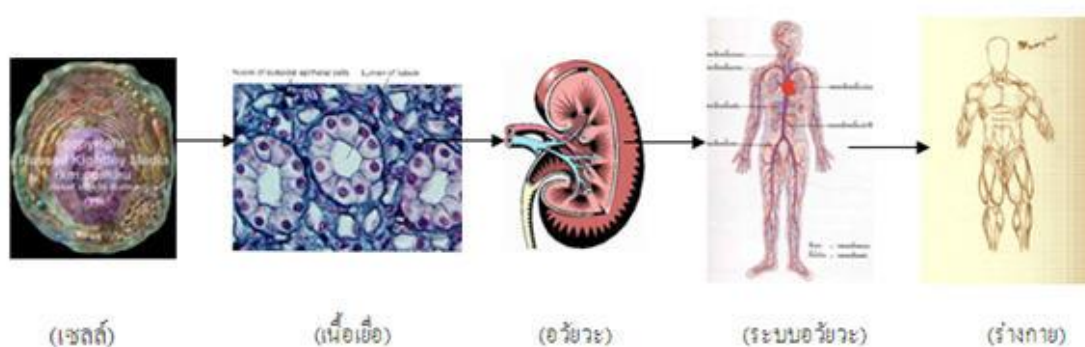


## หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

### เรื่อง กระบวนการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบผิวหนัง ระบบกระดูก และข้อ และระบบกล้ามเนื้อ

#### องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์

เรานั้นเริ่มต้นจากหน่วยที่เล็กที่สุดของร่างกายเรียกว่าเซลล์ (Cell) เซลล์หลาย ๆ เซลล์รวมกันกลายเป็น เนื้อเยื่อ (Tissue) เนื้อเยื่อหลายชนิดจะรวมกันเกิดขึ้นเป็น อวัยวะ (Organ) เพื่อทำหน้าที่ต่าง ๆ ให้แก่ร่างกาย โดยในร่างกายของมนุษย์นั้นมีอวัยวะอยู่มากมายหลายชนิดด้วยกันซึ่งอวัยวะหลาย ๆ อวัยวะที่ทำหน้าที่ประสานกันก็จะรวมกลุ่มทำงานร่วมกันเป็นระบบ เรียกว่า ระบบอวัยวะ



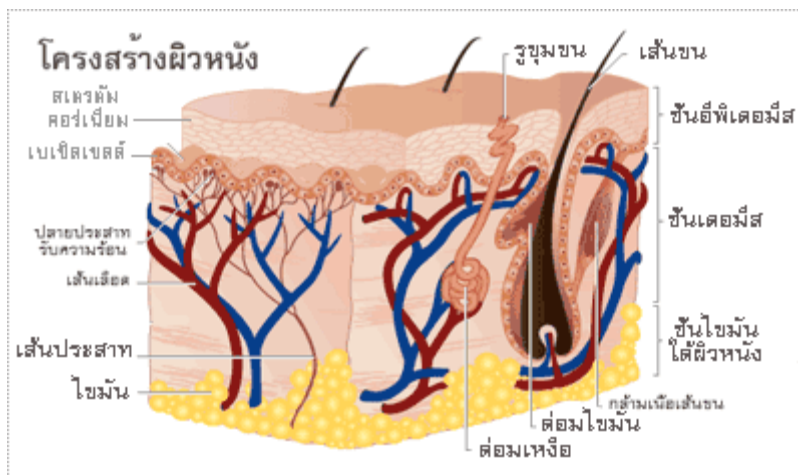
#### ระบบผิวหนัง (Integumentary system)

มีลักษณะเป็นเนื้อเยื่อที่อยู่ชั้นนอกสุดของร่างกายปกคลุมห่อหุ้มร่างกายทั้งหมดของเราไว้ ผิวหนังของผู้ใหญ่คนหนึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 3,000 ตารางนิ้ว มีความหนาประมาณ 1 – 4 มิลลิเมตร โดยความหนาของผิวหนังจะแตกต่างกันไปตามอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และบริเวณที่ถูกเสียดสี โดยผิวหนังส่วนที่หนาที่สุด ของร่างกายคือ บริเวณฝ่ามือ และฝ่าเท้า ส่วนผิวหนังส่วนที่บางที่สุดของร่างกาย คือ บริเวณหนังตา และหนังหู ภายในผิวหนังนั้นมีปลายประสาทรับรู้ความรู้สึกอยู่มากมายเพื่อรับรู้การสัมผัส ความเจ็บปวด และอุณหภูมิร้อนเย็นต่าง ๆ นอกจากนี้บนผิวหนังยังมีรูเล็ก ๆ ซึ่งเรียกว่า รูขุมขน ซึ่งเป็น รูเปิดของขุมขน ท่อต่อมไขมันและต่อมเหงื่อผิวหนัง สามารถยืดหยุ่นได้มาก และผิวหนังบนร่างกายส่วนใหญ่สามารถเคลื่อนไหวไปเลื่อนมาได้แต่ก็มีบางส่วนที่ติดแน่นกับอวัยวะ เช่น หนังศีรษะด้านนอกของใบหู ฝ่ามือ และฝ่าเท้าและตามรอยพับของข้อต่อต่าง ๆ

นอกจากนี้ผิวหนังบริเวณฝ่ามือและฝ่าเท้าจะมีรอยนูนอยู่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะปลายนิ้วมือจะมีสันนูนเรียงกันเป็น รอยหวาย หรือรอยกันหอย ซึ่งรอยนี้จะต่างแตกต่างกันออกไปในแต่ละบุคคล และบริเวณผิวหนังที่กล้ามเนื้อเกาะอยู่ จะเกิดเป็นรอยข่นได้เมื่อกกล้ามเนื้อเกิดการหดตัว เช่น บริเวณ ใบหน้ามีกล้ามเนื้อ

ยึดติดที่ผิวหนังมากเมื่อแสดงอาการ โกรธ กลัว ยิ้มแย้มแจ่มใส หรือเศร้าหมองจะทำให้เกิดร่องรอยบนผิวหนังอย่างเห็นได้ชัด

### โครงสร้างของผิวหนัง



### หน้าที่ของผิวหนัง

1. ป้องกันและปกปิดอวัยวะภายในไม่ให้ได้รับอันตราย
2. ป้องกันเชื้อโรคไม่ให้เข้าสู่ร่างกายโดยง่าย
3. ขับของเสียออกจากร่างกายโดยต่อมเหงื่อ ขับเหงื่อออกมา
4. ช่วยรักษาอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่ โดยระบบหลอดเลือดฝอยและการระเหยของเหงื่อ
5. รับความรู้สึกสัมผัส เช่น ร้อนหนาว เจ็บ ฯลฯ
6. ช่วยสร้างวิตามินดีให้แก่ร่างกายโดยแสงแดดจะเปลี่ยนไขมันชนิดหนึ่งที่ผิวหนังให้เป็นวิตามินดีได้
7. ขับไขมันออกมาหล่อเลี้ยงเส้นผม และขนให้เป็นเงางามอยู่เสมอและไม่แห้ง

### การสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบผิวหนัง

ทุกคนย่อมมีความต้องการมีผิวหนังที่สวยงามสะอาด ไม่เป็นโรคและไม่เหี่ยวย่นเกินกว่าวัยฉะนั้นจึงควรดูแล รักษาผิวหนังตัวเองดังนี้

1. อาบน้ำชำระร่างกายให้สะอาดอยู่เสมออาบน้ำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ในเวลาเช้าและเย็นเพื่อช่วยชำระล้างคราบเหงื่อไคลและความสกปรก
2. หลังอาบน้ำแล้ว ควรใส่เสื้อผ้าที่สะอาด และเหมาะสมกับอากาศและงานที่ปฏิบัติ เช่น ถ้าอากาศร้อนก็ควรใส่เสื้อผ้าบาง เพื่อไม่ให้เหงื่อออกมาก
3. กินอาหารให้ถูกต้องและครบถ้วนตามหลักโภชนาการ โดยเฉพาะอาหารที่มีวิตามินเอ เช่น น้ำมันตับปลา ตับสัตว์ เนย นม ไข่แดง เครื่องในสัตว์ มะเขือเทศมะละกอรวมทั้งพืชใบเขียวและใบเหลือง วิตามินเอ จะช่วยให้ผิวหนังชุ่มชื้น ไม่เป็นสะเก็ดแห้ง ทำให้เล็บไม่เปราะ และยังทำให้เส้นผมไม่ร่วงง่ายอีกด้วย

4. ดื่มน้ำมากๆ เพื่อให้ผิวหนังเปล่งปลั่ง
5. ออกกำลังกายสม่ำเสมอเพื่อช่วยให้การ หมุนเวียนของเลือดดีขึ้น
6. ควรให้ผิวหนังได้รับแสงแดดสม่ำเสมอ โดยเฉพาะเวลาเช้าซึ่งแดดไม่จัดเกินไปและ พยายามหลีกเลี่ยงการถูกแสงแดดจ้า เพราะจะทำให้ผิวหนังเกรียมและกร้านดำ
7. ระวังการใช้น้ำร้อนหรือเครื่องสำอาง เพราะ อาจเกิดการแพ้หรือทำให้ผิวหนังอักเสบ เป็นอันตรายต่อผิวหนังได้ หากมีอาการแพ้ต้องเลิกใช้เครื่องสำอางชนิดนั้นทันที
8. เมื่อมีสิ่งผิดปกติใดๆ เกิดขึ้นกับผิวหนังควรปรึกษาแพทย์

### ระบบกระดูกและข้อ (Skeletal system)

โครงกระดูกเป็นรูปแบบโครงสร้างของร่างกาย ช่วยทำให้ร่างกายเป็นรูปเป็นร่างป้องกันอันตรายและเป็นการยึดเกาะของกล้ามเนื้อ ทำให้ร่างกายเคลื่อนไหวได้โครงกระดูกเป็นเนื้อเยื่อที่มีชีวิตประกอบด้วยกระดูกอ่อนและกระดูกแข็งมีการเสริมสร้างซ่อมแซมใหม่อยู่ตลอดเวลาเพศหญิงมีโครงกระดูกที่เล็กและเบา กว่าโครงกระดูกของเพศชาย กระดูกของมนุษย์ทั้งร่างกายมีอยู่ทั้งสิ้น 206 ชิ้น แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ

#### 1) กระดูกแกน (Axial Skeleton)

เป็นโครงกระดูกที่เป็นแกนกลางของร่างกายทำหน้าที่ค้ำจุนและป้องกันอันตรายให้แก่อวัยวะสำคัญภายในร่างกาย มีจำนวนทั้งสิ้น 80 ชิ้น ประกอบด้วย

##### 1.1 กะโหลกศีรษะ (Skull) มีจำนวน 29 ชิ้น

##### 1.2 กระดูกสันหลัง (Vertebrate) มีจำนวน 26 ชิ้น แบ่งออกเป็น

- กระดูกหลังตรงคอ (Cervical Vertebrate) มีจำนวน 7 ชิ้น
- กระดูกสันหลังตรงอก (Thoracic Vertebrate) มีจำนวน 12 ชิ้น
- กระดูกสันหลังตรงสะเอว (Lumbar Vertebrate) มีจำนวน 5 ชิ้น
- กระดูกกระเบนเหน็บ (Sacrum) มีจำนวน 1 ชิ้น
- กระดูกก้นกบ (Coccyx) มีจำนวน 1 ชิ้น

##### 1.3 กระดูกซี่โครง (Ribs) มีจำนวน 24 ชิ้น

##### 1.4 กระดูกอก (Sternum) มีจำนวน 1 ชิ้น

#### 2) กระดูกกระยาง (Appendicular Skeleton)

เป็นกระดูกที่เชื่อมต่อกับกระดูกแกนมีหน้าที่ค้ำจุนและเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวของร่างกาย มีจำนวนทั้งสิ้น 126 ชิ้นประกอบด้วย

##### 2.1 กระดูกแขน มีจำนวน 60 ชิ้น (ข้างละ 30 ชิ้น)

##### 2.2 กระดูกขา มีจำนวน 60 ชิ้น (ข้างละ 30 ชิ้น)

##### 2.3 กระดูกสะบัก 2 ชิ้น (ข้างละ 1 ชิ้น)

2.4 กระดูกเชิงกราน 2 ชั้น (ข้างละ 1 ชั้น)

2.5 กระดูกไหปลาร้า 2 ชั้น (ข้างละ 1 ชั้น)

### หน้าที่ของกระดูก

1. ช่วยรองรับอวัยวะต่างๆ ให้ทรงและตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ควรอยู่ (Organ of support)
2. เป็นส่วนที่ใช้ในการเคลื่อนไหว เช่น พาร่างกายย้ายจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง (Instrument of locomotion)
3. เป็นโครงของส่วนแข็ง (Framework of hard material)
4. เป็นที่ยึดเกาะของกล้ามเนื้อต่างๆ และ Ligament เพื่อทำหน้าที่เป็นคานให้กล้ามเนื้อ
5. ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว
6. ช่วยป้องกันอวัยวะสำคัญไม่ให้เกิดอันตราย เช่น สมอง ปอดและหัวใจ เป็นต้น
7. ทำให้ร่างกายคงรูปได้ (Shape to whole body)
8. ภายในกระดูกมีไขกระดูก (Bone marrow) ที่ทำหน้าที่ผลิตเม็ดเลือด (Blood cell)
9. เป็นที่เก็บแร่ธาตุแคลเซียม (Calcium) ในร่างกาย
10. ป้องกันเส้นประสาทและหลอดเลือดที่ทอดอยู่ตามแนวของกระดูกนั้น



## ข้อต่อและกระดูก

กระดูกแต่ละท่อนต่อเชื่อมกันด้วยเอ็นซึ่งต่อกันได้หลายแบบแล้วแต่การเคลื่อนที่การที่กระดูกประกอบด้วยชิ้นเล็กชิ้นน้อยมาต่อกันทำให้ร่างกายเคลื่อนไหวอย่างนี้มันวราบรื่นมากขึ้น กระดูกที่เคลื่อนที่ไม่ได้ เช่น กะโหลกศีรษะ

- กระดูกเคลื่อนที่ได้เล็กน้อย เช่น กระดูกบริเวณก้นกบ
- กระดูกแบบบานพับ เช่น กระดูกต้นแขนข้อต่อบริเวณหัวเข่า
- กระดูกแบบหัวกลม เช่น กระดูกกะโหลกศีรษะ กระดูกต้นคอกระดูกต้นขากระดูกสะบัก เป็นต้น

## การเคลื่อนไหวของข้อต่อ

- เคลื่อนได้ระนาบเดียวกัน(แบบบานพับ) เช่น ข้อศอกข้อเข่า
- เคลื่อนได้ 2 ระนาบ เช่น ข้อมือ กระดูกข้อมือ-ลงเคลื่อนได้ 3 ระนาบ เช่น ข้อไหล่ ข้อสะโพก

## การสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบกระดูกและข้อ

กระดูกนับเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญของร่างกายที่ช่วยให้เราสามารถเคลื่อนไหวและทำกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การดูแลรักษากระดูกจึงเป็นสิ่งสำคัญ

**1.การออกกำลังกาย** เป็นวิธีที่ช่วยให้กระดูกแข็งแรงครับไม่ว่าจะเป็นการเดิน วิ่ง แอโรบิคเล่นเทนนิส ยกเวท กระโดด เชือก ช่วยเสริมความหนาแน่นให้กระดูกได้

**2.รับประทานอาหารที่มีแคลเซียม** แคลเซียมเป็นสารอาหารที่สำคัญที่สุดสำหรับกระดูกและฟัน โดยเฉพาะแคลเซียมในนมและผลิตภัณฑ์จากนม เช่น โยเกิร์ตเนยแข็งเป็นแคลเซียมที่ดูดซึมได้ดีแต่ก็มักได้ไขมันเป็นของแถมหากเลือกเป็นนมพร่องมันเนยก็น่าจะปลอดภัยกว่า นอกจากนี้อาหารพื้นบ้านเช่นปลากรอบ กุ้งแห้ง กะปิ ผักใบเขียว เต้าหู้แผ่นและถั่วเหลืองก็เป็นอาหารที่มีแคลเซียมสูงเช่นกัน โดยเฉพาะถั่วเหลืองนั้นนอกจากช่วยชะลอความเสื่อมของกระดูกแล้วยังลดความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งเต้านมอีกด้วย

**3.ควบคุมน้ำหนักตัว** การที่ปล่อยให้น้ำหนักตัวมากเกินไปจะทำให้คุณเสี่ยงกับการเป็นโรคกระดูกผุได้

**4.เลิกสูบบุหรี่** คนที่ติดบุหรี่มักมีปัญหาโรคกระดูกผุก่อนเวลาได้ เนื่องจากบุหรี่จะขัดขวางการทำงานของฮอร์โมนเอสโตรเจนซึ่งช่วยเพิ่มการดูดซึมแคลเซียมในลำไส้

**5.วิตามินดี** ช่วยเพิ่มการดูดซึมแคลเซียมในลำไส้ช่วยเพิ่มปริมาณของกระดูกได้ โดยเฉพาะนม มีทั้งแคลเซียมและวิตามินดีสูง แต่การซื้อวิตามินดีมารับประทานจะทำให้เกิดการสะสมในร่างกายมากเกินไปและเกิดอันตรายได้

## ระบบกล้ามเนื้อ (Muscular system)

ร่างกายแบ่งกล้ามเนื้อออกเป็น 3 ชนิด คือ กล้ามเนื้อยึดกระดูกหรือกล้ามเนื้อลาย (skeletal muscle or striated muscle) กล้ามเนื้อเรียบ (smooth muscle) กล้ามเนื้อหัวใจ (cardiac muscle) โดยที่กล้ามเนื้อลายนั้น ถูกควบคุมอยู่ภายใต้อำนาจจิตใจหรือรีเฟล็กซ์ ส่วนกล้ามเนื้อเรียบและกล้ามเนื้อหัวใจทำงานนอกอำนาจจิตใจ

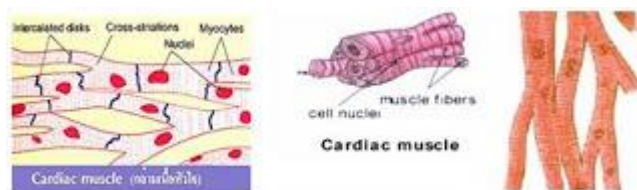
### 1. กล้ามเนื้อลายหรือกล้ามเนื้อยึดกระดูก (skeletal muscle)



#### ภาพกล้ามเนื้อลาย

เป็นกล้ามเนื้อที่เกาะติดกับโครงกระดูกหรือกล้ามเนื้อลาย เช่น กล้ามเนื้อแขน กล้ามเนื้อขา จึงทำหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของร่างกายโดยตรง เมื่อนำเซลล์กล้ามเนื้อเหล่านี้มาศึกษาด้วย กล้องจุลทรรศน์จะมองเห็นเป็นแถบลาย เซลล์กล้ามเนื้อนี้มีลักษณะเป็นทรงกระบอกยาว แต่ละเซลล์ มีหลายนิวเคลียสอยู่ที่ขอบของเซลล์ มีลายตามขวางสีเข้มและสีจางสลับกัน ซึ่งเห็นได้ชัดเจนเมื่อย้อมด้วยสีคอนที่ ออกกำลังเสมอเส้นใยกล้ามเนื้อจะโตขึ้น และหนาขึ้น แต่จำนวนไม่เพิ่มขึ้นการทำงานของกล้ามเนื้อยึดกระดูกถูกควบคุมโดยระบบประสาทโซมาติก การทำงานของกล้ามเนื้อชนิดนี้ ร่างกายสามารถบังคับได้ซึ่งถือว่าอยู่ในอำนาจจิตใจ โดยกล้ามเนื้อลายมีหน้าที่เคลื่อนไหวร่างกายที่ข้อต่อต่างๆ เคลื่อนไหวลูกตาช่วยในการเคี้ยวและการกลืน เคลื่อนไหวลิ้น เคลื่อนไหวใบหน้าแสดงอารมณ์ต่างๆ และยังประกอบเป็นผนังอก และผนังท้องตลอดจนการควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะและอุจจาระ

### 2. กล้ามเนื้อหัวใจ (cardiac muscle)



#### ภาพกล้ามเนื้อหัวใจ

กล้ามเนื้อหัวใจประกอบเป็นกล้ามเนื้อหัวใจเพียงแห่งเดียวอยู่นอกอำนาจจิตใจ โดยควบคุมโดยระบบประสาทอัตโนมัติมีลักษณะเป็นเซลล์รูปทรงกระบอกมีลายตามขวางเป็นแถบสีทึบสลับกับสีจางเซลล์

กล้ามเนื้อตอนปลายของเซลล์มีการแตกแขนง ไปประสานกับแขนงของเซลล์ใกล้เคียงเซลล์ทั้งหมดจึงหดตัวพร้อมกัน และหดตัวเป็นจังหวะตลอดชีวิต

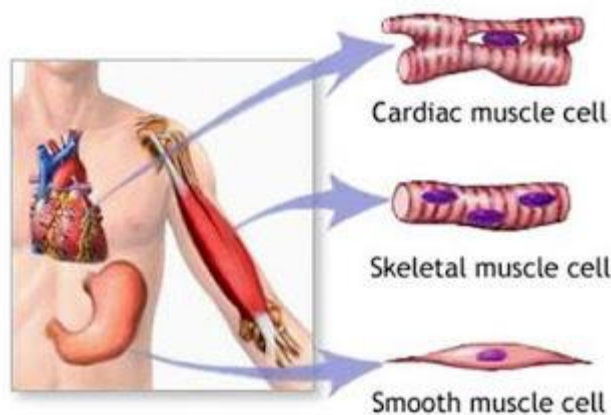
### 3.กล้ามเนื้อเรียบ (smooth muscle)



#### ภาพกล้ามเนื้อเรียบ

กล้ามเนื้อเรียบเป็นกล้ามเนื้อที่พบอยู่ตามอวัยวะภายในทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะย่อยอาหารและอวัยวะภายใน ต่างๆ เช่นผนังกระเพาะอาหาร ผนังลำไส้ ผนังหลอดเลือด และม่านตา เป็นต้น กล้ามเนื้อเหล่านี้ ประกอบด้วยเซลล์ที่มีลักษณะยาว หัวท้ายแหลม แต่ละเซลล์มี 1 นิวเคลียส ไม่มีลายพาดขวาง การทำงานของกล้ามเนื้อเรียบถูกควบคุมโดยระบบประสาทอิสระ (Autonomic Nervous System) มีลักษณะเป็นเซลล์รูปกระสวย มีนิวเคลียสรูปไข่อยู่ตรงกลาง

เซลล์กล้ามเนื้อหัวใจ กล้ามเนื้อลายและกล้ามเนื้อเรียบที่อวัยวะต่าง ๆ



#### การสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบกล้ามเนื้อ

1. การกินอาหารที่มีประโยชน์จะช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เช่น อาหารประเภทโปรตีนจะช่วยเสริมสร้างความเติบโตของกล้ามเนื้อ
2. การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ทำให้กล้ามเนื้อเติบโตแข็งแรง

.....