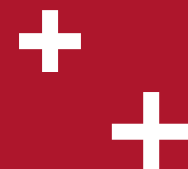


รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว22101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ส่วนประกอบของเลือด (2)

ครูผู้สอน ครูอรรถชัย ศิริวัฒนศักดิ์
ครูเอกพงศ์ วิพลชัย



ส่วนประกอบของเลือด

(2)

จุดประสงค์การเรียนรู้

1

ระบุระบบหมุนเวียนเลือดประกอบด้วย หัวใจ หลอดเลือด และ เลือด

2

ระบุส่วนประกอบของเลือดและอธิบาย ลักษณะและหน้าที่ของเซลล์เม็ดเลือด เกิดเลือด และพลาสมา



ระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์
ประกอบด้วยอะไรบ้าง

หัวใจ หลอดเลือด และ
เลือดที่อยู่ภายในหลอดเลือด



เซลล์เม็ดเลือดแดงมีลักษณะ
อย่างไร

มีรูปร่างกลมแบน ตรงกลางเว้า
และไม่มีนิวเคลียส



เซลล์เม็ดเลือดขาวมีลักษณะ
อย่างไร

รูปร่างกลมและมีนิวเคลียส



+ เลือคดีส่วนประกอบอย่างไรบ้าง
และส่วนประกอบเหล่านั้นมีหน้าที่
อย่างไร

ระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์ประกอบด้วยหัวใจ หลอดเลือด และเลือดที่อยู่ภายในหลอดเลือด ดังภาพที่ 1 โดยเลือดจะทำหน้าที่ลำเลียงสารอาหาร แก๊ส ของเสีย และสารอื่น ๆ ไปยังอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย

ร่างกายของมนุษย์ที่โตเต็มวัยมีเลือดอยู่ประมาณ 5-6 ลิตร คิดเป็นร้อยละ 7-8 ของน้ำหนักตัว



ภาพที่ 1 ระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์

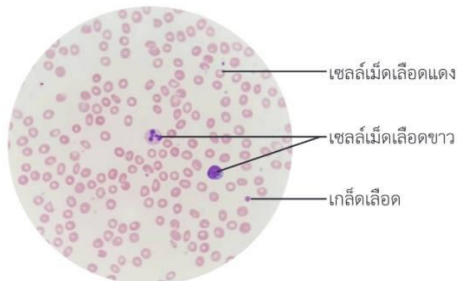


ภาพที่ 2 ส่วนประกอบของเลือด

เลือด (blood) เป็นของเหลวสีแดง เมื่อสังเกตุด้วยตาจะดูเหมือนว่าเป็นเนื้อเดียวกัน แต่ถ้านำเลือดมาปั่นแยกให้ตกตะกอน จะพบว่าแยกเป็นชั้น ๆ ดังภาพที่ 2 โดยชั้นบนเป็นของเหลวใส ได้แก่ **พลาสมา (plasma)** มีอยู่ประมาณร้อยละ 55 ของเลือด ส่วนชั้นล่างประกอบด้วย **เซลล์เม็ดเลือดแดง (red blood cell)** **เซลล์เม็ดเลือดขาว (white blood cell)** และ **เกล็ดเลือด (platelet)** อยู่รวมกันประมาณร้อยละ 45 ของเลือด

พลาสมาประกอบด้วยน้ำและสารหลายชนิด เช่น สารอาหาร ฮอรโมน ยูเรีย แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่อยู่ในรูปไฮโดรเจนคาร์บอเนตไอออน โปรตีนที่เกี่ยวข้องกับการแข็งตัวของเลือด แอนติบอดี

เซลล์เม็ดเลือดแดงและเซลล์เม็ดเลือดขาวเป็นเซลล์ที่พบอยู่ในเลือด โดยจะพบเซลล์เม็ดเลือดแดงเป็นส่วนใหญ่ เซลล์เม็ดเลือดแดงมีรูปร่างกลมแบน ขนาดเล็ก ตรงกลางเว้าเข้าหากันทั้งสองด้าน และไม่มีนิวเคลียส ส่วนเซลล์เม็ดเลือดขาวเป็นเซลล์ที่มีขนาดใหญ่และมีนิวเคลียสที่มีรูปร่างต่าง ๆ ดังภาพที่ 3

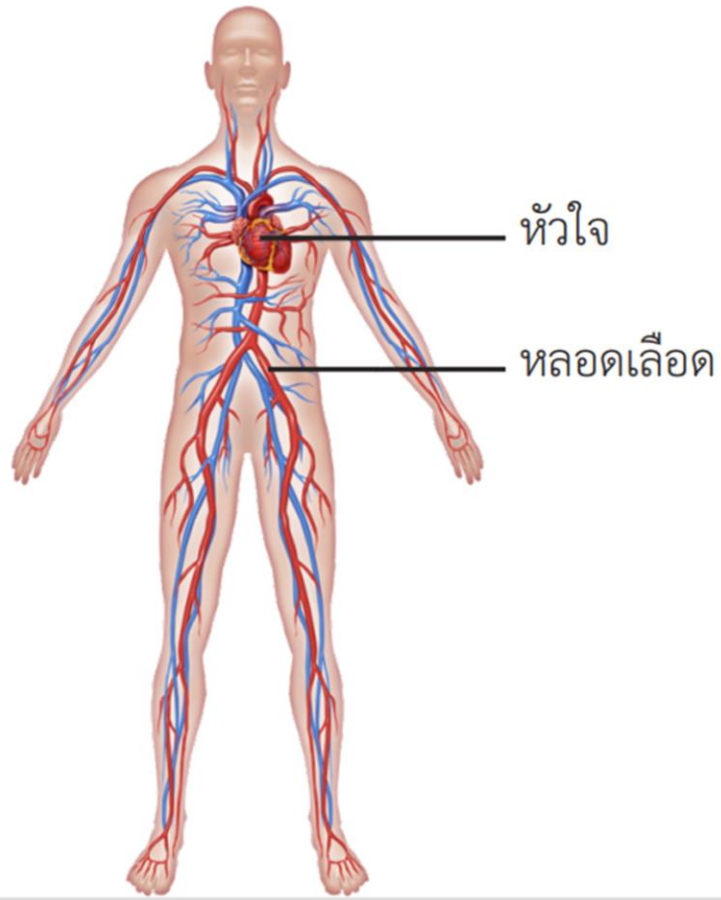


ภาพที่ 3 ลักษณะของเซลล์เม็ดเลือดแดง เซลล์เม็ดเลือดขาว และเกล็ดเลือด

ใบความรู้ที่ 2

ส่วนประกอบและหน้าที่ของเลือด

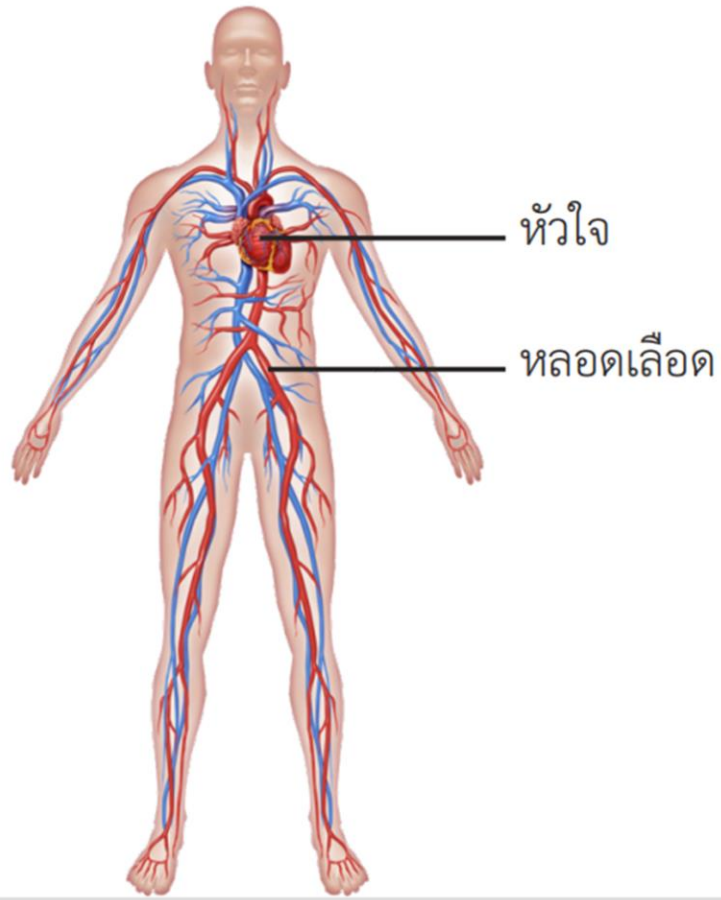
ส่วนประกอบและหน้าที่ของเลือด



ระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์

ระบบหมุนเวียน
เลือดประกอบด้วย
หัวใจ หลอดเลือด
และเลือดที่อยู่ภายใน
หลอดเลือด

ส่วนประกอบและหน้าที่ของเลือด



ระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์

โดยทำหน้าที่
ลำเลียงสารอาหาร
แก๊ส ของเสีย และ
สารอื่น ๆ ไปยังอวัยวะ
ต่าง ๆ ของร่างกาย

เลือด (blood)



โดยทำหน้าที่
ลำเลียงสารอาหาร
แก๊ส ของเสีย และ
สารอื่น ๆ ไปยังอวัยวะ
ต่าง ๆ ของร่างกาย



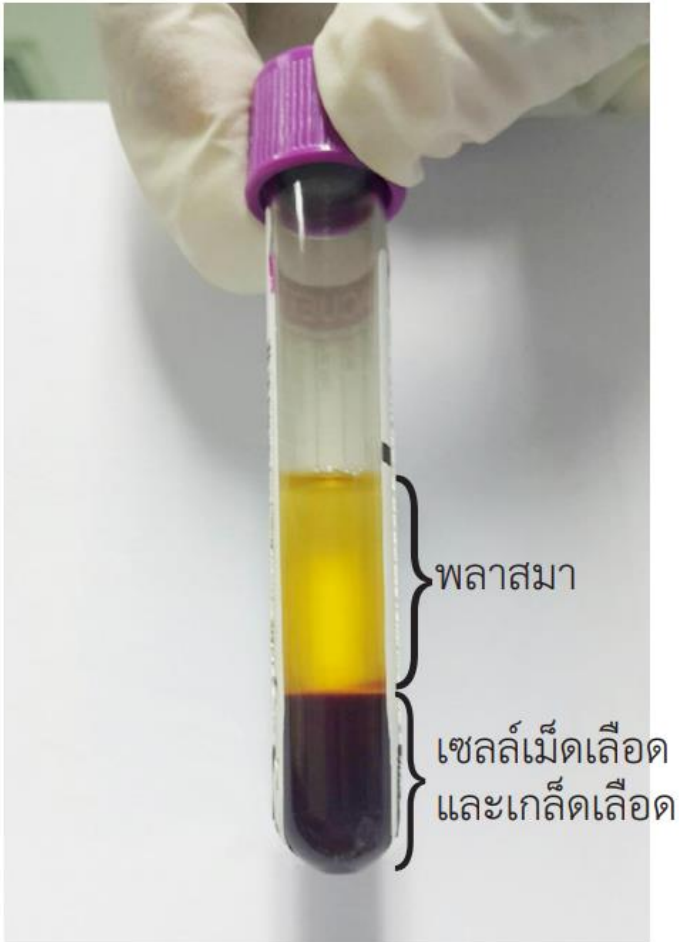
เลือด (blood)



ภาพ ส่วนประกอบของเลือด

เลือด (blood) เป็นของเหลวสีแดง เมื่อสังเกตด้วยตาจะดูเหมือนว่าเป็นเนื้อเดียวกัน แต่ถ้านำเลือดมาปั่นแยกให้ตกตะกอน จะพบว่าแยกเป็นชั้น ๆ

เลือด (blood)

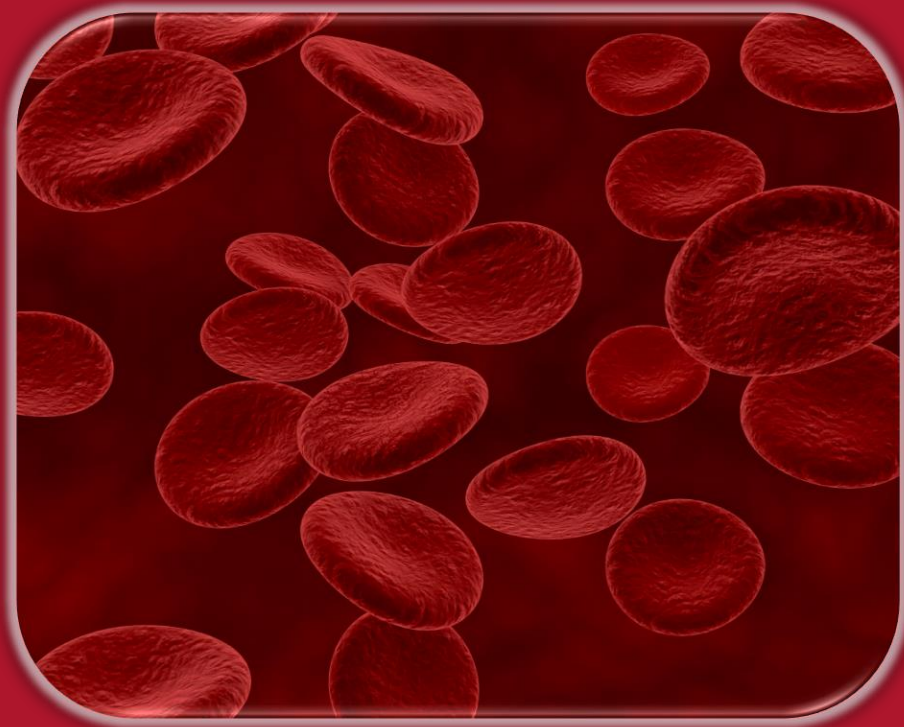


ภาพ ส่วนประกอบของเลือด

พลาสมา (plasma) มีอยู่ประมาณ ร้อยละ 55 ของเลือด ส่วนชั้นล่าง ประกอบด้วยเซลล์เม็ดเลือดแดง (red blood cell) เซลล์เม็ดเลือดขาว (white blood cell) และเกล็ดเลือด (platelet) อยู่รวมกันประมาณ ร้อยละ 45 ของเลือด



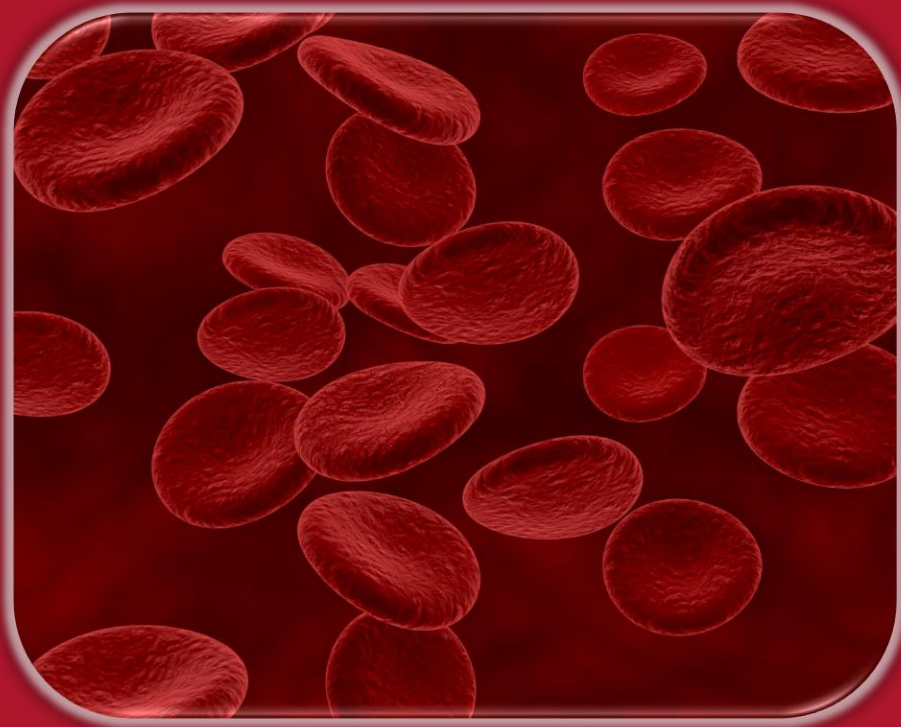
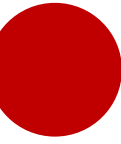
เลือด (blood)



พลาสมาประกอบด้วยน้ำ
และสารหลายชนิด เช่น
สารอาหาร ฮอร์โมน ยูเรีย แก๊ส
คาร์บอนไดออกไซด์ที่อยู่ในรูป
ไฮโดรเจน คาร์บอนเนตไอออน
โปรตีนที่เกี่ยวข้องกับการแข็งตัว
ของเลือด แอนติบอดี



เซลล์เม็ดเลือดแดง

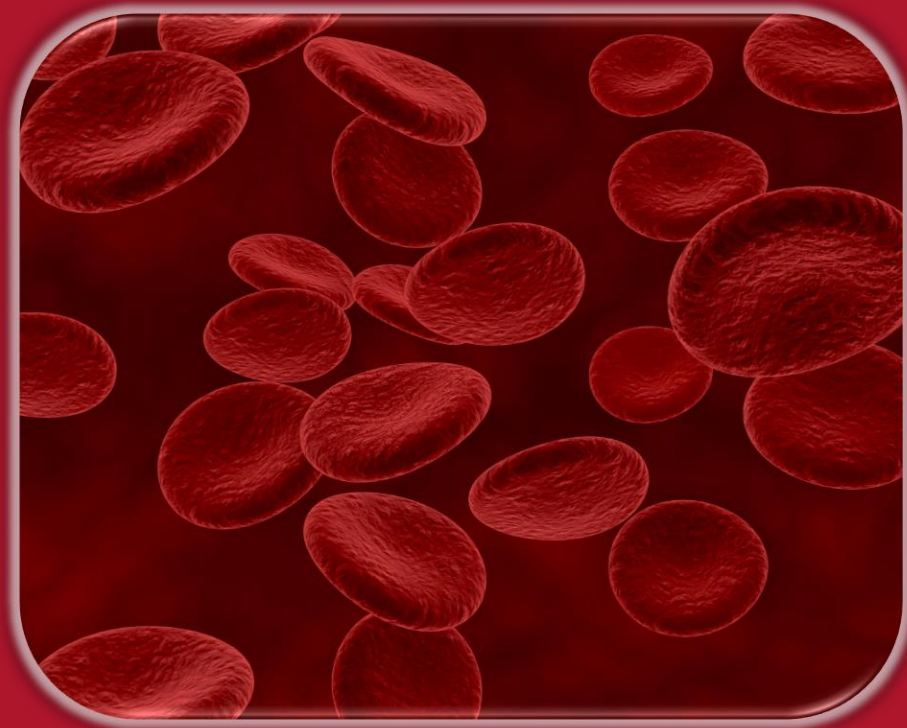


เซลล์เม็ดเลือดแดงเป็นส่วน
ใหญ่ เซลล์เม็ดเลือดแดงมี
รูปร่างกลมแบน ขนาดเล็ก
ตรงกลางเว้าเข้าหากันทั้งสอง
ด้าน และไม่มีนิวเคลียส





เซลล์เม็ดเลือดแดง

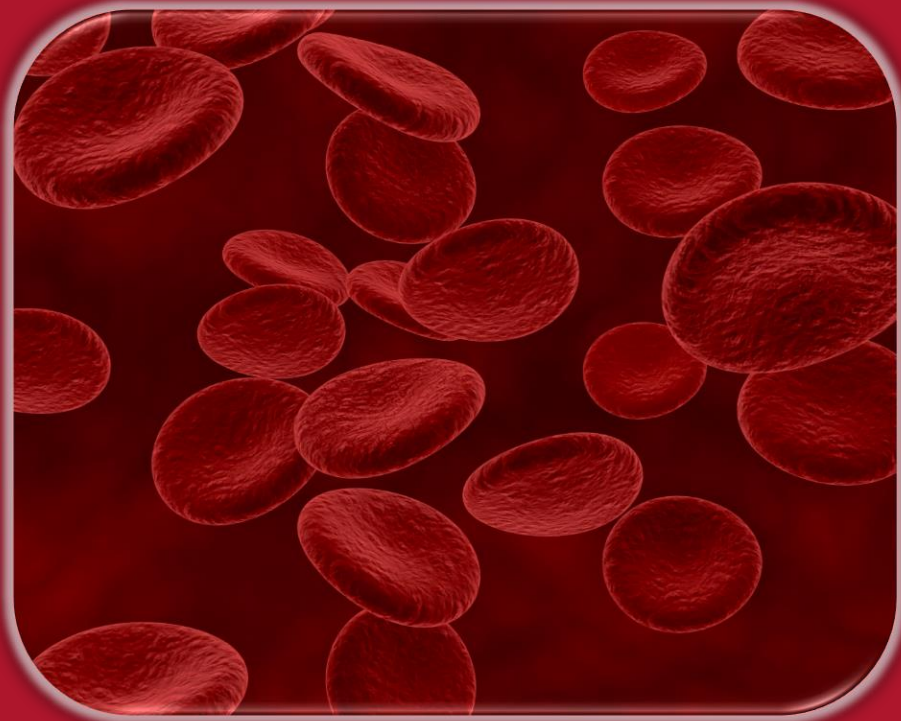


เซลล์เม็ดเลือดแดง เซลล์เม็ดเลือดแดงสร้างจากไขกระดูก โดยเซลล์ที่เกิดขึ้นใหม่จะมีนิวเคลียส แต่เมื่อเจริญเต็มที่นิวเคลียสจะสลายไป





เซลล์เม็ดเลือดแดง

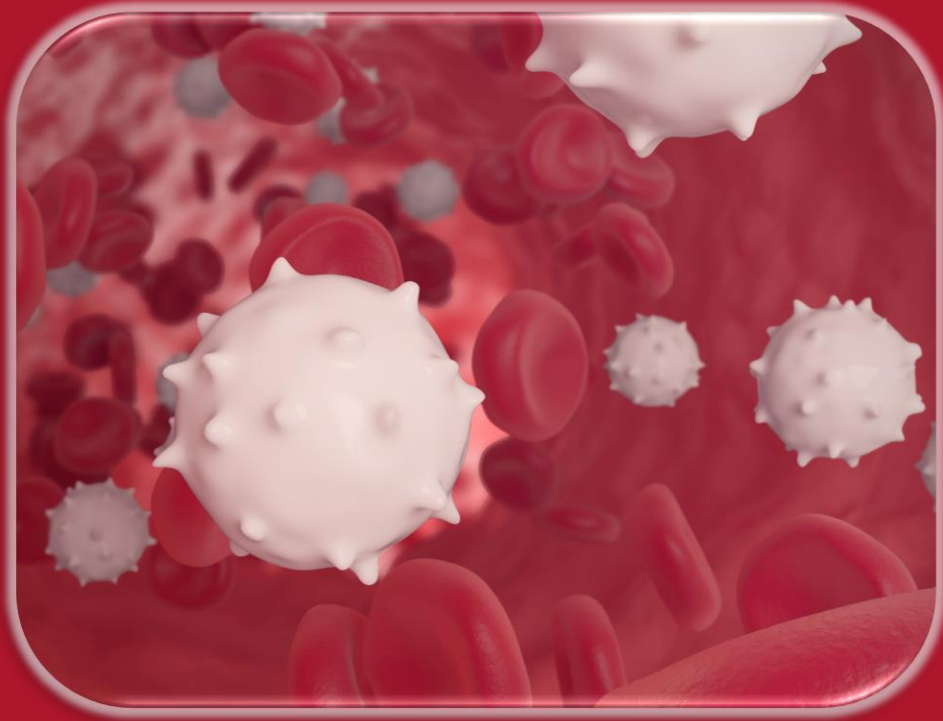
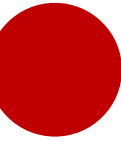


เซลล์เม็ดเลือดแดงมีเฮโมโกลบิน ซึ่งเป็นโปรตีนที่มีธาตุเหล็กเป็นองค์ประกอบ โดยเฮโมโกลบินสามารถจับกับ แก๊สออกซิเจน ทำให้เซลล์เม็ดเลือดแดงลำเลียงแก๊สออกซิเจนไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้





เม็ดเลือดขาว

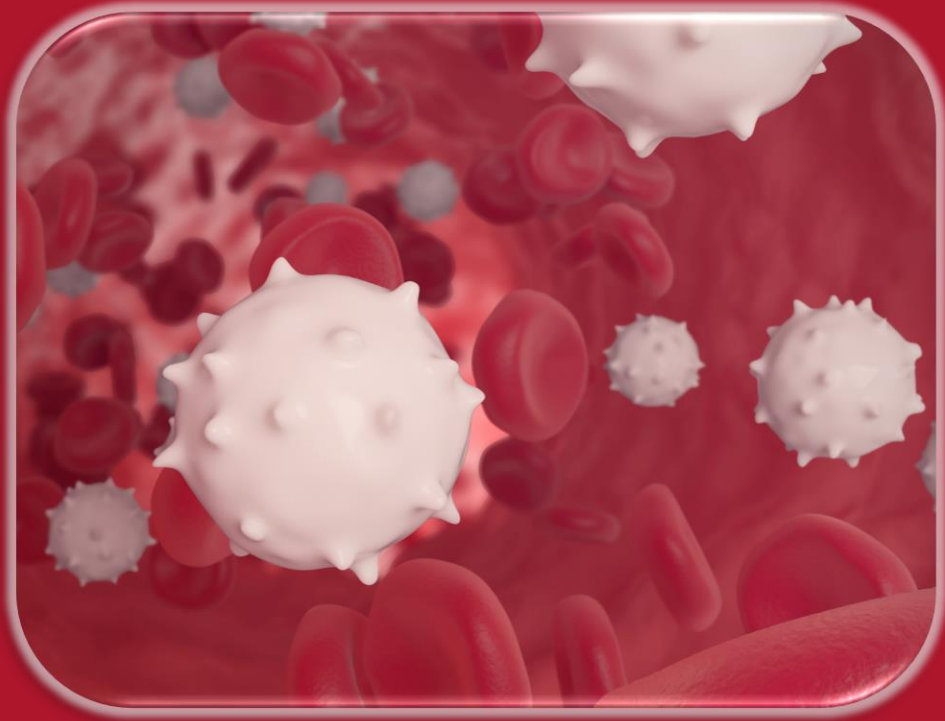


ส่วนเซลล์เม็ดเลือดขาว
เป็นเซลล์ที่มีขนาดใหญ่และ
มีนิวเคลียสที่มีรูปร่างต่าง ๆ





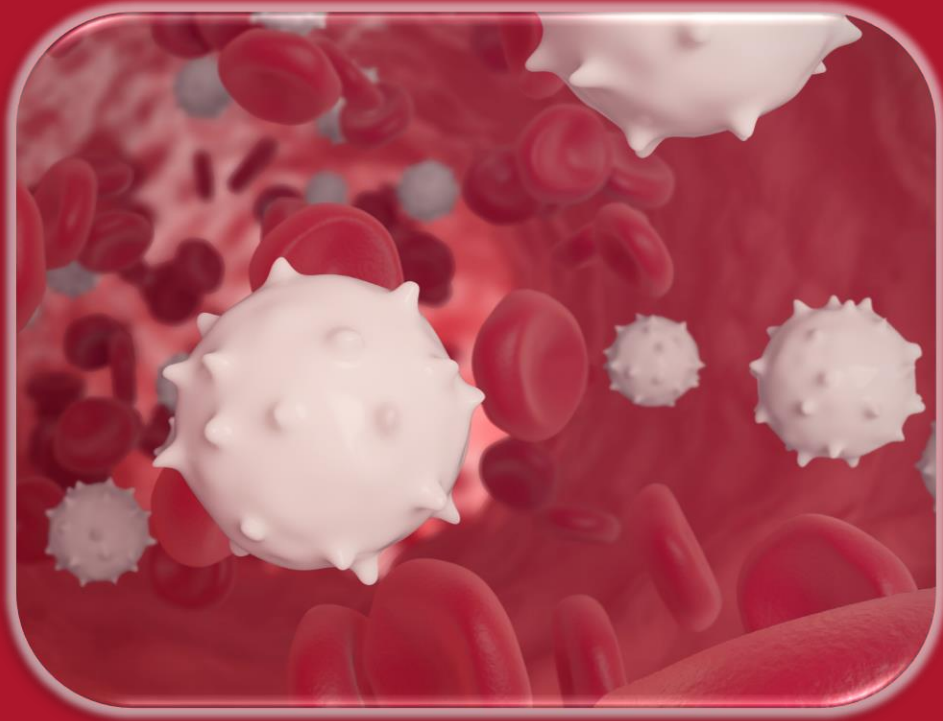
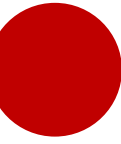
เม็ดเลือดขาว



ส่วนเซลล์เม็ดเลือดขาว ทำหน้าที่เป็นหน่วยป้องกันที่สำคัญของร่างกาย สร้างจากไขกระดูก เช่นเดียวกับเซลล์เม็ดเลือดแดง เป็นเซลล์ที่มีนิวเคลียสอยู่ตลอดชีวิตของเซลล์



เม็ดเลือดขาว



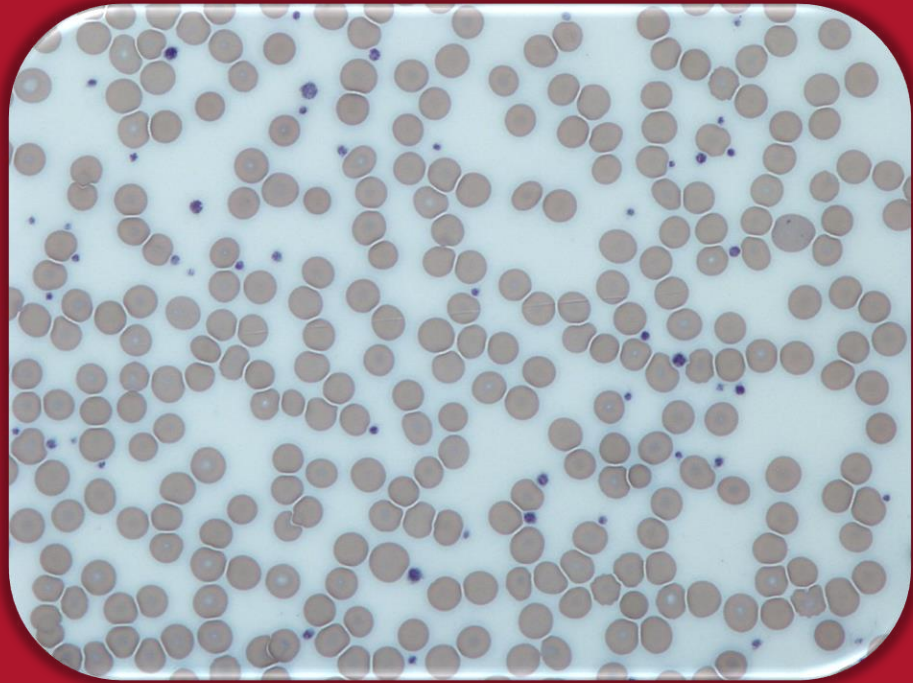
ส่วนเซลล์เม็ดเลือดขาว

เซลล์เม็ดเลือดขาวส่วนใหญ่จะมีอายุสั้น กว่าเซลล์เม็ดเลือดแดง โดยบางชนิดมีอายุเพียงไม่กี่วันแล้วจะตายไป





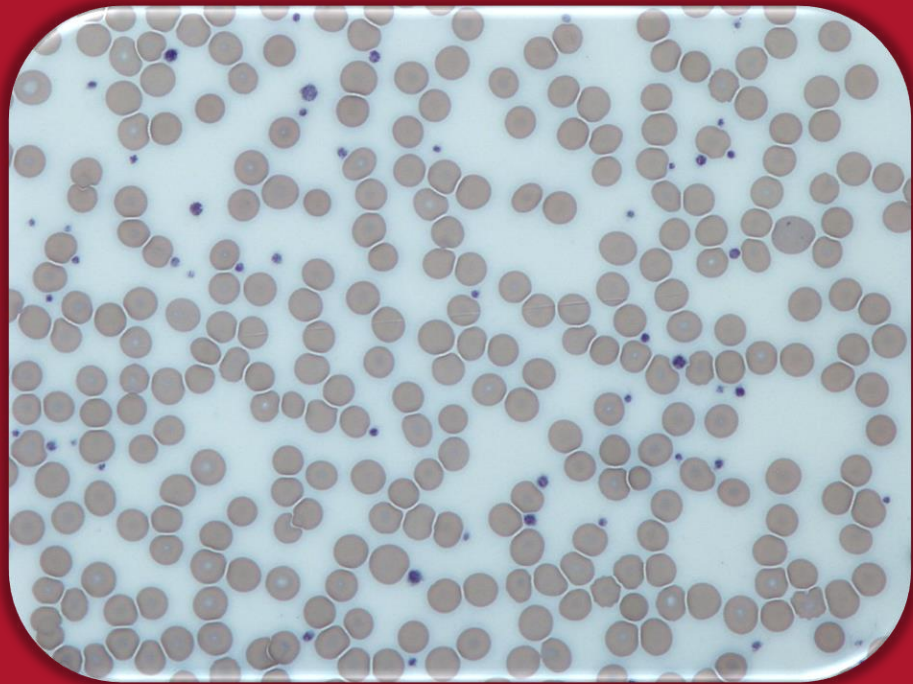
เกล็ดเลือด



เกล็ดเลือด ซึ่งเป็นชิ้นส่วน
ของเซลล์ชนิดหนึ่งที่สร้าง
ขึ้นในไขกระดูก เกล็ดเลือด
ไม่มีนิวเคลียส และมี
รูปร่างไม่แน่นอน



เกล็ดเลือด



มีหน้าที่ช่วยในการแข็งตัวของเลือด ทำให้เลือดหยุดไหลเมื่อมีบาดแผล

คำถามท้ายกิจกรรม

+

1. เลือดประกอบไปด้วยอะไรบ้าง

เซลล์เม็ดเลือดแดง เซลล์เม็ดเลือดขาว
พลาสมา และเกล็ดเลือด



คำถามท้ายกิจกรรม

+
2. พลาสติกประกอบด้วยอะไรบ้าง

+

พลาสมาประกอบด้วยน้ำและสารหลายชนิด

เช่น สารอาหาร ฮอร์โมน ยูเรีย

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ โปรตีนที่เกี่ยวข้อง

กับการแข็งตัวของเลือด แอนติบอดี



คำถามท้ายกิจกรรม

+ 3. เซลล์เม็ดเลือดแดงและเซลล์
เม็ดเลือดขาวสร้างมาจากที่ใด

ไซกระดุก



คำถามท้ายกิจกรรม

+

4. เซลล์เม็ดเลือดแดงและเซลล์
เม็ดเลือดขาวมีหน้าที่เหมือนหรือ
แตกต่างกันอย่างไร



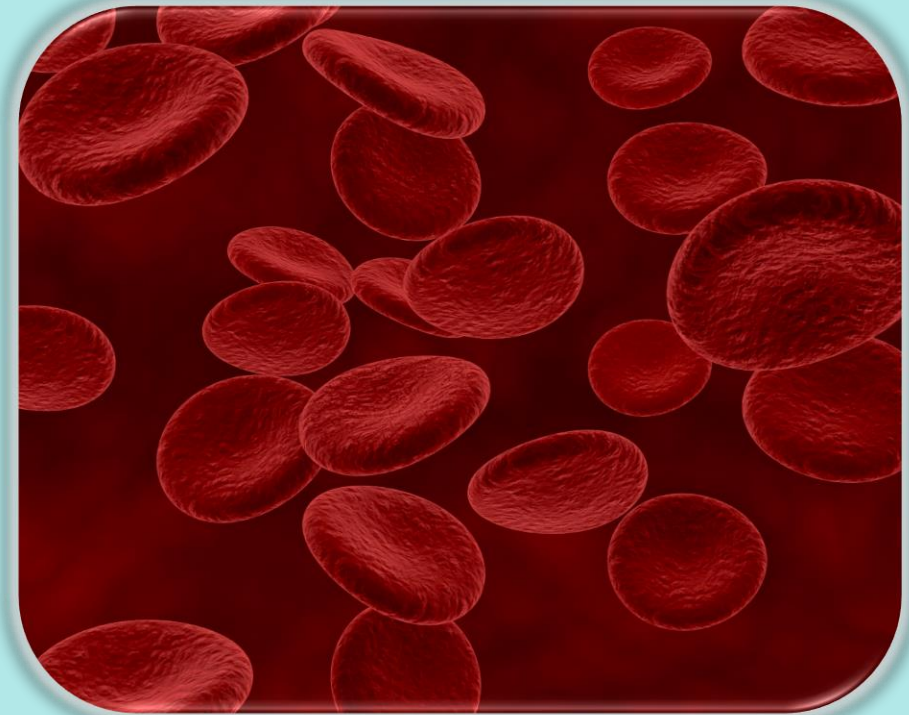
แตกต่างกัน เซลล์เม็ดเลือดแดงมีหน้าที่ลำเลียง
แก๊สออกซิเจนไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
ส่วนเซลล์เม็ดเลือดขาวเป็นหน่วยป้องกันที่สำคัญ
ของร่างกายบางชนิดทำหน้าที่จับและทำลายเชื้อโรค
และสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกาย



สรุปบทเรียน



ระบบหมุนเวียนเลือด
ประกอบด้วย หัวใจ หลอดเลือด
และเลือด

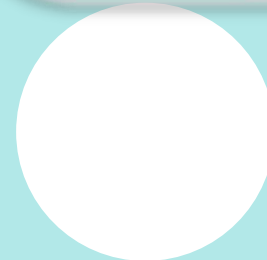
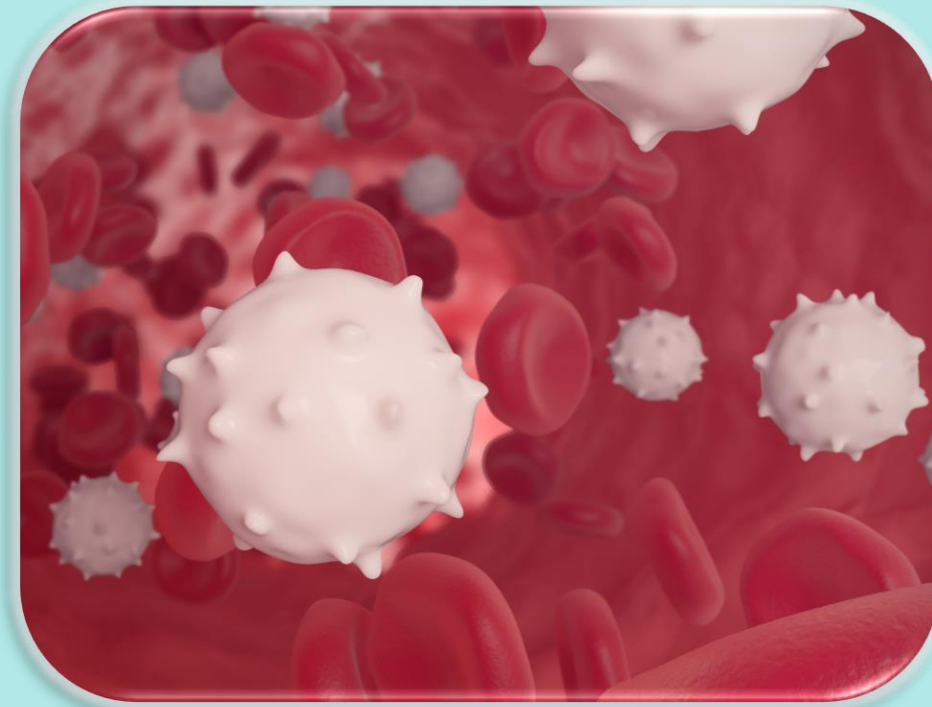


สรุบบทเรียน



เลือดประกอบด้วย พลาสมา เซลล์เม็ด
เลือดแดง เซลล์เม็ดเลือดขาว และเกล็ด
เลือด

พลาสมาประกอบด้วย น้ำ สารอาหาร
แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และโปรตีน

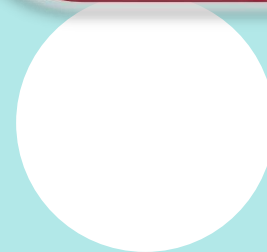
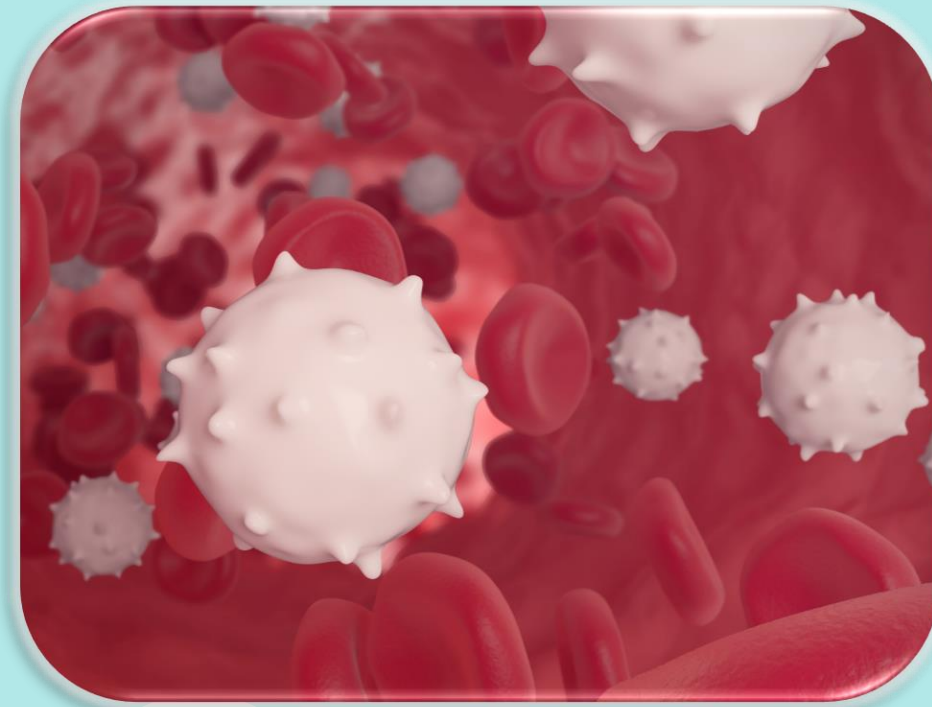


สรีรวิทยาเรียน



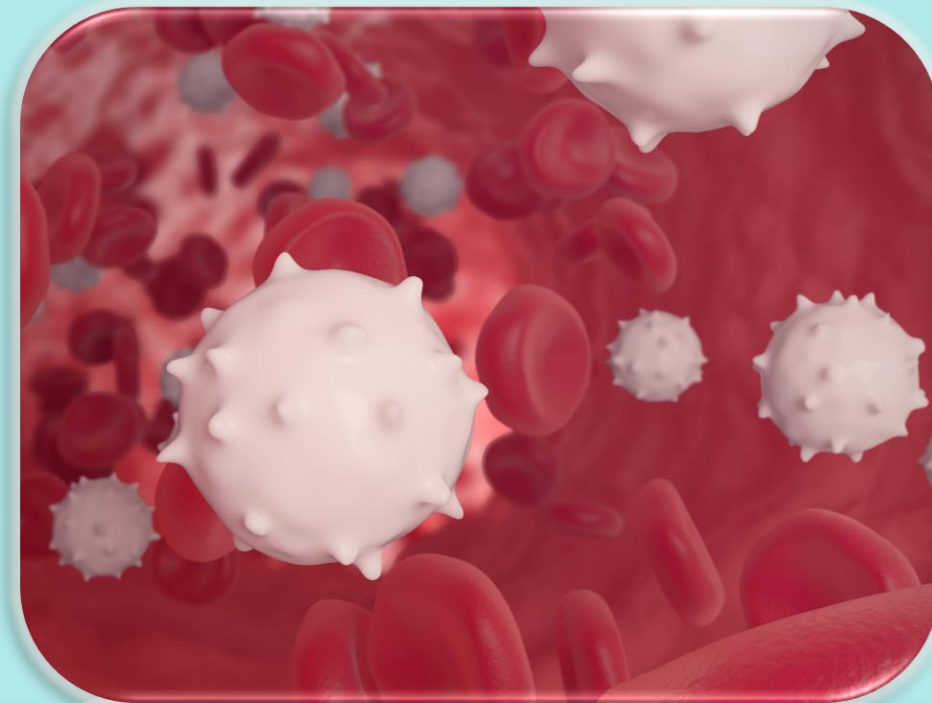
เซลล์เม็ดเลือดแดงและเซลล์เม็ด
เลือดขาวถูกสร้างจากไขกระดูก

เซลล์เม็ดเลือดแดงทำหน้าที่ลำเลียง
แก๊สออกซิเจนไปยังส่วนต่าง ๆ ของ
ร่างกาย



สรุปบทเรียน

เซลล์เม็ดเลือดขาวทำหน้าที่ทำลายเชื้อโรคและสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกาย
เกล็ดเลือดมีหน้าที่ช่วยในการแข็งตัวของเลือด ทำให้เลือดหยุดไหลเมื่อมีบาดแผล



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง หลอดเลือดและหัวใจ (1)



สิ่งที่ต้องเตรียม



ใบความรู้ที่ 1 หลอดเลือด



ใบความรู้ที่ 1

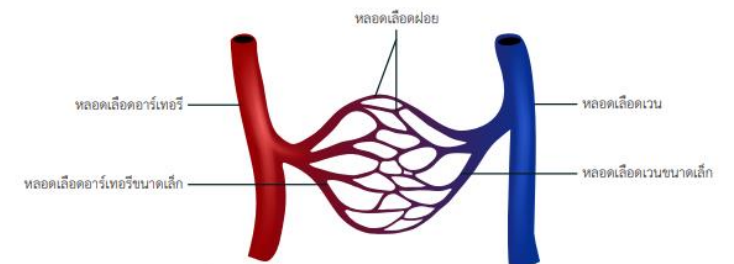
หลอดเลือด

เลือดไหลเวียนอยู่ในหลอดเลือด (blood vessel) ซึ่งถ้าสังเกตผิวหนังบริเวณต่าง ๆ ของร่างกาย จะเห็นหลอดเลือดกระจายอยู่ทั่วไปในบริเวณต่าง ๆ เช่น แขน ขา ลำตัว ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 หลอดเลือดบริเวณแขน

หลอดเลือดแบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่ หลอดเลือดอาร์เทอร์รี่ (arterial blood vessel) หลอดเลือดเวน (venous blood vessel) และหลอดเลือดฝอย (capillary) ดังภาพที่ 2 หลอดเลือดแต่ละชนิดจะมีหน้าที่แตกต่างกัน



ภาพที่ 2 หลอดเลือดอาร์เทอร์รี่ หลอดเลือดเวน และหลอดเลือดฝอย

หลอดเลือดอาร์เทอร์รี่เป็นหลอดเลือดที่ทำหน้าที่นำเลือดออกจากหัวใจไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยการบีบและคลายตัวของหัวใจเป็นจังหวะตลอดเวลา หลอดเลือดเวนทำหน้าที่นำเลือดจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกายกลับเข้าสู่หัวใจ ส่วนหลอดเลือดฝอยเป็นหลอดเลือดที่แตกแขนงเป็นร่างแหแรกไปตามเนื้อเยื่อของร่างกาย และเชื่อมต่อระหว่างหลอดเลือดอาร์เทอร์รี่ขนาดเล็กกับหลอดเลือดเวนขนาดเล็ก หลอดเลือดฝอยเป็นบริเวณที่มีการแลกเปลี่ยนแก๊สและสารกับเซลล์ของร่างกาย

สิ่งที่ต้องเตรียม

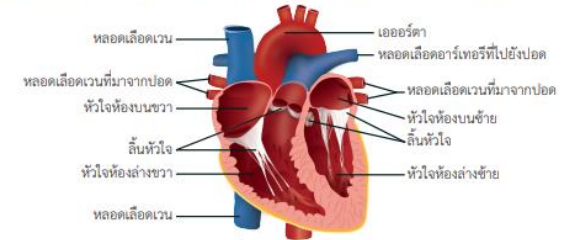
ใบความรู้ที่ 2 โครงสร้างและหน้าที่ของหัวใจ
วีดิทัศน์ เรื่อง การหมุนเวียนเลือดในร่างกาย
มนุษย์ (<http://ipst.me/8936>)

(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบความรู้ที่ 2

โครงสร้างและหน้าที่ของหัวใจ

หัวใจของมนุษย์มี 4 ห้อง ได้แก่ หัวใจห้องบน 2 ห้องและหัวใจห้องล่าง 2 ห้อง หัวใจห้องบนมีหน้าที่รับเลือด หัวใจห้องล่างมีหน้าที่ส่งเลือด ระหว่างหัวใจห้องบนและหัวใจห้องล่างมีลิ้นหัวใจกันเพื่อป้องกันเลือดไหลย้อนกลับ ดังภาพที่ 1

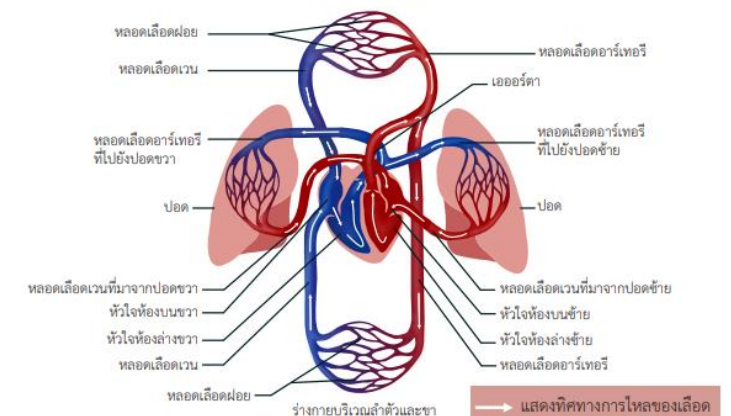


ภาพที่ 1 โครงสร้างของหัวใจ

หัวใจห้องล่างซ้ายจะสูบฉีดเลือดที่มีแก๊สออกซิเจนสูงออกจากหัวใจทางหลอดเลือดอาร์เทอรีขนาดใหญ่หรือเออร์ตา (aorta) ต่อจากนั้นเลือดจะไหลไปตามหลอดเลือดอาร์เทอรีและหลอดเลือดฝอย เพื่อลำเลียงแก๊สออกซิเจนไปยังเซลล์ทั่วร่างกาย ขณะเดียวกันแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จะแพร่เข้ามายังหลอดเลือดฝอย จากนั้นเลือดในหลอดเลือดฝอยจะเข้าสู่หลอดเลือดเวนและไหลกลับเข้าสู่หัวใจห้องบนขวา

เลือดจากหัวใจห้องบนขวาจะไหลเข้าสู่หัวใจห้องล่างขวา ซึ่งจะบีบตัวเพื่อส่งเลือดที่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูงไปแลกเปลี่ยนแก๊สที่ปอดทางหลอดเลือดอาร์เทอรีที่ไปยังปอด เลือดที่มีแก๊สออกซิเจนสูงจากปอดจะกลับเข้าสู่หัวใจห้องบนซ้ายทางหลอดเลือดเวนที่มาจากปอด และไหลลงสู่หัวใจห้องล่างซ้าย ดังภาพที่ 2

ร่างกายบริเวณหัวและแขน



ภาพที่ 2 ทิศทางการไหลของเลือด