หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน

# สุขศึกษา ม.๔

## ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ผู้เรียบเรียง : ดร.พรภินันท์ เลาะหนับ

ผู้ตรวจ : ดร.กรรัก ศรีเมือง

นางทิพย์อุบล แสนภูวา

นางมาดี บุณยะโชติ

บรรณาธิการ : ดร.ชูชาติ กาญจนธนชัย

ดร.ประกิต วิทยสัมพันธ์



**ผลิตและจัดจำหน่าย**

บริษัท ศูนย์หนังสือ เมืองไทย จำกัด

นางสาวปัญจนี วิทยสัมพันธ์

๑๐๑/๑๔ หมู่บ้านมณียา ๓ ซอย ๑๐

ถนนรัตนาธิเบศร์ ตำบลไทรม้า

อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐

โทร. ๐-๒๙๒๔-๖๓๑๖

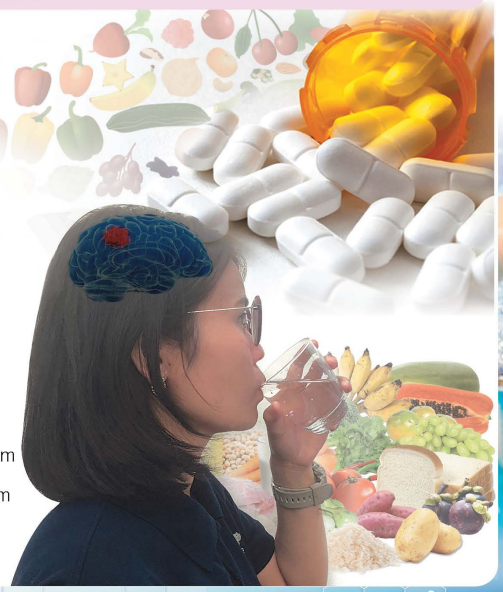
๐๘-๑๔๔๕-๙๙๖๘

๐๘-๖๓๐๐-๔๑๑๓

โทรสาร ๐-๒๕๙๔-๓๙๒๓

E-mail : editor@muangthaibook.com

Website : www.muangthaibook.com

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน

# สุขศึกษา ม.๔

## ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑


ผู้เรียบเรียง : ดร.พรภินันท์ เลาะหนับ

ผู้ตรวจ : ดร.กรรัก ศรีเมือง

นางทิพย์อุบล แสนภูวา

นางมาดี บุณยะโชติ

บรรณาธิการ : ดร.ชูชาติ กาญจนธนชัย

ดร.ประกิต วิทยสัมพันธ์



พิมพ์ครั้งที่ ๑ : สิงหาคม ๒๕๖๖

จำนวน : ๓,๐๐๐ เล่ม

ผลิตโดย : บริษัท ศูนย์หนังสือ เมืองไทย จำกัด

นางสาวปัญจนี วิทยสัมพันธ์

๑๐๑/๑๔ หมู่บ้านมณียา ๓ ซอย ๑๐ ถนนรัตนาธิเบศร์

ตำบลไทรม้า อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐

โทร. ๐-๒๙๒๔-๖๓๑๖, ๐๘-๑๔๔๕-๙๙๖๘, ๐๘-๖๓๐๐-๔๑๑๓

โทรสาร ๐-๒๕๙๔-๓๙๒๓

E-mail : editor@muangthaibook.com

Website : www.muangthaibook.com

ISBN : ๙๗๘-๖๑๖-๒๘๑-๔๖๖-๒

ราคา : ๘๙ บาท



"หนังสือเล่มนี้เป็นลิขสิทธิ์ของ บริษัท ศูนย์หนังสือ เมืองไทย จำกัด ห้ามทำซ้ำ คัดลอก เลียนแบบ ทำสำเนาดัดแปลงหรือวิธีการอื่นใดไปเผยแพร่ ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้ นอกจากจะได้รับการยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจาก บริษัท ศูนย์หนังสือ เมืองไทย จำกัด"

# คำนำ

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน สุขศึกษา ม.๔ เล่มนี้ เรียบเรียงขึ้นตรงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

เนื้อหาภายในหนังสือมีด้วยกันทั้งหมด ๑๐ หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย (๑) ระบบต่าง ๆ ของร่างกาย (๒) การดูแลสุขภาพตนเองและคนในครอบครัว (๓) ค่านิยมเรื่องเพศตามวัฒนธรรมไทย (๔) การใช้ทักษะเพื่อป้องกัน ลดความขัดแย้ง และแก้ปัญหาเรื่องเพศและครอบครัว (๕) ปัญหาความขัดแย้งของเยาวชน (๖) การสร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรคในชุมชน (๗) สารเสพติด (๘) ความเสี่ยงจากการใช้ยา (๙) ปัญหาสุขภาพและความรุนแรง และ (๑๐) วิธีการช่วยฟื้นคืนชีพ พร้อมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้และคำถาม เพื่อพัฒนากระบวนการคิด เสริมทักษะความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำไปใช้ในการดำเนินชีวิต และกระบวนการทำงานได้เป็นอย่างดี พร้อมทั้งสามารถสแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อทำแบบทดสอบประเมินตนเองแบบออนไลน์

ฝ่ายวิชาการ ศูนย์หนังสือ เมืองไทย และผู้เรียบเรียง หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน สุขศึกษา ม.๔ เล่มนี้ จะเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ให้ความรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิด การแก้ปัญหา การตัดสินใจ ให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียน ผู้สอน ตลอดจนที่จะนำไปใช้ให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ทั้งนี้ หากมีข้อผิดพลาดประการใด ฝ่ายวิชาการ ศูนย์หนังสือ เมืองไทย และผู้เรียบเรียง พร้อมน้อมรับคำติชม และกรุณาแจ้งให้สำนักพิมพ์ทราบ เพื่อดำเนินการปรับปรุงในโอกาสต่อไป

ดร.พรภินันท์ เลาะหนับ

และ

ฝ่ายวิชาการ ศูนย์หนังสือ เมืองไทย

# สารบัญ

หน้า


**หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑** ระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ..... ๑

๑.๑ ระบบผิวหนัง ..... ๒

๑.๒ ระบบกระดูก ..... ๙

๑.๓ ระบบกล้ามเนื้อ ..... ๑๔

กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ..... ๒๐

คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ..... ๒๐

**หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒** การดูแลสุขภาพตนเองและคนในครอบครัว ..... ๒๑

๒.๑ อาหารของคนแต่ละช่วงวัย ..... ๒๒

๒.๒ การออกกำลังกายของคนแต่ละช่วงวัย ..... ๒๔

๒.๓ การวางแผนดูแลสุขภาพของทุกคนในครอบครัว ..... ๒๖

๒.๔ การพัฒนาสุขภาพของตนเองและครอบครัว ..... ๒๙

กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ..... ๓๔

คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ..... ๓๔

**หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓** ค่านิยมเรื่องเพศตามวัฒนธรรมไทย ..... ๓๕

๓.๑ ความหมายของวัฒนธรรม สังคมพหุวัฒนธรรม และค่านิยมในเรื่องเพศ ..... ๓๖

๓.๒ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมทางเพศและการดำเนินการชีวิต ..... ๓๗

๓.๓ ความสำคัญต่อค่านิยมทางเพศ ..... ๔๐

๓.๔ ค่านิยมเรื่องเพศตามวัฒนธรรมไทย ..... ๔๑

๓.๕ ค่านิยมเรื่องเพศตามวัฒนธรรมอื่น ๆ ..... ๔๔

๓.๖ ค่านิยมเรื่องเพศที่เหมาะสมสำหรับวัยรุ่นไทย ๔๕

กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ๔๘

คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ๔๘

**หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔** การใช้ทักษะเพื่อป้องกัน ลดความขัดแย้ง และแก้ปัญหาเรื่องเพศและครอบครัว **๔๙**

๔.๑ ทักษะการสื่อสาร ๕๐

๔.๒ ทักษะการสร้างสัมพันธภาพ ๕๑

๔.๓ ทักษะการต่อรอง ๕๒

๔.๔ ทักษะการปฏิเสธ ๕๔

๔.๕ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ๕๕

๔.๖ ทักษะการตัดสินใจ ๕๗

๔.๗ ทักษะการแก้ไขปัญหา ๕๙

กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ ๖๑

คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ ๖๑

**หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕** ปัญหาความขัดแย้งของเยาวชน **๖๒**

๕.๑ ความหมายและองค์ประกอบของความขัดแย้ง ๖๓

๕.๒ ประเภทของความขัดแย้ง ๖๔

๕.๓ สาเหตุของความขัดแย้ง ๖๖

๕.๔ ผลกระทบที่เกิดจากความขัดแย้ง ๖๘

๕.๕ แนวทางในการแก้ปัญหาจากความขัดแย้ง ๖๙

กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ ๗๑

คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ ๗๑





**หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖** การสร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรคในชุมชน **๗๒**

๖.๑ ความหมายของสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค และชุมชน ๗๓

๖.๒ ความสำคัญของการสร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรคในชุมชน ๗๔

๖.๓ โรคที่เป็นปัญหาในชุมชนและการป้องกัน ๗๖

๖.๔ การมีส่วนร่วมในการส่งเสริมและพัฒนาสุขภาพของบุคคลในชุมชน ๘๓

๖.๕ รูปแบบการมีส่วนร่วมของชุมชนในการส่งเสริมสุขภาพ ๘๔

๖.๖ ตัวอย่างโครงการส่งเสริมสุขภาพ ๙๑

กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ ๙๖

คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ ๙๖

**หน่วยการเรียนรู้ที่ ๗** สารเสพติด **๙๗**

๗.๑ ความหมายของสารเสพติด ๙๘

๗.๒ ประเภทของสารเสพติด ๙๙

๗.๓ ลักษณะของผู้ที่ติดสารเสพติด ๑๐๒

๗.๔ สาเหตุของการติดสารเสพติด ๑๐๓

๗.๕ การป้องกันการติดสารเสพติด ๑๐๕

๗.๖ บทลงโทษทางกฎหมายเกี่ยวกับสารเสพติด ๑๐๗

๗.๗ ผลกระทบที่เกิดจากการครอบครอง การใช้ และการจำหน่ายสารเสพติด ๑๑๐

๗.๘ การมีส่วนร่วมในการป้องกันความเสี่ยงต่อการใช้สารเสพติด ๑๑๒

กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๗ ๑๑๗

คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๗ ๑๑๗

**หน่วยการเรียนรู้ที่ ๘** ความเสี่ยงจากการใช้ยา **๑๑๘**

๘.๑ ความหมายและความสำคัญของยา ๑๑๙

๘.๒ ประเภทของยา ๑๒๐

หน้า


๘.๓ รูปแบบของยา ๑๒๑
๘.๔ อันตรายจากการใช้ยา ๑๒๖
๘.๕ หลักปฏิบัติในการใช้ยา ๑๒๘
๘.๖ วิธีการใช้ยาที่ถูกต้อง ๑๓๐
๘.๗ การเก็บรักษายา ๑๓๘
๘.๘ ยาเสื่อมคุณภาพ ๑๔๑
๘.๙ ฉลากยาและเอกสารกำกับยา ๑๔๒
๘.๑๐ พฤติกรรมการใช้ยาที่ไม่ปลอดภัยของคนไทย ๑๔๗
๘.๑๑ การมีส่วนร่วมในการป้องกันความเสี่ยงต่อการใช้ยา ๑๔๘
กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๘ ๑๕๐
คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๘ ๑๕๐

**หน่วยการเรียนรู้ที่ ๙** ปัญหาสุขภาพและความรุนแรง **๑๕๑**
๙.๑ ปัญหาด้านสุขภาพของคนไทย ๑๕๒
๙.๒ ปัญหาความรุนแรงในสังคม ๑๕๔
๙.๓ การวางแผนสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน ๑๕๖
๙.๔ การใช้ทักษะการตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหาสุขภาพและความรุนแรง ๑๖๓
กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๙ ๑๖๖
คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๙ ๑๖๖

**หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๐** วิธีการช่วยฟื้นคืนชีพ **๑๖๗**
๑๐.๑ ความหมายและวัตถุประสงค์ของการช่วยฟื้นคืนชีพ ๑๖๘
๑๐.๒ สาเหตุของการทำปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพไม่ได้ผล ๑๗๐
๑๐.๓ อันตรายจากการทำปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพไม่ถูกวิธี ๑๗๐
๑๐.๔ ขั้นตอนการช่วยคืนชีพ (CPR) ๑๗๑


หน้า


๑๐.๕ เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ ๑๗๖
๑๐.๖ หมายเลขโทรศัพท์ระบบบริการฉุกเฉินทางการแพทย์ ๑๘๒
กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๐ ๑๘๔
คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๐ ๑๘๔

**บรรณานุกรม** **๑๘๕**

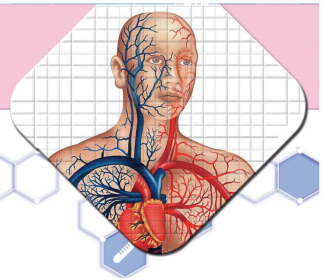
# สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา

# สุขศึกษา ม.๔

| สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ | ตัวชี้วัด |
|---|---|
| **หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ระบบต่าง ๆ ของร่างกาย** | |
| **สาระที่ ๑** การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์<br>**มาตรฐาน พ ๑.๑** เข้าใจธรรมชาติของการเจริญ–เติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ | พ ๑.๑ ม.๔–๖/๑ อธิบายกระบวนการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การดูแลสุขภาพตนเองและคนในครอบครัว** | |
| **สาระที่ ๑** การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์<br>**สาระที่ ๔** การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค<br>**มาตรฐาน พ ๑.๑** เข้าใจธรรมชาติของการเจริญ–เติบโตและพัฒนาการของมนุษย์<br>**มาตรฐาน พ ๔.๑** เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ | พ ๑.๑ ม. ๔–๖/๒ วางแผนดูแลสุขภาพตามภาวการณ์เจริญเติบโตและพัฒนาการของตนเองและบุคคลในครอบครัว<br>พ ๔.๑ ม. ๔–๖/๕ วางแผนและปฏิบัติตามแผนการพัฒนาสุขภาพของตนเองและครอบครัว |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ค่านิยมเรื่องเพศตามวัฒนธรรมไทย** | |
| **สาระที่ ๒** ชีวิตและครอบครัว<br>**มาตรฐาน พ ๒.๑** เข้าใจและเห็นคุณค่าตนเอง ครอบครัว เพศศึกษา และมีทักษะในการดำเนินชีวิต | พ ๒.๑ ม. ๔–๖/๑ วิเคราะห์อิทธิพลของครอบครัว เพื่อน สังคม และวัฒนธรรมที่มีผลต่อพฤติกรรมทางเพศและการดำเนินชีวิต<br>พ ๒.๑ ม.๔–๖/๒ วิเคราะห์ค่านิยมในเรื่องเพศตามวัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมอื่น ๆ |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ การใช้ทักษะเพื่อป้องกัน ลดความขัดแย้ง และแก้ปัญหาเรื่องเพศและครอบครัว** | |
| **สาระที่ ๒** ชีวิตและครอบครัว<br>**มาตรฐาน พ ๒.๑** เข้าใจและเห็นคุณค่าตนเอง ครอบครัว เพศศึกษา และมีทักษะในการดำเนินชีวิต | พ ๒.๑ ม.๔–๖/๓ เลือกใช้ทักษะที่เหมาะสมในการป้องกัน ลดความขัดแย้ง และแก้ปัญหาเรื่องเพศและครอบครัว |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ ปัญหาความขัดแย้งของเยาวชน** | |
| **สาระที่ ๒** ชีวิตและครอบครัว<br>**มาตรฐาน พ ๒.๑** เข้าใจและเห็นคุณค่าตนเอง ครอบครัว เพศศึกษา และมีทักษะในการดำเนินชีวิต | พ ๒.๑ ม. ๔–๖/๔ วิเคราะห์สาเหตุและผลของความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นระหว่างนักเรียนหรือเยาวชนในชุมชนและเสนอแนวทางแก้ไขปัญหา |

| สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ | ตัวชี้วัด |
|---|---|
| **หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ การสร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรคในชุมชน** | |
| **สาระที่ ๔** การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค<br>**มาตรฐาน พ ๔.๑** เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ | พ ๔.๑ ม.๔–๖/๑ วิเคราะห์บทบาทและความรับผิดชอบของบุคคลที่มีต่อการสร้างเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคในชุมชน<br>พ ๔.๑ ม.๔–๖/๖ มีส่วนร่วมในการส่งเสริมและพัฒนาสุขภาพของบุคคลในชุมชน |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่ ๗ สารเสพติด** | |
| **สาระที่ ๕** ความปลอดภัยในชีวิต<br>**มาตรฐาน พ ๕.๑** ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การใช้ยา สารเสพติด และความรุนแรง | พ ๕.๑ ม.๔–๖/๑ มีส่วนร่วมในการป้องกันความเสี่ยงต่อการใช้ยา การใช้สารเสพติด และความรุนแรง เพื่อสุขภาพของตนเอง ครอบครัว และสังคม<br>พ ๕.๑ ม.๔–๖/๒ วิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการครอบครอง การใช้ และการจำหน่ายสารเสพติด |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่ ๘ ความเสี่ยงจากการใช้ยา** | |
| **สาระที่ ๕** ความปลอดภัยในชีวิต<br>**มาตรฐาน พ ๕.๑** ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การใช้ยา สารเสพติด และความรุนแรง | พ ๕.๑ ม.๔–๖/๑ มีส่วนร่วมในการป้องกันความเสี่ยงต่อการใช้ยา การใช้สารเสพติด และความรุนแรง เพื่อสุขภาพของตนเอง ครอบครัว และสังคม |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่ ๙ ปัญหาสุขภาพและความรุนแรง** | |
| **สาระที่ ๕** ความปลอดภัยในชีวิต<br>**มาตรฐาน พ ๕.๑** ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การใช้ยา สารเสพติด และความรุนแรง | พ ๕.๑ ม. ๔–๖/๓ วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพหรือความรุนแรงของคนไทยและเสนอแนวทางป้องกัน<br>พ ๕.๑ ม. ๔–๖/๔ วางแผน กำหนดแนวทางลดอุบัติเหตุและสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน<br>พ ๕.๑ ม. ๔–๖/๕ มีส่วนร่วมในการสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน<br>พ ๕.๑ ม. ๔–๖/๖ ใช้ทักษะการตัดสินใจแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่เสี่ยงต่อสุขภาพและความรุนแรง |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๐ วิธีการช่วยฟื้นคืนชีพ** | |
| **สาระที่ ๕** ความปลอดภัยในชีวิต<br>**มาตรฐาน พ ๕.๑** ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การใช้ยา สารเสพติด และความรุนแรง | พ ๕.๑ ม. ๔–๖/๗ แสดงวิธีการช่วยฟื้นคืนชีพอย่างถูกวิธี |

# หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑



## ระบบต่าง ๆ ของร่างกาย

### สาระที่ ๑

การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

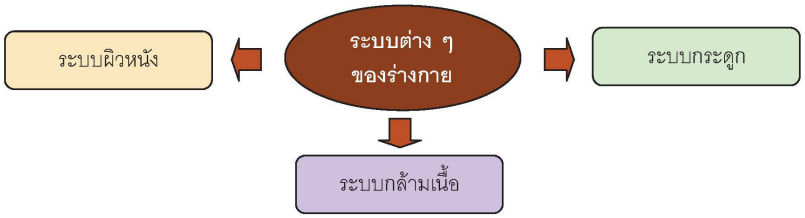
### มาตรฐาน พ ๑.๑

เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

### ตัวชี้วัด

พ ๑.๑ ม.๔–๖/๑ อธิบายกระบวนการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ

### ผังสาระการเรียนรู้




### สาระสำคัญ

ร่างกายของมนุษย์ประกอบด้วยระบบอวัยวะต่าง ๆ เช่น ระบบผิวหนัง ระบบกระดูก ระบบกล้ามเนื้อ ระบบเหล่านี้จะทำงานอย่างสอดคล้องประสานกันเพื่อให้ร่างกายสามารถดำรงอยู่ได้อย่างปกติ หากระบบอวัยวะทำงานผิดปกติ ย่อมทำให้ร่างกายผิดปกติตามไปด้วย ทุกคนจึงควรสร้างเสริมสุขภาพเพื่อให้ระบบอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายทำงานได้อย่างเป็นปกติและมีประสิทธิภาพ



### เนื้อหาสาระ

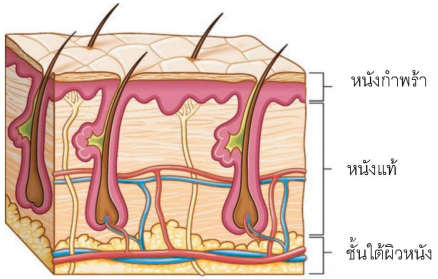
**ระบบอวัยวะ** (Organ system) **ในร่างกายมนุษย์**

ร่างกายของมนุษย์ประกอบด้วยระบบต่าง ๆ ทั้งหมด 11 ระบบ ได้แก่ ระบบผิวหนัง ระบบกล้ามเนื้อ ระบบกระดูก ระบบประสาท ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบน้ำเหลือง ระบบหายใจ ระบบย่อยอาหาร ระบบขับถ่าย ต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์

ระบบร่างกายแต่ละระบบล้วนมีความสำคัญและจะต้องทำงานประสานสัมพันธ์กันตลอดเวลาจึงจะสามารถช่วยให้มนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างเป็นปกติ หากมีระบบใดระบบหนึ่งทำงานผิดปกติย่อมส่งผลต่อระบบอื่น ๆ ในร่างกายตามไปด้วย ซึ่งในระดับชั้นเรียนนี้จะเป็นการเรียนรู้ระบบผิวหนัง ระบบกระดูก และระบบกล้ามเนื้อ

## ๑.๑ ระบบผิวหนัง

ระบบผิวหนัง (Integumentary System)เป็นระบบที่ห่อหุ้มร่างกายทั้งหมด มีลักษณะเป็นเนื้อเยื่อที่อยู่ชั้นนอกสุดของร่างกาย ภายในมีปลายประสาทรับความรู้สึกมากมายเพื่อรับรู้การสัมผัส ผิวหนังของผู้ใหญ่มีเนื้อที่ประมาณ ๓,๐๐๐ ตารางนิ้ว มีความหนาประมาณ ๑–๔ มิลลิเมตรโดยความหนาของผิวหนังจะแตกต่างกันไปตามอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย




SCAN ME
คลิปเสริมเพิ่มความรู้
ระบบผิวหนัง

**รูปที่ ๑.๑** ผิวหนังแบ่งเป็น ๓ ชั้น คือ หนังกำพร้า หนังแท้ และชั้นใต้ผิวหนัง
(ที่มา : https://borobombshells.comuncategorizedskin-101)

### ๑.๑.๑ โครงสร้างของระบบผิวหนัง

โครงสร้างของระบบผิวหนังแบ่งออกเป็นชั้นต่าง ๆ จำนวน ๓ ชั้น ดังนี้

๑. **หนังกำพร้า** (Epidermis) เป็นชั้นที่อยู่นอกสุดหรือบนสุด ประกอบไปด้วยเซลล์ที่มีการเกิดเจริญเติบโตพัฒนาการ และตายลอกหลุดออกไปจากร่างกายตลอดเวลา โดยเซลล์ใหม่จะถูกสร้างจากชั้นล่างสุดติดกับผิวหนังชั้นแท้และเจริญเติบโตขึ้นแล้วค่อย ๆ เคลื่อนตัวมาทดแทนเซลล์ที่อยู่ชั้นบน ในชั้นของหนังกำพร้าไม่มีหลอดเลือด เส้นประสาท และต่อมต่าง ๆ นอกจากเป็นทางผ่านของรูเหงื่อ เส้นขน และไขมัน

๒. **หนังแท้** (Dermis) เป็นชั้นที่อยู่ชั้นล่างถัดจากผิวชั้นหนังกำพร้า มีความหนาและมีความยืดหยุ่น เป็นชั้นที่รวบรวมการทำงานหลักของผิวหนัง ประกอบด้วยคอลลาเจนที่ช่วยให้ความแข็งแรงแก่ผิวหนัง และช่วยในการซ่อมแซมผิวหนังที่บาดเจ็บ และเนื้อเยื่ออีลาสติน จะช่วยสร้างความยืดหยุ่นให้กับผิวหนัง ผิวชั้นหนังแท้นี้เป็นที่อยู่ของต่อมน้ำเหลือง หลอดเลือด เส้น ประสาท และยังทำหน้าที่ในการสร้างขน ผม และเล็บอีกด้วย

๓. **ชั้นใต้ผิวหนัง** (Subcutaneous Tissue) หรือชั้นไขมัน (Subcutis) เป็นชั้นที่อยู่ในสุดของชั้นผิวหนัง ประกอบด้วยเนื้อเยื่อเกี่ยวพันและเซลล์ไขมันเป็นส่วนใหญ่ ความหนาขึ้นกับปริมาณไขมันของแต่ละบุคคล ทำหน้าที่ในการเก็บพลังงานและให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย อีกทั้งยังช่วยยึดผิวหนังให้อยู่กับอวัยวะอื่น ๆ ช่วยลดแรงกระแทกจากภายนอก

### ๑.๑.๒ หน้าที่ของระบบผิวหนัง

๑. ห่อหุ้มร่างกายและป้องกันอวัยวะภายในไม่ให้ได้รับอันตราย
๒. ช่วยรักษาสมดุลอุณหภูมิของร่างกาย โดยระบบหลอดเลือดฝอยและการระเหยของเหงื่อ
๓. ป้องกันเชื้อโรคไม่ให้เข้าสู่ร่างกายโดยง่าย
๔. ป้องกันการเสียดสีและการกระแทกจากภายนอก
๕. ป้องกันรังสียูวีที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย
๖. สร้างความสวยงามให้กับร่างกาย
๗. สังเคราะห์วิตามินดีจากแสงแดดโดยแสงแดดจะเปลี่ยนไขมันชนิดหนึ่งที่ผิวหนังให้เป็นวิตามินดี
๘. เป็นอวัยวะขับของเสียออกจากร่างกาย โดยต่อมเหงื่อขับเหงื่อออกมา
๙. เป็นอวัยวะรับสัมผัสความรู้สึกต่าง ๆ เช่น ร้อน หนาว
๑๐. ขับไขมันออกมาเพื่อไปหล่อเลี้ยงเส้นขนหรือผมให้เงางามและไม่แห้ง

### ๑.๑.๓ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระบบผิวหนัง

๑. **แสงแดด** ทำให้เกิดริ้วรอยก่อนวัย ทำให้ผิวไหม้ เกิดผื่นแพ้แดดและผื่นที่เหมือนกับถูกแดดเผาไหม้ จนทำให้เกิดเป็นโรคมะเร็งผิวหนังได้



๒. **มลภาวะทางอากาศ** เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ก่อให้เกิดปัญหากับผิวหนังได้ เช่น ปัญหาผิวบอบบาง ระคายเคืองแพ้ง่าย ปัญหาสิว ผิวมัน ปัญหาจุดด่างดำ ความหมองคล้ำ เป็นต้น มลภาวะทางอากาศนั้นสามารถทำร้ายผิวหนังได้ทั้งกลางวันและกลางคืน รวมทั้งในร่มหรือกลางแจ้ง

๓. **สภาพอากาศที่ร้อนหรือหนาวเกินไป** อากาศที่ร้อนมากจนเกินไปจะทำให้ผิวหนังสูญเสียความสดชื่น ในขณะที่สภาพอากาศหนาวจะทำให้ผิวแห้ง

๔. **การทำความสะอาดร่างกายรวมทั้งความสะอาดของเสื้อผ้าและสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ** หากไม่สะอาดอาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือเป็นโรคเกี่ยวกับผิวหนังได้

๕. **การรับประทานอาหารและการดื่มน้ำ** หากรับประทานอาหารที่ไม่มีประโยชน์จะทำให้เกิดความเสื่อมโทรมของเซลล์ ทำให้เส้นใยโปรตีนลดลง ซึ่งมีผลทำให้ผิวหนังเหี่ยวย่นก่อนวัย การดื่มน้ำไม่เพียงพอจะทำให้ผิวขาดความชุ่มชื่น แห้งแตก และเหี่ยวย่นได้ง่าย

๖. **การออกกำลังกาย** หากขาดการออกกำลังกายจะทำให้เลือดไหลเวียนไม่สะดวก ส่งผลให้ผิวพรรณไม่สดใสเปล่งปลั่ง

๗. **ความเครียด** ถ้าจิตใจไม่แจ่มใส มีความเครียดหรือหงุดหงิดง่าย ย่อมส่งผลให้ผิวหมองคล้ำเสียและทำให้เกิดสิวได้ง่ายด้วย

### ๑.๑.๔ ปัญหาความผิดปกติของระบบผิวหนัง

๑. **กลาก** เกิดจากเชื้อรา มีสาเหตุมาจากการใช้สิ่งของร่วมกับคนเป็นโรค ติดจากดินหรือจากสัตว์ร่วมกับผิวหนังชื้น ผิวหนังที่เป็นกลากจะเริ่มจากการเป็นตุ่มแดงแล้วค่อย ๆ ลามออกไปเป็นวง ขอบเขตชัดเจน แดงนูนและมีสะเก็ด ขอบผื่นอาจมีตุ่มน้ำใสหรือเป็นหนอง บางครั้งผื่นอาจลามติดต่อกันหลายวงจนมีลักษณะเป็นวงแหวนซ้อนกัน และมักมีอาการคัน กลากบริเวณในร่มผ้า เรียกว่า โรคสังคัง ส่วนกลากที่ง่ามนิ้วเท้าและฝ่าเท้า เรียกว่า ฮ่องกงฟุต

**รูปที่ ๑.๒** ผิวหนังที่เป็นกลากจะเริ่มจากการเป็นตุ่มแดงแล้วค่อย ๆ ลามออกไปเป็นวง
(ที่มา : https://tandapagar.com/bulu-anjing)

**๒. เกลื้อน** เป็นเชื้อราชนิดหนึ่งที่ปกติอยู่บนผิวหนัง แต่ถ้าหากมีความมันและความชื้นที่เหมาะสมก็จะทำให้เชื้อราเพิ่มจำนวนจนก่อให้เกิดโรคได้ ผู้ที่มีผิวมัน เหงื่อออกมาก และผิวหนังชื้นอยู่เสมอจะมีโอกาสเป็นเกลื้อนได้ง่าย ลักษณะของเกลื้อนจะเป็นผื่นวงเล็ก ๆ รอบรูขุมขนแล้วขยายรวมกันเป็นปื้นใหญ่ บนผื่นจะมีขุยละเอียด อาจไม่มีอาการคันเลย หรืออาจจะคันเพียงเล็กน้อย มักจะเป็นที่บริเวณหลัง ไหล่ หน้าอก ต้นคอ และต้นแขน

**รูปที่ ๑.๓** ลักษณะของเกลื้อนจะเป็นผื่นวงเล็ก ๆ รอบรูขุมขนแล้วขยายรวมกันเป็นปื้นใหญ่

(ที่มา : https://goo.gl/oNSxex)

**๓. โรคแผลพุพอง** เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ทำให้เกิดตุ่มหนองหรือตุ่มน้ำใส ต่อมาจะตกสะเก็ดแห้ง ส่วนมากพบที่หน้า แขน และขา จะติดต่อจากแผลไปยังส่วนอื่น ๆ ได้โดยการสัมผัส การเกาและการแกะ อากาศร้อน ความชื้น และการไม่รักษาความสะอาดของร่างกายจะทำให้เกิดโรคได้

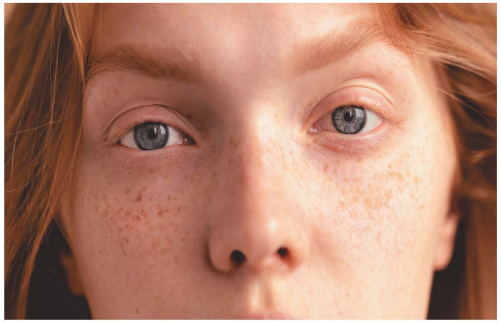
**๔. สิว** เกิดจากการอุดตันของรูขุมขนที่บริเวณผิวหนัง ปัจจัยที่ทำให้เกิดสิว คือ ร่างกายผลิตน้ำมันที่ชั้นผิวหนังมากเกินไป เซลล์ผิวหนังที่ตายแล้วไปอุดตันรูขุมขน และการติดเชื้อแบคทีเรียบริเวณผิวหนังทำให้เกิดการอักเสบ ส่วนการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนเพื่อการเจริญเติบโตในช่วงวัยรุ่นก็อาจทำให้เกิดสิวได้เช่นกัน ส่วนมากสิวมักจะเกิดบริเวณใบหน้า ลำคอ หน้าอก ไหล่ และหลัง ลักษณะและอาการจะขึ้นอยู่กับประเภทของสิว เช่น มีหนองสีขาว มีจุดหัวสิวสีดำ มีตุ่มอักเสบ ตุ่มแดงเล็ก ๆ ตุ่มนูนเป็นผดแดง ตุ่มเป็นก้อนแข็งใต้ผิวหนัง และเกิดความเจ็บปวดบริเวณที่เป็นสิว

**รูปที่ ๑.๔** สิวเกิดจากการอุดตันของรูขุมขนที่บริเวณผิวหนัง

**๕. ฝ้า** มีลักษณะเป็นปื้นสีน้ำตาลอ่อนถึงเข้ม ตำแหน่งที่พบฝ้าได้บ่อย คือ บริเวณใบหน้าที่สัมผัสกับแสงแดดมาก ๆ เช่น โหนกแก้ม หน้าผาก จมูก เหนือคิ้ว และบริเวณเหนือริมฝีปาก อาจมีขนาดแตกต่างกัน มีตั้งแต่เป็นหย่อมเล็ก ๆ จนกระทั่งขนาดใหญ่ ส่วนใหญ่พบมากในผู้หญิง โดยเฉพาะในผู้หญิงวัยกลางคน (ช่วงอายุ ๓๐-๕๐ ปี) ฝ้าเกิดจากการที่เซลล์สร้างเม็ดสีที่อยู่ใต้ผิวหนังทำงานมากขึ้นกว่าปกติ



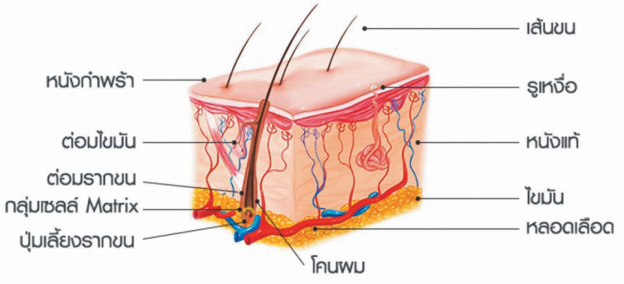
จึงเกิดการสร้างเม็ดสีเพิ่มขึ้น ปัจจัยที่ทำให้เกิดฝ้า ได้แก่ แสงแดดซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด ฮอร์โมนเพศทำให้เซลล์สร้างเม็ดสีทำงานมากขึ้น พันธุกรรม เครื่องสำอาง ยาบางชนิด



**รูปที่ ๑.๕** ฝ้ามีลักษณะเป็นปื้นสีน้ำตาลอ่อนถึงเข้ม พบได้บ่อยบริเวณใบหน้าที่สัมผัสกับแสงแดดมาก ๆ

### ๑.๑.๕ ผมและขน

ผมและขน คือส่วนหนึ่งของผิวหนัง ซึ่งเกิดจากเซลล์ของหนังกำพร้าที่งอกลึกลงไปในชั้นของหนังแท้กลายเป็นรูขน ผมและขนแต่ละเส้นจะมีกล้ามเนื้อเล็ก ๆ มาควบคุม มนุษย์มีเส้นผมโดยประมาณคนละ ๑๐๐,๐๐๐-๑๕๐,๐๐๐ เส้น และผมจะร่วงประมาณ ๑๐-๘๐ เส้นต่อวันซึ่งถือเป็นเรื่องปกติ เนื่องจากเป็นวงจรของเส้นผม ลักษณะผมของแต่ละคนจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับกรรมพันธุ์ เช่น ผมหยักศก ผมเหยียดตรง ผมสีดำ ผมสีบรอนด์ ผมสีน้ำตาล เป็นต้น




**รูปที่ ๑.๖** ผมและขนคือส่วนหนึ่งของผิวหนังที่เกิดจากเซลล์ของหนังกำพร้า

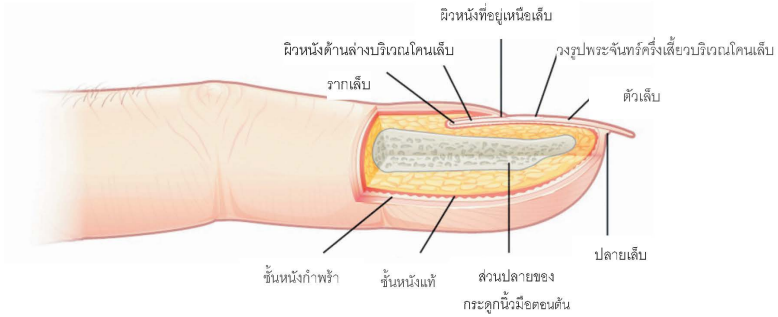
(ที่มา : https://www.slcclinic.com/articles_detail.php?id=71)

หน้าที่หลักของเส้นผม คือ ปกป้องหนังศีรษะไม่ให้สูญเสียความร้อนมากเกินไป และยังช่วยป้องกันศีรษะจากการถูกกระทบกระแทกด้วย ส่วนขนของร่างกายมีหน้าที่ป้องกันฝุ่นและสิ่งแปลกปลอมเข้ามาในร่างกาย ช่วยควบคุมอุณหภูมิแก่อวัยวะ ช่วยลดแรงกระแทกที่จะทำให้ร่างกายเกิดการฟกช้ำ ปกป้องอวัยวะให้คงความไวต่อความรู้สึกไว้ได้

### ๑.๑.๖ เล็บ

เล็บ คือ ชั้นของหนังกำพร้าที่ตายแล้ว เป็นอวัยวะที่ช่วยปกคลุมร่างกายชนิดหนึ่งที่พบบริเวณปลายนิ้วมือนิ้วเท้าทั้ง ๒๐ นิ้ว โดยมีเคราตินซึ่งเป็นเส้นใยผิวหนังชนิดหนึ่งที่อยู่บริเวณหนังกำพร้าสะสมมากขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งยาวถึงปลายนิ้วเล็บก็จะมีโครงสร้างที่สมบูรณ์ ตอนแรกเกิดเล็บจะยาวช้า จะยาวเร็วเมื่ออายุ ๒๐–๓๐ ปี หลังจากนั้นจะยาวช้าลง

เล็บทำหน้าที่ช่วยป้องกันอันตรายที่จะเกิดต่อนิ้วส่วนปลาย ช่วยให้นิ้วมือสามารถหยิบจับสิ่งของได้ดีขึ้นโดยเฉพาะสิ่งของที่มีขนาดเล็ก เล็บที่ยาวเหมาะสมจะช่วยปกป้องนิ้วมือจากการบาดเจ็บ และเล็บนิ้วเท้ายังสามารถช่วยให้การเคลื่อนไหวของเท้าดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ เล็บยังเป็นแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น การเจ็บป่วยของร่างกาย ใช้ในการตรวจหายาหรือสารพิษ ตรวจหาหมู่เลือดและสกัด DNA จากแผ่นเล็บ เป็นต้น




**รูปที่ ๑.๗** เล็บคือชั้นของหนังกำพร้าที่ตายแล้ว เป็นอวัยวะที่ช่วยปกคลุมร่างกายชนิดหนึ่ง
(ที่มา : httppharmacytu.blogspot.com201606blog-post.html)



### ๑.๑.๗ การสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบผิวหนัง

๑. อาบน้ำชำระร่างกายให้สะอาดอยู่เสมออย่างน้อยวันละ ๒ ครั้ง เพื่อชำระล้างคราบเหงื่อไคลและความสกปรกออกไป

๒. ทาโลชั่นบำรุงที่มีคุณภาพและเหมาะกับสภาพผิว และควรทาครีมกันแดดทุกครั้งก่อนออกกลางแจ้ง

๓. ควรสวมใส่เสื้อผ้าที่สะอาด ขนาดพอดีตัว และเหมาะสมกับสภาพอากาศ

๔. รับประทานอาหารให้ครบถ้วนตามหลักโภชนาการ โดยเฉพาะอาหารที่มีวิตามินเอ เช่น น้ำมันตับปลา ตับสัตว์ เนย นม ไข่แดง มะเขือเทศ มะละกอ รวมทั้งผักใบเขียวและผักสีเหลือง วิตามินเอจะช่วยให้ผิวหนังชุ่มชื้น ไม่เป็นสะเก็ดแห้ง ป้องกันเล็บเปราะ และป้องกันเส้นผมหลุดร่วงง่าย

๕. นอนหลับพักผ่อนให้เพียงพออย่างน้อยวันละ ๘ ชั่วโมง

๖. ดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย โดยสถาบันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (National Academy of sciences – NAS) และสถาบันแพทยศาสตร์ (The Institute of Medicine – IOM) ได้ให้คำแนะนำในการดื่มน้ำ ดังนี้ ผู้หญิงควรดื่มวันละประมาณ ๒.๗ ลิตรต่อวัน (ประมาณ ๑๑.๕ แก้ว) ผู้ชายควรดื่มวันละประมาณ ๓.๗ ลิตรต่อวัน (ประมาณ ๑๕.๕ แก้ว) หรือคำนวณดื่มตามน้ำหนักตัว คือ [น้ำหนัก x 2.2 x 30/2] /1000 = ปริมาณน้ำ (ลิตร)

๗. ออกกำลังกายเป็นประจำและสม่ำเสมอ เพื่อช่วยให้การหมุนเวียนของโลหิตดีขึ้น

๘. ควรให้ผิวหนังได้รับแสงแดดสม่ำเสมอโดยเฉพาะเวลาเช้า หลีกเลี่ยงการถูกแสงแดดจ้า เพราะจะเป็นอันตรายกับผิวหนัง

๙. ระมัดระวังการใช้เครื่องสำอาง ควรเลือกใช้เครื่องสำอางที่ได้มาตรฐานและมีเครื่องหมาย อย. รับรองอย่างถูกต้อง หากเกิดอาการแพ้ให้เลิกใช้เครื่องสำอางชนิดนั้นทันที

๑๐. หากเกิดสิ่งผิดปกติกับผิวหนัง ควรรีบปรึกษาแพทย์ อย่าปล่อยทิ้งไว้

๑๑. เลือกใช้แชมพูและครีมนวดที่เหมาะสมกับสภาพเส้นผมและหนังศีรษะ

๑๒. ความร้อนและสารเคมีเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เส้นผมแห้งเสีย ทำให้ผมกรอบ ขาดและหลุดได้ง่าย ดังนั้น จึงควรหลีกเลี่ยงการถูกแสงแดดจัดเป็นเวลานาน การใช้ไดร์เป่าผม การทำสีผมเป็นประจำ

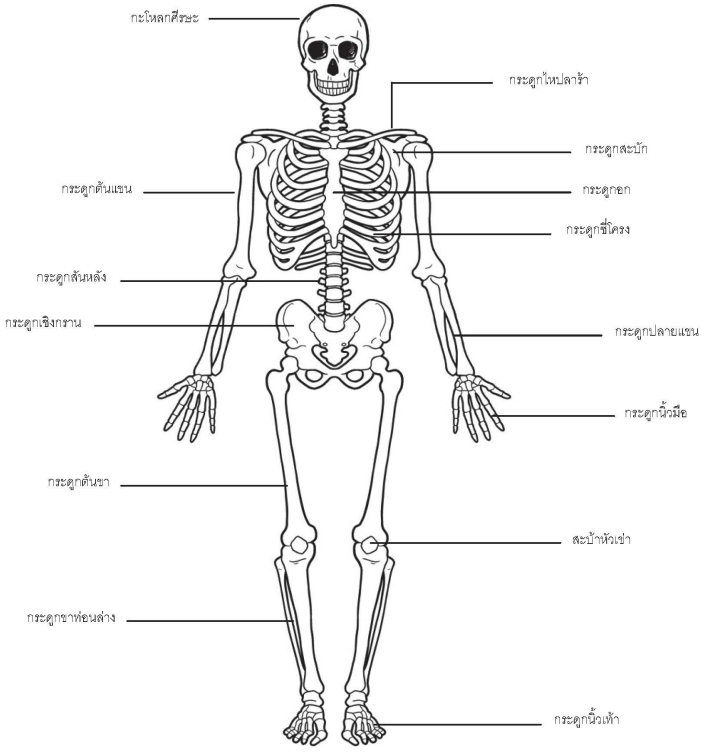
๑๓. ถ้าต้องทำงานบ้าน เช่น ล้างจาน ซักผ้า ถูบ้าน ควรใส่ถุงมือเป็นประจำทุกครั้ง

๑๔. ตัดเล็บให้สั้นพอประมาณ ทาสีเล็บให้น้อยลงเพื่อให้เล็บได้พักผ่อน และหลีกเลี่ยงการทำเล็บบ่อย ๆ

๑๕. ไม่ควรล้างมือหรือเท้าบ่อยเกินไป หลังจากล้างเสร็จแล้วต้องเช็ดให้แห้ง และควรทาครีมหรือโลชั่นที่บำรุงมือและเล็บโดยเฉพาะอย่างสม่ำเสมอ

## ๑.๒ ระบบกระดูก

ระบบกระดูก (Skeletal System) ร่างกายของมนุษย์ที่เจริญเติบโตเต็มที่ประกอบด้วยกระดูกทั้งหมด ๒๐๖ ชิ้น โดยกระดูกเชื่อมต่อกันด้วยโครงสร้างของข้อต่อ เอ็น กล้ามเนื้อ กระดูกอ่อน และอวัยวะต่าง ๆ ระบบกระดูกจะทำหน้าที่เป็นโครงร่างให้ร่างกายคงรูปอยู่ได้ เป็นที่ยึดของกล้ามเนื้อ และช่วยป้องกันอันตรายให้แก่อวัยวะที่สำคัญของร่างกาย เช่น สมอง หัวใจ ไขสันหลัง เป็นต้น




**รูปที่ ๑.๘** ร่างกายของมนุษย์ที่เจริญเติบโตเต็มที่ประกอบด้วยกระดูกทั้งหมด ๒๐๖ ชิ้น
(ที่มา : https://www.timvandevall.comwp–contentuploadsdiagram–of–human–skeleton.jpg)



### ๑.๒.๑ โครงสร้างของระบบกระดูก

กระดูกของมนุษย์แบ่งตามตำแหน่งที่พบในร่างกายออกเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

๑. **กระดูกแกน** (Axial Skeleton) เป็นกระดูกที่วางตัวในแนวแกนกลางของลำตัว ทำหน้าที่ค้ำจุนและป้องกันอันตรายให้แก่อวัยวะสำคัญภายในร่างกาย มีจำนวนทั้งสิ้น ๘๐ ชิ้น ประกอบด้วยกะโหลกศีรษะ จำนวน ๒๒ ชิ้น กระดูกสันหลัง จำนวน ๒๖ ชิ้น กระดูกซี่โครง จำนวน ๒๔ ชิ้น กระดูกอก จำนวน ๑ ชิ้น กระดูกหู จำนวน ๖ ชิ้น และกระดูกโคนลิ้น จำนวน ๑ ชิ้น

๒. **กระดูกรยางค์** (Appendicular Skeleton) เป็นกระดูกที่เชื่อมต่อกับกระดูกแกน ทำหน้าที่ช่วยในการเคลื่อนไหวของแขน ขา โดยตรง รวมทั้งกระดูกสะบักและกระดูกเชิงกรานที่เป็นฐานรองกระดูกแขนและกระดูกขา มีจำนวนทั้งสิ้น ๑๒๖ ชิ้น ประกอบด้วยกระดูกส่วนไหล่ จำนวน ๔ ชิ้น กระดูกแขน จำนวน ๖ ชิ้น กระดูกมือ จำนวน ๕๔ ชิ้น กระดูกเชิงกราน จำนวน ๒ ชิ้น กระดูกขา จำนวน ๘ ชิ้น และกระดูกเท้า จำนวน ๕๒ ชิ้น

### ๑.๒.๒ หน้าที่ของระบบกระดูก

๑. เป็นโครงร่างของร่างกายให้ร่างกายคงรูปอยู่ได้

๒. ป้องกันเส้นประสาทและหลอดเลือดที่ทอดอยู่ตามแนวของกระดูกนั้น

๓. ภายในกระดูกมีไขกระดูกที่ทำหน้าที่ผลิตเม็ดเลือด

๔. เป็นที่ยึดเกาะของกล้ามเนื้อต่าง ๆ การเคลื่อนไหวของร่างกายเป็นผลมาจากการหดตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อที่ยึดติดกับกระดูก

๕. ช่วยป้องกันอวัยวะสำคัญไม่ให้ได้รับอันตราย เช่น สมอง ปอด หัวใจ เป็นต้น

๖. เป็นแหล่งเก็บแร่ธาตุแคลเซียมในร่างกาย

### ๑.๒.๓ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระบบกระดูก

๑. **ระยะเวลาในการทำกิจกรรมหรือปฏิบัติงาน** ถ้าใช้เวลานานเกินไปอาจจะทำให้กระดูกมีอาการผิดปกติหรือได้รับบาดเจ็บ

๒. **อายุ** เมื่ออายุมากขึ้นเซลล์กระดูกจะเสื่อมลงตามธรรมชาติเช่นเดียวกับเซลล์ทุกชนิดของร่างกาย

๓. **การเกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ** เช่น การเล่นกีฬา การใช้รถใช้ถนน การลื่นล้ม เป็นต้น กระดูกที่พบว่าเกิดการหักได้บ่อย ได้แก่ กระดูกข้อมือ กระดูกสันหลัง และกระดูกสะโพก

๔. **ภาวะขาดอาหาร** โดยเฉพาะอาหารประเภทโปรตีน แคลเซียม ฟอสฟอรัส และวิตามินดี ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการสร้างกระดูก ถ้าเกิดในเด็กจะส่งผลให้กระดูกไม่แข็งแรงและร่างกายไม่เจริญเติบโต แต่ถ้าเกิดในผู้ใหญ่จะส่งผลให้เกิดโรคกระดูกพรุน ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้กระดูกหัก

๕. **การติดเชื้อโรค** กระดูกสามารถติดเชื้อโรคได้ โดยมักเป็นผลข้างเคียงมาจากกระดูกหักหรือการมีบาดแผลในเนื้อเยื่อที่ติดกับกระดูก

๖. **จากพันธุกรรม** เป็นโรคที่พบได้น้อยมาก ส่งผลให้กระดูกทุกชิ้นเปราะและหักง่ายตั้งแต่แรกเกิด

๗. **จากโรคเนื้องอก** ชนิด Acromegaly (โรคสภาพโตเกินไม่สมส่วน) ของต่อมใต้สมอง เนื้องอกชนิดนี้จะสร้างฮอร์โมนชนิดกระตุ้นให้เกิดการเจริญเติบโตเกินปกติ ส่งผลให้ผู้ป่วยมีรูปร่างสูงใหญ่เกินคนทั่วไป

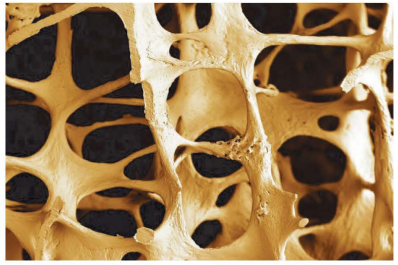
๘. **ยา** อาจเกิดจากการใช้ยาสำหรับโรคบางอย่างที่นำไปสู่การลดความหนาแน่นของกระดูก

๙. **การรักษาโรคโดยการฉายรังสีหรือการให้สารเคมี** เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำลายเซลล์กระดูก ซึ่งนำไปสู่การเกิดโรคกระดูกพรุน

๑๐. **การไม่เคลื่อนไหวและขาดการออกกำลังกาย** ทำให้กระดูกไม่แข็งแรง

### ๑.๒.๔ ปัญหาความผิดปกติของระบบกระดูก

๑. **โรคกระดูกพรุน** เป็นโรคที่ร่างกายมีความหนาแน่นและมวลของกระดูกลดลง จนทำให้กระดูกเสื่อม เปราะบาง ผิดรูป แตกหักได้ง่าย ทำให้ไม่สามารถทำงานหรือเคลื่อนไหวได้ตามปกติ ทนรับน้ำหนัก แรงกระแทก หรือแรงกดได้น้อยลง อาจส่งผลทำให้พิการหรือในบางรายอาจทำให้ส่วนสูงลดลงด้วย อาการของโรคกระดูกพรุนที่สามารถสังเกตได้ คือ กระดูกข้อมือ แขน สะโพก และกระดูกสันหลังแตกหักได้ง่าย แม้จะถูกกระแทกไม่รุนแรง กระดูกสันหลังส่วนบนโค้งลง หลังค่อม และอาจมีอาการปวดหลังด้วย ซึ่งผู้ป่วยมักจะทราบว่าตนเองเป็นโรคกระดูกพรุนเมื่อมีอาการแสดงไปแล้ว



**รูปที่ ๑.๙** โรคกระดูกพรุนเป็นโรคที่ความหนาแน่นและมวลของกระดูกลดลงจนทำให้กระดูกเสื่อม เปราะบาง ผิดรูป และแตกหักได้ง่าย (ที่มา : http://www.sercano.com/consejos-de-las-personas-mas-ricas-del-mundo)



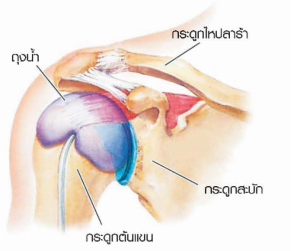
๒. **กระดูกหัก** สามารถเกิดได้กับทุกเพศทุกวัย ซึ่งเกิดจากการที่กระดูกได้รับแรงกระแทกมากเกินไป ส่งผลให้กระดูกไม่สามารถรองรับน้ำหนักจากแรงดังกล่าวจนทำให้กระดูกหักได้ โดยจะมีอาการรู้สึกปวดกระดูกหรือปวดรอบ ๆ บริเวณที่ได้รับบาดเจ็บอย่างรุนแรง มีอาการบวมบริเวณกระดูกที่ได้รับบาดเจ็บ อาจเกิดรอยช้ำและเลือดออกจากผิวหนัง อวัยวะผิดรูปในลักษณะที่ผิดปกติ รู้สึกชา เคลื่อนไหวบริเวณที่ได้รับบาดเจ็บได้น้อยหรือเคลื่อนไหวไม่ได้เลย บางรายกระดูกอาจทิ่มผิวหนังออกมา

**รูปที่ ๑.๑๐** กระดูกหักเกิดจากการที่กระดูกได้รับแรงกระแทกมากเกินไป ทำให้กระดูกไม่สามารถรองรับน้ำหนักจากแรงดังกล่าวจนทำให้กระดูกหักได้

๓. **โรคหมอนรองกระดูกเคลื่อนทับเส้นประสาท** ส่วนใหญ่จะเกิดกับกลุ่มผู้ที่มีอายุ ๔๐ ปีขึ้นไป ซึ่งเริ่มมีความเสื่อมของกระดูก กลุ่มวัยหนุ่มสาวที่ชอบทำกิจกรรมมาก ๆ ชอบออกกำลังกายหนัก ๆ โลดโผน หรือเคยมีอุบัติเหตุ จะมีโอกาสเกิดการบาดเจ็บของหมอนรองกระดูกได้ง่าย ส่วนในวัยทำงานเกิดจากการนั่งทำงานด้วยอิริยาบถที่ไม่ถูกต้องนาน ๆ การยกของหนักด้วยท่าทางที่ไม่ถูกต้อง และน้ำหนักตัวที่มากเกินไป โดยอาการของโรคจะปวดหลังบริเวณเอวส่วนล่าง อาจมีอาการที่หลังเพียงข้างเดียวหรือทั้งสองข้าง มักจะมีอาการในท่านั่งหรือมีการนั่งงอตัวไปทางด้านหน้าซึ่งเป็นท่าที่หมอนรองกระดูกได้รับแรงกดทับมากที่สุด ส่วนอาการแสดงที่ขา คือ อาการปวด ชา หรือกล้ามเนื้ออ่อนแรง

๔. **โรคกระดูกต้นคอเสื่อม** เกิดจากการนั่งทำงานด้วยอิริยาบถที่ไม่ถูกต้องเป็นเวลานาน การก้ม แหงน หรือสะบัดคอบ่อย ๆ จนเป็นนิสัย เกิดจากอุบัติเหตุและการบาดเจ็บต่อกระดูกสันหลัง ผู้ป่วยจะมีอาการปวดคอ บ่า หรือไหล่เรื้อรัง บางรายอาจมีอาการปวดร้าวไปจนถึงบริเวณท้ายทอย แขนจะปวด ชา หรือกล้ามเนื้ออ่อนแรง ลักษณะการเดินจะผิดปกติ เช่น ขาตึงผิดปกติ รู้สึกโคลงเคลงเหมือนล้มง่าย เดินก้าวสั้น เดินตามคนอื่นไม่ทัน อาการเหล่านี้หากทิ้งไว้นานอาการอาจแย่ลงจนมีกล้ามเนื้อลีบจนกระทั่งไม่สามารถเดินได้ในที่สุด

**๕. โรคข้อไหล่ติด** เป็นภาวะของข้อต่อบริเวณไหล่ติดขัด สามารถสังเกตอาการไหล่ติดได้จากการใช้งานแขนในลักษณะท่าทางต่าง ๆ แล้วรู้สึกเจ็บไหล่หรือไม่สามารถทำกิจกรรมได้ตามปกติ จะมีอาการเจ็บหรือปวดขณะเคลื่อนไหวยับเยื้อนหัวไหล่ได้ลำบาก พบได้ในช่วงอายุ ๔๐-๖๐ ปี และเกิดกับผู้หญิงได้มากกว่าผู้ชาย ผู้ป่วยจะมีอาการรู้สึกเจ็บหรือปวดในลักษณะตื้อ ๆ ปวดตุบ ๆ บริเวณด้านนอกของหัวไหล่และต้นแขนในบางราย จะปวดมากในช่วงแรก เมื่อขยับแขนจะมีอาการข้อติด ทำให้เคลื่อนไหวหัวไหล่ได้ลำบาก อาการในแต่ละคนจะแตกต่างกันไปตามความรุนแรงและระยะเวลาที่เกิดอาการ




**รูปที่ ๑.๑๑** โรคข้อไหล่ติดเป็นภาวะของข้อต่อบริเวณไหล่ติดขัด
(ที่มา : https://www.eklem.gen.tr/glenohumeral-eklem.html)

## ๑.๒.๕ การสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบกระดูก

๑. ออกไปรับแสงแดดในช่วงเช้าก่อน ๙ นาฬิกา เพื่อให้ร่างกายสร้างวิตามินดี เนื่องจากวิตามินดีจะช่วยในการดูดซึมแคลเซียม

๒. รับประทานอาหารที่มีแคลเซียมสูง เช่น ปลาเล็กปลาน้อย เต้าหู้ งาดำ ผักคะน้า เป็นต้น และดื่มนมเป็นประจำ

๓. ออกกำลังกายเป็นประจำและสม่ำเสมอ จะช่วยทำให้สุขภาพร่างกายแข็งแรง และยังส่งผลให้กระดูกแข็งแรงมากขึ้นด้วย การออกกำลังกายที่มีเป้าหมายเพิ่มความแข็งแรงให้กระดูกแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ การออกกำลังกายแบบแอโรบิกโดยมีการลงน้ำหนักที่ขา เช่น การเต้นแอโรบิกชนิดที่มีแรงกระแทกสูง การเดินไต่เขา วิ่ง กระโดดเชือก ปีนบันได เล่นเทนนิส และการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้าน เช่น การยกน้ำหนัก ทั้งนี้สำหรับผู้สูงอายุหรือผู้ที่มีปัญหาข้อเข่าหรือข้อสะโพกต้องหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายที่มีแรงกระแทกสูง

๔. หลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคกระดูกพรุน เช่น การสูบบุหรี่ ดื่มสุรา การใช้ยาสเตียรอยด์ เป็นต้น

๕. ควบคุมน้ำหนักตัวอย่าให้มากเกินไป เพราะน้ำหนักตัวที่มากทำให้เสี่ยงกับการเป็นโรคกระดูกผุได้

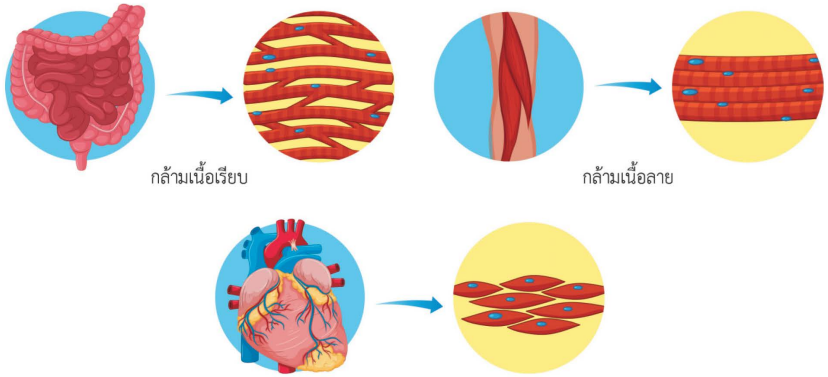
๖. ระมัดระวังอย่าให้กระดูกได้รับการกระทบกระเทือนหรือได้รับอุบัติเหตุจนทำให้กระดูกหัก หากมีการผิดปกติเกี่ยวกับกระดูก ควรปรึกษาแพทย์



# ๑.๓ ระบบกล้ามเนื้อ

SCAN ME คลิปเสริมเพิ่มความรู้ ระบบกล้ามเนื้อ

ระบบกล้ามเนื้อ (Muscular System) เป็นระบบหนึ่งที่สำคัญต่อการเคลื่อนไหวทั้งหมดของร่างกาย กล้ามเนื้อในร่างกายทั้งหมดมีอยู่ประมาณ ๗๙๒ มัด เป็นเนื้อเยื่อที่หดตัวได้เพื่อให้เกิดแรงและทำให้เกิดการเคลื่อนที่ รวมถึงการเคลื่อนที่และการหดตัวของอวัยวะภายใน กล้ามเนื้อส่วนมากหดตัวได้นอกอำนาจจิตใจ และจำเป็นต่อการดำรงชีวิต เช่น การบีบตัวของหัวใจ ส่วนการหดตัวของกล้ามเนื้อที่อยู่ใต้อำนาจจิตใจมีประโยชน์ในการเคลื่อนที่ของร่างกายและสามารถควบคุมการหดตัวได้ เช่น การกลอกตา




**รูปที่ ๑.๑๒** ร่างกายแบ่งกล้ามเนื้อออกเป็น ๓ ชนิด ได้แก่ กล้ามเนื้อเรียบ กล้ามเนื้อลาย และกล้ามเนื้อหัวใจ

### ๑.๓.๑ โครงสร้างของระบบกล้ามเนื้อ

ร่างกายแบ่งกล้ามเนื้อออกเป็น ๓ ชนิด ดังนี้

๑. **กล้ามเนื้อเรียบ** (Smooth Muscle) พบได้ที่อวัยวะภายในของร่างกาย เป็นกล้ามเนื้อที่ทำงานอยู่ตลอด สมองและร่างกายจะสั่งให้กล้ามเนื้อเรียบทำงานด้วยตัวของมันเอง เป็นกล้ามเนื้อที่มีลักษณะเรียบ ไม่มีลาย และไม่อยู่ในอำนาจจิตใจ เป็นส่วนประกอบของอวัยวะภายในร่างกาย เช่น กล้ามเนื้อที่หลอดลม ปอด กล้ามเนื้อในกระเพาะอาหาร ลำไส้ และมดลูก เป็นต้น

๒. **กล้ามเนื้อลาย** (Skeletal Muscle) เป็นกล้ามเนื้อภายใต้อำนาจจิตใจชนิดเดียวในร่างกาย และเป็นกล้ามเนื้อที่แข็งแรงที่สุด มีลายตามขวางตลอดความยาว เกาะติดกับโครงกระดูกหรือ

กระดูกช่วยทำให้เป็นรูปร่างของร่างกาย เป็นกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหวของร่างกายทั้งหมด เช่น กล้ามเนื้อแขน กล้ามเนื้อขา กล้ามเนื้อทรวงอก เป็นต้น กล้ามเนื้อลายมีรูปร่างและขนาดที่หลากหลายจึงทำงานได้หลากหลายรูปแบบ

๓. **กล้ามเนื้อหัวใจ** (Cardiac Muscle) เป็นกล้ามเนื้อนอกอำนาจจิตใจเหมือนกับกล้ามเนื้อเรียบ ทำให้เกิดการเต้นของหัวใจอยู่ตลอดเวลา กล้ามเนื้อหัวใจจะพบที่บริเวณหัวใจและผนังเส้นเลือดเข้าสู่หัวใจเท่านั้น มีลักษณะแตกกิ่งก้านและสานกัน กล้ามเนื้อหัวใจจะบีบตัวเพื่อดันเลือดส่งออกไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และคลายตัวเพื่อให้เลือดไหลกลับเข้ามาสู่หัวใจหลังจากที่ไหลวนไปสู่ส่วนอื่น ๆ ของร่างกายแล้ว

## ๑.๓.๒ หน้าที่ของระบบกล้ามเนื้อ

๑. ทำหน้าที่ยืดและหดตัวเพื่อดึงรั้งกระดูกจนทำให้เกิดการเคลื่อนไหว

๒. ช่วยให้อวัยวะภายในต่าง ๆ ทำงานได้ตามปกติและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการบีบตัวของกล้ามเนื้ออวัยวะดังกล่าว เช่น หัวใจ ปอด กระเพาะอาหาร หลอดเลือด เป็นต้น

๓. ผลิตความร้อนให้ความอบอุ่นกับร่างกาย โดยความร้อนเกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อแล้วเกิดปฏิกิริยาทางเคมี

๔. ช่วยป้องกันอวัยวะภายในไม่ให้ได้รับความกระทบกระเทือน

๕. เป็นที่เกิดพลังงานของร่างกาย

## ๑.๓.๓ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระบบกล้ามเนื้อ

๑. **ยารักษาโรค** มียารักษาโรคหลากหลายชนิดสามารถส่งผลทำให้กล้ามเนื้อเสียหาย เช่น ยาลดไขมันในเลือดสแตติน ยาโคลชิซินรักษาโรคเกาต์ ยารักษาโรคไวรัสตับอักเสบแอลฟาอินเตอร์เฟอรอน หรือยาที่มีส่วนผสมของสารเสพติดอย่างโคเคนและแอลกอฮอลล์ เป็นต้น

๒. **การติดเชื้อ** ส่วนมากเกิดจากการติดเชื้อไวรัส เช่น เชื้อไวรัสโรคหวัด และเชื้อไวรัสเอชไอวี เชื้อไวรัสจะบุกเข้าไปยังเนื้อเยื่อของกล้ามเนื้อโดยตรง มีการปล่อยสารที่ไปทำลายใยกล้ามเนื้อให้เสียหาย

๓. **การอักเสบ** ไม่ว่าบริเวณส่วนใดของร่างกายสามารถส่งผลกระทบต่อกล้ามเนื้อ และมักตามมาด้วยการอักเสบอย่างรุนแรงของกล้ามเนื้อ ส่วนใหญ่มักพบว่าเป็นการอักเสบที่เกิดจากโรคแพ้ภูมิคุ้มกันตัวเอง

๔. **การอยู่ในท่าเดิมเป็นเวลานาน ๆ** เช่น การนั่งหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน การจับปากกาเป็นเวลานาน เป็นต้น รวมถึงการใช้โต๊ะและเก้าอี้ที่ไม่เหมาะสม ผิดสัดส่วน โต๊ะสูงหรือเตี้ยเกินไป



๕. **การออกกำลังกายอย่างหักโหมหรือมากเกินไป** และไม่ได้มีการอบอุ่นร่างกายก่อนออกกำลังกายจะทำให้กล้ามเนื้อได้รับบาดเจ็บได้

๖. **ภาวะความเครียด** ไม่ว่าจะทางด้านร่างกายหรือจิตใจ สามารถส่งผลต่อร่างกายทำให้กล้ามเนื้อเกิดอาการเมื่อยล้าได้ง่ายกว่าที่ควรจะเป็น

## ๑.๓.๔ ปัญหาความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อ

๑. **ตะคริว** เกิดจากการหดเกร็งตัวของกล้ามเนื้อในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเป็นก้อนแข็งที่เกิดขึ้นอย่างกะทันหัน ทำให้รู้สึกเจ็บปวด โดยไม่สามารถรู้ได้ว่าจะเกิดเมื่อใด ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นกับกล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อด้านหลังต้นขา หรือกล้ามเนื้อด้านหน้าต้นขา สาเหตุของการเป็นตะคริวยังไม่ทราบแน่ชัด ประเภทที่เกิดขึ้นเองโดยไม่ทราบสาเหตุ จะเกิดจากการทำงานของประสาทที่ผิดปกติขณะนอนหลับ ความตึงเครียดของกล้ามเนื้อที่มากเกินไป และการที่เลือดไปหล่อเลี้ยงกล้ามเนื้อนั้น ๆ ถูกขัดขวางอย่างฉับพลัน ส่วนประเภทที่สามารถระบุสาเหตุได้ จะเกิดจากภาวะเกลือแร่ในร่างกายต่ำ เช่น แคลเซียม แมกนีเซียม ภาวะที่เกี่ยวกับระบบประสาท เช่น ปลายประสาทอักเสบ การออกกำลังกายซึ่งตะคริวมักจะเกิดขึ้นขณะที่กำลังพักหลังจากการออกกำลังกาย เป็นต้น การบรรเทาอาการสามารถทำได้โดยการยืดกล้ามเนื้อที่เป็นตะคริว เช่น ถ้าเป็นที่กล้ามเนื้อน่อง ให้เหยียดเข่าและกระดกปลายเท้าขึ้นหรือยืนกดปลายเท้ากับพื้น งอเข่าและโน้มตัวไปข้างหน้า หลังจากยืดกล้ามเนื้อแล้วให้ประคบด้วยน้ำอุ่น รับประทานยาบรรเทาปวด เช่น พาราเซตามอล

**รูปที่ ๑.๑๓** ตะคริวเกิดจากการหดเกร็งตัวของกล้ามเนื้อในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเป็นก้อนแข็งที่เกิดขึ้นอย่างกะทันหันจนทำให้รู้สึกเจ็บปวด

**รูปที่ ๑.๑๔** การยืดเหยียดกล้ามเนื้อน่อง

**๒. การปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ** สามารถเกิดขึ้นได้กับคนทุกเพศทุกวัย โดยมีสาเหตุมาจากการใช้งานกล้ามเนื้อมากเกินไป การเคลื่อนไหวในท่าเดิมซ้ำ ๆ หรือการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันจนทำให้กล้ามเนื้อได้รับบาดเจ็บ เช่น การออกกำลังกาย การทำงาน หรือมีผลมาจากโรคหรืออยาที่รับประทานได้ การปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการออกกำลังกายมีทั้งการปวดที่เป็นปกติ ซึ่งเกิดจากการฉีกขาดของเส้นใยกล้ามเนื้อ โดยร่างกายจะสร้างเส้นใยที่หนาแน่นกว่าทดแทน และการปวดที่เป็นการบาดเจ็บ ซึ่งต้องได้รับการรักษา นอกจากนี้ยังมีอาการปวดกล้ามเนื้อหลังจากออกกำลังกาย ที่เรียกว่า ดอมส์ (DOMS) โดยเราจะรู้สึกได้หลังออกกำลังกายไปแล้ว ๑๒-๗๒ ชั่วโมง แต่อาการนี้จะหายไปเองใน ๗-๑๐ วันโดยไม่จำเป็นต้องกินยา

การบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อสามารถทำได้ด้วยการประคบร้อนและประคบเย็น ในช่วง ๑–๓ วันแรก ประคบเย็นด้วยน้ำแข็งห่อผ้าในบริเวณที่มีอาการปวดของกล้ามเนื้อ และหลังจากนั้นประคบร้อนเพื่อบรรเทาอาการและลดการอักเสบ นอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ รับประทานยาบรรเทาปวด พยายามออกกำลังกายเป็นประจำเพื่อให้กล้ามเนื้อแข็งแรง และควรหลีกเลี่ยงการยกของหนัก

**รูปที่ ๑.๑๕** การปวดเมื่อยกล้ามเนื้อมีสาเหตุมาจากการใช้งานกล้ามเนื้อมากเกินไป

**๓. การสูญเสียกล้ามเนื้อหรือภาวะกล้ามเนื้อพร่อง** เป็นภาวะที่มีการสูญเสียมวลกล้ามเนื้อรวมทั้งกำลังกล้ามเนื้อและมีผลสมรรถภาพความสามารถทางกายของผู้สูงอายุ เกิดจากหลายสาเหตุ ได้แก่ การไม่ได้ใช้งานกล้ามเนื้อ การเปลี่ยนแปลงระดับเซลล์ที่เกิดตามวัย การเกิดเซลล์ตาย รวมถึงพันธุกรรม ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะนี้ คือ การได้รับสารอาหารที่ไม่เพียงพอ รวมถึงการมีกิจกรรมทางกายที่ลดลง ในการรักษาจะเน้นบทบาทของการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก การออกกำลังกายแบบมีแรงต้านให้กล้ามเนื้อแข็งแรง หรือการออกกำลังเพื่อความทนทานของกล้ามเนื้อ ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อทั้งมวลและกำลังกล้ามเนื้อรวมทั้งความสามารถโดยตรง ส่วนการรับประทานอาหารที่เพียงพอทั้งโปรตีนหรือกรดอะมิโน และวิตามินดีควรรับประทานในขนาดที่แนะนำ หากรับประทานร่วมกับการออกกำลังกายจะให้ผลดียิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามเพื่อประโยชน์สูงสุดในการรักษาและป้องกันภาวะนี้ แนะนำให้การออกกำลังกายร่วมกับการรับประทานอาหารที่ถูกต้อง เพื่อการป้องกันหรือชะลอการลดลงของมวลกล้ามเนื้อ



**๔. กล้ามเนื้ออ่อนแรง** เป็นโรคที่พบมากที่สุดในกลุ่มโรคเสื่อมของเซลล์ควบคุมกล้ามเนื้อทั้งในส่วนของสมองและไขสันหลัง โรคกล้ามเนื้ออ่อนแรงนั้นมี ๒ ชนิด คือ

(๑) โรคกล้ามเนื้ออ่อนแรงเอ็มจี (Myasthenia Gravis: MG) อาจเกิดจากกรรมพันธุ์ หรือระบบภูมิคุ้มกันในร่างกายทำงานผิดปกติ ส่งผลทำให้กล้ามเนื้อที่ควบคุมการแสดงออกของใบหน้าผิดปกติ เช่น หนังตาตก ยิ้มได้นิดเดียว หายใจลำบาก มีปัญหาการพูด การเคี้ยวและกลืนอาหาร สามารถรักษาได้ด้วยการให้ยา การทำกายภาพบำบัด เปลี่ยนถ่ายพลาสม่า หรือการผ่าตัดต่อมไธมัส

(๒) โรคกล้ามเนื้ออ่อนแรงเอแอลเอส (Amyotrophic Lateral Sclerosis: ALS) เกิดจากการเสื่อมสลายของเซลล์ประสาทที่ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อ หรือความผิดปกติของเซลล์ประสาทนำคำสั่ง จึงทำให้กล้ามเนื้อตามแขนและขาอ่อนแรงลง กลืนลำบาก พูดไม่ชัด โดยเซลล์เหล่านี้มีอยู่ในไขสันหลังและสมอง เมื่อเซลล์เสื่อมเซลล์จะค่อย ๆ ตาย สาเหตุเกิดจากกรรมพันธุ์ การติดเชื้อไวรัสบางชนิดที่กระตุ้นให้เซลล์ประสาทนำคำสั่งเกิดการทำงานผิดปกติ การทำงานของระบบภูมิคุ้มกันทำงานผิดปกติ กลไกอนุมูลอิสระทำลายเซลล์ประสาทของตนเอง และปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่มีการปนเปื้อนของสารพิษ ผู้ป่วยจะมีอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรงโดยเริ่มมีอาการจากมือ แขน ขา หรือเท้าข้างใดข้างหนึ่ง เดินสะดุดล้มบ่อย ลุกนั่งลำบาก แขนขาลีบ พูดไม่ชัด ลิ้นแข็ง กลืนอาหารลำบาก ปัจจุบันยังไม่สามารถรักษาให้หายได้ ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะเสียชีวิตหลังจากมีอาการภายในระยะเวลา ๒ ปี

**รูปที่ ๑.๑๖** กล้ามเนื้ออ่อนแรงเป็นโรคที่พบมากที่สุดในกลุ่มโรคเสื่อมของเซลล์ควบคุมกล้ามเนื้อทั้งในส่วนของสมองและไขสันหลัง

(ที่มา : http://phyathaistrokecenter.com/info_view.php?inf_id=548)

### ๑.๓.๕ การสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบกล้ามเนื้อ

๑. รับประทานอาหารที่มีประโยชน์ให้เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายและครบทั้ง ๕ หมู่ โดยเฉพาะอาหารประเภทโปรตีน

๒. ดื่มน้ำสะอาดอย่างน้อยวันละ ๖–๘ แก้ว

๓. ออกกำลังกายเป็นประจำและสม่ำเสมอ โดยเน้นรูปแบบการบริหารกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ จะทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงและมีขนาดใหญ่ขึ้น เช่น การออกกำลังกายที่ใช้น้ำหนักของตัวเองเป็นแรงต้าน ที่เรียกว่าบอดี้เวท (Body Weight) ก็เป็นวิธีเพิ่มความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อที่มีประสิทธิภาพวิธีหนึ่ง โดยท่าออกกำลังกายฝึกกล้ามเนื้อแบบบอดี้เวทที่ช่วยเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ได้แก่ การวิดพื้น การทำสควอท หรือเล่นเครื่องเล่นเวท โดยควรปรึกษาเจ้าหน้าที่หรือเทรนเนอร์ประจำฟิตเนสในการบริหารร่างกายให้ถูกต้อง

๔. ลดความเครียด ทำจิตใจให้ร่าเริงแจ่มใส ดูแลสุขภาพจิตของตนเองให้ดี จะช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อได้

๕. พักผ่อนนอนหลับให้เพียงพออย่างน้อยวันละ ๗–๘ ชั่วโมง

๖. หลีกเลี่ยงหรือระมัดระวังกิจกรรมและการออกกำลังกายที่จะทำให้กล้ามเนื้อได้รับบาดเจ็บ ทั้งนี้ หากเกิดความผิดปกติเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อควรรีบไปพบแพทย์

## สรุปสาระสำคัญ

ระบบผิวหนังมีหน้าที่ห่อหุ้มร่างกาย ปกป้องไม่ให้เชื้อโรคจากภายนอกเข้ามาทำร้ายร่างกาย ระบบกระดูกทำหน้าที่เป็นโครงร่างของร่างกาย ระบบกล้ามเนื้อทำหน้าที่ในการยืดและหดตัวเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวของร่างกาย ทุกระบบล้วนมีความสำคัญกับร่างกาย การดูแลและเสริมสร้างระบบร่างกายดังกล่าวอย่างถูกต้องอยู่เป็นประจำ จะช่วยให้ร่างกายทำงานเป็นปกติและมีประสิทธิภาพ

## กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ระบบต่าง ๆ ของร่างกาย

๑. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม จำนวนเท่า ๆ กัน โดยแต่ละกลุ่มช่วยกันศึกษาหาความรู้จากหนังสือเรียนและแหล่งความรู้อื่น ๆ ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ ๑ ระบบผิวหนัง

กลุ่มที่ ๒ ระบบกระดูก

กลุ่มที่ ๓ ระบบกล้ามเนื้อ

๒. ต่อเนื่องจากข้อ ๑ ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปความรู้ และจัดทำเป็นรายงานหรือพรีเซนเทชันในรูปแบบใดก็ได้ตามความถนัดของแต่ละกลุ่ม เช่น PowerPoint แล้วส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน พร้อมเปิดโอกาสให้เพื่อน ๆ ซักถามข้อที่สงสัยหรือแสดงความคิดเห็นร่วมกัน

## คำถามประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ระบบต่าง ๆ ของร่างกาย

๑. โครงสร้างของระบบผิวหนังแบ่งออกเป็นกี่ชั้น ประกอบด้วยอะไรบ้าง

๒. ปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลกระทบต่อระบบผิวหนัง

๓. เล็บ ผม และขนมีหน้าที่อย่างไร

๔. การสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบผิวหนังต้องปฏิบัติอย่างไร

๕. กระดูกของมนุษย์แบ่งตามตำแหน่งที่พบในร่างกายออกเป็นกี่กลุ่ม ประกอบด้วยอะไรบ้าง

๖. ระบบกระดูกมีหน้าที่และมีความสำคัญอย่างไร

๗. หากนักเรียนต้องการให้ระบบกระดูกทำงานอย่างมีประสิทธิภาพต้องทำอย่างไร

๘. โครงสร้างของระบบกล้ามเนื้อ มีกี่ชนิด อะไรบ้าง จงอธิบายมาพอเข้าใจ

๙. ระบบกล้ามเนื้อมีความสำคัญกับร่างกายอย่างไร

๑๐. ปัญหาความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อมีอะไรบ้าง ยกตัวอย่างมา ๓ ตัวอย่าง