

บทที่ 2

ร่างกายของเรา

นำพร อินสิน

แนวคิด

ร่างกายมนุษย์ ประกอบไปด้วยการทำงานของอวัยวะหลายระบบที่ทำงานร่วมกันเพื่อให้ร่างกายของเราสามารถที่จะดำรงความสมดุลและสามารถทำงานได้อย่างปกติ การศึกษาให้เข้าใจโครงสร้างของร่างกายมนุษย์ตลอดจนหน้าที่ของแต่ละอวัยวะ จะช่วยให้เข้าใจธรรมชาติการทำงานและเป็นพื้นฐานนำไปสู่การดูแลรักษาโรค การป้องกันโรคต่างๆ ที่เกิดจากการที่ส่วนของร่างกายมีความผิดปกติได้เป็นอย่างดี

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และอธิบายถึงโครงสร้างของระบบร่างกายมนุษย์ได้
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และอธิบายถึงหน้าที่ของระบบร่างกายมนุษย์ได้
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการรักษาสสมดุลของร่างกายมนุษย์ได้

เนื้อหาวิชา

1. พื้นฐานของร่างกายมนุษย์
2. โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของระบบร่างกายมนุษย์
3. หลักการรักษาสสมดุลของร่างกายมนุษย์

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. บรรยาย
2. ศึกษาจากวีดีทัศน์

แผนการเรียนการสอน ใช้เวลา 50 นาที

1. นำเข้าสู่บทเรียน โดยสนทนาเกี่ยวกับระบบอวัยวะในร่างกายที่ผู้เรียนทราบ
2. บรรยาย เรื่องความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานของร่างกายมนุษย์
3. บรรยาย เรื่องโครงสร้างและหน้าที่การทำงานของระบบร่างกายมนุษย์
4. บรรยาย เรื่องหลักการรักษาสสมดุลของร่างกายมนุษย์

5. ชมวีดิทัศน์เกี่ยวกับร่างกายมนุษย์
6. สรุปเนื้อหา เปิดโอกาสให้ซักถาม

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการสอน หนังสือ
2. Power point
3. วีดิทัศน์

การประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ความสนใจของผู้เรียน การตั้งประเด็นคำถาม
2. การซักถาม
3. การสอบ

เนื้อหา

1. พื้นฐานของร่างกายมนุษย์

1.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของมนุษย์

กายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ (Human Anatomy) หมายถึง วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของร่างกายมนุษย์ ที่ประกอบเป็นรูปร่างของร่างกาย รวมถึงตำแหน่งที่ตั้งของอวัยวะต่างๆ ว่าอยู่ส่วนไหนของร่างกาย และส่วนต่างๆนี้ เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างไร

สรีรวิทยาของมนุษย์ (Human Physiology) คือวิชาที่ศึกษาหน้าที่การทำงานของส่วนหรืออวัยวะต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ เมื่อรวมเข้ากันเป็นอวัยวะและระบบต่างๆ เหล่านี้ต้องทำงานประสานกันเพื่อให้ร่างกายสามารถดำรงอยู่ได้ตามปกติ

ดังนั้นการศึกษากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของมนุษย์ จึงเป็นการศึกษาถึงโครงสร้างร่างกายและส่วนประกอบต่างๆ ของร่างกายทั้งระดับภายนอกและภายใน ระดับโครงสร้างขนาดใหญ่จนถึงโครงสร้างขนาดเล็ก ตลอดจนการศึกษถึงหน้าที่การทำงานของระบบร่างกาย ดังนั้นการเรียนร่างกายมนุษย์ในระบบต่างๆ จึงต้องศึกษาทั้งกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของมนุษย์ไปควบคู่กันทั้งคนปกติและคนที่เจ็บป่วย เพื่อให้เราสามารถดูแลรักษาและป้องกันการเจ็บป่วยได้อย่างเหมาะสม

1.2 ส่วนต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ สามารถแบ่งเป็นส่วนต่างๆ ได้ดังนี้

- 1) ศีรษะและคอ (Head and Neck)

- สมอง (Brain)
- ใบหน้า (Face)
- หู (Ears)
- เบ้าตา (Orbit)
- ตา (Eye)
- ปาก (Mouth)
- ลิ้น (Tongue)
- ฟัน (Teeth)
- จมูก (Nose)
- หนังศีรษะ (Scalp)
- กล่องเสียง (Larynx)
- คอหอย (Pharynx)
- ต่อมน้ำลาย (Salivary Glands)
- เยื่อหุ้มสมอง (Meninges)
- ต่อมไทรอยด์ (Thyroid)
- ต่อมพาราไทรอยด์ (Parathyroid Gland)

2) ลำตัว แบ่งเป็น 3 ส่วน คืออก ท้อง ท้องน้อย

- กระดูกสันหลัง (Vertebra) และไขสันหลัง (Spinal Cord)
- ต่อมน้ำนม (Mammary Gland)
- ปอด (Lungs)
- หัวใจ (Heart)
- ประจันอก (Mediastinum)
- หลอดอาหาร (Esophagus)
- กะบังลม (Diaphragm)
- ต่อมไทมัส (Thymus)
- เยื่อช่องท้อง (Peritoneum)
- กระเพาะอาหาร (Stomach)
- ลำไส้เล็กส่วนต้น หรือ ดูโอดินัม (Duodenum)
- ลำไส้ (Intestine)
- ลำไส้เล็ก (Small Intestine)

- ลำไส้ใหญ่ (Colon)
- ตับ (Liver)
- ม้าม (Spleen)
- ตับอ่อน (Pancreas)
- ไต (Kidney)
- ต่อมหมวกไต (Adrenal Gland)
- ไส้ติ่ง (Vermiform Appendix)
- เชิงกราน (Pelvis)
- กระเบนเหน็บ (Sacrum)
- ก้นกบ (Coccyx)
- รังไข่ (Ovaries)
- ท่อนำไข่ (Fallopian Tube)
- มดลูก (Uterus)
- ช่องคลอด (Vagina)
- โยนี (Vulva)
- คลิตอริส หรือ ปุ่มกระสัน (Clitoris)
- ฝีเย็บ (Perineum)
- กระเพาะปัสสาวะ (Urinary Bladder)
- อัณฑะ (Testicles)
- ไส้ตรง (Rectum)
- องคชาติ (Penis)

3) แขนและขา

- กล้ามเนื้อ (Muscle)
- กระดูก (Skeleton)
- เส้นประสาท (Nerves)
- มือ (Hand)
- ข้อมือ (Wrist)
- ข้อศอก (Elbow)
- ไหล่ (Shoulder)

- สะโพก (Hip)
- เข่า (Knee)
- ข้อเท้า (Ankle)

จากส่วนหลักของร่างกายเหล่านี้ จะเห็นได้ว่ามนุษย์เพศชายและเพศหญิงมีความแตกต่างกันอย่างมาก นอกจากนี้ เพศหญิงและเพศชายยังมีลักษณะอื่นที่แตกต่างกัน เช่น เพศชายมีกล้ามเนื้อมากกว่าเพศหญิงและปีกบินกว่า ในขณะที่เพศหญิงจะกลมกลิ้งและสวยงามกว่า นอกจากนี้ความแตกต่างที่เห็นได้ชัดเจนที่สุด คือ อวัยวะสืบพันธุ์และลักษณะทางเพศ ซึ่งจะได้กล่าวในบทเรียนส่วนต่อไป

1.3 การจัดลำดับโครงสร้างร่างกายมนุษย์

ในปัจจุบัน นักวิทยาศาสตร์ได้ค้นพบแล้วว่า ร่างกายของมนุษย์นั้นประกอบด้วยส่วนประกอบย่อยๆ หลายส่วนมารวมกัน เพื่อทำหน้าที่ร่วมกัน โดยสามารถจัดลำดับโครงสร้างของร่างกายมนุษย์ได้ดังนี้

- 1) อะตอม เป็นหน่วยย่อยที่สุดของสารซึ่งเราไม่สามารถมองเห็นได้
- 2) โมเลกุล เกิดจากการรวมตัวกันของอะตอมของธาตุแต่ละชนิด ได้สารที่มีขนาดใหญ่ขึ้น และมีหน้าที่เฉพาะในร่างกาย เช่น สารอาหารต่างๆ ฮอร์โมน เอนไซม์ น้ำย่อย เป็นต้น
- 3) เซลล์ จัดเป็นหน่วยย่อยที่สุดในการทำงานของร่างกายมนุษย์ เซลล์เหล่านี้ประกอบขึ้นจากการรวมของโมเลกุลต่างๆ ซึ่งมักมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น เซลล์มีรูปร่างแตกต่างกัน โดยรูปร่างของเซลล์จะเหมาะกับลักษณะการทำงานของเซลล์ เช่น เซลล์ประสาทมีแขนงมากมายซึ่งจะทำหน้าที่ส่งข้อมูลข่าวสารระหว่างเซลล์
- 4) เนื้อเยื่อ เกิดจากการรวมกลุ่มของเซลล์ชนิดเดียวกัน เพื่อมาทำหน้าที่ร่วมกัน โดยเฉพาะ เช่น เนื้อเยื่อปอด เนื้อเยื่อผิวหนัง เป็นต้น
- 5) อวัยวะ เกิดจากการรวมกลุ่มของเนื้อเยื่อหลายชนิดที่มาทำหน้าที่ร่วมกัน เช่น หัวใจ ประกอบด้วยเนื้อเยื่อผิวหนังชั้นนอก กล้ามเนื้อชั้นกลางและกล้ามเนื้อชั้นใน รวมตัวกันเพื่อทำหน้าที่ในการสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย
- 6) ระบบอวัยวะ เป็นกลุ่มของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกัน อวัยวะในระบบเดียวกันอาจมีความสัมพันธ์ร่วมกันได้หลายทาง แต่มักจะมีลักษณะหน้าที่การทำงานเกี่ยวข้องกัน เช่น ระบบขับถ่าย ประกอบด้วยอวัยวะหลายอย่างที่ทำหน้าที่ร่วมกันในการผลิต เก็บ และขับปัสสาวะออกมาจากร่างกาย หน้าที่ของระบบอวัยวะมักจะมีหน้าที่ทับซ้อนกัน เช่น ต่อมไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) เป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่ทั้งในระบบประสาท (Nervous System) และระบบต่อมไร้ท่อ (Endocrine System) ทำให้การศึกษาทั้งสองระบบมักจะทำร่วมกันเรียกว่า ระบบประสาทและต่อมไร้ท่อ (Neuroendocrine System) หรือระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (Musculoskeletal System) ซึ่งเป็นความเกี่ยวข้องกันระหว่างระบบกล้ามเนื้อ (Muscular System) และ ระบบโครงกระดูก (Skeletal System)

7) ร่างกายมนุษย์ เกิดจากการรวมกันของระบบอวัยวะทุกระบบในร่างกาย

2. โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของระบบร่างกายมนุษย์

ระบบในร่างกายมนุษย์ มีทั้งสิ้น 11 ระบบด้วยกัน โดยแต่ละระบบจะทำหน้าที่ประสานงานกัน เพื่อคงความสมดุลของร่างกายไว้

2.1 หน้าที่การทำงานของร่างกายมนุษย์

1) หน้าที่ห่อหุ้มร่างกาย เป็นหน้าที่ของระบบผิวหนัง ซึ่งจะทำหน้าที่ในการห่อหุ้มปกคลุมส่วนต่างๆ ของร่างกายไว้ ช่วยควบคุมอุณหภูมิร่างกาย และยังมีเนื้อเยื่อที่ทำหน้าที่รับความรู้สึกอีกด้วย

2) หน้าที่ลำเลียงและเคลื่อนไหว เป็นหน้าที่ของระบบกระดูกและระบบกล้ามเนื้อ ซึ่งจะคอยทำหน้าที่ในการลำเลียงโครงสร้างของส่วนต่างๆ ในร่างกาย เป็นแกนของร่างกายและทำให้ร่างกายสามารถเคลื่อนไหวได้

3) หน้าที่ในการประมวลผลและประสานงาน เป็นหน้าที่ของระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อ ระบบอวัยวะทั้งสองนี้จะทำงานร่วมกันในการรับสัญญาณการเปลี่ยนแปลงจากทั้งภายในและภายนอกร่างกาย หลังจากนั้นจะทำหน้าที่ในการประมวลผลสัญญาณต่างๆ แล้วปรับสมดุลของร่างกาย โดยระบบประสาทจะทำหน้าที่ในการส่งสัญญาณประสาทไปควบคุมอวัยวะต่างๆ ส่วนระบบต่อมไร้ท่อ จะทำหน้าที่ในการสร้างฮอร์โมนหรือสารเคมีต่างๆ ออกมาเพื่อไปควบคุมส่วนต่างๆ ของร่างกายเช่นกัน

4) หน้าที่ในการขนส่งสาร เป็นหน้าที่ของระบบหัวใจและหลอดเลือดและระบบน้ำเหลือง ทั้งสองระบบนี้เป็นระบบที่มีลักษณะเป็นท่อเชื่อมโยงทั่วร่างกาย และคอยขนส่งทั้งสารอาหาร ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ ฮอร์โมน เอนไซม์ หรือสารอื่นๆ ไปตามหลอดเลือดและหลอดน้ำเหลือง

5) หน้าที่ในการดูดซึมสารและขับถ่ายของเสีย เป็นหน้าที่ของระบบทางเดินอาหาร ระบบหายใจ และระบบทางเดินปัสสาวะ ทั้งสามระบบนี้จะทำหน้าที่ประสานงานกัน ตั้งแต่การดูดซึมสารอาหาร ออกซิเจน และการขับถ่ายของเสียต่างๆ

6) หน้าที่ในการสืบพันธุ์ เป็นหน้าที่ของระบบสืบพันธุ์ โดยจะสร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศหญิงและเซลล์สืบพันธุ์เพศชาย เพื่อให้กำเนิดชีวิตใหม่และดำรงเผ่าพันธุ์ของมนุษย์

2.2 ระบบอวัยวะ ประกอบด้วย

1) ระบบผิวหนังหรือระบบห่อหุ้มร่างกาย (Integumentary System) ผิวหนังทำหน้าที่ปกคลุมห่อหุ้มร่างกาย คอยป้องกันอันตรายจากภายนอก ป้องกันสารแปลกปลอมและเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกาย รวมทั้งป้องกันอันตรายจากรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์ รับความรู้สึก ไม่ว่าจะ เป็นความเจ็บปวด ความรู้สึกร้อนเย็น รับความรู้สึกสัมผัส ช่วยควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย ทำหน้าที่

เป็นอวัยวะซับซ้อน คือ มีต่อมเหงื่อทำหน้าที่ขับเหงื่อและมีต่อมไขมันจะสร้างออกมาหล่อเลี้ยงผม และขน ให้เป็นเงางามอยู่เสมอและไม่แห้งอีกด้วย นอกจากนี้ผิวหนังยังช่วยสร้างวิตามินดีให้แก่ร่างกาย โดยแสงแดดจะเปลี่ยนไขมันชนิดหนึ่งที่ผิวหนังให้เป็นวิตามินดีได้

ผิวหนังของมนุษย์สามารถแบ่งได้เป็นสองส่วน คือ หนึ่งกำพำร้ำและหนึ่งแท้

- **หนึ่งกำพำร้ำ (Epidermis)** เป็นผิวหนังที่อยู่ ชั้นบนสุด มีลักษณะบางมาก ประกอบไปด้วยเซลล์ เรียงซ้อนกันเป็นชั้นๆ โดยเริ่มต้นจากเซลล์ชั้นในสุด ติดกับหนึ่งแท้ ซึ่งจะแบ่งตัวเติบโตขึ้นแล้วค่อยๆ เลื่อนมาทดแทนเซลล์ที่อยู่ชั้นบนจนถึงชั้นบนสุด แล้วก็ กลายเป็นขี้ไคลหลุดออกไป ในชั้นของหนึ่งกำพำร้ำไม่มีหลอดเลือด เส้นประสาท และต่อมต่างๆ นอกจากเป็นทางผ่านของรูเหงื่อ เส้นขน และไขมันเท่านั้น

นอกจากนี้ในชั้นหนึ่งกำพำร้ำยังมีเซลล์ เรียกว่า เมลาณินปะปนอยู่ด้วย เมลาณินมีมากหรือน้อยขึ้น อยู่กับบุคคลและเชื้อชาติ สีผิวของคนแต่ละคนจะมีสีผิวต่างกันเพราะมีจำนวนเม็ดสีเมลานินในหนึ่งกำพำร้ำไม่เท่ากัน ถ้ามีมากจะทำให้ผิวสีด้า ถ้ามีน้อยจะทำให้ผิวสีขาว นอกจากนี้สีของเลือด ความหนาของผิวหนังก็มีส่วนกำหนดสีผิวด้วย

- **หนึ่งแท้ (Dermis)** เป็นผิวหนังที่อยู่ชั้นล่าง ถัดจากหนึ่งกำพำร้ำ และหนากว่าหนึ่งกำพำร้ำมาก ผิว หนึ่งชั้นนี้ประกอบไปด้วยเนื้อเยื่อคอลลาเจน (Collagen) และอีลาสติน (Elastin) หลอดเลือดฝอย เส้นประสาท กล้ามเนื้อเกาะเส้นขน ต่อมไขมัน ต่อมเหงื่อ และขุม ขนกระจายอยู่ทั่วไป เล็บ ขน ผม เป็นส่วนที่เจริญเปลี่ยนแปลง ไปจากผิวหนัง ส่วนประกอบอื่นๆของผิวหนังที่เราต้องศึกษาด้วยก็คือ กล้ามเนื้อขนลุก ต่อมไขมัน ต่อมเหงื่อ และเหงื่อ

หมายเหตุ

บริเวณผิวหนังที่ปกคลุมร่างกายของเรามีอวัยวะภายนอกที่สำคัญ เช่น

1. ตา หน้าที่ของตา ตาเป็นอวัยวะที่สำคัญสำหรับการรับสัมผัสเกี่ยวกับแสงสี และภาพ มีลักษณะกลมบรรจุในเบ้าตา ไม่ควรขยี้ตาแรง ๆ เมื่อมีฝุ่นละอองเข้ามา และควรอ่านหนังสือในที่ที่มีแสงสว่างเพียงพอ
2. หู หน้าที่ของหู หูเป็นอวัยวะสำคัญที่รับการสัมผัสเกี่ยวกับเสียงและการทรงตัว เราไม่ควรใช้ของแข็งแคะหู เมื่อหูผิดปกติเราต้องรีบไปพบหมอมทันที
3. จมูก หน้าที่ของจมูก จมูกเป็นอวัยวะที่รับรู้เรื่องกลิ่น การดูแลรักษาจมูกไม่ใช้ของแข็งแคะจมูกหรือนำสิ่งแปลกปลอมเข้าสู่จมูก

2) **ระบบกระดูก (Skeletal System)** เป็นระบบที่ทำหน้าที่ค้ำจุนโครงสร้าง

ของร่างกาย และยังเป็นที่ยึดเกาะของกล้ามเนื้อและเอ็นต่างๆ ช่วยคงรูปร่างของร่างกายโดยทำหน้าที่เป็นแกนภายใน กระดูกเป็นอวัยวะที่ประกอบด้วยเซลล์ เส้นใยพังพืด และเกลือแร่ โดยเฉพาะแคลเซียม และฟอสฟอรัส ซึ่งทำให้กระดูกมีทั้งความแข็งแรงและความยืดหยุ่น

ร่างกายของมนุษย์ที่เจริญเติบโตเต็มที่ประกอบด้วยกระดูกทั้งหมด 206 ชิ้น แบ่งเป็น

- กระดูกแกน 80 ชิ้น เช่น กะโหลกศีรษะ กระดูกสันหลัง กระดูกก้นกบ กระดูกซี่โครง
- กระดูกปลายคี่ จำนวน 126 ชิ้น เช่น กระดูกแขนขา สะบ้า โหปลาร้า เขิงกราน

กระดูกมีหน้าที่สำคัญ คือ

- เป็นที่เก็บแร่ธาตุ Calcium ในร่างกาย
- ป้องกันเส้นประสาทและหลอดเลือดที่ทอดอยู่ตามแนวของกระดูกนั้น
- ทำหน้าที่เป็นโครงร่างของร่างกายให้ร่างกายคงรูปอยู่ได้
- ป้องกันอันตรายให้แก่อวัยวะที่สำคัญ เช่น สมอง ไชสันหลัง หัวใจ ปอด
- เป็นที่ยึดของกล้ามเนื้อ การที่เราเคลื่อนไหวได้เป็นผลมาจากการหดตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อ ที่ยึดติดกับกระดูก

ข้อต่อและเอ็นเชื่อมกระดูก ข้อต่อเกิดจากกระดูกตั้งแต่ 2 ชิ้นขึ้นไปที่อยู่ใกล้กันมาเชื่อมต่อกันโดยมีเอ็นละกล้ามเนื้อช่วยยึดเสริมความแข็งแรง ทำให้มีความยืดหยุ่นในการเคลื่อนไหวได้สะดวกขึ้น

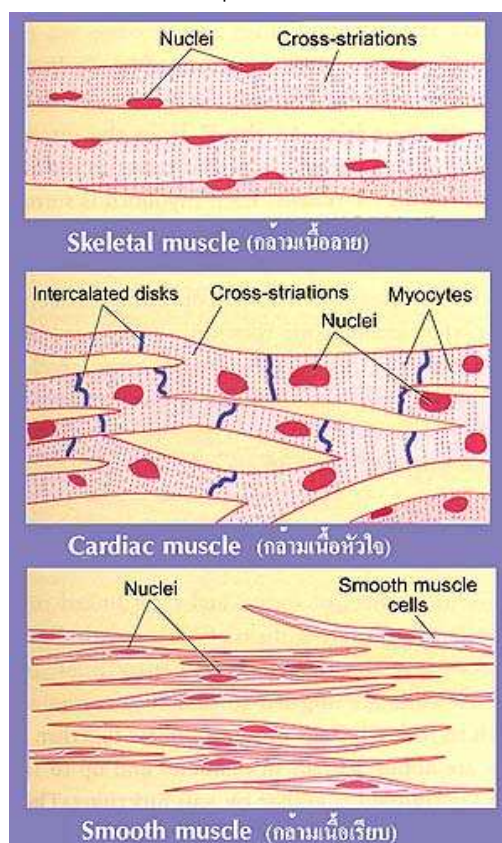
3) ระบบกล้ามเนื้อ (Muscular System) กล้ามเนื้อทำให้ส่วนของร่างกายเคลื่อนไหวได้โดยการหดตัว กล้ามเนื้อ (Muscle) จัดเป็นเนื้อเยื่อยืดหยุ่นพิเศษพบได้ทุกส่วนของร่างกาย กล้ามเนื้อบางชนิดอยู่ใต้อำนาจจิตใจ สามารถบังคับได้ กล้ามเนื้ออีกกลุ่มหนึ่งเป็นกล้ามเนื้อนอกอำนาจจิตใจหรือกล้ามเนื้อที่ไม่สามารถบังคับได้ กล้ามเนื้อในร่างกายแบ่งเป็น 3 ชนิด ดังนี้ กล้ามเนื้อภายในร่างกายแบ่งได้เป็น 3 ชนิด คือ กล้ามเนื้อลาย หรือ กล้ามเนื้อในอำนาจจิตใจ กล้ามเนื้อเรียบหรือกล้ามเนื้อนอกอำนาจจิตใจ และกล้ามเนื้อหัวใจ

- กล้ามเนื้อลาย (Striated Muscles) กล้ามเนื้อลาย หรือ กล้ามเนื้อในอำนาจจิตใจ เป็นกล้ามเนื้อทั่วๆไป หรือกล้ามเนื้อแดงของร่างกาย กล้ามเนื้อนี้มีประมาณ 40% ของร่างกาย และอยู่ในอำนาจจิตใจภายใต้การควบคุมของระบบประสาทส่วนกลาง

กล้ามเนื้อลายมีหน้าที่เคลื่อนไหวร่างกายที่ข้อต่อต่างๆเคลื่อนไหวลูกตา ช่วยในการเคี้ยวและการกลืน เคลื่อนไหวลิ้น เคลื่อนไหวใบหน้าแสดงอารมณ์ต่างๆ และยังประกอบเป็นผนังอก และผนังท้อง ตลอดจนการควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะและอุจจาระ

- กล้ามเนื้อเรียบ (Smooth Muscles) เป็นกล้ามเนื้อที่อยู่ทั่วอวัยวะต่างๆ ภายในของร่างกาย มีหน้าที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะย่อยอาหารและอวัยวะภายในต่างๆ เช่น ลำไส้ กระเพาะอาหาร อวัยวะสืบพันธุ์ มดลูก เส้นเลือดดำ ฯลฯ ซึ่งอยู่นอกอำนาจของจิตใจ แต่อยู่ภายใต้การควบคุมของระบบประสาทอิสระ (Autonomic Nervous System) มีลักษณะเป็นเซลล์รูปกระสวย มีนิวเคลียสรูปไข่อยู่ตรงกลาง

- กล้ามเนื้อหัวใจ (Cardiac Muscles) กล้ามเนื้อหัวใจ ประกอบเป็นกล้ามเนื้อหัวใจเพียงแห่งเดียวอยู่นอกอำนาจจิตใจ มีลักษณะเป็นเซลล์รูปทรงกระบอกมีลายตามขวางเป็นแถบสีทึบสลับกับสีจาง เซลล์กล้ามเนื้อนี้มีแขนงไปประสานกับแขนงของเซลล์ใกล้เคียง เซลล์ทั้งหมดจึงหดตัวพร้อมกัน และหดตัวเป็นจังหวะตลอดชีวิต ควบคุมโดยระบบประสาทอัตโนมัติ



ภาพที่ 2.1

ที่มา: <http://www.med.cmu.ac.th/dept/vascular/human/lesson/lesson6.php>

การทำงานของกล้ามเนื้อ ได้แก่

- การเคลื่อนไหวของร่างกาย เกิดจากการทำงานร่วมกันของโครงกระดูก กล้ามเนื้อ และระบบประสาท โดยมีการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ยึดติดกับโครงกระดูก ทำให้กระดูกและข้อต่อเกิดการเคลื่อนไหว
- การหดตัวของกล้ามเนื้อ มีผลทำให้เกิดการเคลื่อนไหวเซลล์ของกล้ามเนื้อได้ พัฒนาขึ้นมาเป็นพิเศษเพื่อการหดตัวโดยเฉพาะ กล้ามเนื้อบางชนิดสามารถหดตัวได้เร็วมาก เช่น การเคลื่อนไหวของนัยน์ตา การเคลื่อนไหวจะเกิดขึ้นเร็วหรือช้าก็ตามกล้ามเนื้อจะทำงานโดยการหดตัว และเมื่อหยุดทำงานกล้ามเนื้อจะคลายตัว

4) **ระบบย่อยอาหาร (Digestive System)** อวัยวะต่างๆในระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ ปาก ต่อมน้ำลาย คอหอย หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ทวารหนัก ช่องทวารหนัก ตับ ถุงน้ำดี และตับอ่อน

5) **ระบบขับถ่ายปัสสาวะ (Urinary System)** อวัยวะที่อยู่ในระบบนี้ ได้แก่ ไต ท่อไต กระเพาะปัสสาวะ ท่อปัสสาวะ

6) **ระบบหายใจ (Respiratory System)**

มนุษย์ทุกคนต้องหายใจเพื่อมีชีวิตอยู่ หน้าที่สำคัญของระบบหายใจคือ การแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนในอากาศที่หายใจเข้าไปและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด อวัยวะในระบบหายใจ จะแบ่งเป็นสองส่วนคือ ส่วนที่เป็นทางผ่านของลมหายใจ ได้แก่ จมูก ปาก คอหอย กลัองเสียง หลอดลมใหญ่ หลอดลมย่อยและแขนง และส่วนที่ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซ คือ ถุงลม

การหายใจเข้าออก อากาศผ่านไปตามอวัยวะของระบบหายใจตามลำดับ ดังนี้

- **จมูก (Nose)** จมูกส่วนนอกเป็นส่วนที่ยื่นออกมาจากตรงกึ่งกลางของใบหน้า รูปร่างของจมูกมีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมพีระมิด ฐานของรูปสามเหลี่ยมวางปะติดกับหน้าผากระหว่างตาสองข้าง สันจมูกหรือตั้งจมูก มีรูปร่างและขนาดต่างๆกัน ยื่นตั้งแต่ฐานออกมาข้างนอกและลงข้างล่างมาสุดที่ปลายจมูก อีกด้านหนึ่งของรูปสามเหลี่ยมห้อยติดกับริมฝีปากบนรู จมูกเปิดออกสู่ภายนอกทางด้านนี้ รูจมูกทำหน้าที่เป็นทางผ่านของอากาศที่หายใจเข้าไปยังช่องจมูกและกรองฝุ่นละอองด้วย

- **หลอดคอ (Pharynx)** เมื่ออากาศผ่านรูจมูกแล้วก็ผ่านเข้าสู่หลอดคอ ซึ่งเป็นหลอดตั้งตรงยาวประมาณยาวประมาณ 5 " หลอดคอติดต่อกับช่องปากและช่องจมูก จึงแบ่งเป็นหลอดคอสองส่วนจมูก กับ หลอดคอสองส่วนปาก โดยมีเพดานอ่อนเป็นตัวแยกสองส่วนนี้ออกจากกัน โครงของหลอดคอประกอบด้วยกระดูกอ่อน 9 ชิ้นด้วยกัน ชิ้นที่ใหญ่ที่สุด คือกระดูกไทรอยด์ ที่เราเรียกว่า “ลูกกระเดือก” ในผู้ชายเห็นได้ชัดกว่าผู้หญิง

- **หลอดเสียง (Larynx)** เป็นหลอดยาวประมาณ 4.5 ซม. ในผู้ชาย และ 3.5 ซม. ในผู้หญิง หลอดเสียงเจริญเติบโตขึ้นมาเรื่อยๆ ตามอายุ ในวัยเริ่มเป็นหนุ่มสาว หลอดเสียงเจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในผู้ชาย เนื่องจากสายเสียง (Vocal cord) ซึ่งอยู่ภายในหลอดเสียงนี้ ยาวและหนาขึ้นอย่างรวดเร็วเกินไป จึงทำให้เสียงแตกพร่า การเปลี่ยนแปลงนี้เกิดจากฮอร์โมนของเพศชาย

- **หลอดลม (Trachea)** เป็นส่วนที่ต่อออกมาจากหลอดเสียง ยาวลงไปในทรวงอก ลักษณะรูปร่างของหลอดลมเป็นหลอดกลมๆ ประกอบด้วยกระดูกอ่อนรูปวงแหวน หรือรูปตัว U ซึ่งมีอยู่ 20 ชิ้น วางอยู่ทางด้านหลังของหลอดลม ช่องว่าง ระหว่างกระดูกอ่อนรูปตัว U ที่วางเรียงต่อกันมีเนื้อเยื่อและกล้ามเนื้อเรียบมายึดติดกัน การที่หลอดลมมีกระดูกอ่อนจึงทำให้เปิดอยู่ตลอดเวลา ไม่มีโอกาสที่จะแฟบเข้าหากันได้โดยแรงดันจากภายนอก จึงรับประกันได้ว่าอากาศเข้าได้ตลอดเวลา หลอดลม ส่วนที่ตรงกับกระดูกสันหลังช่วงอกแตกแขนงออกเป็นหลอดลมแขนงใหญ่ (Bronchi) ข้างซ้ายและขวา เมื่อเข้าสู่ปอดก็แตกแขนงเป็นหลอดลมเล็กในปอดหรือที่เรียกว่า หลอดลมฝอย (Bronchiole) และไปสู่ที่ถุงลม (Alveoli)

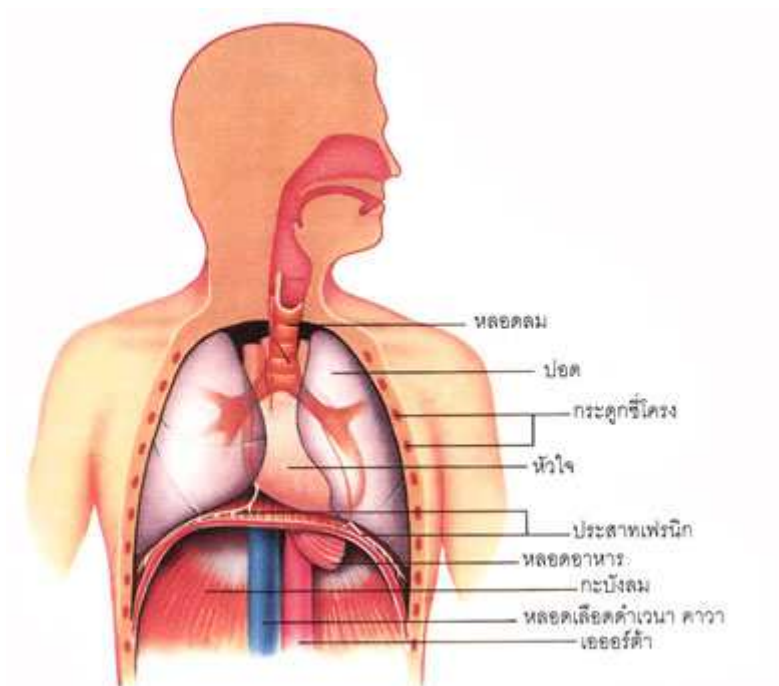
- **ปอด (Lung) และถุงลม (Alveoli)** ปอดมีอยู่สองข้าง วางอยู่ในทรวงอก มีรูปร่างคล้ายกรวย มีปลายหรือยอดชี้ขึ้นไปข้างบนและไปสวมพอดีกับช่องเปิดแคบๆของทรวงอก ซึ่งช่องเปิดแคบๆนี้ประกอบขึ้นด้วยซี่โครงบนของกระดูกสันนอกและกระดูกสันหลัง ฐานของปอดแต่ละข้างจะใหญ่และวางแนบสนิทกับกระดูกสันหลัง

ระหว่างปอด 2 ข้าง จะพบว่ามีหัวใจอยู่ ปอดข้างขวาจะโตกว่าปอดข้างซ้าย เล็กน้อย และมีอยู่ 3 ก้อน ส่วนข้างซ้ายมี 2 ก้อน

หน้าที่ของปอดคือ การนำก๊าซ CO₂ ออกจากเลือด และนำออกซิเจนเข้าสู่เลือด ปอดจึงมีรูปร่างใหญ่ มีลักษณะยืดหยุ่นคล้ายฟองน้ำ

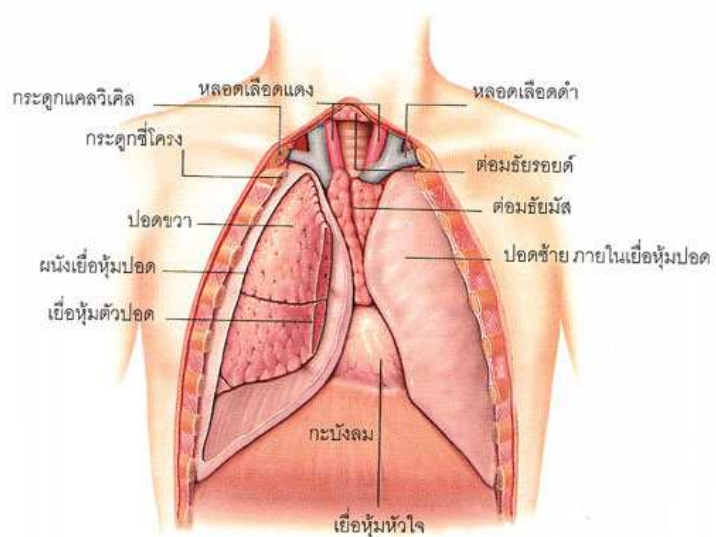
ถุงลม (Alveoli) ซึ่งเป็นการที่อากาศอยู่ ใกล้กับเลือดในปอดมากที่สุด จึงเป็นบริเวณแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจน กับคาร์บอนไดออกไซด์

- **เยื่อหุ้มปอด (Pleura)** เป็นเยื่อที่บางและละเอียดอ่อน เปียกชื้น และเป็นมันลื่น หุ้มผิวภายนอกของปอด เยื่อหุ้มนี้ ไม่เพียงคลุมปอดเท่านั้น ยังไปบุผนังด้านในของทรวงอกอีก หรือกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า เยื่อหุ้มปอดซึ่งมี 2 ชั้น ระหว่าง 2 ชั้นนี้มี ช่องเหลวอยู่เล็กน้อย ซึ่งช่วยลดแรงเสียดสีระหว่างเยื่อหุ้มมีโพรงว่างเรียกว่าช่องระหว่างเยื่อหุ้มปอด



ภาพที่ 2.2

ที่มา: ธีรรุจติ กุลนิรันดร



อวัยวะในช่องอก

ภาพที่ 2.3

ที่มา: ธีรรุจติ กุลนิรันดร

7) ระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular system) อวัยวะสำคัญของระบบเลือดไหลเวียน ได้แก่ หัวใจ หลอดเลือดแดง และหลอดเลือดดำ

8) ระบบน้ำเหลือง (Lymphatic System)

9) ระบบประสาท (Nervous system)

ทำหน้าที่ควบคุม และประสานการทำงานของส่วนต่างๆของร่างกาย อวัยวะสำคัญของระบบประสาท ได้แก่ สมอง ไขสันหลัง เส้นประสาทสมอง เส้นประสาทไขสันหลัง และประสาทระบบอัตโนมัติ

10) ระบบต่อมไร้ท่อ (Endocrine system)

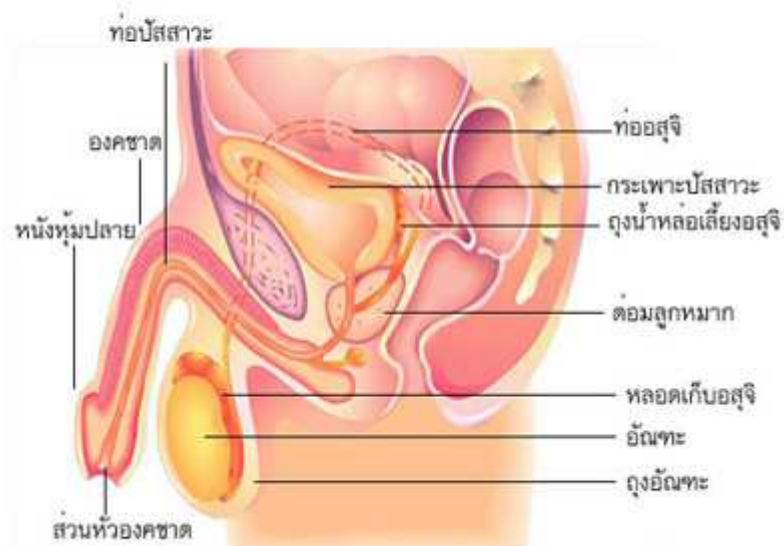
ทำหน้าที่สร้างฮอร์โมน ซึ่งเป็นสารเคมีที่จะไปควบคุมสมรรถภาพของเซลล์ของอวัยวะอื่น ได้แก่ ต่อมหมวกไต ต่อมไทรอยด์ ต่อมพาราไทรอยด์ ต่อมไทมัส ต่อมใต้สมอง ต่อมเพศ ฯลฯ เป็นต้น

11) ระบบสืบพันธุ์ (Reproductive system)

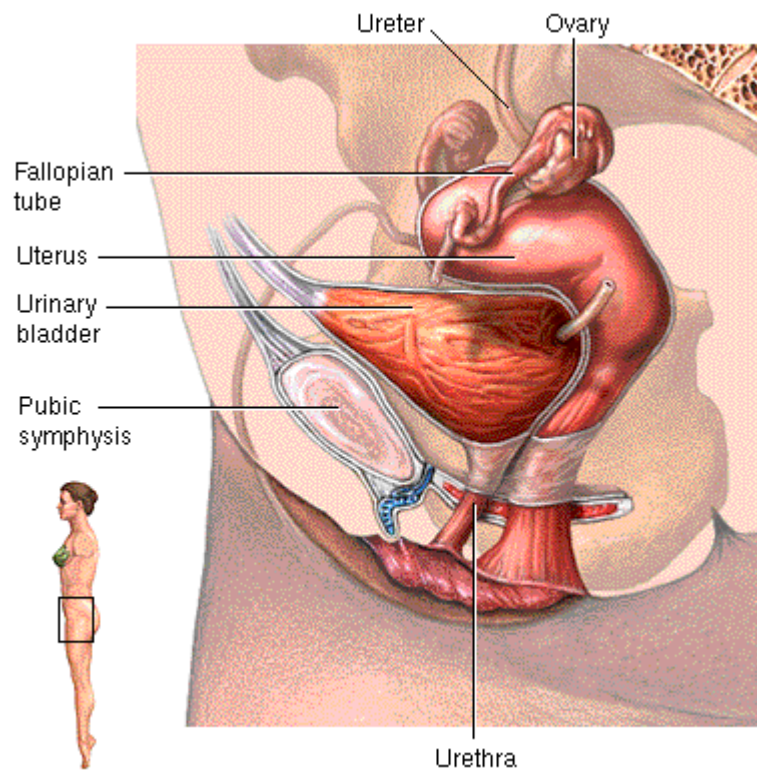
ในการศึกษาระบบสืบพันธุ์ของชาย จะต้องศึกษาถึงอัณฑะ ท่ออัณฑะ ต่อมเซเนลเวลิเคิล ท่อฉีดอสุจิ และต่อมลูกหมาก ถ้าเป็นระบบสืบพันธุ์ของหญิง จะต้องศึกษาถึง รังไข่ ท่อมดลูก มดลูก ช่องคลอด อวัยวะสืบพันธุ์ภายนอก รวมทั้งต่อมนม

เป็นกระบวนการผลิตสิ่งมีชีวิตที่จะแพร่ลูกหลานและดำรงเผ่าพันธุ์ของตนไว้ โดยต่อมใต้สมองซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมของสมองส่วนไฮโปทาลามัส โดยจะหลั่งฮอร์โมนกระตุ้นต่อมเพศชายและหญิงให้ผลิตฮอร์โมนเพศ ทำให้ร่างกายเปลี่ยนแปลงไปสู่ความเป็นหนุ่มสาวพร้อมที่จะสืบพันธุ์ได้ ต่อมเพศในชาย คือ อัณฑะ ต่อมเพศในหญิง คือ รังไข่

ภาพด้านข้างของระบบสืบพันธุ์เพศชาย



ภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.5

3. หลักการรักษาสสมดุลของร่างกายมนุษย์

3.1 ปัจจัยที่จำเป็นต่อการรักษาสสมดุลของร่างกายมนุษย์

ระบบอวัยวะต่างๆ ในร่างกายมนุษย์นั้น จะสามารถทำงานได้อย่างเป็นปกติ เพื่อให้ร่างกายมนุษย์สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยต่อไปนี้

- 1) น้ำ
- 2) อาหาร
- 3) ออกซิเจน
- 4) พลังงานความร้อน
- 5) ความดันที่เหมาะสม

3.2 การรักษาสสมดุลของร่างกายในภาวะปกติ

บทสรุป

แต่หากมีปัจจัยบางอย่างที่กระทบระบบการทำงานของร่างกาย ไม่ว่าจะเป็นจากปัจจัยภายนอก เช่น เชื้อโรค สารเคมี หรือปัจจัยที่เกิดจากความเสื่อมของร่างกายเราเอง เช่น ความชรา ความผิดปกติของพันธุกรรม ก็ย่อมส่งผลกระทบต่อความสมดุลในระบบอวัยวะต่างๆ หากเราต้องการมีสุขภาพดี สิ่งสำคัญประการหนึ่งคือทำความเข้าใจต่อกลไกการทำงานต่างๆ ในร่างกาย

ลักษณะทางชีวภาพที่บ่งบอกถึงการเป็นมนุษย์ คือ ลักษณะทางกายและชีวภาพ ซึ่งมีโครงสร้างซับซ้อน โดยเริ่มจากระดับโมเลกุล เซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะ โครงสร้างทุกระดับรวมกันเรียกว่าระบบอวัยวะ ระบบการทำงานของอวัยวะต่างๆภายในร่างกายล้วนเป็นเรื่องน่าพิศวง โดยธรรมชาติได้มีการจัดระบบต่างๆขึ้นอย่างมีระเบียบ ได้แก่ ระบบหล่อเลี้ยงร่างกาย ระบบโครงกระดูก ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบหายใจ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบย่อยอาหาร ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ มีการทำงานประสานกันอย่างอัตโนมัติ ดังนั้นจึงควรเรียนรู้ให้เข้าใจเพื่อรู้วิธีดูแลรักษาให้ดำรงประสิทธิภาพการทำงานของอวัยวะต่างๆเหล่านั้นให้สามารถใช้อย่างสูงแก่ชีวิตของเราให้นานที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

บรรณานุกรม

ณัฐวุฒิ กุลนิรันดร์. **อวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกาย**. เข้าถึงได้จาก

<http://talung.pt.ac.th/ptweb/studentweb/body/arweb/c5/index.htm> ค้นเมื่อวันที่ 31

พฤษภาคม 2555

อุทุมพร แสนสี. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ร่างกายของเรา**

เข้าถึงได้จาก <http://www.med.cmu.ac.th/dept/vascular/human/lesson/lesson6.php>. ค้นเมื่อ

วันที่ 31 พฤษภาคม 2555