



หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน

สุขศึกษา ม.๕

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑



ผู้เรียบเรียง : นางทิพย์อุบล แสนภูวา
ดร.ปนัดดา จูเกาส์

ผู้ตรวจ : ดร.กรรภัฏ ศรีเมือง
นางมาตี บุญยะโชติ
ดร.พรภินันท์ เลาะหนับ
นางพรณี ครุฑเสม

บรรณาธิการ : ดร.ชูชาติ กาญจนอนชัย
ดร.ประกิต วิทยสัมพันธ์

ผลิตและจัดจำหน่าย

บริษัท ศูนย์หนังสือ เมืองไทย จำกัด
นางสาวปัทมา วิทยสัมพันธ์
๑๐๑/๑๔ หมู่บ้านมณีนียา ๓ ซอย ๑๐
ถนนรัตนวิภาศิริ ตำบลไทรมา
อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐
โทร. ๐-๒๕๕๔-๖๓๑๖
๐๘-๑๔๔๕-๙๙๖๘
๐๘-๖๓๐๐-๔๑๑๓
โทรสาร ๐-๒๕๕๔-๓๙๒๓

E-mail : editor@muangthaibook.com

Website : www.muangthaibook.com



หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน

สุขศึกษา ม.๕

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ผู้เรียบเรียง :	นางทิพย์อุบล แสนภูวา ดร.ปนัดดา จูเกาส์
ผู้ตรวจ :	ดร.กรรภัฏ ศรีเมือง นางมาตี บุญยะโชติ ดร.พรภินันท์ เลาะหนับ นางพรณี ครุฑเสม
บรรณาธิการ :	ดร.ชูชาติ กาญจนอนชัย ดร.ประกิต วิทยสัมพันธ์
พิมพ์ครั้งที่ ๑ :	สิงหาคม ๒๕๖๖
จำนวน :	๓,๐๐๐ เล่ม
ผลิตโดย :	บริษัท ศูนย์หนังสือ เมืองไทย จำกัด นางสาวปัทมา วิทยสัมพันธ์ ๑๐๑/๑๔ หมู่บ้านมณีนียา ๓ ซอย ๑๐ ถนนรัตนวิภาศิริ ตำบลไทรมา อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐ โทร. ๐-๒๕๕๔-๖๓๑๖, ๐๘-๑๔๔๕-๙๙๖๘, ๐๘-๖๓๐๐-๔๑๑๓ โทรสาร ๐-๒๕๕๔-๓๙๒๓ E-mail : editor@muangthaibook.com Website : www.muangthaibook.com
ISBN :	๙๗๘-๖๑๖-๒๘๑-๔๐๗-๕
ราคา :	๘๙ บาท

"หนังสือเล่มนี้เป็นลิขสิทธิ์ของ บริษัท ศูนย์หนังสือ เมืองไทย จำกัด ห้ามทำซ้ำ คัดลอก เลียนแบบ ทำสำเนาตัดแปลงหรือวิธีการอื่นใดไปเผยแพร่ ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้ นอกจากนี้จะได้รับการยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจาก บริษัท ศูนย์หนังสือ เมืองไทย จำกัด"

คำนำ

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน สุขศึกษา ม.๕ เล่มนี้ เรียบเรียงขึ้นตรงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ เนื้อหาภายในหนังสือมีด้วยกันทั้งหมด ๗ หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย (๑) การทำงานของอวัยวะในร่างกาย (๒) การวางแผนดูแลสุขภาพบุคคลในครอบครัว (๓) สังคมพหุวัฒนธรรมกับค่านิยมเรื่องเพศ (๔) ความขัดแย้ง (๕) อิทธิพลของสื่อโฆษณาและสิทธิของผู้บริโภค (๖) การป้องกันการเจ็บป่วยและการตายของคนไทย และ (๗) การสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน พร้อมทั้งกิจกรรมและคำถามประจำหน่วย เพื่อเสริมทักษะความเข้าใจแก่ผู้เรียน

ฝ่ายวิชาการ ศูนย์หนังสือ เมืองไทย และผู้เรียบเรียง หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน สุขศึกษา ม.๕ เล่มนี้ จะสามารถให้ความรู้และเกิดประโยชน์แก่ผู้เรียน ผู้สอน ตลอดจนผู้สนใจศึกษาทั่วไป เป็นอย่างดี หากมีข้อผิดพลาดประการใด ฝ่ายวิชาการ ศูนย์หนังสือ เมืองไทย และผู้เรียบเรียง พร้อมน้อมรับคำติชม เพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขในโอกาสต่อไป

นางทิพย์อุบล แสนภูวา

ดร.ปณิดา จูภาส

และ



ฝ่ายวิชาการ ศูนย์หนังสือ เมืองไทย

สารบัญ

หน้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ การทำงานของอวัยวะในร่างกาย.....๑

๑.๑ ระบบการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย.....๒	
๑.๒ ระบบการย่อยอาหาร.....๓	
๑.๓ ระบบไหลเวียนโลหิต.....๕	
๑.๔ ระบบหายใจ.....๘	
๑.๕ ระบบขับถ่าย.....๑๑	
๑.๖ ประสิทธิภาพการทำงานของอวัยวะ.....๑๕	
กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑.....๒๐	
คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑.....๒๐	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การวางแผนดูแลสุขภาพบุคคลในครอบครัว.....๒๑

๒.๑ การวางแผนดูแลสุขภาพบุคคลในครอบครัว.....๒๒	
๒.๒ คุณค่าของการวางแผนดูแลสุขภาพบุคคลในครอบครัว.....๔๑	
๒.๓ พัฒนาการเจริญเติบโต.....๔๓	
กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒.....๔๘	
คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒.....๔๘	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สังคมพหุวัฒนธรรมกับค่านิยมเรื่องเพศ.....๔๙

๓.๑ ความหมายของสังคมพหุวัฒนธรรมและค่านิยมในเรื่องเพศ.....๕๐	
๓.๒ วัฒนธรรมกับค่านิยมในเรื่องเพศ.....๕๑	
๓.๓ วัฒนธรรมอื่น ๆ กับค่านิยมในเรื่องเพศ.....๕๓	
๓.๔ การเลือกใช้ทักษะต่าง ๆ เพื่อป้องกันและลดปัญหาความขัดแย้ง.....๕๔	
กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓.....๖๕	
คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓.....๖๕	

	หน้า
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ ความขัดแย้ง.....	๖๖
๔.๑ ความหมายของความขัดแย้ง.....	๖๗
๔.๒ ลักษณะของความขัดแย้ง.....	๖๘
๔.๓ ความขัดแย้งและความรุนแรงในวัยรุ่น.....	๖๙
๔.๔ ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรงในสังคม.....	๗๐
๔.๕ สาเหตุของความขัดแย้งในกลุ่มวัยรุ่น.....	๗๑
๔.๖ ผลกระทบที่เกิดจากความขัดแย้งในกลุ่มวัยรุ่น.....	๗๔
๔.๗ แนวทางการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งในกลุ่มวัยรุ่น.....	๗๖
๔.๘ แนวทางการป้องกันปัญหาความขัดแย้งของวัยรุ่น.....	๗๘
กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๔.....	๘๐
คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๔.....	๘๐

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ อิทธิพลของสื่อโฆษณาและสิทธิของผู้บริโภค.....	๘๑
๕.๑ ความหมายและวัตถุประสงค์ของการโฆษณา.....	๘๒
๕.๒ อิทธิพลของสื่อโฆษณาเกี่ยวกับสุขภาพ.....	๘๕
๕.๓ หลักการพิจารณาสื่อโฆษณาเกี่ยวกับสุขภาพ.....	๘๖
๕.๔ ความหมายของผู้บริโภค.....	๘๗
๕.๕ สิทธิที่ผู้บริโภคจะได้รับการคุ้มครอง.....	๘๘
๕.๖ หน้าที่ของผู้บริโภคกับการคุ้มครองผู้บริโภค.....	๙๑
๕.๗ สถาบันเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค.....	๙๒
๕.๘ การคุ้มครองผู้บริโภค.....	๙๗
๕.๙ กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค.....	๙๙
๕.๑๐ แนวทางการเลือกบริโภคอย่างฉลาดและปลอดภัย.....	๑๐๒
๕.๑๑ หลักการรู้เท่าทันสื่อ.....	๑๐๓
กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๕.....	๑๐๘
คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๕.....	๑๐๘

	หน้า
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ การป้องกันการเจ็บป่วยและการตายของคนไทย.....	๑๐๙
๖.๑ สาเหตุการเจ็บป่วยและการตายของคนไทย.....	๑๑๐
๖.๒ แนวทางการป้องกันการเจ็บป่วยของคนไทย.....	๑๑๒
๖.๓ แนวทางการป้องกันการตายของคนไทย.....	๑๑๕
๖.๔ บทบาทการมีส่วนร่วมในการส่งเสริมและพัฒนาสุขภาพในชุมชน.....	๑๑๒
๖.๕ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนไทย.....	๑๒๓
๖.๖ ออกกำลังกายวันละนิดเพื่อสุขภาพที่ดี.....	๑๒๖
๖.๗ การพัฒนาสมรรถภาพทางกาย.....	๑๓๑
กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๖.....	๑๔๕
คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๖.....	๑๔๕

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๗ การสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน.....	๑๔๖
๗.๑ อุบัติเหตุในชุมชน.....	๑๔๗
๗.๒ ประเภทของอุบัติเหตุ.....	๑๕๐
๗.๓ แนวทางการลดอุบัติเหตุ.....	๑๕๓
๗.๔ การป้องกันอุบัติเหตุ.....	๑๖๐
๗.๕ สถิติการเกิดอุบัติเหตุ.....	๑๖๑
๗.๖ ความปลอดภัยในชุมชน.....	๑๖๔
๗.๗ กระบวนการสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน.....	๑๖๘
๗.๘ การมีส่วนร่วมในการสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน.....	๑๖๘
๗.๙ กฎหมายคุ้มครองความปลอดภัยให้ประชาชน.....	๑๖๙
๗.๑๐ ยาเสพติด.....	๑๗๒
กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๗.....	๒๐๐
คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๗.....	๒๐๑

บรรณานุกรม.....	๒๐๒
-----------------	-----



สาระและมาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัด
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ การทำงานของอวัยวะในร่างกาย	
สาระที่ ๑ การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์	พ ๑.๑ ม.๔-๖/๑ อธิบายกระบวนการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ
มาตรฐาน พ ๑.๑ เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์	
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การวางแผนดูแลสุขภาพบุคคลในครอบครัว	
สาระที่ ๑ การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์	พ ๑.๑ ม.๔-๖/๒ วางแผนดูแลสุขภาพตามภาวะการเจริญเติบโตและพัฒนาการของตนเองและบุคคลในครอบครัว
มาตรฐาน พ ๑.๑ เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์	
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สังคมพหุวัฒนธรรมกับค่านิยมเรื่องเพศ	
สาระที่ ๒ ชีวิตและครอบครัว	พ ๒.๑ ม.๔-๖/๒ วิเคราะห์ค่านิยมในเรื่องเพศตามวัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมอื่น ๆ
มาตรฐาน พ ๒.๑ เข้าใจและเห็นคุณค่าตนเอง ครอบครัว เพศศึกษา และมีทักษะในการดำเนินชีวิต	พ ๒.๑ ม.๔-๖/๓ เลือกใช้ทักษะที่เหมาะสมในการป้องกัน ลดความขัดแย้ง และแก้ปัญหาเรื่องเพศและครอบครัว
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ ความขัดแย้ง	
สาระที่ ๒ ชีวิตและครอบครัว	พ ๒.๑ ม.๕-๖/๔ วิเคราะห์สาเหตุและผลของความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นระหว่างนักเรียนหรือเยาวชนในชุมชน และเสนอแนวทางแก้ไขปัญห
มาตรฐาน พ ๒.๑ เข้าใจและเห็นคุณค่าตนเอง ครอบครัว เพศศึกษา และมีทักษะในการดำเนินชีวิต	

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัด
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ อิทธิพลของสื่อโฆษณาและสิทธิของผู้บริโภค	
สาระที่ ๔ การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ และการป้องกันโรค	พ ๔.๑ ม.๔-๖/๒ วิเคราะห์อิทธิพลของสื่อโฆษณาเกี่ยวกับสุขภาพเพื่อการเลือกบริโภค
มาตรฐาน พ ๔.๑ เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ	พ ๔.๑ ม.๔-๖/๓ ปฏิบัติตนตามสิทธิของผู้บริโภค
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ การป้องกันการเจ็บป่วยและการตายของคนไทย	
สาระที่ ๕ ความปลอดภัยในชีวิต	พ ๕.๑ ม.๔-๖/๓ วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพหรือความรุนแรงของคนไทยและเสนอแนวทางป้องกัน
มาตรฐาน พ ๕.๑ ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การใช้ยา สารเสพติด และความรุนแรง	
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๗ การสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน	
สาระที่ ๕ ความปลอดภัยในชีวิต	พ ๕.๑ ม.๔-๖/๔ วางแผนกำหนดแนวทางลดอุบัติเหตุและสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน
มาตรฐาน พ ๕.๑ ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การใช้ยา สารเสพติด และความรุนแรง	พ ๕.๑ ม.๔-๖/๕ มีส่วนร่วมในการสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน



หน่วยการเรียนรู้ที่ 9

การทำงานของอวัยวะในร่างกาย

สาระที่ ๑

การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

มาตรฐาน W ๑.๑

เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

ตัวชี้วัด

พ ๑.๑ ม.๔-๖/๑ อธิบายกระบวนการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ

ปัจจัยการเรียนรู้



สาระสำคัญ

การสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพที่ดี จำเป็นต้องเข้าใจการทำงานของอวัยวะในร่างกายซึ่งมีการทำงานสอดคล้องกันเป็นระบบ ดังนั้นการจะทำให้ระบบอวัยวะในร่างกายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต้องออกกำลังกาย พักผ่อนให้เพียงพอ และรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ เพื่อให้ระบบต่าง ๆ ของร่างกายทำงานได้ดีและนำไปสู่การมีสุขภาพและร่างกายที่แข็งแรง

ในร่างกายมีอวัยวะต่าง ๆ ที่มีการทำงานสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ เช่น ระบบทางเดินหายใจ ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนโลหิต ระบบขับถ่าย เป็นต้น การทำงานของระบบเหล่านี้ทำให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างปกติสุข ถ้าระบบใดระบบหนึ่งเกิดการทำงานผิดปกติ จะทำให้ร่างกายอ่อนแอลง ดังนั้นการมีความรู้เกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ในร่างกาย แล้วนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องจึงเป็นสิ่งสำคัญ



๑.๑ ระบบการทำงานของอวัยวะในร่างกาย

ร่างกายประกอบด้วยอวัยวะภายนอกและอวัยวะภายใน อวัยวะภายนอกเป็นอวัยวะที่สามารถมองเห็นได้ ส่วนอวัยวะภายในเป็นอวัยวะที่อยู่ใต้ผิวหนังซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้ อวัยวะภายในเหล่านี้มีมากมายและทำงานประสานสัมพันธ์กันเป็นระบบ เช่น ระบบย่อยอาหาร ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย เป็นต้น

การทำงานของระบบเหล่านี้ทำให้มนุษย์สามารถดำรงชีวิตได้อย่างปกติสุข ถ้าระบบใดระบบหนึ่งเกิดการทำงานที่ผิดปกติไปจะทำให้ร่างกายอ่อนแอลง ดังนั้น ถ้ามีความรู้เกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ในร่างกาย จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องต่อไป

การทำกิจกรรมและพฤติกรรมต่าง ๆ ต้องเกิดจากการทำงานของระบบอวัยวะ (Organ System) ภายในร่างกาย เช่น ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบผิวหนัง ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์ ระบบโครงร่าง ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบน้ำเหลือง ระบบขับถ่าย เป็นต้น ร่างกายประกอบด้วยระบบอวัยวะ ๑๐ ระบบ ทุกระบบทำหน้าที่แตกต่างกัน เช่น ระบบการย่อยอาหาร ประกอบด้วย ปาก หลอดลม กระเพาะอาหาร ลำไส้ ทำงานร่วมกัน เพื่อช่วยในการย่อยอาหาร เป็นไปอย่างปกติ ถ้าอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งเกิดความบกพร่องหรือเกิดความผิดปกติ ระบบการทำงานนั้นจะบกพร่องหรือผิดปกติด้วย

๑.๒ ระบบย่อยอาหาร

๑.๒.๑ อวัยวะของระบบการย่อยอาหาร

ระบบย่อยอาหาร มีหน้าที่ย่อยอาหารที่รับประทานเข้าไปให้มีขนาดเล็กลง จนสามารถดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดได้ และดูดซึมสารอาหารที่ย่อยแล้ว เพื่อนำไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ดังนี้

ปาก เป็นอวัยวะแรกของระบบย่อยอาหาร ในปากมีการย่อยเชิงเคมี (อะไมเลส) ซึ่งภายในปากประกอบด้วย ๓ อวัยวะหลัก คือ ลิ้น หน้าที่ช่วยในการพูดและการออกเสียงต่าง ๆ ช่วยในการเคี้ยวและการกลืนอาหาร ฟัน หน้าที่ช่วยในการเคี้ยวอาหาร การพูด และต่อมน้ำลาย หน้าที่สร้างและหลั่งน้ำลายเข้าสู่ภายในช่องปาก

คอหอย อยู่หน้ากระดุกสันหลังส่วนคอ เป็นทางผ่านของอาหารจากปากไปยังหลอดอาหาร โดยระหว่างการกลืน ขณะที่อาหารผ่านคอหอย หลอดลมจะปิดเพื่อไม่ให้อาหารไหลเข้าไป ซึ่งเกี่ยวข้องกับการสำลักอาหาร บริเวณนี้ไม่มีการย่อยเกิดขึ้น

หลอดอาหาร ไม่มีหน้าที่ในการย่อยอาหาร แต่ทำหน้าที่ลำเลียงอาหารไปสู่กระเพาะอาหารเท่านั้น มีความยาวประมาณ ๒๕ ซม. หลอดอาหารมีผนังที่ยึดและหดตัวได้

กระเพาะอาหาร มีลักษณะเป็นถุงรูปร่างคล้ายตัวเจ สามารถขยายตัวได้ ๑๐-๔๐ เท่า เมื่อมีอาหาร กระเพาะอาหารทำหน้าที่ผลิตน้ำย่อยออกมาย่อยอาหารประเภทโปรตีน โดยกระเพาะอาหารจะบีบตัวให้อาหารคลุกเคล้ากับน้ำย่อย

ลำไส้ แบ่งออกเป็น ๒ ส่วน คือ

๑. **ลำไส้เล็ก** เป็นส่วนที่ยาวที่สุดของทางเดินอาหาร มีความยาวประมาณ ๗-๘ เมตร ต่อมาจากกระเพาะอาหาร มีลักษณะคล้ายท่อขดไปมาอยู่ในช่องท้อง ลำไส้เล็กมีทั้งหมด ๓ ส่วน ๑) ดูโอดีนัม (๒) เจจูนิม (๓) ไอลีอัม ลำไส้เล็กส่วน ๓๐ เซนติเมตรแรก ที่เรียกว่า ดูโอดีนัม (Duodenum) มีต่อมสร้างน้ำย่อยและรับน้ำย่อยของตับอ่อนและน้ำดีเข้ามา ทำให้อาหารนี้มีการย่อยเกิดขึ้นมากที่สุด

๒. **ลำไส้ใหญ่** มีความยาวประมาณ ๑.๕ เมตร ที่ลำไส้ใหญ่ไม่มีการย่อย แต่ทำหน้าที่เก็บกากอาหารและดูดซึมสารอาหาร เช่น น้ำ แร่ธาตุ วิตามิน กลูโคส ที่ยังเหลืออยู่ออกจากกากอาหาร ทำให้อาหารแห้งเป็นก้อน

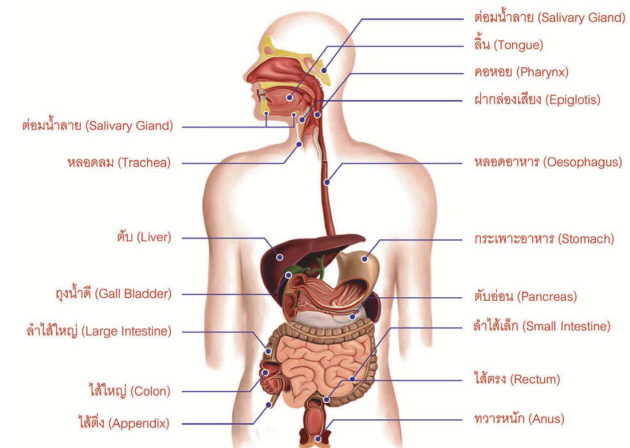
นอกจากนี้ระบบย่อยอาหารยังมีอวัยวะที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ต่อม้ำลาย หน้าที่สร้างและหลั่งน้ำลายเข้าสู่ภายในช่องปาก ตับ ตับอ่อน ผนังลำไส้เล็ก

หากอวัยวะส่วนใดทำงานผิดปกติหรือทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ จะมีผลต่อการทำงานของอวัยวะอื่นทั้งระบบ อาจเป็นสาเหตุของการเกิดโรคทางเดินอาหารได้

๑.๒.๒ การทำงานของระบบย่อยอาหาร

ระบบการย่อยอาหารเริ่มตั้งแต่การใช้ฟันบดอาหารให้ละเอียด และกลืนผ่านหลอดอาหารไปสู่กระเพาะอาหาร การเคี้ยวอาหารให้ละเอียดจะช่วยให้การย่อยในกระเพาะอาหารมีประสิทธิภาพดีขึ้น องค์ประกอบที่สำคัญในการย่อยอาหาร คือ **เอนไซม์ (Digestive Enzyme)** ที่เรียกกันทั่วไปว่า **น้ำย่อย** ซึ่งถูกหลั่งออกมาจากต่อมต่าง ๆ ตั้งแต่ในช่องปากผสมรวมอยู่ในน้ำลาย รวมทั้งหลั่งโดยเซลล์ในกระเพาะอาหาร ในลำไส้เล็ก และจากถุงน้ำดี ตับอ่อนและตับ น้ำย่อยเหล่านี้มีหลายชนิด ช่วยย่อยไปพร้อมกับการบีบตัวของกระเพาะอาหาร นอกจากนั้นในกระเพาะอาหารยังมีการหลั่งกรดเกลือ (Hydrochloric Acid) เพื่อช่วยย่อยอาหารประเภทโปรตีน ดังนั้น ถ้าไม่มีอาหารจะทำให้กรดเกลือและน้ำย่อยทำการย่อยผนังกระเพาะอาหารซึ่งเป็นโปรตีนทำให้เกิดโรคแผลในกระเพาะอาหาร

อาหารต่าง ๆ จะถูกย่อยเป็นโมเลกุลเล็กลง และถูกดูดซึมผ่านเซลล์บุผนังลำไส้เล็ก ซึ่งยาวประมาณ ๒๑ ฟุต พร้อมกับวิตามินและเกลือแร่ต่าง ๆ เข้าสู่หลอดเลือดที่ล้อมรอบลำไส้เหล่านี้ แล้วกระจายเข้าสู่กระแสเลือด เมื่อเคลื่อนที่ผ่านหลอดเลือดในตับจะถูกเซลล์ตับดูดเก็บสะสมไว้ เพื่อใช้ในกระบวนการเมตาบอลิซึมให้พลังงานแก่ร่างกาย



รูปที่ ๑.๑ การทำงานของระบบย่อยอาหาร

๑.๒.๓ การเสริมสร้างและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบย่อยอาหาร

๑. รับประทานอาหารให้ตรงเวลา ครบทุกมื้อ โดยเฉพาะอาหารมื้อเช้าที่เป็นมื้อสำคัญ และหลีกเลี่ยงอาหารที่มีรสจัด อาหารหมักดอง และอาหารที่มีไขมันมากเกินไป
๒. ไม่ควรปล่อยให้กระเพาะอาหารว่าง อาจทำให้เกิดความสับสนในช่วงเวลาการนอน เพราะจะเป็นช่วงที่ท้องว่าง และการรับประทานอาหารบ่อยเกินไปจะทำให้ฮอร์โมนอินซูลินหลังมากโดยไม่จำเป็น ในช่วงเวลาเร่งด่วนควรรับประทานอาหารว่าง ขนม หรือนม เพื่อไม่ให้น้ำย่อยทำลายผนังกระเพาะอาหาร
๓. หลีกเลี่ยงการใช้แก๊วน้ำ ช้อน หลอด ร่วมกัน เพราะอาจทำให้เกิดเชื้อไวรัสบางชนิดที่เป็นสาเหตุให้ตับทำงานผิดปกติ
๔. งดการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เพราะทำให้ตับทำงานหนักในการกำจัดของเสีย
๕. ไม่รับประทานอาหารดิบหรือสุก ๆ ดิบ ๆ เพราะอาจติดเชื้อพยาธิไม่ได้
๖. ไม่เครียดเกินไป เพราะทำให้มีการผลิตน้ำย่อยมาสู่กระเพาะอาหารมากเกินไป และควรออกกำลังกายสม่ำเสมอ เพราะเป็นการเพิ่มความแข็งแรงของร่างกายทุกส่วน ทุกอวัยวะ ควรออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยวันละ ๒๐-๓๐ นาที สัปดาห์ละ ๓-๔ ครั้ง ก็เพียงพอที่จะเสริมสร้างให้ร่างกายแข็งแรง มีสุขภาพดี ผ่อนคลายความตึงเครียด ทำให้อารมณ์ดี และยังช่วยป้องกันโรคภัยไข้เจ็บได้อีกด้วย
๗. พบแพทย์หากมีอาการผิดปกติบริเวณช่องท้องเป็นเวลานาน

๑.๓ ระบบไหลเวียนโลหิต

๑.๓.๑ อวัยวะของระบบไหลเวียนโลหิต

ระบบไหลเวียนโลหิตเป็นกระบวนการหมุนเวียนโลหิตไปตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เพื่อนำแก๊สออกซิเจนและสารอาหารไปหล่อเลี้ยงเซลล์ของร่างกาย พร้อมนำแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และของเสียที่เกิดจากการทำงานของร่างกายออกมาร่างกาย ประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ดังนี้

หัวใจ เป็นอวัยวะที่สำคัญที่สุดในระบบไหลเวียนโลหิต มีขนาดเท่ากำปั้น หัวใจมี ๔ ห้อง แบ่งออกเป็น ๒ ห้องบน และ ๒ ห้องล่าง คือ หัวใจห้องบนซ้าย หัวใจห้องบนขวา หัวใจห้องล่างซ้าย หัวใจห้องล่างขวา ทำหน้าที่ฉีดเลือดที่มีแก๊สออกซิเจนสูงไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เมื่อหัวใจคลายตัวจะรับโลหิตเข้ามา และเมื่อหัวใจบีบตัวเป็นการส่งโลหิตออกไป

ปอด ทำหน้าที่ฟอกโลหิตที่มีแก๊สออกซิเจนต่ำให้เป็นโลหิตที่มีแก๊สออกซิเจนสูง หรือเป็นบริเวณที่มีการแลกเปลี่ยนแก๊ส โดยรับโลหิตที่มีแก๊สออกซิเจนต่ำที่ส่งมาจากหัวใจห้องล่างขวา มาแลกเปลี่ยนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์กับแก๊สออกซิเจน โดยลำเลียงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากโลหิต แล้วส่งแก๊สออกซิเจนให้แทน ซึ่งทำให้โลหิตที่มีแก๊สออกซิเจนต่ำเปลี่ยนเป็นโลหิตที่มีแก๊สออกซิเจนสูง เรียกว่า การแลกเปลี่ยนแก๊ส

เลือด เลือดประกอบไปด้วยส่วนของเหลว คือ น้ำเลือด กับส่วนที่ไม่เป็นของเหลว คือ เซลล์เม็ดเลือดแดง เซลล์เม็ดเลือดขาว และเกล็ดเลือด

น้ำเลือด ประกอบด้วยน้ำและสารต่าง ๆ ได้แก่ สารอาหารที่ถูกย่อยแล้วรวมทั้งวิตามินและเกลือแร่ ฮอรโมนและสารอื่น ๆ ที่ละลายน้ำได้ โดยมีประมาณ ๕๐% ของเลือดทั้งหมด น้ำเลือดทำหน้าที่ลำเลียงอาหารที่ถูกดูดซึมจากลำไส้เล็กไปสู่เซลล์ทั่วร่างกาย เลือดในส่วนที่ไม่เป็นของเหลว ประกอบด้วย

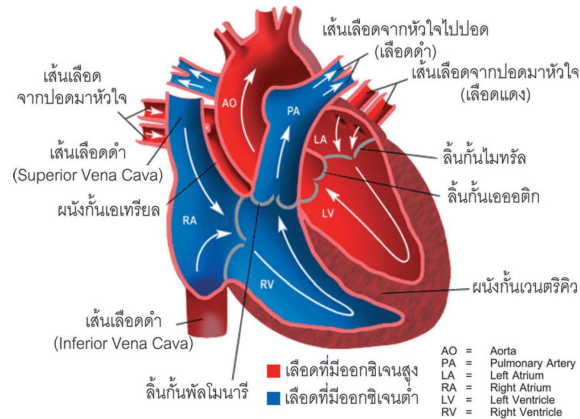
๑. เซลล์เม็ดเลือดแดง นำออกซิเจนกับสารอาหารที่รวมอยู่กับสารฮีโมโกลบินไปเลี้ยงเนื้อเยื่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
๒. เซลล์เม็ดเลือดขาว ทำหน้าที่ป้องกันและกำจัดสิ่งแปลกปลอมที่มีอันตรายเข้าสู่ร่างกาย
๓. เกล็ดเลือด ทำหน้าที่ช่วยให้หลอดเลือดแข็งตัว เวลาเกิดบาดแผลเล็ก ๆ เกล็ดเลือดจะหลั่งเอนไซม์เพื่อช่วยให้เลือดแข็งตัว ทำให้เลือดหยุดไหล

หลอดเลือด มี ๓ ชนิด คือ

๑. หลอดเลือดแดง ทำหน้าที่ลำเลียงโลหิตที่ถูกฉีดออกจากหัวใจไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
๒. หลอดเลือดดำ ทำหน้าที่ลำเลียงโลหิตที่มีแก๊สออกซิเจนต่ำกลับเข้าสู่หัวใจ
๓. หลอดเลือดฝอย ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซ และสารต่าง ๆ ระหว่างเลือดกับเซลล์ของร่างกาย

๑.๓.๒ การทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต

การไหลเวียนของเลือด เริ่มโดยหัวใจห้องบนขวารับโลหิตที่มีแก๊สออกซิเจนต่ำที่ร่างกายใช้แล้ว ส่งไปยังห้องล่างขวา ห้องล่างขวาจะฉีดโลหิตที่มีแก๊สออกซิเจนต่ำไปฟอกที่ปอด ในขณะเดียวกันโลหิตที่มีแก๊สออกซิเจนสูงที่ผ่านการฟอกจากปอดจะเข้าสู่หัวใจทางห้องบนซ้ายแล้วส่งต่อมายังห้องล่างซ้าย หัวใจจะฉีดเลือดแดงออกจากห้องล่างซ้ายเข้าสู่เส้นเลือดใหญ่ ซึ่งต่อมาก็แยกออกเป็นเส้นเลือดเล็ก และเส้นเลือดฝอย เพื่อนำเลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เลือดที่ใช้แล้วจะไหลกลับมาที่หัวใจทางห้องบนขวาอีก จะหมุนเวียนเช่นนี้ไปตลอดชีวิต กระบวนการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตยังมีส่วนเกี่ยวข้องที่สำคัญกับชีพจรและความดันโลหิต ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในร่างกายของมนุษย์ โดยชีพจรจะเป็นแรงดันที่เกิดจากการขยายตัวและหดตัวของหลอดโลหิตในจังหวะเดียวกับการหดและขยายตัวของหัวใจ และความดันโลหิต เป็นแรงดันเลือดที่เกิดจากหัวใจสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงทั่วร่างกาย



รูปที่ ๑.๒ การทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต

(ที่มา : http://www.siam1.net/attachment/Mon_1211174_7442_f493b4487dcb547.jpg)**๑.๓.๓ การเสริมสร้างและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบไหลเวียนเลือด**

๑. ลดอาหารจำพวกไขมัน รับประทานผักและผลไม้ที่มีน้ำตาลน้อย เช่น แอปเปิ้ล ชมพู ฝรั่ง แก้วมังกร มะละกอ เบอร์รี่ เป็นต้น
๒. ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ
๓. พักผ่อนให้เพียงพอ
๔. งดการสูบบุหรี่และการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์
๕. ปรึกษาแพทย์เมื่อมีอาการเจ็บแน่นที่อกและหัวใจเต้นผิดปกติ
๖. ทำจิตใจให้แจ่มใส ไม่เครียด

เพิ่มเติมเสริมความรู้**หลักการออกกำลังกาย มีดังนี้**

๑. ความถี่ (Frequency) ควรออกกำลังกายให้ครบทุกส่วน ปฏิบัติ ๑๐-๑๕ ครั้งต่อรอบ และ ๓-๕ รอบต่อชุด
๒. ระดับ (Intensity) ควรเริ่มที่ ๕๐-๖๐% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดจากจำนวนน้อยไปหามาก จากความหนักเบาระดับต่ำไปสู่ระดับสูง
๓. เวลา (Time) ควรออกกำลังกายอย่างน้อย ๒๐-๖๐ นาที สัปดาห์ละ ๓ ครั้ง สำหรับผู้เริ่มต้นใหม่

ขั้นตอนของการออกกำลังกาย แบ่งเป็น ๓ ช่วง ดังนี้

๑. ช่วงอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) ใช้เวลา ๕-๑๐ นาที ด้วยการบริหารกายและการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เพื่อเตรียมความพร้อมของข้อต่อ เส้นเอ็น กล้ามเนื้อ และระบบต่าง ๆ ของร่างกายในการออกกำลังกาย
๒. ช่วงออกกำลังกาย (Exercise) ใช้เวลา ๑๐-๔๐ นาที เป็นการออกกำลังกายในรูปแบบต่าง ๆ ตามโปรแกรมที่ตั้งเป้าหมายไว้ ไม่ว่าจะเป็นลดน้ำหนัก กระชับกล้ามเนื้อ เสริมสร้างกล้ามเนื้อ เพิ่มความอ่อนตัว
๓. ช่วงผ่อนคลายร่างกาย (Cool Down) ใช้เวลา ๕-๑๐ นาที โดยการบริหารกายและยืดเหยียด จะช่วยเพิ่มความอ่อนตัว ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ช่วยคลายกรดแลคติกในกล้ามเนื้อ ไม่ให้เกิดความเมื่อยล้าได้

๑.๔ ระบบหายใจ**๑.๔.๑ อวัยวะของระบบหายใจ**

ระบบหายใจ เป็นระบบที่นำอากาศซึ่งมีออกซิเจนเข้าสู่ปอดจากการหายใจเข้าออก ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนกับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ดังนี้

จมูก แบ่งเป็น ๓ ส่วน คือ

๑. ส่วนรับลมหายใจ มีขนจมูกช่วยกรองฝุ่นละอองในอากาศ
 ๒. ส่วนหายใจ มีเยื่อเมือกอยู่จำนวนมาก เพื่อทำให้อากาศที่หายใจเข้าไปอุ่นและมีความชื้น
- จมูกส่วนนี้จะทะลุออกไปภายในลำคอได้
๓. ส่วนดมกลิ่น มีเซลล์รับกลิ่นทำหน้าที่แปลเปลี่ยนเป็นสัญญาณผ่านเส้นประสาทก่อนเข้าสู่สมองเพื่อแปลผลการดมกลิ่น

หลอดลม ทำหน้าที่เป็นทางผ่านของอากาศเข้าสู่ปอด

ปอด เป็นอวัยวะที่สำคัญที่สุดในระบบการหายใจ ด้านนอกปอดจะมีเยื่อชั้น ๆ หุ้มเพื่อป้องกันไม่ให้ปอดได้รับอันตราย เรียกว่า เยื่อหุ้มปอด ปลายซีกปอดจะแตกแขนงออกเป็นหลอดลมเล็ก ๆ จำนวนมาก เรียกว่า หลอดลมฝอย โดยที่ปลายทางของหลอดลมฝอยมีถุงลมขนาดเล็กจำนวนมาก เพื่อแลกเปลี่ยนแก๊ส

เยื่อหุ้มปอด ทำหน้าที่ปกป้องปอด เยื่อหุ้มปอดมี ๒ ชั้น ระหว่างชั้นทั้งสองจะเป็นโพรงหรือเป็นช่อง เรียกว่า โพรงเยื่อหุ้มปอด หรือ ช่องเยื่อหุ้มปอด ดังนั้น โพรงเยื่อหุ้มปอดจึงยังเป็นตัวช่วยการขยายและหดตัวของปอดในการหายใจเข้า-ออก

หลอดคอหรือคอหอย แบ่งเป็น ๓ ส่วน

๑. คอหอยส่วนที่อยู่ติดกับจมูก เป็นทางผ่านอากาศอย่างเดียว

๒. คอหอยส่วนที่อยู่ติดกับปาก เป็นทางผ่านอาหารและอากาศ เชื่อมต่อกับหลอดลมและหลอดอาหาร

๓. คอหอยส่วนที่อยู่ติดกับกล่องเสียง เป็นทางผ่านของอากาศอย่างเดียว การสั่งทำให้เกิดเสียง

หลอดเสียงหรือกล่องเสียง เป็นอวัยวะพิเศษ หลอดเสียงจะเจริญเติบโตตามอายุในวัยหนุ่มสาว ทำให้เสียงเปลี่ยนเกิดจากฮอร์โมน ผู้ชายเสียงแตกและผู้หญิงเสียงแหลม

๑.๔.๒ กระบวนการทำงานของระบบหายใจ

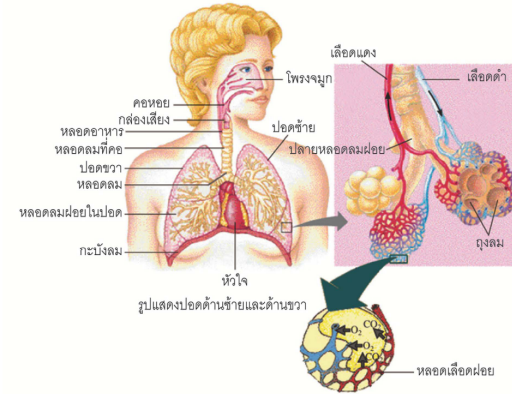
อากาศเมื่อเข้าสู่ปอดจะไปอยู่ในถุงลม ซึ่งมีลักษณะกลมคล้ายลูกองุ่น ซึ่งปอดแต่ละข้างมีถุงลมข้างละ ๑๕๐ ล้านถุง โดยแต่ละถุงมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ถึง ๐.๑ มิลลิเมตร ซึ่งถุงลมทุกอันมีหลอดเลือดฝอยมาหล่อหุ้มไว้ การแลกเปลี่ยนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สออกซิเจน แก๊สไนโตรเจน และไอน้ำ ผ่านเข้าออกถุงลมโดยผ่านเยื่อบาง ๆ ของถุงลม

เลือดจากหัวใจมาสู่ปอด เป็นเลือดที่มีปริมาณแก๊สออกซิเจนต่ำ แต่ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูง เมื่อมาสู่ถุงลมจะมีการแลกเปลี่ยนแก๊ส โดยแก๊สออกซิเจนในถุงลมจะแพร่เข้าสู่เส้นเลือด ขณะเดียวกันแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในเส้นเลือดจะแพร่เข้าสู่ถุงลม แล้วขับออกทางลมหายใจออก

SCAN
ME



คลิกเสริมเพิ่มความรู้
ระบบหายใจ



การแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในถุงลมปอด

รูปที่ ๑.๓ การทำงานของระบบหายใจ

(ที่มา : [http://www.maceducation.com-knowledge2364203110hp5%20\(1\).jpg](http://www.maceducation.com-knowledge2364203110hp5%20(1).jpg))

๑.๔.๓ การเสริมสร้างและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบหายใจ

๑. งดการสูบบุหรี่และหลีกเลี่ยงการอยู่ใกล้ผู้สูบบุหรี่ เพราะควันของบุหรี่มีผลกระทบทำให้การทำงานของปอดลดลง

๒. เมื่ออยู่ในบริเวณที่มีฝุ่นละอองมากหรือบริเวณที่คาดว่ามลพิษทางอากาศอยู่ควรมีอุปกรณ์ปิดจมูก เช่น ผ้าปิดจมูก-ปาก หรือเครื่องกรองอากาศ เป็นต้น

๓. รับประทานอาหารที่ดี มีคุณค่า ครบทุกหมู่ ไม่รับประทานอาหารดิบหรือสุก ๆ ดิบ ๆ หลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันมาก หรือรสเค็มจัด

๔. สวมเสื้อผ้าให้หนาเพื่อให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายเมื่ออากาศเย็น

๕. ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ

๖. ยืนหรือนั่งให้ตัวตรง ปอดจะได้ทำงานสะดวก

๗. สวมหน้ากากอนามัย เมื่อต้องไปในสถานที่ที่มีคนจำนวนมากแออัด ในสถานที่ที่จำกัด ซึ่งอาจเสี่ยงต่อการโดนไอหรือจามใส่ และในช่วงที่มีภาวะระบาดของ COVID-19 อย่างกว้างขวาง ควรใส่หน้ากากทุกครั้งที่ต้องพบหรือพูดคุยกับผู้อื่น

๘. เพิ่มความแข็งแรงของอวัยวะจะช่วยหายใจ ได้แก่ กะบังลม กล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครง

๑.๕ ระบบขับถ่าย

๑.๕.๑ หน้าที่และกระบวนการของระบบขับถ่าย

ระบบขับถ่ายทำหน้าที่กรองของเสียจากโลหิตออกนอกร่างกาย ระบบขับถ่ายของมนุษย์มี ๔ ระบบ คือ ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบขับถ่ายเหงื่อ ระบบขับถ่ายแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และระบบขับถ่ายอุจจาระ

๑. ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ทำหน้าที่กรองของเสียออกจากเลือด แล้วนำออกนอกร่างกาย ในรูปของปัสสาวะ ประกอบด้วยอวัยวะ ดังนี้

ไต ทำหน้าที่กรองของเสียออกจากเลือด และขับออกมาเป็นน้ำปัสสาวะไหลไปตามท่อขนาดเล็กในไต โดยไปรวมกันที่กรวยไต จากนั้นไหลผ่านท่อไตลงสู่กระเพาะปัสสาวะ พร้อมทั้งจะขับออกมา

ท่อไต เป็นท่อที่ออกมาจากไตในแต่ละข้างไปสู่กระเพาะปัสสาวะ

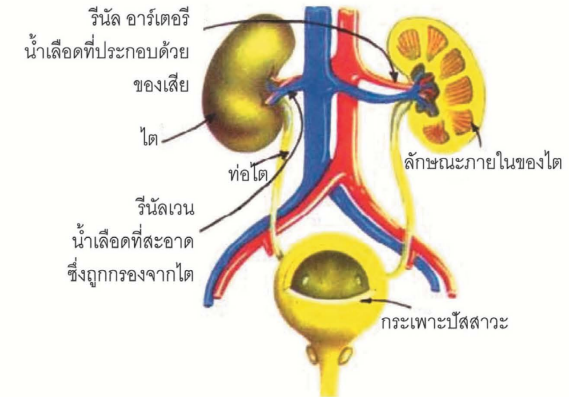
กระเพาะปัสสาวะ ตั้งอยู่ตอนล่างของช่องท้อง ทำหน้าที่เก็บน้ำปัสสาวะก่อนขับออก

ท่อปัสสาวะ เป็นท่อเล็ก ๆ ที่ออกมาจากกระเพาะปัสสาวะเพื่อจะนำปัสสาวะออกนอกร่างกาย

กระเพาะปัสสาวะ ตั้งอยู่ตอนล่างของช่องท้อง ทำหน้าที่เก็บน้ำปัสสาวะก่อนขับออก

กระบวนการขับถ่ายปัสสาวะ

กระบวนการทำงานในร่างกายจะทำให้เกิดของเสียต่าง ๆ ออกจากเซลล์เข้าสู่หลอดเลือด แล้วเลือดพร้อมของเสียดังกล่าวจะไหลเวียนมาที่ไต ไตมีกระบวนการกำจัดของเสีย กระบวนการดูดกลืนน้ำ และสารอาหารบางชนิด เช่น กลูโคส โปรตีน น้ำ ถ้าหากพบโปรตีน กลูโคสในปัสสาวะทำให้เป็นข้อบ่งชี้โรคบางชนิดได้ ในวันหนึ่ง ๆ จะมีเลือดไหลผ่านไตเป็นจำนวนมาก จะทำหน้าที่กรองของเสียที่อยู่ในเลือด รวมทั้งน้ำบางส่วนแล้วขับลงสู่ท่อไต ของเสียที่ถูกขับออกมาคือ “น้ำปัสสาวะ” เมื่อมีน้ำปัสสาวะผ่านเข้ามา ท่อไตจะบีบตัวเป็นระยะ ๆ เพื่อให้ น้ำปัสสาวะลงสู่กระเพาะปัสสาวะที่ละหยด จนมีน้ำปัสสาวะอยู่ในกระเพาะปัสสาวะประมาณ ๒๐๐-๒๕๐ ซีซี. กระเพาะปัสสาวะจะหดตัวทำให้รู้สึกเริ่มปวดปัสสาวะ ถ้ามีปริมาณน้ำปัสสาวะมากกว่านี้จะปวดปัสสาวะมากขึ้น หลังจากนั้นน้ำปัสสาวะจะถูกขับผ่านท่อปัสสาวะไหลออกจากร่างกายทางปลายท่อปัสสาวะ ในแต่ละวันร่างกายจะขับน้ำปัสสาวะออกมาประมาณ ๑-๑.๕ ลิตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่เข้าสู่ร่างกาย เช่น จากอาหารและน้ำดื่มว่ามีมากน้อยเพียงใด



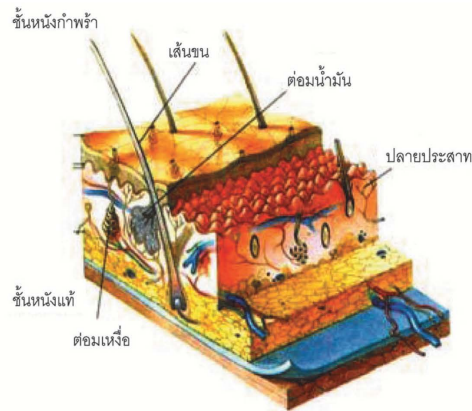
รูปที่ ๑.๔ กระบวนการขับถ่ายปัสสาวะ

(ที่มา : <http://toey999.files.wordpress.com/201201b4.jpg>)

๒. ระบบขับถ่ายเหงื่อ ทำหน้าที่ขับน้ำและเกลือแร่ผ่านทางรูขุมขน เพื่อระบายความร้อนของร่างกายในรูปของเหงื่อ

กระบวนการขับถ่ายเหงื่อ

เหงื่อประกอบด้วยน้ำเป็นส่วนใหญ่และสารอื่น ๆ บางชนิดปนอยู่ เช่น เกลือโซเดียม คลอไรด์ ยูเรีย เป็นต้น เหงื่อจะถูกร่างกายขับออกมาทางผิวหนัง โดยผ่านทางต่อมเหงื่อซึ่งมีอยู่ทั่วร่างกาย ได้ผิวหนัง โครงสร้างภายในต่อมเหงื่อจะมีท่อขดอยู่เป็นกลุ่ม และมีหลอดเลือดฝอยมาหล่อเลี้ยงโดยรอบ หลอดเลือดฝอยเหล่านี้จะลำเลียงของเสียมายังต่อมเหงื่อ เมื่อของเสียมาถึงบริเวณต่อมเหงื่อ จะแพร่จากหลอดเลือดฝอยเข้าสู่ท่อในต่อมเหงื่อ จากนั้นของเสียซึ่งคือ เหงื่อ จะถูกลำเลียงไปตามท่อจนถึงผิวหนังชั้นบนสุด ซึ่งมีปากท่อเปิดอยู่หรือที่เรียกว่า รูเหงื่อ ผิวหนังนอกจากจะกำจัดของเสียในรูปของเหงื่อแล้ว ยังทำหน้าที่ช่วยระบายความร้อนออกจากร่างกาย โดยความร้อนที่ขับออกจากร่างกายทางผิวหนังมีประมาณร้อยละ ๘๗.๕ ของความร้อนทั้งหมด



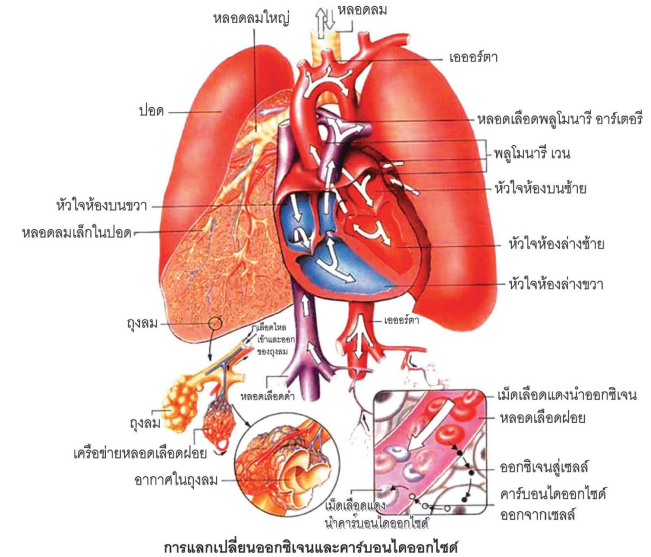
รูปที่ ๑.๕ กระบวนการขับถ่ายเหงื่อ

(ที่มา : <http://www.med.cmu.ac.thdeptvascularhumanlesslessonwasteskin01.jpg>)

๓. ระบบขับถ่ายแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ทำหน้าที่ขับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นแก๊สที่ร่างกายไม่ต้องการออกจากร่างกาย อวัยวะที่สำคัญในระบบนี้ คือ ปอด

กระบวนการกำจัดของเสียทางปอด

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊ส และน้ำ ซึ่งเกิดจากเซลล์จะใช้กระบวนการหายใจเพื่อเผาผลาญสารอาหารภายในเซลล์และจะถูกส่งเข้าสู่เลือด จากนั้นหัวใจจะสูบเลือดที่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ไปไว้ที่ปอด แล้วปอดจะทำการกรองแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เก็บไว้ จากนั้นจึงขับออกจากร่างกายโดยการหายใจออก



การแลกเปลี่ยนออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์

รูปที่ ๑.๖ กระบวนการกำจัดของเสียทางปอด

(ที่มา : <http://www.bwc.ac.th-the-learningvirachai02picc74.jpg>)

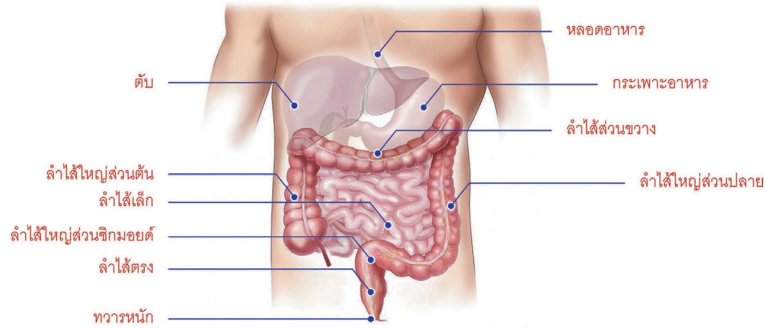
๔. ระบบขับถ่ายอุจจาระ ทำหน้าที่ขับกากอาหารที่เกิดจากการย่อยอาหารออกจากร่างกาย ประกอบด้วยอวัยวะ ดังนี้

ลำไส้ใหญ่ ทำหน้าที่ดูดซึมน้ำและเกลือแร่ออกจากกากอาหาร และขับเมือกออกมาหล่อลื่นให้กากอาหารส่วนที่แข็งเคลื่อนที่ผ่านไปได้

ทวารหนัก ทำหน้าที่เป็นทางผ่านระบายอุจจาระออกจากร่างกาย

กระบวนการขับถ่ายอุจจาระ

กากอาหารที่เหลือจากการย่อยจะถูกลำเลียงผ่านมาถึงลำไส้ใหญ่ โดยลำไส้ใหญ่จะทำหน้าที่สะสมกากอาหารและดูดซึมสารอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย ได้แก่ น้ำ แร่ธาตุ วิตามิน และกลูโคส ออกจากกากอาหาร ทำให้กากอาหารเหนียวและข้นจนเป็นก้อนแข็ง จากนั้นลำไส้จะบีบตัวเพื่อให้กากอาหารเคลื่อนที่ไปรวมกันที่ลำไส้ตรงและขับถ่ายสู่ภายนอกทางทวารหนัก ที่เรียกว่า **อุจจาระ**



รูปที่ ๑.๗ กระบวนการขับถ่ายอุจจาระ

๑.๕.๒ การเสริมสร้างและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบขับถ่าย

๑. รับประทานอาหารที่มีคุณค่าโดยเฉพาะอาหารที่มีกากมาก ๆ เช่น ผักและผลไม้ต่าง ๆ
๒. ไม่รับประทานอาหารที่มีรสจัดโดยเฉพาะเค็มจัดและไขมันสูง
๓. ดื่มน้ำที่สะอาดอย่างน้อยวันละ ๘-๑๐ แก้ว
๔. ไม่กลั้นปัสสาวะและอุจจาระเป็นเวลานาน ๆ ฝึกการขับถ่ายให้ตรงเวลา
๕. อาบน้ำชำระร่างกายให้สะอาดทุกวัน
๖. ถ้ามีอาการผิดปกติต้องพบแพทย์ เช่น มีดิ่งเนื้อ ไม่ขับถ่ายเป็นเวลานาน

๑.๖ ประสิทธิภาพการทำงานของอวัยวะ

การทำงานของอวัยวะและระบบต่าง ๆ ในร่างกายย่อมมีการเสื่อมถอยไปตามกาลเวลา ยิ่งอายุมากขึ้นเท่าไร สุขภาพร่างกายจะอ่อนแอลงเท่านั้น แต่พบว่าในแต่ละรายมีการเสื่อมถอยของระบบอวัยวะช้าเร็วต่างกัน จะเห็นได้ว่าบางรายแม้มีอายุมากแต่ยังคงสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างเป็นปกติสุข ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ถือได้ว่าบุคคลนั้นมีสุขภาพร่างกายที่สมบูรณ์ แข็งแรง เพราะอวัยวะทุกส่วนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในทางตรงข้ามที่บางรายอายุไม่มากนัก แต่ร่างกายอ่อนแอ มีโรคประจำตัว ต้องไปพบแพทย์เป็นประจำ ทั้งนี้เป็นเพราะเหตุใด

ร่างกายประกอบด้วยอวัยวะที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิต จึงต้องดูแลอวัยวะทุกส่วนให้มีสุขภาพที่ดี สะอาด สมบูรณ์ เพื่อสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง อวัยวะแบ่งเป็น ๒ ส่วน คือ อวัยวะภายนอกและอวัยวะภายใน

อวัยวะภายนอก ประกอบด้วย ตา หู จมูก ปาก แขน ขา เป็นต้น

อวัยวะภายใน ประกอบด้วยอวัยวะที่สำคัญ ๑๒ อวัยวะ คือ สมอง ไต ตับ ม้าม ปอด หัวใจ กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ถุงน้ำดี กระเพาะปัสสาวะ และเยื่อหุ้มหัวใจ ถือว่าอวัยวะภายในเป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย การดูแลยาก เนื่องจากเป็นอวัยวะที่มองไม่เห็น

ดังนั้นการดูแลสุขภาพเป็นสิ่งที่คุณต้องปฏิบัติอย่างถูกต้องอยู่เสมอ เพื่อให้มีสุขภาพดี โดยแบ่งการดูแลสุขภาพเป็น ๒ ลักษณะ คือ การดูแลสุขภาพในภาวะปกติกับการดูแลสุขภาพเมื่อมีอาการเจ็บป่วย

๑.๖.๑ การดูแลสุขภาพในภาวะปกติ

การดูแลสุขภาพในภาวะปกติเป็นการดูแลสุขภาพเพื่อสร้างเสริมสุขภาพร่างกายให้สมบูรณ์แข็งแรง ได้แก่ การออกกำลังกาย การรับประทานอาหารที่มีประโยชน์อย่างครบถ้วน ไม่ดื่มสุรา ไม่สูบบุหรี่ หลีกเลี่ยงสิ่งที่เป็นโทษต่อร่างกาย และการดูแลสุขภาพเพื่อป้องกันโรค ทำได้โดยรับวัคซีนคุ้มกันโรคและตรวจสุขภาพเป็นประจำโดยยึดหลักสุขภาพบัญญัติ ๑๐ ประการ ดังนี้

๑. ดูแลรักษาร่างกายและของใช้ให้สะอาด
๒. รักษาฟันให้แข็งแรง และแปรงฟันทุกวันอย่างถูกวิธี
๓. ล้างมือให้สะอาดก่อนรับประทานอาหารและหลังการขับถ่าย
๔. กินอาหารสุก สะอาด ปราศจากสารอันตราย และหลีกเลี่ยงอาหารรสจัด สีสันฉูดฉาด
๕. งดสูบบุหรี่ สุรา สารเสพติด การพนัน และการสำส่อนทางเพศ
๖. สร้างความสัมพันธ์ในครอบครัวให้อบอุ่น
๗. ป้องกันอุบัติเหตุด้วยการไม่ประมาท
๘. ออกกำลังกายสม่ำเสมอ และตรวจสุขภาพประจำปี
๙. ทำจิตใจให้ร่าเริงแจ่มใสอยู่เสมอ
๑๐. มีสำนึกต่อส่วนรวมร่วมสร้างสังคม

๑.๖.๒ การดูแลสุขภาพเมื่อมีอาการเจ็บป่วย

เมื่อมีอาการผิดปกติ ควรมีความรู้เบื้องต้นในการประเมินอาการเจ็บป่วย ว่าต้องดูแลตนเองอย่างไร จำเป็นต้องไปพบแพทย์หรือไม่ หากสามารถประเมินอาการป่วยได้แล้วพบว่าไม่จำเป็นต้องไปพบแพทย์ เช่น มีอาการไข้หวัด (ตัวร้อนไม่มาก) อาจซื้อยามารับประทานเอง ทั้งนี้ต้องเลือกร้านขายยาที่มีเภสัชกรประจำร้าน เพื่อให้คำปรึกษาที่จะใช้ยาอย่างปลอดภัย



เชื่อหรือไม่ อวัยวะต่าง ๆ ก็มีช่วงเวลากำงานเหมือนกันนะ... ไปทำความเข้าใจอวัยวะกัน!

ร่างกายมีการไหลเวียนของพลังชีวิต ผ่านอวัยวะภายในต่าง ๆ ตลอด ๒๔ ชั่วโมง

ซึ่งถ้าปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้สอดคล้องเหมาะสม จะช่วยให้สุขภาพดีได้ อ.สุทธิวิธส์ คำภา ได้ให้เกร็ดความรู้เกี่ยวกับนาฬิกาชีวิต ไว้ใน In Magazine ดังนี้

การไหลเวียนพลังชีวิตผ่านแต่ละอวัยวะใช้เวลา ๒ ชั่วโมง ซึ่งร่างกายมีอวัยวะที่สำคัญทั้งหมด ๑๒ อวัยวะ ได้แก่ หัวใจ เยื่อหุ้มหัวใจ ปอด ม้าม ตับ ไต กระเพาะอาหาร ถุงน้ำดี ลำไส้ใหญ่ ลำไส้เล็ก กระเพาะปัสสาวะ และระบบความร้อนของร่างกาย กว่าจะไหลเวียนครบทุกอวัยวะใช้เวลา ๒๔ ชั่วโมงพอดี โดยเริ่มดังนี้

ช่วงเวลา ๐๑.๐๐-๐๓.๐๐ น. ตับ ช่วงเวลานี้ตับจะหลั่งสารเมลาโทนิน เพื่อฆ่าเชื้อโรค ทำให้หน้าอ่อนกว่าวัย แถมยังหลั่งสารเอ็นโดรฟินออกมาด้วย จึงควรพักผ่อนนอนหลับให้สนิท และไม่ควรรับประทานอาหารเพราะจะทำให้ตับทำงานหนักและเสื่อมเร็ว ทำให้ไม่สามารถขจัดสารพิษในร่างกาย ถ้าตับมีปัญหา เส้นผม ขน และเล็บจะไม่สวย

ช่วงเวลา ๐๓.๐๐-๐๕.๐๐ น. ปอด จะทำงานได้ดี ถ้าปอดได้รับอากาศบริสุทธิ์ ปอดจะดี ผิวจะดีขึ้น ตามมา เราจึงควรตื่นขึ้นมาสูดอากาศบริสุทธิ์ในช่วงนี้ทุกวัน

ช่วงเวลา ๐๕.๐๐-๐๗.๐๐ น. ลำไส้ใหญ่ จะทำงานได้ดี ควรถ่ายทุกเช้าให้เป็นนิสัย ถ้าถ่ายไม่ออก ให้ดื่มน้ำอุ่น ๒ แก้ว หรือน้ำผึ้งผสมมะนาว และอาจบริหารโดยยืนตรง หายใจเข้า แล้วก้มลงพร้อมหายใจออก เอามือเท้าเข่าขวาท้อง จนเหมือนกับว่าหน้าท้องไปติดสันหลัง ให้ทำจนกว่าจะถ่าย ผู้ที่ไม่ถ่ายหรือถ่ายยากในตอนเช้า ร่างกายจะดูดกากอาหารตกค้างซึ่งกำลังจะเป็นอุจจาระกลับเข้าไปใหม่ ทำให้ลำไส้ใหญ่รวนทำงานผิดปกติ ส่งผลให้เกิดอาการปวดหัวไหล่ และอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นอนกรน

ช่วงเวลา ๐๗.๐๐-๐๙.๐๐ น. กระเพาะอาหาร หากทำการรับประทานอาหารในช่วงนี้ได้ทุกวันจะช่วยให้กระเพาะแข็งแรง ถ้าปล่อยให้กระเพาะอ่อนแอ ทำให้ตัดสินใจช้า กังวล ขาดความมั่นใจ ปวดเข่า หน้าแก่เร็วกว่าวัย ทำให้กลิ่นตัวเหม็น ถ้าถ่ายออกหมดจะมีกลิ่นตัวน้อยลง

ช่วงเวลา ๐๙.๐๐-๑๑.๐๐ น. ม้าม มีหน้าที่ควบคุมเม็ดเลือด สร้างน้ำเหลือง ควบคุมไขมัน ผู้ที่ยังนอนหลับช่วงนี้อยู่จะทำให้ม้ามอ่อนแอ ดังนั้นจึงไม่ควรนอนหลับในช่วงนี้ ม้ามจึงจะแข็งแรง หากมีอาการม้ามโตจะไปเบียดปอดทำให้เหนื่อยง่าย ผอม ตัวเหลือง ตาเหลือง และสร้างเม็ดเลือดขาวได้น้อย

ช่วงเวลา ๑๑.๐๐-๑๓.๐๐ น. ระบบหัวใจ ช่วงเวลานี้หัวใจจะทำงานหนัก ดังนั้นควรหลีกเลี่ยงความเครียด หรือเหตุที่ทำให้ต้องใช้ความคิดหนัก ควรหาทางระบายอารมณ์ให้ผ่อนคลาย

ช่วงเวลา ๑๓.๐๐-๑๕.๐๐ น. ลำไส้เล็ก ทำหน้าที่ดูดสารอาหารที่เป็นของเหลวทุกชนิด เช่น วิตามินซี วิตามินบี โปรตีน เพื่อสร้างกรดอะมิโน สร้างเซลล์สมอง ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ สร้างไข่สำหรับผู้หญิง ถ้ากรดอะมิโนน้อย ไข่จะมาไม่ครบทุกเดือน ดังนั้น จึงควรงดรับประทานอาหารทุกประเภทในช่วงเวลานี้ เพื่อเปิดโอกาสให้ลำไส้ทำงานได้อย่างเต็มที่

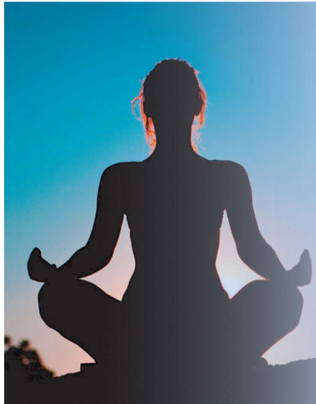
ช่วงเวลา ๑๕.๐๐-๑๗.๐๐ น. กระเพาะปัสสาวะ มีความเกี่ยวข้องกับระบบความจำ ไทรอยด์ และระบบเพศทั้งหมด ช่วงนี้ควรทำให้เหงื่อออกด้วยการออกกำลังกายหรืออบตัว กระเพาะปัสสาวะจะได้แข็งแรง การอั้นปัสสาวะบ่อยจะทำให้ปัสสาวะถูกดูดซึมเข้ากระแสเลือด ส่งผลให้เหงื่อมีกลิ่นเหม็น

ช่วงเวลา ๑๗.๐๐-๑๙.๐๐ น. ไต ควรทำใจให้สดชื่น ไม่กังวล เวลานี้ถ้ากังวลแสดงว่าไตเสื่อม หากไตมีปัญหา จะร้อนง่าย ปัสสาวะบ่อยบ่อยตัว ไม่รักสวยรักงาม แต่ถ้าไตขามีปัญหา ความจำเสื่อมและหนาวง่าย ถ้าไตทำงานหนักจะกลายเป็นโรคไต สมอเสื่อม ปวดหลัง เป็นหวัดง่าย มีเลือดในคอ

ช่วงเวลา ๑๙.๐๐-๒๑.๐๐ น. เยื่อหุ้มหัวใจ ปัญหาเกี่ยวกับเยื่อหุ้มหัวใจ คือ หัวใจโต หัวใจรั่ว เส้นโลหิตหัวใจตีบ ช่วงนี้ต้องระวังเรื่องอารมณ์ตื่นเต้น ดีใจ และการหัวเราะ ควรทำจิตใจให้สงบด้วยการสวดมนต์ ทำสมาธิ

ช่วงเวลา ๒๑.๐๐-๒๓.๐๐ น. ระบบความร้อนของร่างกาย ช่วงนี้ไม่ควรตากลม เพราะลมมีพิษ ควรทำร่างกายให้อุ่น ห้ามอาบน้ำเย็น จะเจ็บป่วยได้ง่าย (ตอนเย็นควรอาบน้ำอุ่น ส่วนตอนเช้าควรอาบน้ำเย็น)

ช่วงเวลา ๒๓.๐๐-๐๑.๐๐ น. ถุงน้ำดี เมื่ออวัยวะใดขาดน้ำจะดึงจากถุงน้ำดี ซึ่งทำให้ถุงน้ำดีขึ้น อารมณ์จะฉุนเฉียว สายตาเสื่อม เหงือกบวม ปวดฟัน นอนไม่หลับ ตื่นกลางดึก ตอนเช้าจะจาม ถุงน้ำดีจะโยกไปถึงปอด จะปวดศีรษะข้างเดียวหรือสองข้างโดยไม่ทราบสาเหตุ ดังนั้นควรดื่มน้ำก่อนเข้านอนหรือก่อนเวลา ๒๓.๐๐ น.



สรุปสาระสำคัญ

การมีสุขภาพที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข เป็นความต้องการจำเป็นพื้นฐานของชีวิตที่สามารถแสวงหาได้ การที่จะมีสุขภาพที่ดีได้นั้นต้องแสวงหามาด้วยตัวเอง ไม่มีผู้ใดจะปฏิบัติแทนได้ ดังนั้นการดูแลให้อวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายทำงานอย่างเป็นระบบและเสริมสร้างให้อวัยวะต่าง ๆ ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น เพื่อให้มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงพร้อมปฏิบัติภารกิจในชีวิตประจำวันได้ต่อไป



กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

การทำงานของอวัยวะในร่างกาย



กิจกรรมที่ ๑ ให้นักเรียนสำรวจกิจกรรมในชีวิตประจำวันของนักเรียน ที่กระทำเป็นประจำตั้งแต่ตื่นนอนกระทั่งเข้านอน พร้อมกับวิเคราะห์ว่ากิจกรรมใดที่ช่วยสร้างเสริมระบบการทำงานของอวัยวะในร่างกาย และกิจกรรมหรือพฤติกรรมใดที่ไม่ช่วยสร้างเสริมระบบการทำงานของอวัยวะในร่างกาย แล้วบันทึกลงในตารางในสมุดประจำตัวนักเรียน

เวลา	กิจกรรม/พฤติกรรม	ผลการวิเคราะห์
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

กิจกรรมที่ ๒ ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ ๓ คน ช่วยกันกำหนดตารางดูแลร่างกาย เพื่อสร้างเสริมระบบการทำงานของอวัยวะในร่างกายของตนเอง พร้อมระบุประโยชน์ที่ได้จากการทำกิจกรรมนั้น

กิจกรรมที่ ๓ ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มเป็น ๔ กลุ่ม จำนวนเท่า ๆ กัน โดยให้แต่ละกลุ่มจัดบอร์ดเกี่ยวกับระบบการทำงานของอวัยวะในร่างกาย ดังนี้

๑. ระบบย่อยอาหาร
๒. ระบบไหลเวียนโลหิต
๓. ระบบหายใจ
๔. ระบบขับถ่าย

คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

การทำงานของอวัยวะในร่างกาย

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้

๑. ระบบย่อยอาหารประกอบด้วยอวัยวะส่วนต่าง ๆ อะไรบ้าง และอวัยวะต่าง ๆ เหล่านั้นทำหน้าที่อย่างไร
๒. ระบบไหลเวียนโลหิตมีความสำคัญกับร่างกายอย่างไร จงอธิบาย
๓. การเสริมสร้างการทำงานของระบบหายใจ ต้องทำอย่างไร
๔. ผู้ที่มีพฤติกรรมอันปัสสาวะเป็นประจำจะมีผลเสียต่ออวัยวะใด และส่งผลกระทบต่อในภายหลังต่ออวัยวะใดและระบบใดได้บ้าง
๕. การดูแลสุขภาพเมื่อมีอาการเจ็บป่วย ต้องทำอย่างไร