

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน

สุขศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕



ผู้เรียบเรียง

อาจารย์อุทัย สงวนพงศ์

ผู้ตรวจ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุนันทา ศรีศิริ

อาจารย์นิยม บุญญาเศวต

อาจารย์นิพน แจ่มแจ้ง

บรรณาธิการ

อาจารย์สุปรารธนา ยุกตะนันท์

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)

๑๒๕๖/๙ ถนนนครไชยศรี แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

โทร. ๐-๒๒๔๓-๘๐๐๐ (อัตโนมัติ ๑๕ สาย), ๐-๒๒๔๑-๘๙๙๙

แฟกซ์ : ทุกหมายเลข, แฟกซ์อัตโนมัติ : ๐-๒๒๔๑-๔๑๓๑, ๐-๒๒๔๓-๗๖๖๖

website : www.iadth.com

สงวนลิขสิทธิ์

บริษัท พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด

พ.ศ. ๒๕๖๘

พิมพ์ครั้งที่ ๑ จำนวน ๑๐,๐๐๐ เล่ม

ISBN : 978-616-05-5180-4

คำนำ



หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน สุขศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ได้จัดทำขึ้นตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลางของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ โดยมีเนื้อหาครอบคลุมสาระที่ ๑ การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สาระที่ ๒ ชีวิตและครอบครัว สาระที่ ๔ การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ และการป้องกันโรค และสาระที่ ๕ ความปลอดภัยในชีวิต โดยครอบคลุมตามจุดประสงค์ของการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา ที่มุ่งเน้นการสร้างและพัฒนาพฤติกรรมทางสุขภาพ ทั้งด้านความรู้ เจตคติ คุณธรรม ค่านิยม และการปฏิบัติเกี่ยวกับสุขภาพควบคู่ไปด้วยกัน

เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้สอนและผู้เรียน หนังสือเรียนเล่มนี้จึงได้นำเสนอเนื้อหาที่ทันสมัย มีกิจกรรมสร้างสมรรถนะผู้เรียนด้วยเทคนิคการสอน

ที่หลากหลาย ซึ่งจะเน้น Active Learning เป็นหนึ่งในเทคนิคที่นำไปสู่การประเมินผลตรงตามตัวชี้วัด มีคำถามพัฒนากระบวนการคิดและสอดแทรกข้อมูลเกี่ยวกับทักษะชีวิตและอาชีพ เพิ่มเติมเสริมความรู้รักษ์โลก ปลอดภัยไว้ก่อน สร้างเสริมสุขภาพ คำศัพท์น่ารู้ ผังสรุปสาระสำคัญสู่การสร้างความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้มากขึ้น พร้อมด้วยโครงงานส่วนนวัตกรรม เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรม หนังสือเรียนเล่มนี้จึงเปรียบเสมือนหลักทางด้านวิชาการสำหรับผู้สอนในการจัดการเรียนการสอน สำหรับผู้เรียน ตลอดจนเป็นแนวทางและวิธีการปฏิบัติตนในการดูแลสุขภาพของผู้เรียน ครอบครัว และชุมชน ก่อให้เกิดประโยชน์ในการจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้อย่างแท้จริง

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)

คำชี้แจง

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน สุขศึกษา ฉบับนี้ได้ปรับแก้ไขเนื้อหาให้ถูกต้องและสอดคล้องตามพระราชบัญญัติความเท่าเทียมระหว่างเพศ พ.ศ. ๒๕๕๘ พระราชบัญญัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาการตั้งครรภ์ในวัยรุ่น พ.ศ. ๒๕๕๙ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาภายใต้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ โดยปรับแก้ไขเนื้อหาในสาระที่ ๑ การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สาระที่ ๒ ชีวิตและครอบครัว และสาระที่ ๕ ความปลอดภัยในชีวิต เฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเพศวิถี ความเท่าเทียมระหว่างเพศ การป้องกันและแก้ไขปัญหาการตั้งครรภ์ในวัยรุ่น ซึ่งได้กำหนด คำสำคัญ ความหมาย เนื้อหา และตัวอย่าง โดยสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และภาคประชาสังคมได้จัดทำขึ้น เพื่อเป็นกรอบและแนวทางให้ทุกสำนักพิมพ์ใช้ในการปรับแก้ไขหนังสือเรียนให้ถูกต้องเป็นที่เข้าใจตรงกันตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

ทั้งนี้ การปรับปรุงหนังสือเรียนดังกล่าว ยังคงยึดถือรากฐานเดิมของสังคมไทยไปพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน ผู้ปกครอง ครู และทุกคนในสังคมในการร่วมสร้างความเข้าใจ และยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ ๒๑ อย่างเท่าเทียมไปพร้อมกัน

สารบัญ

หน้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

การสร้างเสริมระบบอวัยวะ.....๖

- ระบบอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย.....๗
- หลักการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย.....๘
- กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning).....๒๒

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒

การวางแผนสุขภาพของตนเองและครอบครัว.....๒๕

- ความหมายของการวางแผนดูแลสุขภาพ.....๒๖
- หลักการวางแผนและการปฏิบัติตามแผนดูแลสุขภาพ.....๒๖
- วิธีการวางแผนดูแลสุขภาพของตนเองและบุคคลในครอบครัว.....๒๘
- การสำรวจปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพของตนเองและบุคคลในครอบครัว.....๓๒
- ประโยชน์ของการวางแผนดูแลสุขภาพของตนเองและบุคคลในครอบครัว.....๓๓
- กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning).....๓๔

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓

ค่านิยมเรื่องเพศตามวัฒนธรรม.....๓๗

- สังคมพหุวัฒนธรรม.....๓๘
- ตัวอย่างของค่านิยมในเรื่องเพศในสมัยสังคมพหุวัฒนธรรม.....๔๒
- การอยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรม.....๔๘
- กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning).....๕๐





หน้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔

การคุ้มครองผู้บริโภค	๕๒
• สิทธิพื้นฐานของผู้บริโภค	๕๓
• กฎหมายที่คุ้มครองผู้บริโภค	๕๕
• การรักษาสิทธิและหน้าที่ของผู้บริโภค	๕๙
• กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)	๖๒

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕

โรคทางพันธุกรรมและโรคจากการประกอบอาชีพ	๖๔
• สาเหตุการเจ็บป่วยของคนไทย	๖๕
• ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพของคนไทย	๖๖
• ความเจ็บป่วยจากโรคเนื่องจากความผิดปกติทางพันธุกรรม	๖๗
• ความเจ็บป่วยจากโรคเนื่องจากการประกอบอาชีพ	๗๓
• แนวทางป้องกันปัจจัยเสี่ยงทางสุขภาพ	๗๗
• กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)	๗๘

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖

ผลกระทบที่เกิดจากการครอบครอง การใช้ และการจำหน่ายสารเสพติด	๘๐
• ผลกระทบที่เกิดจากการครอบครอง การใช้ และการจำหน่ายสารเสพติด	๘๑
• โทษทางกฎหมายที่เกิดจากการกระทำความผิดเกี่ยวกับสารเสพติด	๘๔
• โทษทางกฎหมายที่เกิดจากการกระทำความผิดเกี่ยวกับการป้องกันและการใช้สารระเหย	๙๐
• โทษทางกฎหมายที่เกิดจากการกระทำความผิดเกี่ยวกับวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท	๙๑
• กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)	๙๓



โครงการสู่นวัตกรรม	๑๓๕
บรรณานุกรม	๑๓๖

หน้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๗

ความรุนแรงและการสร้างความปลอดภัย	๙๕
• ประเภทและรูปแบบความรุนแรงในสังคม	๙๖
• ปัจจัยที่มีผลต่อความรุนแรง	๑๐๐
• การป้องกันและแก้ไขความรุนแรง	๑๐๐
• การสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน	๑๐๓
• กิจกรรมการสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน	๑๐๗
• การแจ้งความที่สถานีตำรวจ	๑๐๙
• การจดจำดำเนิน รูปพรรณบุคคลหรือยานพาหนะของคนร้าย	๑๑๑
• กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)	๑๑๓

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๘

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ	๑๑๙
• ความสำคัญของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ	๑๑๙
• ความหมายและองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ	๑๑๙
• การพัฒนาสมรรถภาพทางกาย	๑๒๐
• ตัวอย่างการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพก่อนการพัฒนา	๑๒๑
• ตัวอย่างกิจกรรมพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพตามผลการทดสอบ	๑๒๔
• กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)	๑๓๒



การสร้างเสริมระบบอวัยวะ



ผังสาระการเรียนรู้

ระบบอวัยวะต่าง ๆ
ในร่างกาย

การสร้างเสริม
ระบบอวัยวะ

หลักการสร้างเสริม
และดำรงประสิทธิภาพ
การทำงานของระบบ
อวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย

ตัวชี้วัดปลายทาง

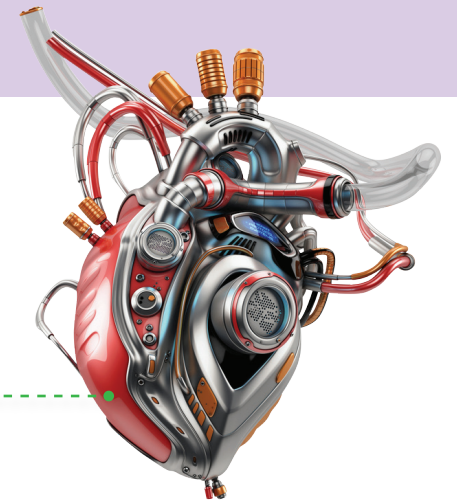
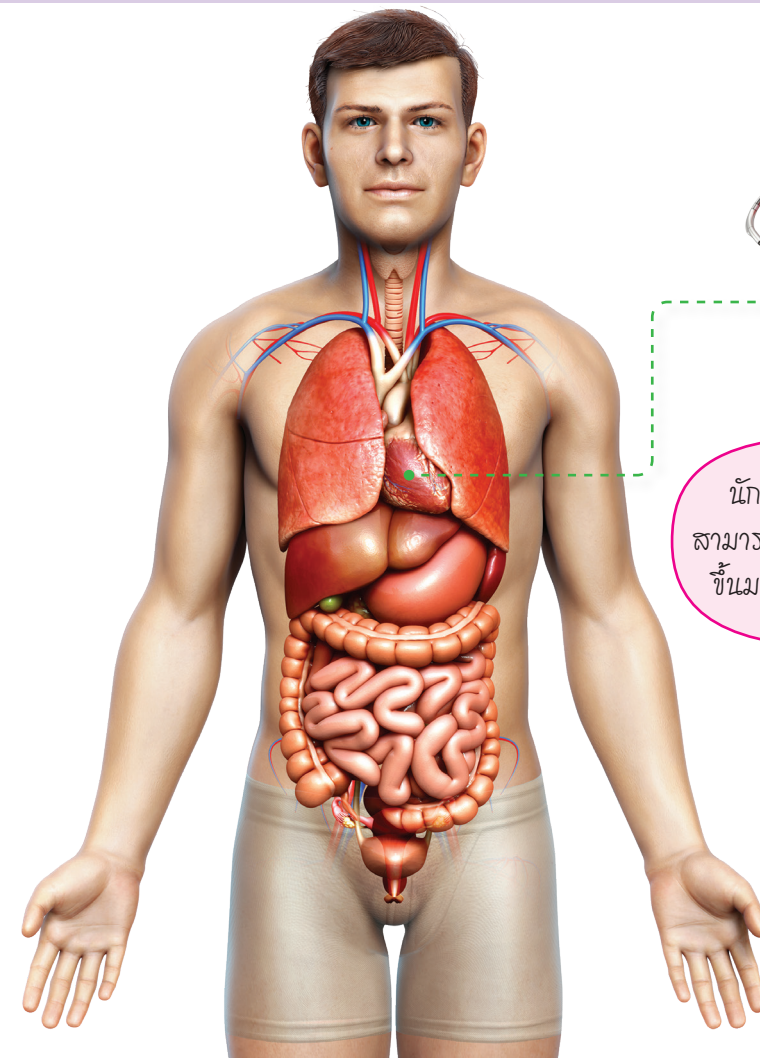
- อธิบายกระบวนการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ (พ ๑.๑ ม.๔-๖/๑)

สาระสำคัญ

ระบบอวัยวะในร่างกายมีหลายระบบ แต่ละระบบมีความสัมพันธ์กัน ถ้าการทำงานของระบบใดระบบหนึ่งไม่เป็นปกติ จะทำให้สุขภาพร่างกายของบุคคลนั้นอ่อนแอ เจ็บป่วย และอาจทำให้เสียชีวิตได้ เราจึงควรเรียนรู้ถึงการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย เพื่อที่จะดำรงประสิทธิภาพการทำงานของร่างกายไว้ให้นานที่สุด



จุดประกายความคิด



นักเรียนคิดว่ามนุษย์
สามารถสร้างอวัยวะภายใน
ขึ้นมาทดแทนได้หรือไม่



๑. ระบบอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย

มนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีโครงสร้างสลับซับซ้อน โดยร่างกายของเราประกอบด้วยส่วนที่เล็กที่สุด คือ เซลล์ (Cell) โดยเซลล์ถือเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดของสิ่งมีชีวิต มีรูปร่างแตกต่างกันไปเพื่อให้เหมาะสมในการทำหน้าที่ เช่น เซลล์ประสาทมีแขนงมากมายเพื่อทำหน้าที่ส่งข้อมูลข่าวสารระหว่างเซลล์ กลุ่มเซลล์ชนิดเดียวกันเมื่ออยู่รวมกันจะทำหน้าที่อย่างเดียวกัน เรียกว่า เนื้อเยื่อ (Tissue) และเมื่อเนื้อเยื่อที่ทำงานหรือทำหน้าที่อย่างเดียวกันมารวมกันจะพัฒนาต่อไปเป็น อวัยวะ (Organ) เช่น ตับ ปอด สมอง หัวใจ และกลุ่มของอวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกัน เรียกว่า ระบบอวัยวะ (Organ System) โดยระบบอวัยวะจะมีหน้าที่ของตนเอง และทำงานประสานสัมพันธ์กับระบบอื่น

การทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายที่สำคัญประกอบด้วย ๑๐ ระบบ ดังนี้

๑. ระบบผิวหนัง
๒. ระบบกระดูกและข้อ
๓. ระบบกล้ามเนื้อ
๔. ระบบไหลเวียนโลหิต
๕. ระบบทางเดินหายใจ
๖. ระบบย่อยอาหาร
๗. ระบบขับถ่ายปัสสาวะ
๘. ระบบประสาท
๙. ระบบสืบพันธุ์
๑๐. ระบบต่อมไร้ท่อ

การทำงานของอวัยวะในระบบเดียวกัน อาจมีความสัมพันธ์ร่วมกันได้หลายทาง จะมีลักษณะหน้าที่การทำงานเกี่ยวข้องกัน เช่น ระบบขับถ่าย ประกอบด้วย อวัยวะหลายอย่างที่ทำหน้าที่ร่วมกันเพื่อการผลิต เก็บ และขับปัสสาวะ นอกจากนี้ ระบบอวัยวะยังมีหน้าที่เชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ เช่น ไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) เป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่ในระบบประสาท (Nervous System) และระบบต่อมไร้ท่อ (Endocrine System) เช่นเดียวกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกันระหว่างระบบกล้ามเนื้อ (Muscular System) และระบบกระดูกและข้อ (Skeletal System) ดังนั้นจึงควรเรียนรู้หน้าที่การทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ ให้เข้าใจ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ได้เรียนรู้ระบบผิวหนัง ระบบกระดูกและข้อ และระบบกล้ามเนื้อ ซึ่งในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ จะเรียนรู้ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบทางเดินหายใจ ระบบย่อยอาหาร และระบบขับถ่ายปัสสาวะ

๒. หลักการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย

๒.๑ ระบบไหลเวียนโลหิต (Circulatory System หรือ Blood Vascular System)

ระบบไหลเวียนโลหิตทำหน้าที่ในการลำเลียงอาหาร แก๊สออกซิเจน (Oxygen) ไปสู่เซลล์ต่าง ๆ ในร่างกายและนำคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide) ตลอดจนของเสียต่าง ๆ ออกจากเซลล์ ทั้งยังทำหน้าที่ในการรักษาสมดุลของร่างกาย ควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย ป้องกันสิ่งแปลกปลอม ตลอดจนเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกาย

๑) ส่วนประกอบของระบบไหลเวียนโลหิต

ระบบไหลเวียนโลหิต ประกอบด้วย เลือด หลอดเลือด และหัวใจ

(๑) เลือด (Blood) เป็นของเหลวที่ไหลวนอยู่ในหัวใจและหลอดเลือด มีสีแดง ลักษณะข้น มีฤทธิ์เป็นด่าง มีความหนืดประมาณ ๕ เท่าของน้ำ ในร่างกายคนเรามีเลือดประมาณร้อยละ ๙-๑๐ ของน้ำหนักตัว เลือดมีส่วนประกอบสำคัญ ๒ ส่วน คือ

๑. ส่วนที่เป็นของเหลว เรียกว่า พลาสมา (Plasma) หรือน้ำเลือด มีประมาณร้อยละ ๕๕ ของปริมาณเลือดทั้งหมดในร่างกาย น้ำเลือดจะประกอบด้วย น้ำประมาณร้อยละ ๙๑ นอกนั้นจะเป็นสารอื่น ๆ ได้แก่ สารอาหาร เอนไซม์ (Enzyme) ฮอร์โมน (Hormone) แก๊ส (Gas) รวมทั้งของเสียที่ร่างกายไม่ต้องการ เช่น ยูเรีย (Urea) คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide) น้ำเลือดทำหน้าที่ลำเลียงสารอาหาร ฮอร์โมน เอนไซม์ และออกซิเจนไปเลี้ยงเซลล์ต่าง ๆ ลำเลียงของเสียจากร่างกายไปทำลายที่ตับและขับออกทางปัสสาวะ ผิวหนัง ปอด

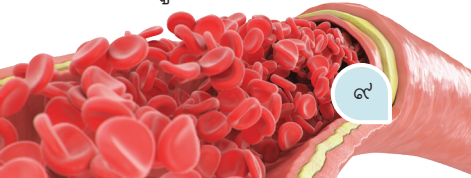
๒. ส่วนที่เป็นเม็ดเลือด ได้แก่ เซลล์เม็ดเลือดแดง (Red Blood Cells) เซลล์เม็ดเลือดขาว (White Blood Cells) และเกล็ดเลือด (Platelets) ซึ่งมีอยู่ประมาณร้อยละ ๔๕ ของปริมาณเลือดทั้งหมด

เซลล์เม็ดเลือดขาว รูปร่างกลม ขนาดใหญ่กว่าเซลล์เม็ดเลือดแดง ไม่มีสี มีนิวเคลียส เซลล์เม็ดเลือดขาวในร่างกายมีหลายชนิด ทำหน้าที่ต่อต้านและทำลายเชื้อโรค หรือสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกาย แหล่งที่สร้างเซลล์เม็ดเลือดขาว ได้แก่ ม้าม ไช้กระดูก ต่อม้ำเหลือง เซลล์เม็ดเลือดขาวจะมีอายุประมาณ ๗-๑๔ วัน แล้วจะถูกทำลาย



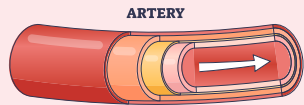
เซลล์เม็ดเลือดแดง รูปร่างค่อนข้างกลมแบน ตรงกลางบุ๋มเข้าหากัน เมื่อโตเต็มที่ไม่มีนิวเคลียส (Nucleus) ส่วนประกอบจะเป็นสารโปรตีนที่เรียกว่า เฮโมโกลบิน (Haemoglobin) ซึ่งมีเหล็กเป็นองค์ประกอบ เฮโมโกลบินมีคุณสมบัติในการรวมตัวกับแก๊สออกซิเจนได้ดีมาก เซลล์เม็ดเลือดแดงมีหน้าที่ลำเลียงแก๊สออกซิเจนไปยังเซลล์ทั่วร่างกาย แล้วลำเลียงคาร์บอนไดออกไซด์จากเซลล์กลับไปยังปอดเพื่อทำการแลกเปลี่ยนแก๊ส แหล่งที่สร้างเม็ดเลือดแดง คือ ไช้กระดูก เซลล์เม็ดเลือดแดงมีอายุประมาณ ๑๑๐-๑๒๐ วัน หลังจากนั้นจะถูกส่งไปทำลายที่ตับและม้าม

เกล็ดเลือด เป็นส่วนประกอบของเลือดที่ไม่ใช่เซลล์ แต่เป็นชิ้นส่วนของเซลล์ มีรูปร่างเป็นรูปไข่แบน มีขนาดเล็กมาก ไม่มีสี ไม่มีนิวเคลียส ทำหน้าที่ช่วยให้เลือดแข็งตัวเมื่อเลือดออกสู่ภายนอก ร่างกาย โดยรวมตัวกันเป็นกระจุกอุดรูของหลอดเลือดฝอย แหล่งสร้างเกล็ดเลือด คือ ไช้กระดูก เกล็ดเลือดมีอายุประมาณ ๔ วัน ก็จะถูกทำลาย



(๒) **หลอดเลือด** (Blood Vessels) หลอดเลือดในร่างกาย แบ่งเป็น ๓ ชนิด ได้แก่ หลอดเลือดแดง หลอดเลือดดำ หลอดเลือดฝอย

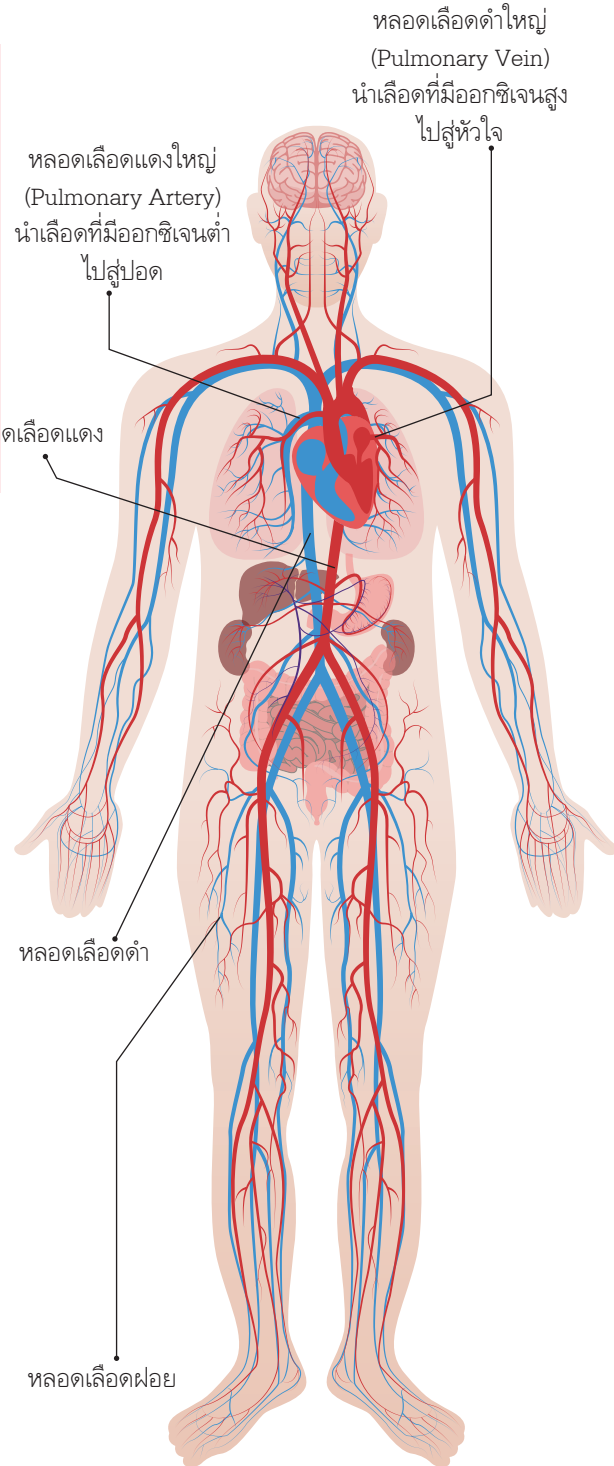
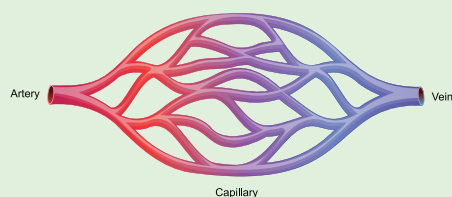
๑. **หลอดเลือดแดง (Artery)** ประกอบด้วย กล้ามเนื้อเรียบ ผนังหลอดเลือดมีความหนา และแข็งแรง เพราะต้องทนทานต่อแรงดันเลือดที่สูบฉีดออกจากหัวใจ มีหน้าที่นำเลือดจากหัวใจไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เลือดในหลอดเลือดจะเป็นสีแดง มีปริมาณออกซิเจนมาก



๒. **หลอดเลือดดำ (Vein)** เป็น หลอดเลือดที่นำเลือดจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เข้าสู่หัวใจ เลือดในหลอดเลือดนี้จะเป็นสีแดง มีปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์มาก ยกเว้นเลือดในหลอดเลือดดำปัลโมนารี (Pulmonary Vein) ที่นำเลือดจากปอดกลับสู่หัวใจจะเป็นเลือดที่มีปริมาณออกซิเจนมาก ซึ่งจะมีสีแดง

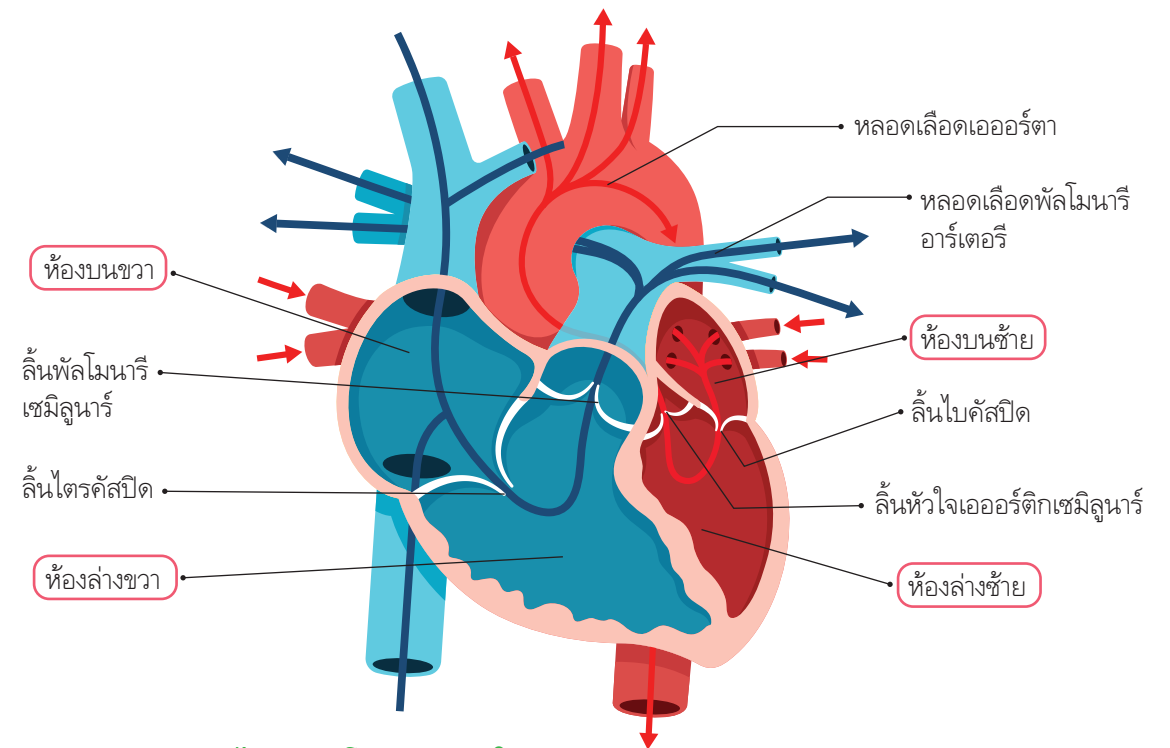


๓. **หลอดเลือดฝอย (Capillary)** เป็น หลอดเลือดที่มีขนาดเล็กต่อกันเป็นแขนงเล็ก ๆ ของหลอดเลือดดำและหลอดเลือดแดง หลอดเลือดฝอยมีผนังบางมากและมีอยู่ทั่วไปเกือบทุกส่วนของร่างกาย บริเวณผนังของหลอดเลือดฝอยเป็นบริเวณที่มีการแลกเปลี่ยนสารอาหาร แก๊ส และของเสียต่าง ๆ ระหว่างเลือดกับเซลล์ของร่างกาย



หลอดเลือดในระบบไหลเวียนโลหิต

(๓) **หัวใจ** (Heart) หัวใจทำหน้าที่สูบฉีดโลหิตโดยการบีบตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อหัวใจเป็นจังหวะ ทำให้เลือดไหลไปตามหลอดเลือดต่าง ๆ เป็นอวัยวะที่ประกอบด้วยกล้ามเนื้อหัวใจที่ไม่อยู่ภายใต้อำนาจจิตใจ หัวใจตั้งอยู่ในบริเวณทรวงอกระหว่างปอด ๒ ข้าง ก่อนไปทางด้านซ้าย มีเยื่อหุ้มภายนอกเรียกว่า เยื่อหุ้มหัวใจ ผนังด้านนอกของหัวใจจะมีหลอดเลือดโคโรนารี (Coronary) ทั้งหลอดเลือดแดง และหลอดเลือดดำ ทำหน้าที่นำเลือดมาหล่อเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจ ภายในหัวใจมีลักษณะเป็นโพรง ๔ ห้อง โดยแบ่งเป็น ห้องบน ๒ ห้อง เรียกว่าเอเทรียม (Atrium) ห้องล่าง ๒ ห้อง เรียกว่าเวนทริเคิล (Ventricle) หัวใจห้องบนซ้ายและล่างซ้ายมีลิ้นหัวใจที่เรียกว่า ไบคัสปิด (Bicuspid) คั่นอยู่ ส่วนห้องบนขวาและล่างขวามีลิ้นหัวใจ เรียกว่าไตรคัสปิด (Tricuspid) คั่นอยู่ ซึ่งลิ้นหัวใจทั้งสองทำหน้าที่คอยปิด-เปิด เพื่อไม่ให้เลือดไหลย้อนกลับ



๒) วงจรการไหลเวียนโลหิตผ่านหัวใจ

หัวใจห้องบนขวาจะรับเลือดจากหลอดเลือดดำที่นำเลือดมาจากศีรษะและแขน และรับเลือดดำที่มาจากลำตัวและขาเข้าสู่หัวใจ เมื่อหัวใจห้องบนขวาบีบตัว เลือดจะไหลเข้าสู่หัวใจห้องล่างขวา โดยผ่านลิ้นหัวใจไตรคัสปิด จากนั้นเมื่อหัวใจห้องล่างขวาบีบตัว เลือดจะผ่านลิ้นหัวใจปัลโมนารีเซมิลูนาร์ (Pulmonary Semilunar Valve) เข้าสู่หลอดเลือดแดง ปัลโมนารีอาร์เตอรีหลอดเลือดนี้ นำเลือดไปยังปอดเพื่อแลกเปลี่ยนแก๊สโดยปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ และรับออกซิเจน เลือดที่มีออกซิเจนสูงนี้ จะไหลกลับสู่หัวใจทางหลอดเลือดดำ ปัลโมนารีเวน เข้าสู่หัวใจห้องบนซ้าย เมื่อหัวใจห้องบนซ้ายบีบตัว เลือดก็จะผ่านลิ้นหัวใจไบคัสปิดเข้าสู่หัวใจห้องล่างซ้ายแล้วหัวใจห้องล่างซ้ายบีบตัวดันเลือดให้ไหลผ่านลิ้นหัวใจเอออร์ติกเซมิลูนาร์ (Aortic Semilunar Valve) เข้าสู่เส้นเลือดแดงใหญ่เอออร์ตา ในเส้นเลือดแดงใหญ่เอออร์ตาจะมีหลอดเลือดแตกแขนงไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

๓) หลักการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต

๑. ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise) ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่ทำติดต่อกันเป็นเวลานาน ทำให้ปอดสูดออกซิเจนเข้าไปจำนวนมาก หัวใจได้ทำงานสูบฉีดออกซิเจนไปเลี้ยงอวัยวะต่าง ๆ ทั่วร่างกายอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งต้องเลือกที่เหมาะสมกับวัยและสภาพร่างกาย การออกกำลังกายแบบแอโรบิก เช่น การเดินเร็ว การวิ่งเหยาะ ๆ การว่ายน้ำ การถีบจักรยาน การเต้นแอโรบิก



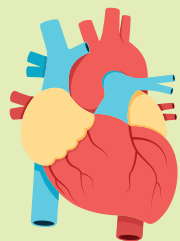
๒. รับประทานอาหารให้ครบ ๕ หมู่ ไม่รับประทานอาหารประเภทไขมันมากเกินไปเกินความต้องการของร่างกาย โดยเฉพาะไขมันจากสัตว์ เพราะเป็นต้นเหตุของโรคอ้วน ทำให้คอเลสเตอรอล (Cholesterol) สูง และจับตัวในผนังของหลอดเลือด ซึ่งเป็นต้นเหตุของโรคเกี่ยวกับหลอดเลือดอุดตันและโรคหัวใจ โดยอาหารที่ช่วยควบคุมคอเลสเตอรอล เช่น กระเทียม หอมหัวใหญ่ ถั่วเหลือง แอปเปิล มะเขือชนิดต่าง ๆ



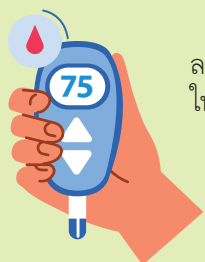
๓. ทำจิตใจให้แจ่มใส ไม่เครียด เพราะความเครียดทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดความดันโลหิตสูง ซึ่งเป็นต้นเหตุของภาวะหัวใจล้มเหลว หรือหลอดเลือดในสมองแตก ซึ่งเป็นอันตรายถึงชีวิต



เพิ่มเติมเสริมความรู้



ลดความเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ ๔๐-๕๐%

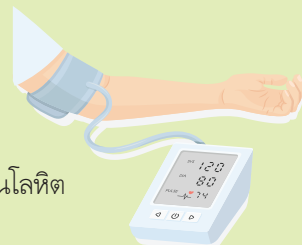


ลดระดับน้ำตาลในเลือด

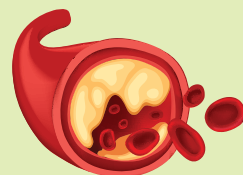


ประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกต่อระบบไหลเวียนโลหิต

ลดความดันโลหิต



ลดการเกิดคอเลสเตอรอลในเลือด



๒.๒ ระบบทางเดินหายใจ (Respiratory System)

ระบบทางเดินหายใจ ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สเพื่อให้ร่างกายขับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกไปและรับเอาแก๊สออกซิเจนเข้ามา เพื่อไปเลี้ยงเนื้อเยื่อของอวัยวะต่าง ๆ ระบบหายใจประกอบด้วยอวัยวะส่วนที่เป็นทางผ่านของลมหายใจ ได้แก่ จมูก ปาก คอหอย กล่องเสียง หลอดลม ส่วนที่ทำหน้าที่ในการแลกเปลี่ยนแก๊ส ได้แก่ ถุงลมที่อยู่ภายในปอด

๑) องค์ประกอบของระบบทางเดินหายใจ

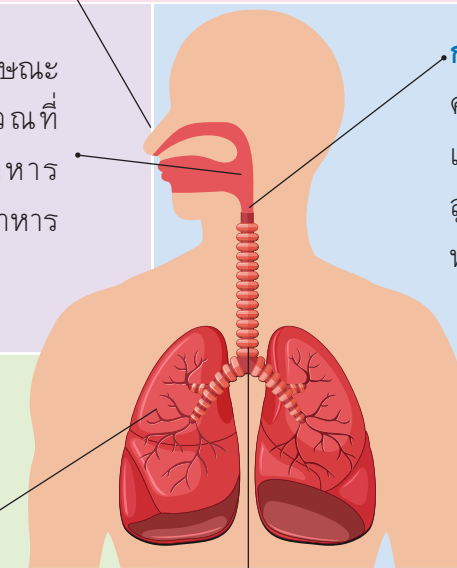
จมูก (Nose) เป็นอวัยวะที่เป็นทางผ่านของลมหายใจ ภายในจมูกบุด้วยเยื่อบุจมูก และมีขนจมูกขึ้นอยู่รอบ ๆ ผนังของจมูก ขนจมูกทำหน้าที่กรองฝุ่นละอองไม่ให้ฝุ่นละอองเข้าสู่หลอดลมและปอด ในโพรงจมูกจะมีเยื่อบุทั่วผนังของโพรงจมูก ในเยื่อบุจะประกอบด้วยหลอดเลือดซึ่งทำหน้าที่ปรับอุณหภูมิของลมหายใจ และต่อมเมือกซึ่งทำหน้าที่ขับน้ำเมือกช่วยทำให้ลมหายใจมีความชุ่มชื้น ช่วยจับฝุ่นละอองและเชื้อโรค

คอหอย (Pharynx) มีลักษณะคล้ายกรวย เป็นบริเวณที่หลอดลมและหลอดอาหารแยกจากกัน โดยหลอดอาหารจะอยู่ด้านหลังหลอดลม

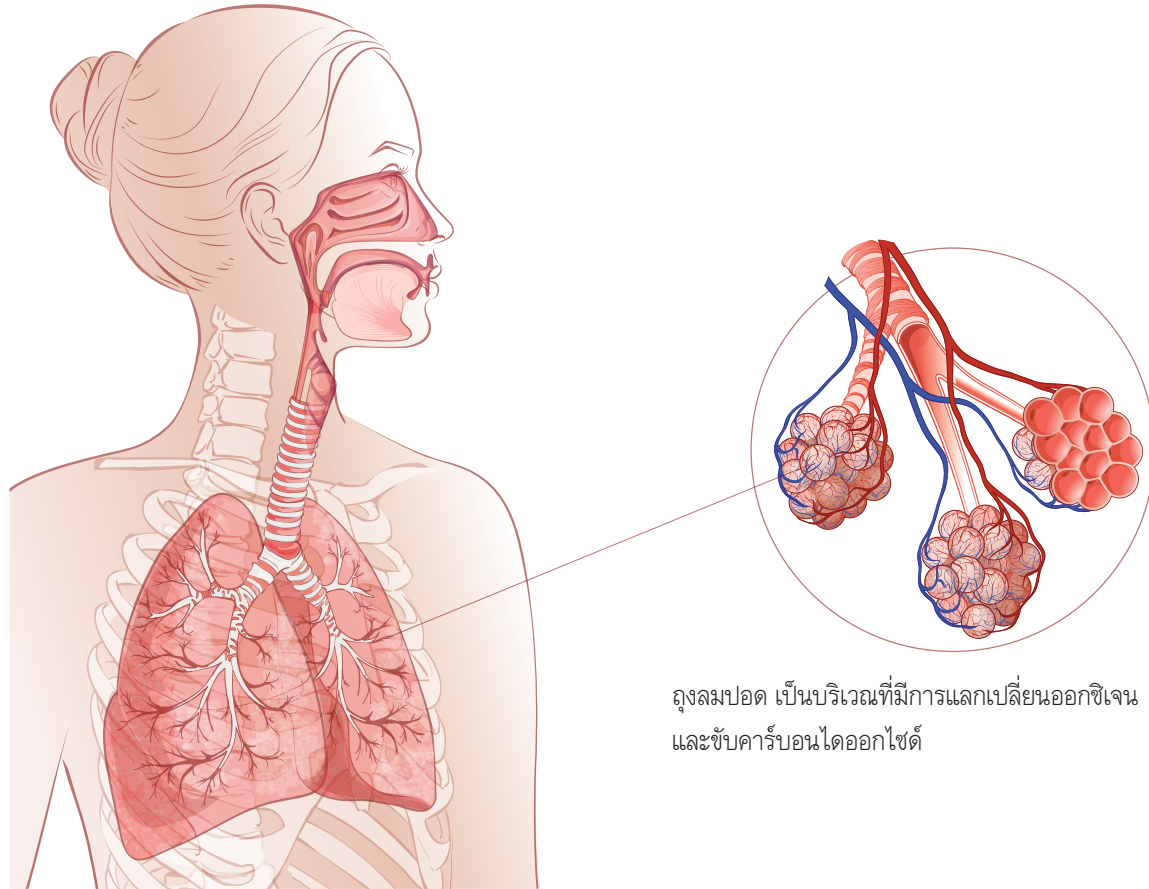
กล่องเสียง (Larynx) มีรูปร่างคล้ายกรวย อยู่ถัดจากโคนลิ้น เข้าสู่หลอดลม ตรงทางเข้าสู่กล่องเสียงจะมีลิ้นปิดหลอดลมขณะที่เรากินอาหารเพื่อป้องกันไม่ให้อาหารเข้าสู่หลอดลม ภายในกล่องเสียงจะมีเส้นเสียงที่ทำให้เกิดเสียงต่าง ๆ

ปอด (Lung) เป็นอวัยวะที่อยู่ในทรวงอกทั้ง ๒ ด้าน โดยอยู่ถัดจากกระดูกซี่โครงเข้ามาด้านใน ปอดมีลักษณะคล้ายฟองน้ำ และมีความยืดหยุ่น ภายในปอดจะมีถุงลมเล็ก ๆ มีเส้นเลือดฝอยผ่านเข้าไปในถุงลมเพื่อทำการแลกเปลี่ยนแก๊ส

หลอดลม (Trachea) เป็นหลอดยื่นยาวจากกล่องเสียงไปถึงทรวงอก ความยาวประมาณ ๑๐ เซนติเมตร และตั้งอยู่ด้านหน้าของหลอดอาหาร เป็นกล้ามเนื้อเรียบที่มีกระดูกอ่อนเป็นรูปวงแหวนคล้ายตัว C ประมาณ ๑๐-๒๐ อัน เรียงซ้อนกันอยู่ ช่วยทำให้หลอดลมเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้ ในขณะที่มีการกลืนอาหาร กระดูกอ่อนที่เป็นรูปวงแหวนนี้จะช่วยให้หลอดลมไม่ตีบตัน และคงรูปอยู่ได้ ผนังด้านในของหลอดลมจะมีเยื่อเมือกคอยดักฝุ่นละออง หลอดลมจะไปสิ้นสุดที่ถุงลมภายในปอด



๒) กลไกการหายใจ



ถุงลมปอด เป็นบริเวณที่มีการแลกเปลี่ยนออกซิเจน และรับคาร์บอนไดออกไซด์

การหายใจควบคุมโดยศูนย์การหายใจในสมองซึ่งเป็นไปโดยอัตโนมัติ เมื่อหายใจนำอากาศเข้าไปผ่านรูจมูกทั้งสองข้าง ภายในช่องจมูกจะมีขนและเยื่อเมือก จะช่วยกรองฝุ่นละอองที่ปนมากับอากาศ และปรับอุณหภูมิความชื้นให้เหมาะสมกับร่างกาย แล้วจึงผ่านจากคอหอยเข้าสู่หลอดลม แล้วเข้าสู่ปอดและเข้าไปในถุงลมเล็ก ๆ ที่มีหลอดเลือดฝอยล้อมรอบ จากนั้นออกซิเจนในอากาศจะแพร่ผ่านผนังถุงลม เมื่อเราหายใจออก แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จากเลือดก็จะผ่านจากผนังหลอดเลือดฝอยเข้าสู่ถุงลม แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ก็就会被ขับออกจากร่างกาย

ออกซิเจนที่ผ่านผนังถุงลมเข้าสู่หลอดเลือดฝอยจากการหายใจเข้า จะเข้าไปรวมตัวกับเฮโมโกลบินในเซลล์เม็ดเลือดแดง ทำให้เลือดมีสีแดง แล้วไหลไปตามหลอดเลือดกลับเข้าสู่หัวใจ หัวใจจะสูบฉีดเลือดไปตามหลอดเลือดแดงไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ออกซิเจนจะไปทำปฏิกิริยาเผาผลาญสารอาหารที่อยู่ภายในเซลล์ให้ปล่อยพลังงานออกมา เพื่อร่างกายจะได้นำไปใช้ ซึ่งปฏิกิริยาเผาผลาญสารอาหารนี้ จะทำให้เกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่เซลล์ด้วย ดังนั้น ขณะที่ออกซิเจนแพร่ผ่านจากเซลล์เม็ดเลือดแดงเข้าสู่เซลล์ในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จากเซลล์เหล่านี้ จะแพร่เข้าสู่เซลล์เม็ดเลือดแดงด้วย เพื่อจะเข้าสู่หลอดเลือดดำกลับเข้าสู่หัวใจและเข้าสู่ปอดเพื่อทำการแลกเปลี่ยนแก๊สต่อไป

๓) หลักการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบทางเดินหายใจ



๑. ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะการออกกำลังกายแบบแอโรบิก เพื่อให้กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ช่วยหายใจแข็งแรง และมีกำลังเพิ่มขึ้น ปอดสามารถรองรับอากาศเพิ่มขึ้น แก๊สออกซิเจนสามารถไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้มากขึ้น

๒. ไม่สูบบุหรี่ เพราะในบุหรี่มีสารที่เป็นอันตราย ส่งผลให้เกิดโรคมะเร็งปอด โรคถุงลมโป่งพอง โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองตีบ ผู้ที่สูบบุหรี่จะมีสมรรถภาพความจุของปอดลดลง ปริมาณแก๊สออกซิเจนที่จะนำไปใช้ในร่างกายก็จะลดลงด้วย



๓. หลีกเลี่ยงการอยู่ในสถานที่ที่มีมลพิษทางอากาศสูง เพราะสารพิษต่าง ๆ ฝุ่นละออง แก๊สที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ตลอดจนเชื้อโรคต่าง ๆ หากร่างกายได้รับหรือสูดดมเข้าไป จะทำให้เกิดโรคในระบบหายใจ เช่น ภูมิแพ้ โรคปอด โรคไข้หวัด โรคหลอดลมอักเสบ

การอยู่ในที่มีต้นไม้ช่วยให้ร่างกายได้รับอากาศบริสุทธิ์

๔. สวมหน้ากากอนามัยเมื่ออยู่ในที่มีฝุ่นละอองและเมื่อมีอาการป่วย เพื่อป้องกันการแพร่เชื้อโรคไปสู่ผู้อื่น



รักษ์โลก

การปลูกต้นไม้ฟอกอากาศช่วยดูดสารพิษในอากาศให้อากาศบริสุทธิ์ ลดฝุ่นละอองได้ดี อีกทั้งยังช่วยลดอุณหภูมิได้ ๒-๔ ° ต้นไม้ที่สามารถฟอกอากาศได้ เช่น พลูด่าง ว่านหางจระเข้ และลิ้นมังกร

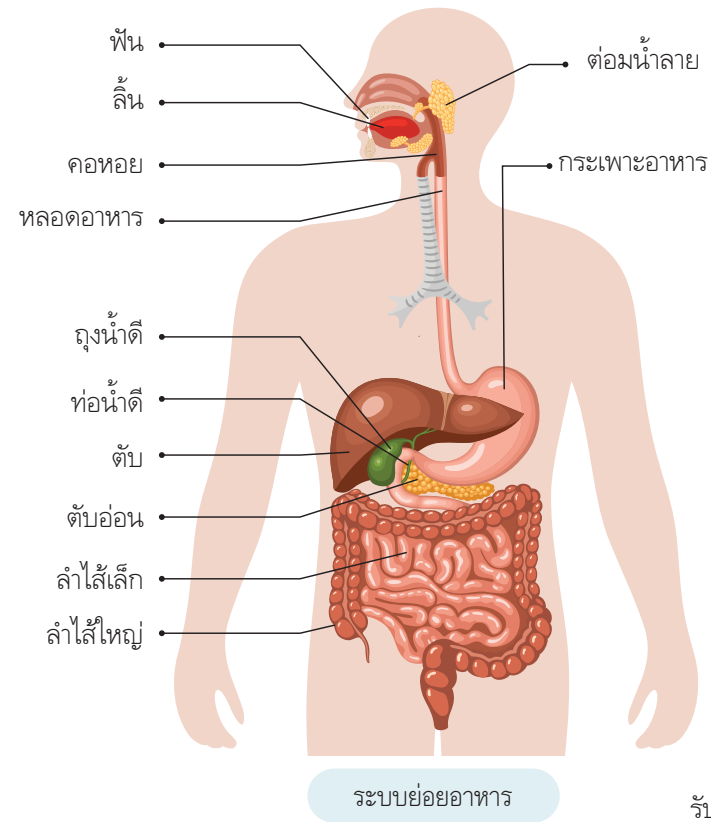


๒.๓ ระบบย่อยอาหาร (Digestive System)

ระบบย่อยอาหารเป็นกระบวนการย่อยอาหารให้เล็กลงเรื่อยๆ จนสามารถดูดซึมผ่านทางเดินอาหารเข้าสู่กระแสเลือดไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เพื่อเป็นพลังงานในการซ่อมแซมเนื้อเยื่อต่าง ๆ และสร้างเสริมการทำงานของร่างกาย

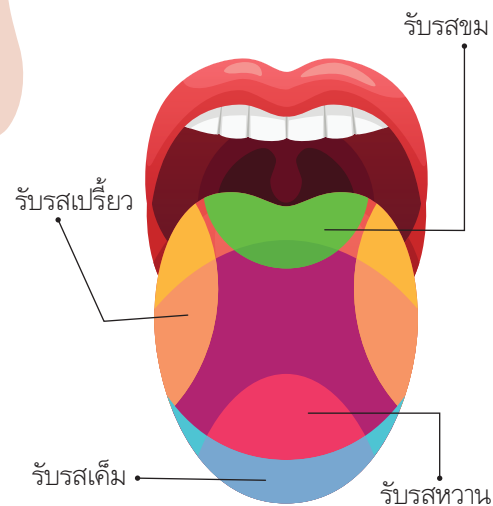
๑) องค์ประกอบของระบบย่อยและดูดซึมสารอาหาร

ฟัน (Teeth) เป็นอวัยวะที่แข็งแรง ฟันของคนเรามี ๒ ชุด ได้แก่ ฟันน้ำนมและฟันแท้ ฟันน้ำนมมีทั้งหมด ๒๐ ซี่ ฟันน้ำนมซี่แรกเริ่มขึ้นเมื่ออายุ ๖ เดือน และจะขึ้นครบเมื่ออายุประมาณ ๒-๓ ปี จนอายุประมาณ ๖ ปี ฟันน้ำนมจะเริ่มหลุดและฟันแท้จะขึ้นมาแทนซึ่งฟันแท้มีทั้งหมด ๓๒ ซี่ ลักษณะของฟันมี ๓ ชนิด ได้แก่ ฟันหน้า ใช้กัดอาหาร ฟันเขี้ยว มีลักษณะค่อนข้างแหลม ใช้ยึดฉีกอาหาร ฟันกราม มีลักษณะแบนกว้าง ตรงกลางมีร่องใช้บดอาหาร



ต่อมน้ำลาย (Salivary gland)

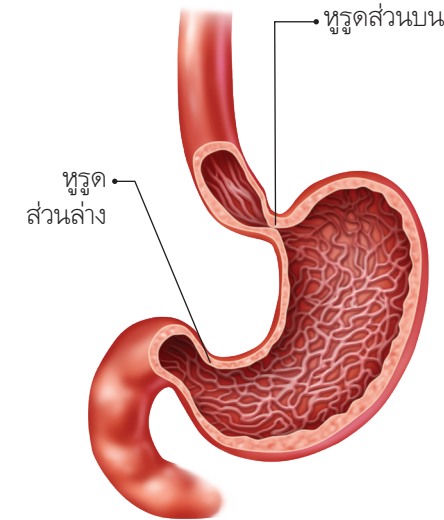
ประกอบด้วย ต่อมน้ำลายขนาดใหญ่ ๓ คู่ อยู่บริเวณกกหู ได้ชากรไกรลาง และบริเวณใต้ลิ้น นอกจากนี้ยังมี ต่อมน้ำลายขนาดเล็กกระจายอยู่ตามริมฝีปากและเพดานปาก ต่อมน้ำลายจะผลิตน้ำย่อยอะไมเลส (Amylase Enzyme) ซึ่งช่วยในการย่อยอาหารประเภทแป้งและน้ำตาลขณะอยู่ในปาก



ลิ้น (Tongue) เป็นกล้ามเนื้อที่มีลักษณะเป็นแผ่นปกคลุมด้วยเยื่อเมือก ลิ้นช่วยในการคลุกเคล้าอาหารในปากให้ผสมกับน้ำลาย และช่วยเคลื่อนอาหารลงสู่หลอดอาหาร บริเวณลิ้นจะมีปลายประสาทรับรสเปรี้ยว หวาน เค็ม ขม รวมทั้งสัมผัส ร้อน เย็น

คอหอย (Pharynx) มีลักษณะคล้ายกรวย เป็นบริเวณที่ทางเดินอาหารและทางเดินหายใจมาอยู่รวมกัน แล้วแยกออกจากกันไป คอหอยเป็นทางผ่านของอาหารจากปากลงไปสู่หลอดอาหาร

หลอดอาหาร (Esophagus) เป็นท่อนกล้ามเนื้อเรียบ ผืนด้านในบุด้วยเยื่อเมือก ยาวประมาณ ๑๐ นิ้ว อยู่ต่อจากคอหอยยาวถึงกระเพาะอาหาร ส่วนต้นและปลายของหลอดอาหารจะมีหูรูด โดยหูรูดส่วนบนช่วยป้องกันไม่ให้อากาศผ่านเข้าสู่หลอดอาหาร หูรูดส่วนล่างป้องกันไม่ให้เกิดการกระเพาะอาหารผ่านเข้าสู่หลอดอาหาร หลอดอาหารเป็นทางผ่านของอาหาร เมื่อมีอาหารลงไปหลอดอาหาร หลอดอาหารจะบีบตัวไล่อาหารให้ลงสู่กระเพาะอาหาร



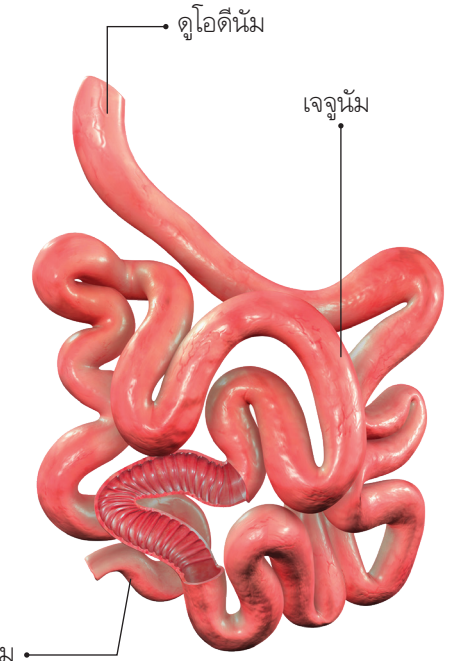
กระเพาะอาหาร (Stomach)

ตั้งอยู่ใต้กะบังลม ในช่องท้อง รูปร่างคล้ายตัว J มีผืนด้านนอกเป็นกล้ามเนื้อที่มีความแข็งแรง ส่วนผืนด้านในมีเยื่อบุกระเพาะอาหารซึ่งมีลักษณะเป็นลอน เรียงตามแนวยาวของกระเพาะอาหารที่เยื่อบุกระเพาะอาหารจะมีต่อมน้ำย่อยที่สร้างน้ำย่อยออกมาเพื่อย่อยอาหารโดยมีการเคลือบและน้ำย่อยเพปซิน (Pepsin) สำหรับย่อยอาหารที่ให้สารอาหารประเภทโปรตีนให้เล็กลง เรนิน (Rennin) สำหรับย่อยโปรตีนในน้ำนม และจะสร้างไลเปส (Lipase) ที่ใช้ในการย่อยไขมัน แต่เนื่องจากจะสร้างไลเปสน้อยมากและน้ำย่อยชนิดนี้ไม่สามารถทำงานได้ในสภาพที่เป็นกรด ดังนั้น ไขมันจึงยังไม่ถูกย่อยที่กระเพาะอาหาร

กระเพาะอาหารจะดูดซึมอาหารได้น้อยมาก มีน้ำและแอลกอฮอล์เท่านั้นที่ถูกดูดซึมได้บ้าง ซึ่งอาหารจากกระเพาะอาหารจะถูกส่งต่อไปยังลำไส้เล็ก

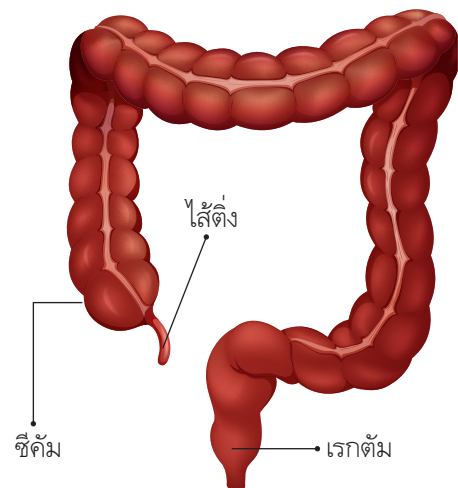
ลำไส้เล็ก (Small Intestine)

มีความยาวประมาณ ๒๑ ฟุต ขดไปมาในช่องท้อง ผืนด้านในของลำไส้เล็กมีเยื่อบุผนังที่หนาเป็นลอน ลำไส้เล็กแบ่งเป็น ๓ ส่วน ได้แก่ ลำไส้เล็กส่วนต้นหรือที่เรียกว่า ดูโอดินัม (Duodenum) เป็นส่วนที่อยู่ต่อจากกระเพาะอาหาร มีความยาวประมาณ ๑๐ นิ้ว รูปร่างคล้ายตัวอักษรซี (C) ต่อจากนั้นจะเป็นลำไส้เล็กส่วนกลางหรือเรียกว่า เจจูนัม (Jejunum) มีความยาวประมาณ ๘ ฟุต และลำไส้เล็กส่วนปลาย หรือ ไอลีียม (Ileum) ซึ่งยาวประมาณ ๑๒ ฟุต



ลำไส้เล็กเป็นบริเวณที่มีการย่อยอาหาร และดูดซึมสารอาหารมากที่สุด โดยลำไส้เล็กจะผลิตน้ำย่อยที่ใช้อย่างมีประสิทธิภาพและเนื้อสัตว์ และมีน้ำย่อยจากตับอ่อน น้ำดีจากถุงน้ำดี ส่งเข้ามาที่ลำไส้เล็ก เมื่อมีอาหารมาถึง ซึ่งสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน จะถูกย่อยเป็นโมเลกุลที่เล็ก จนร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ลำไส้เล็กส่วนกลางและส่วนปลาย จะเป็นบริเวณที่มีการดูดซึมสารอาหารมากที่สุด ผ่านเข้าสู่หลอดเลือดและหลอดน้ำเหลืองในผนังด้านในของลำไส้เล็ก

ลำไส้ใหญ่ (Large Intestine) มีลักษณะเป็นท่อที่มีความยาวประมาณ ๖ ฟุต อยู่ต่อจากลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่แบ่งเป็น ๓ ส่วน ได้แก่ ลำไส้ใหญ่ส่วนต้นหรือที่เรียกว่า ซีคัม (Cecum) มีความยาวประมาณ



๒-๓ นิ้ว ส่วนนี้จะมียีสต์อยู่ด้วย ต่อจากนั้นจะเป็นลำไส้ใหญ่ส่วนกลางหรือที่เรียกว่า โคลอน (Colon) ซึ่งเป็นลำไส้ใหญ่ส่วนที่ยาวที่สุด และต่อด้วยส่วนที่เรียกว่า เรกตัม (Rectum) หรือไส้ตรง ซึ่งมีความยาวประมาณ ๗-๘ นิ้ว และเป็นส่วนเปิดต่อไปสู่ทวารหนัก (Anus) ลำไส้ใหญ่ทำหน้าที่ดูดน้ำจากกากอาหารที่ส่งมาจากลำไส้เล็กให้กลับคืนสู่ร่างกาย แล้วลำไส้ใหญ่จะบีบตัวเพื่อให้กากอาหารที่ไม่มีประโยชน์ ออกสู่ภายนอกทางทวารหนักเป็นอุจจาระ

ตับ (Liver) เป็นอวัยวะภายในร่างกายที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ตับจะอยู่ใต้กะบังลมด้านขวา มีหน้าที่สร้างน้ำดีแล้วส่งไปเก็บไว้ที่ถุงน้ำดี และตับยังเป็นแหล่งสะสมสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต ในรูปของไกลโคเจน สะสมเหล็กและวิตามินต่าง ๆ โดยเฉพาะวิตามิน บี ๑๒ (B12) ซึ่งจำเป็นในการสร้างเม็ดเลือดแดง นอกจากนี้ยังช่วยกำจัดของเสียในเลือดเมื่อเลือดไหลผ่านเข้าสู่ตับ

ถุงน้ำดี (Gallbladder) มีลักษณะเป็นถุง คล้ายผลแพร์หรือผลชมพู่ มีความยาวประมาณ ๓-๔ นิ้ว อยู่บริเวณใต้ตับ ถุงน้ำดีทำหน้าที่กักเก็บน้ำดีที่สร้างจากตับ และปล่อยน้ำดีออกไปสู่ลำไส้เล็กตอนต้น เพื่อช่วยในการกระจายไขมันให้เป็นเม็ดเล็ก ๆ ซึ่งจะมีน้ำย่อยจากตับอ่อนมาช่วยย่อยไขมันอีกครั้งหนึ่ง

ตับอ่อน (Pancreas) เป็นอวัยวะที่มีลักษณะรูปร่างคล้ายใบไม้ อยู่ด้านหลังตอนล่างของกระเพาะอาหาร มีความยาวประมาณ ๖-๘ นิ้ว กว้างประมาณ ๑-๑.๕ นิ้ว ตับอ่อนมีหน้าที่ช่วยในการย่อยอาหารโดยจะผลิตน้ำย่อยเข้าสู่ลำไส้เล็กส่วนต้น ได้แก่ ทริปซิน (Trypsin) เพื่อย่อยโปรตีนให้มีขนาดเล็กลงจนเป็นกรดอะมิโน (Amino Acid) ที่ร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ เอนไซม์ไลเพส ช่วยย่อยไขมันให้เป็นกรดไขมันและกลีเซอรอลที่ร่างกายนำไปใช้ได้ อะไมเลส (Amylase) ช่วยย่อยคาร์โบไฮเดรตให้เป็นน้ำตาลกลูโคส (Glucose)

๒) หลักการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบย่อยอาหาร

๑.

รับประทานอาหารให้ครบทุกมื้อ และตรงต่อเวลา โดยรับประทานอาหารแต่พอควร ไม่มากหรือน้อยจนเกินไป

๒.

เคี้ยวอาหารให้ละเอียดก่อนกลืน จะช่วยในการย่อยได้ดีขึ้น

๓.

รับประทานอาหารที่สะอาด ถูกสุขลักษณะ และปรุงสุกใหม่ ๆ ไม่รับประทานอาหารสุก ๆ ดิบ ๆ และอาหารที่รสจัดเกินไป

๔.

หลีกเลี่ยงอาหารประเภทชา กาแฟ เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เพราะจะกระตุ้นการหลั่งของกรดในกระเพาะอาหาร



รับประทานอาหารครบทุกมื้อและตรงต่อเวลา

๕.

รับประทานอาหารที่มีเส้นใยอาหาร เช่น ผัก ผลไม้ และดื่มน้ำสะอาดอย่างน้อยวันละ ๘ แก้ว เพื่อช่วยให้ขับถ่ายสะดวก

๖.

ขับถ่ายอุจจาระให้เป็นเวลา ไม่ปล่อยให้ท้องผูก

๗.

ทำจิตใจให้แจ่มใส ไม่เครียด ออกกำลังกายสม่ำเสมอ

๘.

ดูแลรักษาสุขภาพของช่องปากอย่างสม่ำเสมอ



เพิ่มเติมเสริมความรู้



เคี้ยวอาหารให้ละเอียด เพื่อสุขภาพที่ดี

- ย่อยอาหารง่ายขึ้น ทำให้ระบบย่อยอาหารดูดซึมสารอาหารได้ดี
- ลดปัญหาท้องอืด ท้องเฟ้อ และท้องผูกจากอาหารชิ้นใหญ่



- เคี้ยว ๑๐ ครั้ง สำหรับข้าวหรือขนมปัง



- เคี้ยว ๒๐-๓๐ ครั้ง สำหรับเนื้อสัตว์และผัก



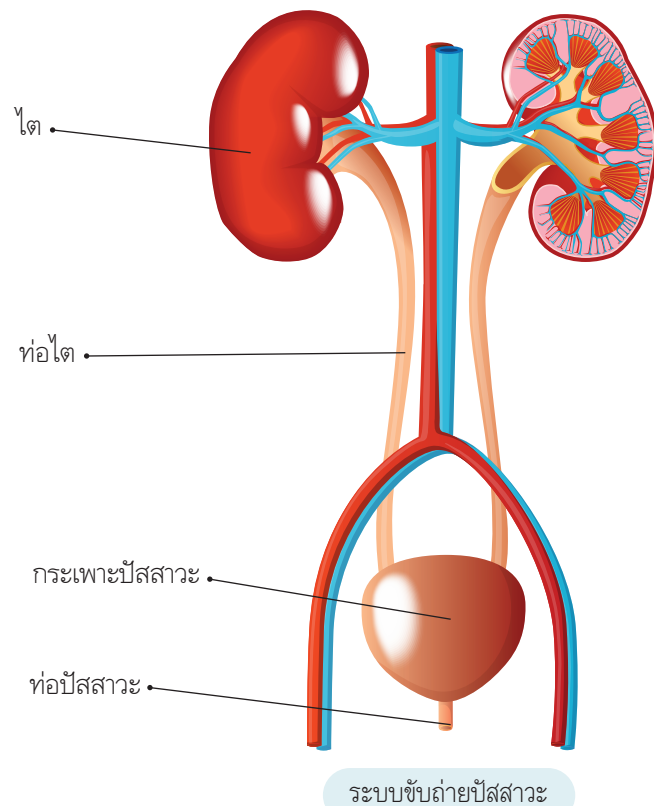
๒.๔ ระบบขับถ่ายปัสสาวะ (Urinary System)

การกำจัดของเสียทางไต จะขับของเสียออกมาทางปัสสาวะโดยมีอวัยวะที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ไต (Kidneys) เป็นอวัยวะที่มีลักษณะคล้ายเมล็ดถั่ว มีอยู่ ๒ ข้าง อยู่ด้านหลังของช่องท้อง บริเวณเอว ตรงกลางส่วนที่เว้าเป็นกรวยไตจะมีท่อไตต่อออกไปยังกระเพาะปัสสาวะ เมื่อผ่าไตออกเป็น ๒ ซีก จะพบว่าภายในไตประกอบด้วย หน่วยไตเล็ก ๆ จำนวนมาก หน่วยไตมีลักษณะเป็นท่อขดอยู่และมีเส้นเลือดฝอยมากมาย ไตมีหน้าที่กรองของเสีย เช่น ยูเรีย เกลือแร่ น้ำ ออกจากเลือดที่ไหลผ่านเข้ามา ให้เป็นน้ำปัสสาวะ แล้วขับผ่านไตลงสู่กระเพาะปัสสาวะ

ท่อไต (Ureter) เป็นท่อที่ออกมาจากไตแต่ละข้างไปสู่กระเพาะปัสสาวะ มีความยาวประมาณ ๑๐ นิ้ว ท่อไตจะรองรับปัสสาวะจากไต แล้วบีบรัดตัวเป็นระยะ ๆ ให้น้ำปัสสาวะไหลสู่กระเพาะปัสสาวะเป็นหยด ๆ

กระเพาะปัสสาวะ (Bladder) ลักษณะคล้ายถุง วางอยู่ในช่องกระดูกเชิงกราน มีผนังที่ประกอบด้วยกล้ามเนื้อเรียบ ๓ ชั้น กระเพาะปัสสาวะจะยืดขยายออกเมื่อรองรับน้ำปัสสาวะ และจะแฟบตัวเมื่อไม่มีน้ำปัสสาวะ กระเพาะปัสสาวะจะทำหน้าที่กักเก็บน้ำปัสสาวะก่อนที่จะปล่อยออกสู่ภายนอกร่างกายทางท่อปัสสาวะ

ท่อปัสสาวะ (Urethra) เป็นท่อเล็ก ๆ ที่ต่อจากกระเพาะปัสสาวะ เพื่อนำน้ำปัสสาวะออกนอกร่างกาย



เพศหญิง

ท่อปัสสาวะมีความยาวประมาณ ๑-๑.๕ นิ้ว ออกจากกระเพาะปัสสาวะลอดใต้กระดูกหัวเหน่ามาออกที่ช่องปัสสาวะ

เพศชาย

ท่อปัสสาวะมีความยาวประมาณ ๘ นิ้ว ออกจากกระเพาะปัสสาวะผ่านต่อมลูกหมากและองคชาตมาที่ช่องปัสสาวะ เพศชายท่อปัสสาวะจะเป็นทางผ่านของน้ำปัสสาวะ และยังเป็นทางผ่านของน้ำอสุจิด้วย

๑) กระบวนการกำจัดของเสียทางไต

ของเสียต่าง ๆ ในร่างกาย จะออกจากเซลล์แล้วเข้าสู่หลอดเลือด เลือดพร้อมของเสียและสารที่เป็นประโยชน์จะไหลเวียนมาที่ไต ซึ่งในแต่ละวันจะมีเลือดไหลผ่านเข้าไปในไตประมาณ ๑๘๐ ลิตร โดยเลือดจะไหลเวียนไปสู่หลอดเลือดฝอยที่อยู่ในหน่วยไต หน่วยไตทำหน้าที่กรองสารที่อยู่ในเลือด แร่ธาตุและสารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย รวมทั้งน้ำบางส่วนจะถูกผนังของหน่วยไตดูดซึมกลับคืนสู่กระแสเลือด เพื่อให้ร่างกายนำไปใช้ ส่วนของเสียอื่น ๆ จะถูกส่งต่อไปตามท่อไต เรียกว่า น้ำปัสสาวะ เมื่อน้ำปัสสาวะในกระเพาะปัสสาวะประมาณ ๒๕๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร กระเพาะปัสสาวะจะหดตัว จึงรู้สึกปวดปัสสาวะ น้ำปัสสาวะจะถูกขับออกจากร่างกายทางท่อปัสสาวะ โดยแต่ละวันร่างกายจะขับน้ำปัสสาวะออกประมาณ ๑-๑.๕ ลิตร

๒) หลักการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบขับถ่ายปัสสาวะ

๑. ไม่กลั้นปัสสาวะ
๒. ดื่มน้ำสะอาดอย่างน้อยวันละ ๘ แก้ว เพื่อทดแทนน้ำที่ขับออกมากับปัสสาวะ ป้องกันภาวะกระเพาะปัสสาวะอักเสบ
๓. สังเกตการถ่ายปัสสาวะและสีของน้ำปัสสาวะ เพราะอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นสามารถบอกโรคได้
๔. เมื่อมีอาการผิดปกติเกิดขึ้นกับระบบทางเดินปัสสาวะ เช่น ปัสสาวะกะปริดกะปรอย ปัสสาวะมีสีที่ผิดปกติ มีเลือดหรือหนองปนออกมากับปัสสาวะ ต้องรีบไปพบแพทย์
๕. ก่อนเดินทางไกล ควรปัสสาวะให้เรียบร้อย



การดื่มน้ำสะอาดเพื่อทดแทนน้ำที่ขับออกมากับปัสสาวะ



เพิ่มเติมเสริมความรู้

สีของปัสสาวะบ่งบอกสัญญาณเตือนสุขภาพ ดังนี้



สีขาวขุ่น

ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ เช่น โรคกระเพาะปัสสาวะอักเสบ



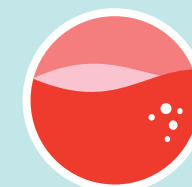
สีส้ม

ร่างกายขาดน้ำหรือปัญหาถุงน้ำดีหรือตับ



สีส้มเข้มหรือน้ำตาล

ขาดน้ำรุนแรง ดื่มน้ำ และอาจมาจากยาบางชนิด



สีชมพูและแดง

มีเลือดเจือปน สัญญาณบอกโรคไต โรคหัวใจ รวมถึงการกินยาบางชนิด



กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

G

ขั้นสังเกต รวบรวมข้อมูล (Gathering)

๑. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ ๓-๔ คน ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับระบบอวัยวะในร่างกายในหัวข้อต่อไปนี้

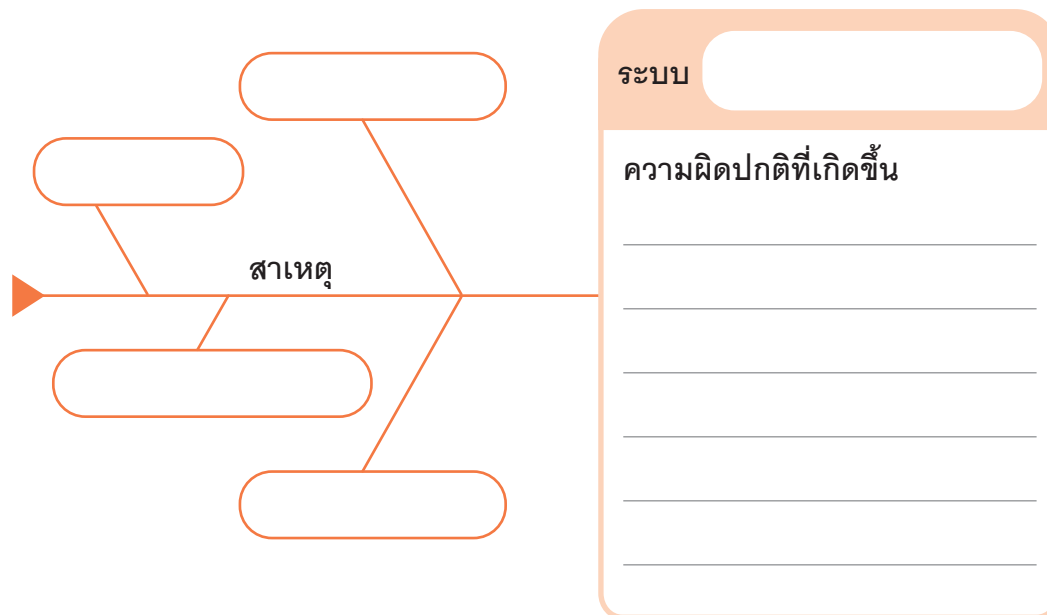
- ระบบไหลเวียนโลหิต
- ระบบย่อยอาหาร
- ระบบทางเดินหายใจ
- ระบบขับถ่ายปัสสาวะ

โดยจัดทำในรูปแบบแผนภาพความคิด

P

ขั้นคิดวิเคราะห์และสรุปความรู้ (Processing)

๒. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์เกี่ยวกับการทำงานของระบบอวัยวะที่มีความผิดปกติ อธิบายสาเหตุ โดยเลือกมากลุ่มละ ๑ ระบบอวัยวะ เขียนลงในแผนภาพความคิด



A1

ขั้นปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ (Applying and Constructing the Knowledge)

๓. นักเรียนแต่ละกลุ่มเสนอแนวทางสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต ระบบทางเดินหายใจ ระบบย่อยอาหาร และระบบขับถ่ายปัสสาวะ โดยคิดกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ที่เป็นการปฏิบัติ โดยเน้นกระบวนการสร้างเสริมที่ถูกต้อง และสามารถปฏิบัติได้ในชีวิตประจำวัน

A2

ขั้นสื่อสารและนำเสนอ (Applying the Communication Skill)

๔. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอกิจกรรมแนวทางสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพหน้าชั้นเรียน และร่วมกันเสนอแนะเพิ่มเติม

๕. นักเรียนร่วมกันบอกประโยชน์ของการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพของระบบอวัยวะต่าง ๆ

S

ขั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Self-Regulating)

๖. นักเรียนนำกิจกรรมสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพของระบบอวัยวะต่าง ๆ ไปจัดในโรงเรียน หรือชุมชน

การสร้างเสริมระบบอวัยวะ

ระบบอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย

ร่างกายประกอบด้วยระบบอวัยวะที่ทำงานตามหน้าที่ของตนเองและประสานสัมพันธ์กับระบบอื่น ระบบอวัยวะในร่างกาย ได้แก่ ระบบผิวหนัง ระบบกระดูกและข้อ ระบบกล้ามเนื้อ ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบทางเดินหายใจ ระบบย่อยอาหาร ระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์ ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบขับถ่ายปัสสาวะ

หลักการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย

• หลักการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต

ทำได้โดยการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ การรับประทานอาหารครบ ๕ หมู่ หลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันสูง และทำจิตใจให้ร่าเริงแจ่มใสอยู่เสมอ

• หลักการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบทางเดินหายใจ

ทำได้โดยการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ การไม่สูบบุหรี่ และหลีกเลี่ยงการอยู่ในบริเวณที่มีมลพิษทางอากาศสูง

• หลักการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบย่อยอาหาร

โดยการรับประทานอาหารให้ครบทุกมื้อ และตรงต่อเวลา เคี้ยวอาหารให้ละเอียดก่อนกลืน รับประทานอาหารที่สะอาด หลีกเลี่ยงอาหารรสจัด ดื่มน้ำสะอาดอย่างน้อยวันละ ๘ แก้ว ขับถ่ายอุจจาระให้เป็นเวลา ทำจิตใจให้แจ่มใส รักษาสุขภาพของช่องปากอยู่เสมอ

• หลักการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบขับถ่ายปัสสาวะ

ทำได้โดยไม่กลั้นปัสสาวะ ดื่มน้ำสะอาดอย่างน้อยวันละ ๘ แก้ว และสังเกตความผิดปกติของการขับถ่ายปัสสาวะและสีน้ำปัสสาวะ

การวางแผนสุขภาพของตนเองและครอบครัว



ผังสาระการเรียนรู้



ตัวชี้วัดระหว่างทาง

- วางแผนดูแลสุขภาพตามภาวะการเจริญเติบโตและพัฒนาการของตนเองและบุคคลในครอบครัว

(พ ๑.๑ ม.๔-๖/๒)

สาระสำคัญ

การวางแผนดูแลสุขภาพ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ วิธืดำเนินการ และแนวทางปฏิบัติ เพื่อให้มีสุขภาพที่ดี ซึ่งควรปฏิบัติทั้งต่อตนเองและบุคคลในครอบครัว เพื่อให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ