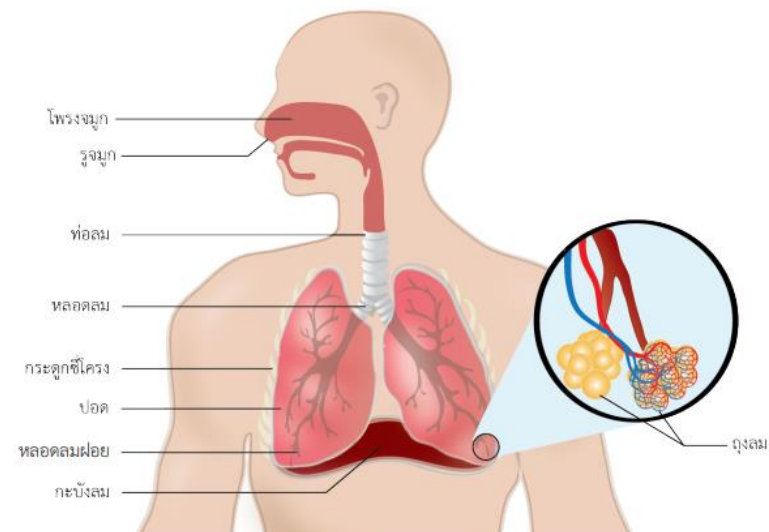
เอกสารที่ต้องเตรียม

- ใบความรู้ที่ 1 อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ

ใบความรู้ที่ 1

อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ

อากาศจากภายนอกจะเคลื่อนที่เข้าสู่ร่างกายทางรูจมูก ภายในจมูกมีความชุ่มชื้น มีเมือก และมีเส้นขนขนาดเล็ก ที่ช่วยดักจับฝุ่นละอองในอากาศ จากนั้นอากาศจะเคลื่อนเข้าสู่ท่อลม (trachea) ที่มีลักษณะเป็นท่อกลวง และเข้าสู่หลอดลม (bronchus) ซึ่งจะแตกแขนงเป็นหลอดลมฝอยขนาดเล็กแทรกอยู่ในปอด (lung) ทั้ง 2 ข้าง ปลายสุดของหลอดลมฝอยจะมีถุงลม (alveolus) ซึ่งเป็นถุงลมเล็ก ๆ มีผนังบางและมีจำนวนมากหลายล้านถุง นอกจากนี้ยังมีอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจคือ กระดูกซี่โครง (rib) โอบล้อมปอดทั้ง 2 ข้างไว้และกะบังลม (diaphragm) ซึ่งเป็นแผ่นกล้ามเนื้อขนาดใหญ่อยู่ด้านล่างกั้นระหว่างช่องอกกับช่องท้อง ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ

เอกสารที่ต้องเตรียม

- ใบกิจกรรมที่ 1 การหายใจเข้าและการหายใจออกเกิดขึ้นได้อย่างไร



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบกิจกรรมที่ 1

การหายใจเข้าและการหายใจออกเกิดขึ้นได้อย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายกลไกการหายใจเข้าและการหายใจออกโดยเทียบกับแบบจำลองการทำงานของปอด

วัสดุและอุปกรณ์

แบบจำลองการทำงานของปอด

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. สังเกตแบบจำลองการทำงานของปอด และบันทึกส่วนประกอบทั้งหมดของแบบจำลอง โดยเปรียบเทียบกับอวัยวะในระบบหายใจของร่างกาย
2. สังเกตและบันทึกการทำงานของแบบจำลองโดย
 - 2.1 ดึงแผ่นยางของแบบจำลองลงและค้างไว้สักครู่ สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของลูกโป่งทั้ง 2 ใบ
 - 2.2 ดันแผ่นยางของแบบจำลองขึ้นและค้างไว้สักครู่ สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของลูกโป่ง ทำซ้ำ 2-3 ครั้ง
3. ร่วมกันอภิปรายเพื่อเปรียบเทียบการทำงานของแบบจำลองกับการหายใจของร่างกาย



แบบจำลองการทำงานของปอด