

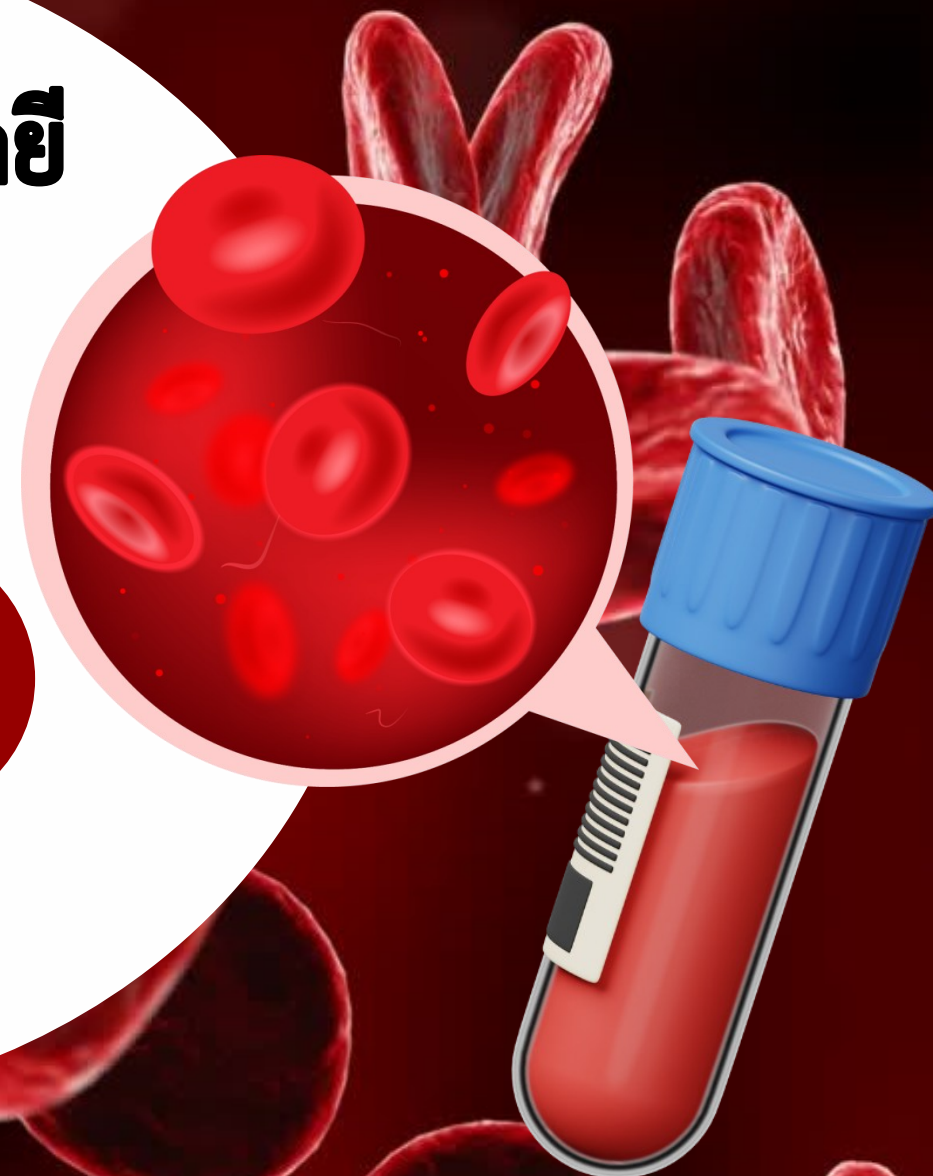
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

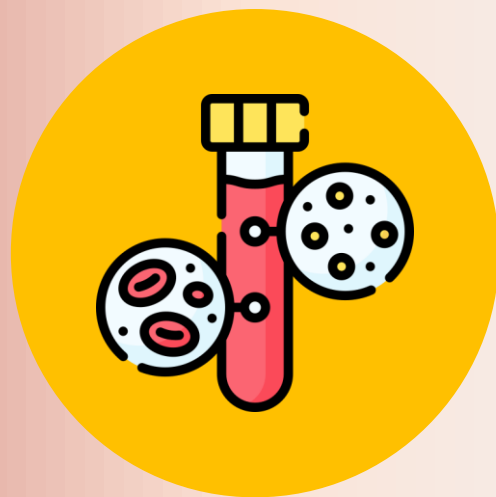
รหัสวิชา ว22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ระบบร่างกาย

เรื่อง ส่วนประกอบของเลือด และหน้าที่ของ
ส่วนประกอบของเลือด

ครูผู้สอน ครูอรรถชัย คิริวัฒนศักดิ์นา



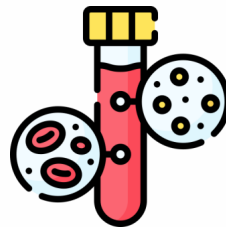


ส่วนประกอบของเลือด
และหน้าที่ของส่วนประกอบของเลือด



จุดประสงค์การเรียนรู้

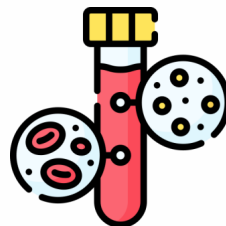
1. ระบุ และบรรยายส่วนประกอบของเลือด รวมไปถึง
บรรยายหน้าที่ของเซลล์เม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว
เกล็ดเลือด และพลาสมา





จุดประสงค์การเรียนรู้

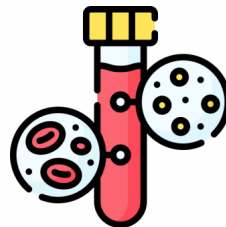
2. ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับรูปร่าง ขนาด และ ปริมาณของเซลล์เม็ดเลือดแดง เซลล์เม็ดเลือดขาว และ เกล็ดเลือดของมนุษย์ โดยเปรียบเทียบผลการสังเกตกับ ภาพและใบความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของเลือด

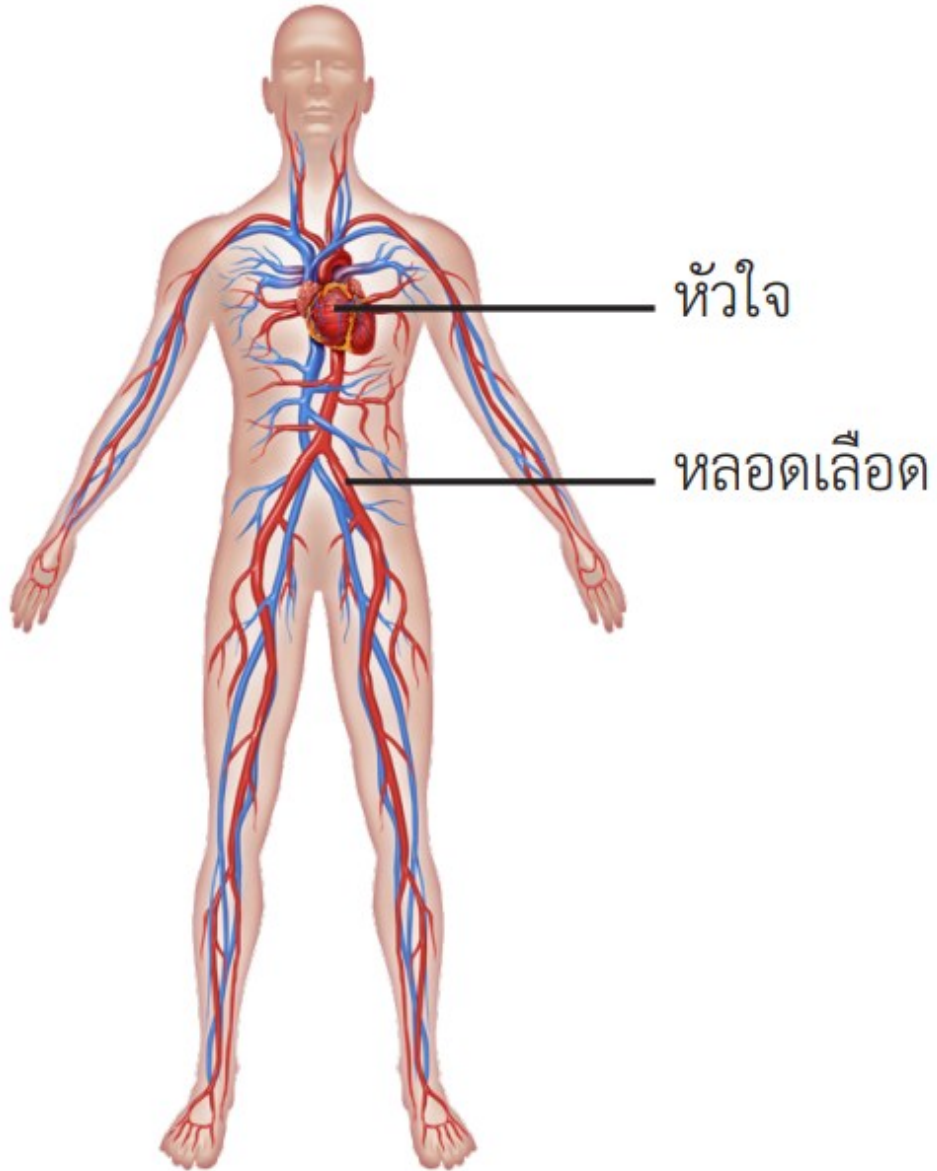




จุดประสงค์การเรียนรู้

3. อยากรู้ อยากเห็น โดยมีความกระตือรือร้นในการสืบเสาะ ค้นหาความรู้ตามที่สงสัย ตั้งคำถามที่สามารถนำไปสู่การสืบเสาะ ค้นหา คำตอบ และการสืบเสาะ ค้นหาทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับเรื่องส่วนประกอบของเลือด





สังเกตภาพ ระบบหมุนเวียนเลือด ของมนุษย์



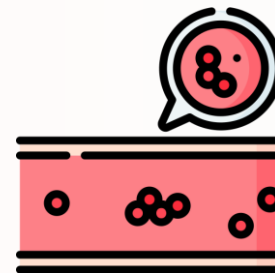
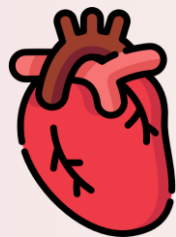
จากภาพคือระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์

?? นักเรียนสังเกตเห็นอะไรในภาพบ้าง

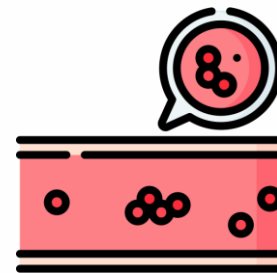
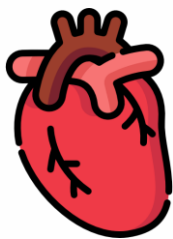




หัวใจ หลอดเลือด และเลือดที่อยู่ ภายในหลอดเลือด



ระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์
ประกอบไปด้วย หัวใจ หลอดเลือด และ
เลือดที่อยู่ภายในหลอดเลือด



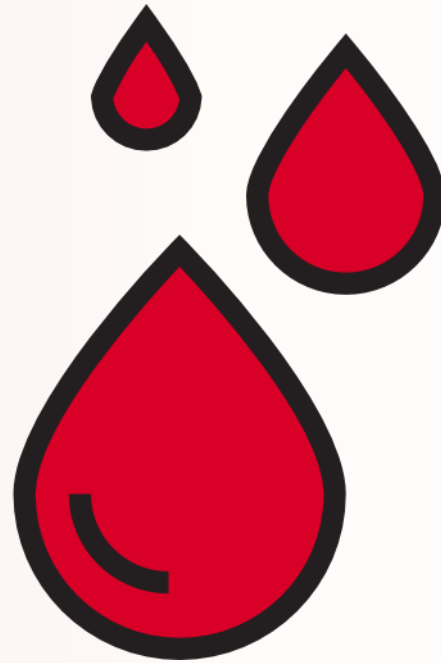


เลือดของคนมีสีอะไร





สีแดง





นักเรียนคิดว่าเลือดที่เห็นเป็นสีแดง
มีส่วนประกอบอะไรบ้าง





นักเรียนมีความสงสัยหรืออยากรู้อะไร
เกี่ยวกับเรื่องเลือดบ้าง





ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง เซลล์เม็ดเลือดแดง

มีลักษณะอย่างไร



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่

www.dltv.ac.th)

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เซลล์เม็ดเลือดมีลักษณะอย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ระบบของร่างกายมนุษย์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ส่วนประกอบของเลือด

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จุดประสงค์

สังเกต เปรียบเทียบ และอธิบายรูปร่าง ขนาด และปริมาณของเซลล์เม็ดเลือดแดงและเซลล์เม็ดเลือดขาวของมนุษย์

วัสดุและอุปกรณ์

1. กล้องจุลทรรศน์ใช้แสง 1 กล้อง
2. สไลด์ถาวรเลือดของมนุษย์ 1 แผ่น

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ศึกษาเซลล์เม็ดเลือดจากสไลด์ถาวรภายใต้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสง โดยใช้กำลังขยายต่ำ และสูงตามลำดับ สังเกตรูปร่าง ขนาด และปริมาณของเซลล์เม็ดเลือดแดงและเซลล์เม็ดเลือดขาว บันทึกผลโดยการวาดภาพเซลล์เม็ดเลือดที่มองเห็นชัดเจนที่สุด
2. เปรียบเทียบภาพที่สังเกตได้กับภาพเซลล์เม็ดเลือดแดงและเซลล์เม็ดเลือดขาวจากใบความรู้ที่ 1 รูปร่างลักษณะของเซลล์เม็ดเลือดและเกล็ดเลือด รวมทั้งสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปร่างลักษณะของเซลล์เม็ดเลือดและเกล็ดเลือด



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์

สังเกตและเปรียบเทียบรูปร่าง ขนาด และปริมาณ
ของเซลล์เม็ดเลือดแดง และเม็ดเลือดขาว



วัสดุและอุปกรณ์



1. กล้องจุลทรรศน์ แบบใช้แสง



2. สไลด์ถาวรเลือดมนุษย์

1 แผ่น



วิธีการดำเนินกิจกรรม เป็นอย่างไร





1. ศึกษาเซลล์เม็ดเลือดจากสไลด์ถาวรภายใต้กล้องจุลทรรศน์
ใช้แสง โดยใช้กำลังขยายต่ำ และสูงตามลำดับ สังเกตรูปร่าง
ขนาด และปริมาณของเซลล์เม็ดเลือดแดงและเซลล์เม็ดเลือดขาว
บันทึกผลโดยการวาดภาพเซลล์เม็ดเลือดที่มองเห็นชัดเจนที่สุด



2. เปรียบเทียบภาพที่สังเกตได้กับภาพเซลล์เม็ดเลือดแดง และเซลล์เม็ดเลือดขาวจากใบความรู้ที่ 1 รูปร่างลักษณะของ เซลล์เม็ดเลือดและเกล็ดเลือด รวมทั้งสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม เกี่ยวกับรูปร่างลักษณะของเซลล์เม็ดเลือดและเกล็ดเลือด



ใบงานที่ 1

เรื่อง เซลล์เม็ดเลือดแดงมีลักษณะ
อย่างไร



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่
www.dltv.ac.th)

ใบงานที่ 1 เรื่อง เซลล์เม็ดเลือดแดงมีลักษณะอย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ระบบร่างกายมนุษย์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ส่วนประกอบของเลือด

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลการทำกิจกรรม แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

--

คำถามท้ายกิจกรรม

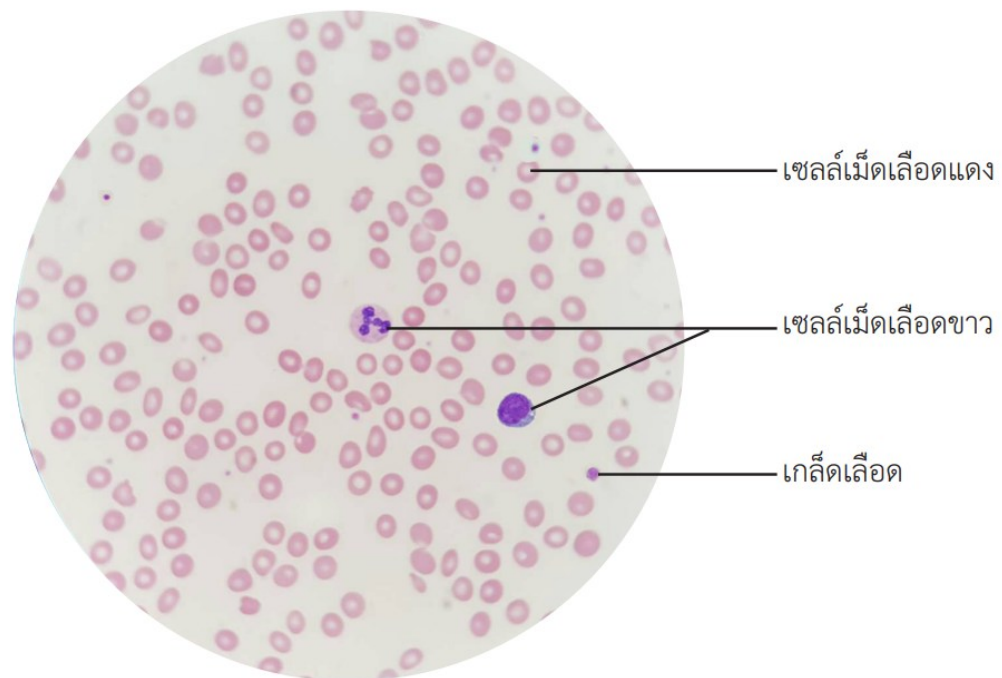
1. รูปร่างลักษณะของเซลล์เม็ดเลือดแดงและเซลล์เม็ดเลือดขาวเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

2. เซลล์เม็ดเลือดแดงและเซลล์เม็ดเลือดขาวมีขนาดและปริมาณแตกต่างกันอย่างไร

3. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร



ผลการทำกิจกรรม





คำถามท้ายกิจกรรม

1. รูปร่างลักษณะของเซลล์เม็ดเลือดแดงและเซลล์เม็ดเลือดขาวเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร



คำถามท้ายกิจกรรม

แตกต่างกัน เซลล์เม็ดเลือดแดงมีรูปร่างกลมแบน
ตรงกลางเว้า และไม่มีนิวเคลียส ส่วนเซลล์เม็ด
เลือดขาวมีรูปร่างกลมและมีนิวเคลียส



คำถามท้ายกิจกรรม

2. เซลล์เม็ดเลือดแดงและเซลล์เม็ดเลือดขาว
มีขนาดและปริมาณแตกต่างกันอย่างไร



คำถามท้ายกิจกรรม

แตกต่างกัน เซลล์เม็ดเลือดแดงมีขนาดเล็กกว่า
เซลล์เม็ดเลือดขาว แต่มีปริมาณมากกว่าเซลล์
เม็ดเลือดขาว



คำถามท้ายกิจกรรม

3. จากกิจกรรมสรุปได้ว่าอย่างไร



คำถามท้ายกิจกรรม

เซลล์เม็ดเลือดแดงเป็นเซลล์ที่มีรูปร่างกลมแบน
ตรงกลางเว้าเข้าหากันและเป็นเซลล์ที่ไม่มีนิวเคลียส
ส่วนเซลล์เม็ดเลือดขาวเป็นเซลล์ที่มีรูปร่างกลมและ
มีนิวเคลียส



คำถามท้ายกิจกรรม

ขนาดของเซลล์เม็ดเลือดแดงเล็กกว่าเซลล์เม็ดเลือดขาว
นอกจากนี้ปริมาณของเซลล์เม็ดเลือดแดงมีมากกว่าเซลล์
เม็ดเลือดขาว



ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง ส่วนประกอบของเลือด

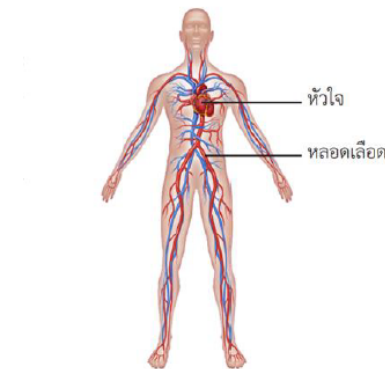


(สามารถดาวน์โหลดได้ที่

www.dltv.ac.th)

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ส่วนประกอบของเลือด
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ระบบของร่างกายมนุษย์
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ส่วนประกอบของเลือด
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์ประกอบด้วยหัวใจ หลอดเลือด และเลือดที่อยู่ภายในหลอดเลือด ดังภาพที่ 1 โดยเลือดจะทำหน้าที่ลำเลียงสาร อาหาร แก๊ส ของเสีย และสารอื่น ๆ ไปยังอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย ร่างกายของมนุษย์ที่โตเต็มวัยมีเลือดอยู่ประมาณ 5-6 ลิตร คิดเป็นร้อยละ 7-8 ของน้ำหนักตัว



ภาพที่ 1 ระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์

เลือด (blood) เป็นของเหลวสีแดง เมื่อสังเกตด้วยตาจะดูเหมือนว่าเป็นเนื้อเดียวกัน แต่ถ้านำเลือดมาปั่นแยกให้ตกตะกอนจะพบว่าแยกเป็นชั้น ๆ ดังภาพที่ 2 โดยชั้นบนเป็นของเหลวใส ได้แก่ พลาสมา (plasma) มีอยู่ประมาณร้อยละ 55 ของเลือด ส่วนชั้นล่างประกอบด้วยเซลล์เม็ดเลือดแดง (red blood cell) เซลล์เม็ดเลือดขาว (white blood cell) และเกล็ดเลือด (platelet) อยู่รวมกันประมาณร้อยละ 45 ของเลือด



ใบความรู้ที่ 1 ส่วนประกอบของเลือด

ระบบหมุนเวียนเลือดประกอบด้วยหัวใจ

หลอดเลือด และเลือด

- เลือดประกอบไปด้วยเซลล์เม็ดเลือดแดง เซลล์เม็ดเลือดขาว
เกล็ดเลือด และพลาสมา



ใบความรู้ที่ 1 ส่วนประกอบของเลือด

- เซลล์เม็ดเลือดแดงมีลักษณะกลมรี มีจำนวนมากกว่าเซลล์เม็ดเลือดขาว
- เซลล์เม็ดเลือดขาวมีขนาดใหญ่กว่าและมีจำนวนน้อยกว่าเซลล์เม็ดเลือดแดง
- เกล็ดเลือดเป็นชิ้นส่วนของเซลล์ชนิดหนึ่งในไขกระดูก ไม่มีนิวเคลียสและมีรูปร่างไม่แน่นอน



ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง หน้าที่ของส่วนประกอบ ของเลือด



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่

www.dltv.ac.th)

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หน้าที่ของส่วนประกอบของเลือด

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ระบบร่างกายมนุษย์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง หน้าที่และส่วนประกอบของเลือด

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เลือดในร่างกายจะมีเซลล์เม็ดเลือดแดงอยู่เป็นจำนวนมากประมาณ 5-6 ล้านเซลล์ต่อเลือด 1 ลูกบาศก์ มิลลิเมตร เซลล์เม็ดเลือดแดงสร้างจากไขกระดูก โดยเซลล์ที่เกิดขึ้นใหม่จะมีนิวเคลียส แต่เมื่อเจริญเต็มที่นิวเคลียส จะสลายไปก่อนปล่อยเข้าสู่กระแสเลือด ในเซลล์เม็ดเลือดแดงมีเฮโมโกลบินซึ่งเป็นโปรตีนที่มีธาตุเหล็กเป็น องค์ประกอบ โดยเฮโมโกลบินสามารถจับกับแก๊สออกซิเจน ทำให้เซลล์เม็ดเลือดแดงลำเลียงแก๊สออกซิเจนไปยัง ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ เซลล์เม็ดเลือดแดงมีอายุประมาณ 100-120 วัน และจะถูกทำลายที่ตับและม้าม โดยไข กระดูกจะสร้างเซลล์เม็ดเลือดแดงขึ้นมาใหม่ เป็นการทดแทนไปเรื่อย ๆ

เซลล์เม็ดเลือดขาวทำหน้าที่เป็นหน่วยป้องกันที่สำคัญของร่างกาย สร้างจากไขกระดูกเช่นเดียวกับเซลล์ เม็ดเลือดแดงเป็นเซลล์ที่มีนิวเคลียสอยู่ตลอดชีวิตของเซลล์ มีหลายชนิดและมีลักษณะแตกต่างกัน บางชนิดทำ หน้าที่จับและทำลายเชื้อโรคและสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกาย บางชนิดทำหน้าที่สร้างแอนติบอดีซึ่งเป็นสาร ประเภทโปรตีนทำให้ร่างกายมีภูมิคุ้มกันต่อโรคหรือสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกาย เซลล์เม็ดเลือดขาวมีจำนวนน้อย กว่าเซลล์เม็ดเลือดแดงมาก โดยปกติร่างกายจะมีจำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาวอยู่ประมาณ 5,000-11,000 เซลล์ใน เลือด 1 ลูกบาศก์มิลลิเมตร แต่เมื่อมีสิ่งแปลกปลอมที่ทำให้เกิดโรคในร่างกาย เซลล์เม็ดเลือดขาวจะเพิ่มจำนวนขึ้น เซลล์เม็ดเลือดขาวส่วนใหญ่จะมีอายุสั้นกว่าเซลล์เม็ดเลือดแดง โดยบางชนิดมีอายุเพียงไม่กี่วันแล้วจะตายไป

นอกจากเซลล์เม็ดเลือดแล้วยังมีเกล็ดเลือด ซึ่งเป็นชิ้นส่วนของเซลล์ชนิดหนึ่งที่สร้างขึ้นในไขกระดูก เกล็ด เลือดไม่มีนิวเคลียสและมีรูปร่างไม่แน่นอน มีหน้าที่ช่วยในการแข็งตัวของเลือด ทำให้เลือดหยุดไหลเมื่อมีบาดแผล ในเลือด 1 ลูกบาศก์มิลลิเมตร จะมีเกล็ดเลือดประมาณ 200,000-500,000 เกล็ด เกล็ดเลือดมีอายุประมาณ 10 วัน จากนั้นจะถูกทำลายที่ตับและม้าม

เซลล์เม็ดเลือดแดง

เม็ดเลือดแดงเป็นเซลล์ขนาดเล็ก
มีส่วนประกอบสำคัญ 3 อย่าง
ได้แก่ ฮีโมโกลบิน เยื่อหุ้มเซลล์ และ
เอนไซม์



เซลล์เม็ดเลือดแดง

ทำหน้าที่หลักคือ **การขนส่ง**
ออกซิเจนที่ฟอกจากปอดไปยัง
เนื้อเยื่อต่าง ๆ ของร่างกาย

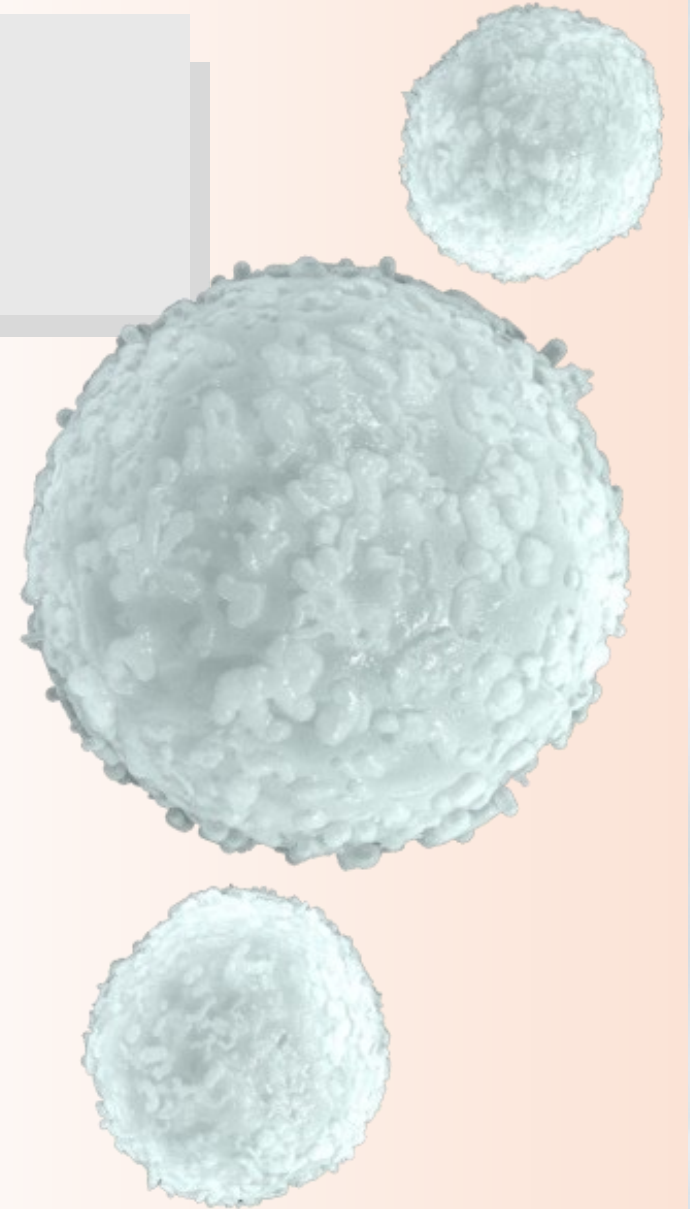


เซลล์เม็ดเลือดแดง

มีเม็ดเลือดแดงประมาณ 4 - 5 ล้านเซลล์ เม็ดเลือดแดงสร้างจากไขกระดูก มีอายุ 120 วัน และจะถูกทำลายที่ตับและม้าม ร่างกายมีการสร้างเม็ดเลือดแดงใหม่ และทำลายเม็ดเลือดแดงเก่าหมุนเวียนอยู่ตลอดเวลา

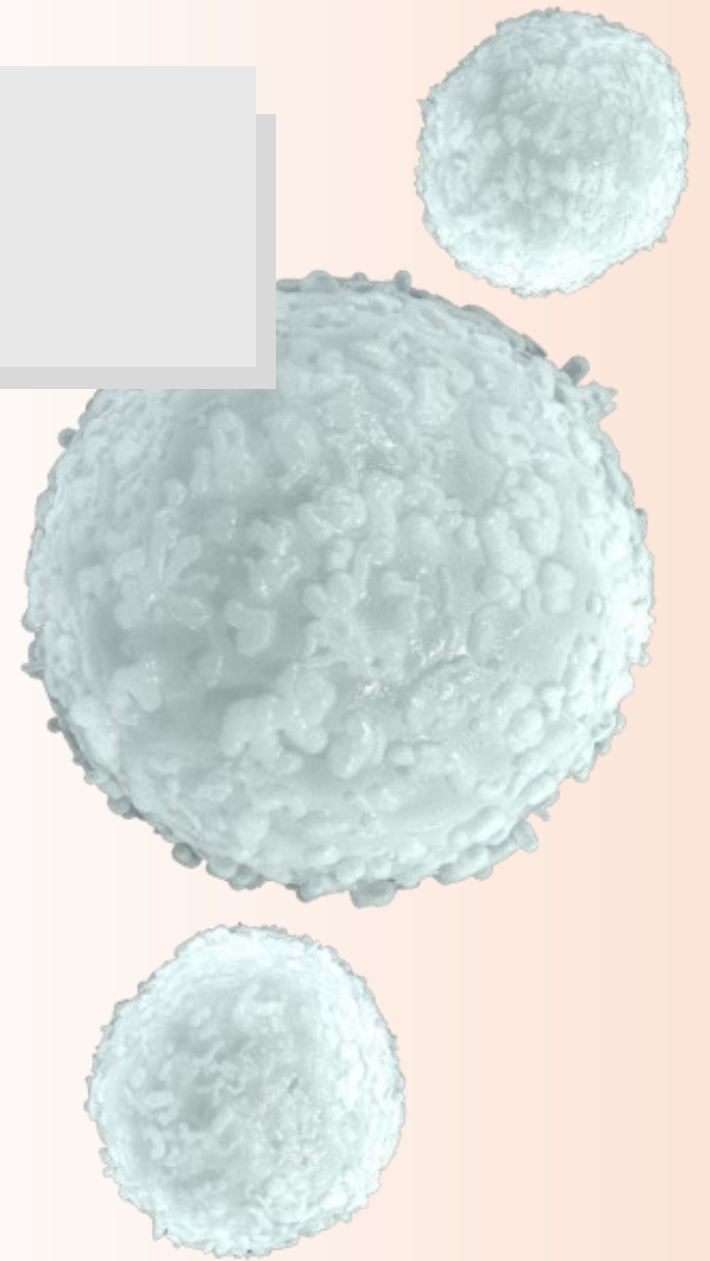
เซลล์เม็ดเลือดขาว

เซลล์เม็ดเลือดขาวสร้างมาจากไขกระดูกและม้าม ถูกกำจัดที่ตับและม้าม มีขนาดใหญ่กว่าเซลล์เม็ดเลือดแดง เป็นเซลล์ที่มีนิวเคลียสตลอดชีวิต



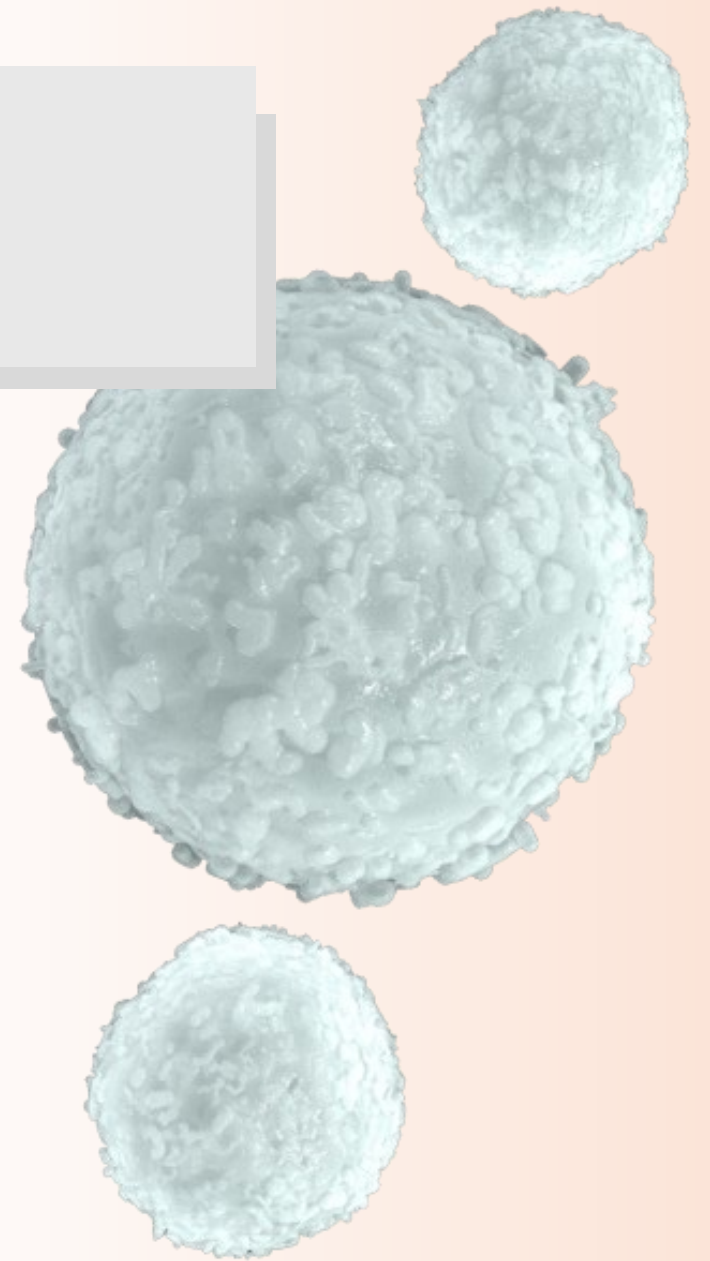
เซลล์เม็ดเลือดขาว

เซลล์เม็ดเลือดขาวมีหลายชนิด บางชนิดทำหน้าที่จับและทำลายเชื้อโรค หรือสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกาย บางชนิดทำหน้าที่สร้างแอนติบอดี ซึ่งเป็นสารประเภทโปรตีน ทำให้ร่างกายมีภูมิคุ้มกันต่อโรค หรือสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกาย



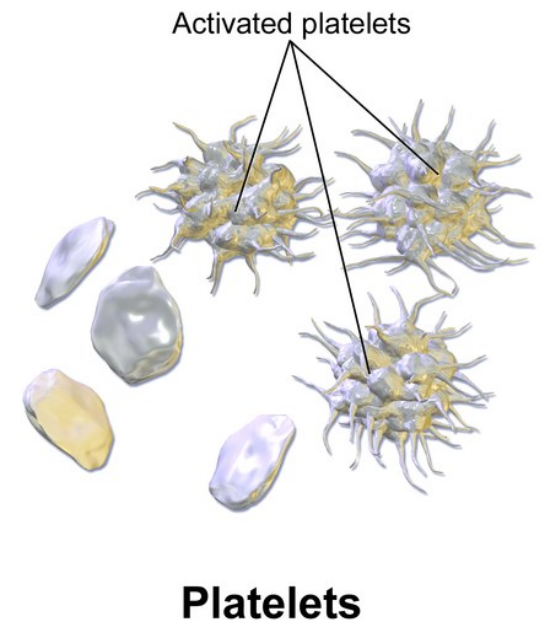
เซลล์เม็ดเลือดขาว

จำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาวที่เปลี่ยนแปลงไป
จากปกติ อาจเป็นดัชนีบ่งชี้ความเจ็บป่วย
ของร่างกาย



เกล็ดเลือด

เกล็ดเลือดเป็นชิ้นส่วนของเซลล์ที่มีรูปร่างไม่แน่นอน หลุดจากเซลล์ชนิดหนึ่ง ที่สร้างขึ้นที่ไขกระดูกมีอายุสั้น ประมาณ 10 วัน หน้าที่ของเกล็ดเลือด คือ ช่วยให้เลือดแข็งตัว ทำให้เลือดหยุดไหลเมื่อเกิดบาดแผล โดยสร้างสารเป็นร่างแหปิดปากแผลไว้





ใบงานที่ 1

เรื่อง หน้าที่ของส่วนประกอบ ของเลือด



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่

www.dltv.ac.th)

ใบงานที่ 1 เรื่อง หน้าที่ของส่วนประกอบของเลือด

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ระบบร่างกายมนุษย์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง หน้าที่ของส่วนประกอบของเลือด

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านใบความรู้และตอบคำถามต่อไปนี้

1. เซลล์เม็ดเลือดแดงและเซลล์เม็ดเลือดขาวสร้างมาจากที่ใด

.....
.....

2. เซลล์เม็ดเลือดแดงและเซลล์เม็ดเลือดขาวมีหน้าที่เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

.....
.....
.....
.....

3. ถ้าเรากลืนมีเลือดออก แล้วเลือดหยุดไหลได้เอง นักเรียนคิดว่าเกี่ยวข้องกับส่วนประกอบใดของเลือด
เพราะเหตุใด

.....
.....
.....
.....



ใบงานที่ 2

เรื่อง แผนผังความสัมพันธ์ของ
ส่วนประกอบของเลือด และหน้าที่



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่

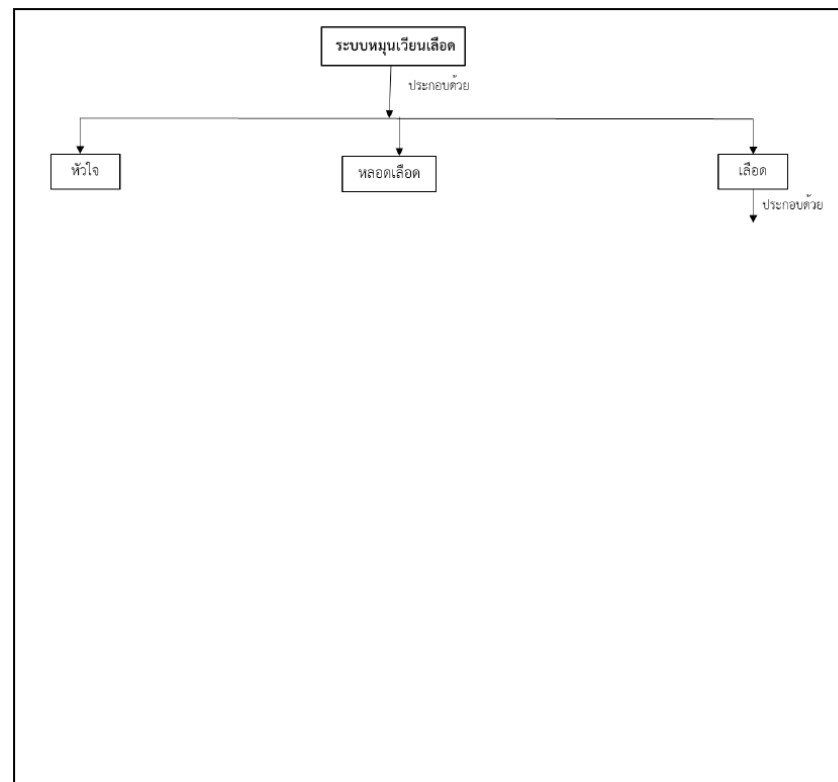
www.dltv.ac.th)

ใบงานที่ 2 เรื่อง แผนผังความสัมพันธ์ของส่วนประกอบของเลือดและหน้าที่
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ระบบของร่างกายมนุษย์
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง หน้าที่และส่วนประกอบของเลือด
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง

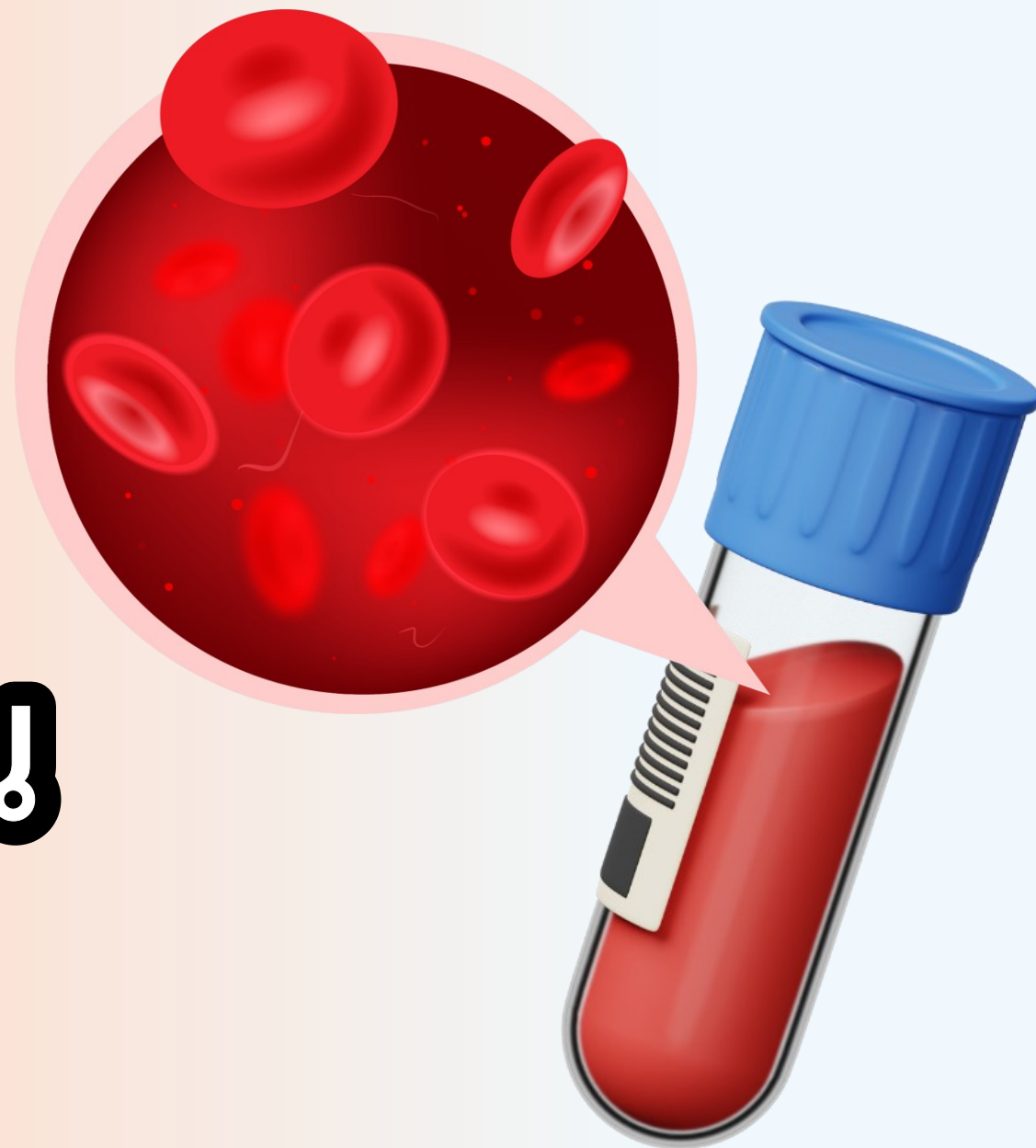
ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรมโดยเขียนแผนผังเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบของเลือดและหน้าที่ของส่วนประกอบเหล่านั้น

บันทึกผลการทำกิจกรรม





สรุปบทเรียน





สรุปบทเรียน

ระบบหมุนเวียนเลือดประกอบด้วย
หัวใจหลอดเลือด และเลือด



สรุปบทเรียน

เลือดประกอบด้วย

พลาสมา เซลล์เม็ดเลือดแดง

เซลล์เม็ดเลือดขาว และเกล็ดเลือด



สรุปบทเรียน

- พลาสมา ประกอบด้วยน้ำ สารอาหาร แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และโปรตีน
- เซลล์เม็ดเลือดแดงและเซลล์เม็ดเลือดขาว ถูกสร้างจากไขกระดูก



สรุปบทเรียน

- เซลล์เม็ดเลือดแดงทำหน้าที่ลำเลียง
แก๊สออกซิเจนไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
- เซลล์เม็ดเลือดขาวทำหน้าที่ทำลายเชื้อโรค
และสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกาย



สรุปบทเรียน

- เกิดเลือดมีหน้าที่ช่วยในการแข็งตัวของเลือด ทำให้เลือดหยุดไหลเมื่อมีบาดแผล



บทเรียนครั้งถัดไป

เรื่อง หลอดเลือด





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบความรู้ เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของ
หลอดเลือดอาร์เทอร์รี่ หลอดเลือดเวน และหลอดเลือดฝอย
2. ใบงาน เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ ของหลอดเลือดอาร์เทอร์รี่
หลอดเลือดเวน และหลอดเลือดฝอย



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่

www.dltv.ac.th)