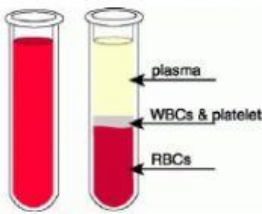




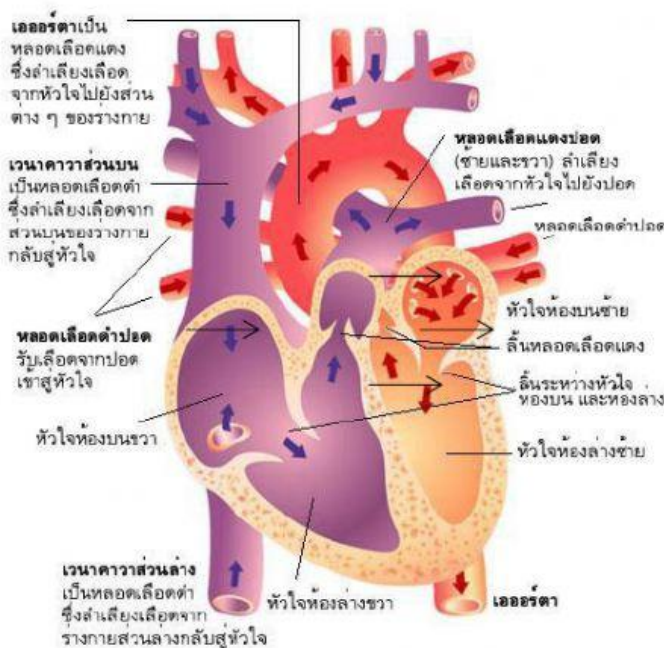
ใบความรู้ เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือด
วิชา วิทยาศาสตร์ 3 ว 22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ระบบไหลเวียนของเลือด (Circulatory System) เป็นระบบที่เลือดทำหน้าที่ลำเลียงสารต่างๆ ที่เซลล์ต้องการ ไปยังเซลล์ และกำจัดสารต่างๆ ที่เซลล์ไม่ต้องการออกจากร่างกาย ซึ่งประกอบด้วย เลือด หัวใจและหลอดเลือด

1. โครงสร้างและหน้าที่ของเลือด

โครงสร้างที่เกี่ยวข้อง	องค์ประกอบ
เลือด (Blood) : นำสารอาหารและแก๊สออกซิเจนไปให้เซลล์และนำของเสียออกนอกเซลล์	<u>น้ำเลือดหรือพลาสมา(Plasma)</u> ประกอบด้วยน้ำประมาณ 91% นอกนั้นเป็นสารอื่นๆ ได้แก่ สารอาหารต่างๆ เอนไซม์ และแก๊ส น้ำเลือดทำหน้าที่ลำเลียงอาหารไปยังเซลล์ และนำของเสียรวมทั้ง CO₂ ออกจากเซลล์ไปกำจัดนอกร่างกาย
	<u>เซลล์เม็ดเลือด (Blood Cell)</u> <u>เซลล์เม็ดเลือดแดง (Red Blood Cell)</u> สร้างจากไขกระดูก รูปร่างค่อนข้างกลมแบน ตรงกลางบุ๋ม ไม่มีนิวเคลียส มีรงควัตถุสีแดง เรียกว่าฮีโมโกลบิน (Hemoglobin) ทำหน้าที่ลำเลียง O₂ ไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย มีอายุประมาณ 110-120 วัน หลังจากนั้นจะส่งไปทำลายที่ตับและม้าม  <u>เซลล์เม็ดเลือดขาว (White Blood Cell)</u> สร้างจากไขกระดูกและต่อมน้ำเหลือง มีรูปร่างกลม ส่วนมากมีขนาดใหญ่กว่าเซลล์เม็ดเลือดแดง แต่จำนวนน้อยกว่า ไม่มีสี ไม่มีนิวเคลียส มีหน้าที่ทำลายเชื้อโรค มีอายุประมาณ 7-14 วัน
	<u>เกล็ดเลือด (platelet)</u> ไม่ใช่เซลล์แต่เป็นชิ้นส่วนของเซลล์ สร้างจากไขกระดูกมีรูปร่างกลม ไม่มีสี ไม่มีนิวเคลียส ทำหน้าที่ช่วยในการแข็งตัวของเลือด มีอายุประมาณ 14 วัน

2. โครงสร้างและหน้าที่ของหัวใจ



หัวใจ (Heart) อยู่ระหว่างปอดทั้งสองข้าง ประกอบด้วย กล้ามเนื้อหัวใจ โดยแบ่งออกเป็นห้องบน (Atrium) 2 ห้อง และห้องล่าง (Ventricle) 2 ห้อง หัวใจทำหน้าที่สูบฉีดเลือดไปตามส่วนต่างๆ ของร่างกายแล้วไหลกลับคืนเข้าสู่หัวใจ

วงจรการหมุนเวียนของเลือด

เริ่มจากส่วนต่างๆ ของร่างกาย → เอเตรียมขวาผ่านลิ้นไตรคัสพิด → เวนทริเคิลขวา → ปอด → เอเตรียมซ้ายผ่านลิ้นไบคัสพิด → เวนทริเคิลซ้าย → ส่วนต่างๆ ของร่างกาย

*** ลิ้นไตรคัสพิด (Tricuspid Valve) คือ ลิ้นที่กั้นระหว่างหัวใจห้องบนขวาและล่างขวา ส่วนลิ้นไบคัสพิด (Bicuspid Valve) คือ ลิ้นที่กั้นระหว่างหัวใจห้องบนซ้ายและล่างซ้าย ทั้งสองลิ้นหัวใจทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้เลือดไหลย้อนกลับ

3. โครงสร้างและหน้าที่ของหลอดเลือด

หลอดเลือด (Blood vessel) คือ ท่อซึ่งทำให้เลือดไหลเวียนไป โดยอาศัยแรงจากการสูบฉีดของหัวใจหรือการบีบตัวของผนังหลอดเลือด ทำให้เกิดแรงดันเลือดไหลไปสู่ส่วนต่างๆ ของร่างกายและไหลกลับคืนสู่หัวใจหลอดเลือดในร่างกายแบ่งเป็น 3 ระบบ คือ

ข้อเปรียบเทียบ	อาร์เทอรี (Artery)	เวน (Vein)	เลือดฝอย (Capillary)
นิยาม	นำเลือดออกจากหัวใจ	นำเลือดเข้าสู่หัวใจ	เชื่อมกับ Artery และ Vein
หน้าที่	นำเลือดส่งไปยังที่อวัยวะต่างๆ	นำเลือดใช้แล้วจากอวัยวะต่างๆ กับเข้าสู่หัวใจ	แลกเปลี่ยนก๊าซและสารต่างๆ
ปริมาณ O ₂ (ถ้าสูงเลือดสีแดง)	สูง ยกเว้น pulmonary artery	ต่ำ ยกเว้น pulmonary vein	-
ความหนาผนัง	หนาที่สุด	หนารองลงมา	บางที่สุด
ความเร็วของเลือด	เร็วที่สุด	เร็วรองลงมา	ช้าที่สุด
สั่นกันในหลอดเลือด	ไม่มี ยกเว้น pulmonary artery	มี ยกเว้น pulmonary vein	ไม่มี
กลไกการลำเลียง	แรงดันเลือด	กล้ามเนื้อสายหดตัว และมีลิ้นป้องกันการไหลย้อน	หลักการแพร่
ขนาดของหลอดเลือดในชนิดเดียวกัน	Aorta ใหญ่ที่สุด Arteriole เล็กที่สุด	Vena cava ใหญ่ที่สุด Venule เล็กที่สุด	-

ความดันเลือด (blood pressure)

จังหวะขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัวเพื่อสูบฉีดเลือดไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย มีหน่วยวัดเป็น มิลลิเมตรปรอท (mmHg) สามารถวัดค่าได้เป็นค่าความดันโลหิต S1/S2

* S1 = Systolic ค่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว เป็นช่วงที่เลือดเข้า-ออกหัวใจ

* S2 = Diastolic ค่าความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวเป็นช่วงที่เลือดย้ายห้องบน-ล่าง ภายในหัวใจ

* คนปกติมีค่าความดันโลหิต 120/80 มิลลิเมตรปรอท

* อัตราการเต้นของหัวใจ (Rate) ปกติอยู่ที่ 60-120 ครั้ง/นาทีและโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 75 ครั้ง/นาที

* เครื่องมือวัดความดันโลหิต เรียกว่า “มาตรวัดความดันเลือด” จะใช้คู่กับสเตโทสโคป (Stethoscope) โดยจะวัดความดันเลือดแดง

ชีพจร หมายถึง การหดตัวและการคลายตัวของหลอดเลือดแดง ซึ่งตรงกับจังหวะการเต้นของหัวใจ โดยปกติหัวใจเต้นเฉลี่ยประมาณ 72 ครั้งต่อนาที การเต้นของชีพจรแต่ละคนจะแตกต่างกัน ปกติอัตราการเต้นของชีพจรในเพศชายจะสูงกว่าเพศหญิง นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับอายุและกิจกรรมที่ทำอีกด้วย

ปัจจัยที่มีผลต่อความดันเลือด มีดังนี้

1. อายุ ผู้สูงอายุมีความดันเลือดมากกว่าเด็ก
2. เพศ เพศชายมีความดันเลือดสูงกว่าเพศหญิง ยกเว้นเพศหญิงที่ใกล้หมดประจำเดือน
3. ขนาดของร่างกาย คนที่มีร่างกายตัวใหญ่มักมีความดันเลือดสูงกว่าคนตัวเล็ก
4. อารมณ์ ผู้ที่มีอารมณ์เครียด วิตกกังวล โกรธหรือตกใจง่าย ความดันเลือดจะสูง
5. คนทำงานหนักและการออกกำลังกาย ทำให้มีความดันเลือดสูง



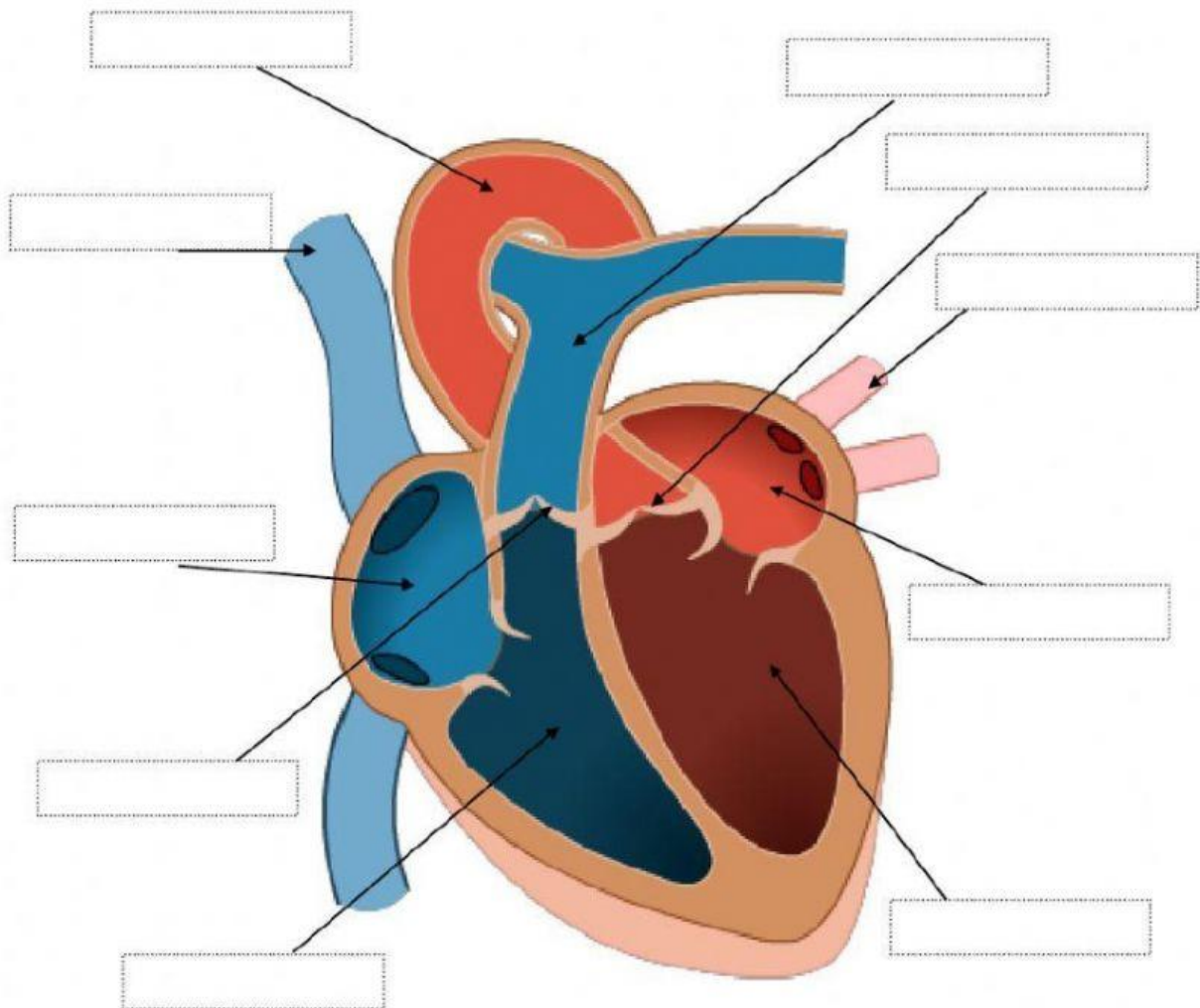


ใบงาน เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือด
วิชา วิทยาศาสตร์ 3 ว22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

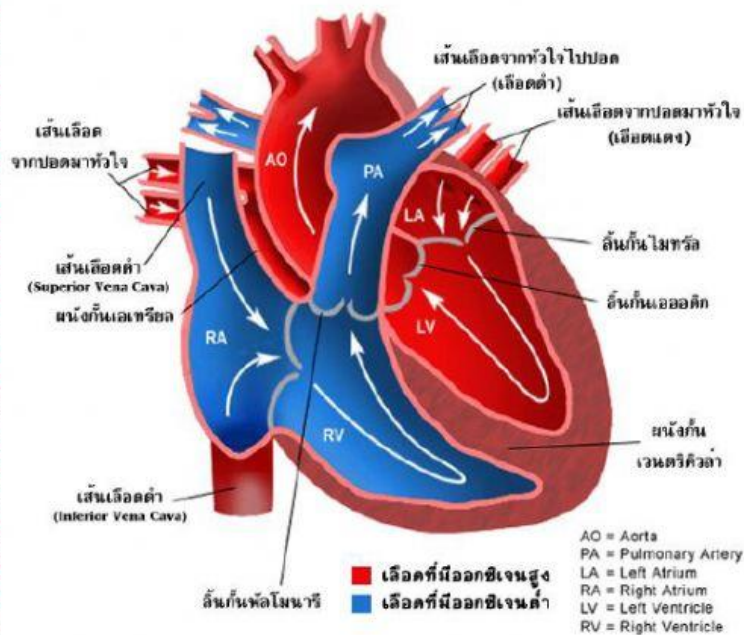
ชื่อ ชั้น เลขที่

ตอนที่ 1 จงเขียนส่วนประกอบและหน้าที่ส่วนต่างๆของหัวใจ

หัวใจห้องล่างขวา	หลอดเลือดที่นำเลือดออกจากหัวใจไปร่างกาย		
ลิ้นหัวใจ (หลอดเลือดไปปอด)	หัวใจห้องล่างซ้าย	หลอดเลือดจากหัวใจไปปอด	หลอดเลือดที่นำ
เลือดมาร่างกาย	หัวใจห้องบนขวา	หลอดเลือดนำเลือดจากปอดเข้าสู่หัวใจ	
ลิ้นหัวใจ (หลอดเลือดไปร่างกาย)	หัวใจห้องบนซ้าย		



ตอนที่ 2 จงเขียนอธิบายการทำงานของหัวใจ

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a thin black border around its edges.

ตอนที่ 3 จงใส่เครื่องหมาย / หน้าข้อที่ถูก และเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ผิด

- 1) สารอาหารที่ผ่านการย่อยแล้วจะไปยังเซลล์ต่างๆทั่วร่างกายโดยเลือด
- 2) ของเสียที่อยู่ในเลือดจะถูกขับออกมาสู่ภายนอกโดยปอดและไตในรูปของลมหายใจออกและปัสสาวะ
- 3) เมื่อหัวใจบีบตัว เลือดออกจากหัวใจ เมื่อหัวใจคลายตัว เลือดเข้าสู่หัวใจ
- 4) เราสามารถสั่งให้หัวใจหยุดเต้นได้ เต้นช้า เต้นเร็วได้ตามต้องการ
- 5) เลือดที่ออกจากหัวใจ คือ เลือดที่มีสีแดงสด
- 6) เลือดที่กลับเข้ามาสู่หัวใจ คือ เลือดที่มีสีแดงคล้ำ
- 7) สีแดงสดของเลือดเกิดจากออกซิเจนในฮีโมโกลบิน
- 8) เลือดสีแดงคล้ำเกิดจากปริมาณออกซิเจนในเลือดลดลง
- 9) ระบบหมุนเวียนเลือดประกอบด้วย หัวใจและหลอดเลือดขนาดต่างๆ
- 10) หลอดเลือดที่ใกล้ชิดกับเซลล์ คือ หลอดเลือดฝอย
- 11) หัวใจแบ่งออกเป็น 4 ห้องขนาดเท่าๆกัน
- 12) หัวใจห้องบนขวาจะรับเลือดเสียจากทั่วร่างกาย
- 13) หัวใจห้องบนซ้ายรับเลือดจากปอด เพื่อผ่านลงสู่ห้องล่างซ้าย
- 14) กล้ามเนื้อของหัวใจห้องล่างซ้ายและห้องล่างขวาจะหนากว่าห้องบนซ้ายและห้องบนขวา
- 15) ที่ปอดมีการแลกเปลี่ยนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน

