



บทที่ 1

บทนำกายวิภาคศาสตร์ และสรีรวิทยา



Reusi dut ton

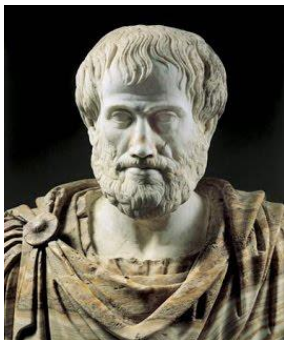
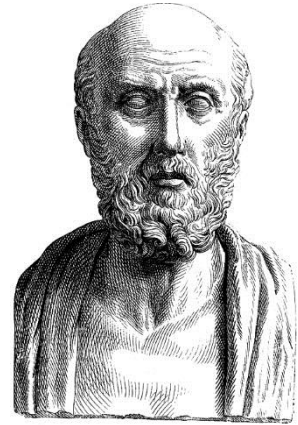
บ้านเรียนรู้หัตถบำบัด และการดูแลสุขภาพ

บทนำกายวิภาคศาสตร์ และสรีรวิทยา

- ความหมายของวิชากายวิภาคศาสตร์ และสรีรวิทยา
- ประโยชน์ของการศึกษาวิชากายวิภาคศาสตร์
- การจัดโครงสร้างของร่างกาย
- ทำมาตรฐานทางกายวิภาคศาสตร์
- ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
- ช่องว่างภายในร่างกาย
- ระนาบของร่างกาย
- คำศัพท์เกี่ยวกับความสัมพันธ์และการเปรียบเทียบ
- คำศัพท์เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว
- การบ้านควรทำ

ความหมายของวิชากายวิภาคศาสตร์ และสรีรวิทยา

วิชากายวิภาคศาสตร์ (Anatomy) เป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของร่างกาย และส่วนต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต นับว่าเป็นวิชาที่เก่าแก่ที่สุดในแขนงของวิชาทางด้านทางการแพทย์ (ตะวันตก) วิชาเริ่มเป็นครั้งแรกในประเทศอียิปต์ โดย ฮิปโปเครติส (Hippocrates) เป็นบุคคลที่ถือเป็น “บิดาทางด้านทางการแพทย์” ได้เป็นผู้ที่วางรากฐานในวิชากายวิภาคศาสตร์ และได้เขียนตำราทางกายวิภาคศาสตร์ไว้อย่างมากมาย



อริสโตเติล (Aristotle) เป็นแพทย์ และนักวิทยาศาสตร์ชาวกรีก เป็นคนแรกที่เรียกการศึกษาร่างกายมนุษย์โดยการชำแหละว่า “anatomy” ที่มีความหมายถึงการตัด หรือการแยกออกเป็นส่วนๆ

การศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์นั้น ส่วนใหญ่จะทำการศึกษาจากศพ ที่อายุน้ำยาฟอร์มาลินมาแล้วเป็นเวลา 1-2 ปี

คำว่า Anatomy มีรากศัพท์มาจากภาษากรีก 2 คำ คือ

Ana หมายถึงความว่า apart แปลว่า แยกจากกันเป็นส่วน ๆ

Tomy มาจากคำว่า tome หมายถึงความว่า a cutting แปลว่าการตัด เพราะฉะนั้นคำว่า anatomy คือ “a cutting apart” หมายถึงความว่า การตัดออกเป็นส่วน ๆ ซึ่งตรงกับภาษาละตินว่า “dissection”

การศึกษาในแขนงของวิชากายวิภาคศาสตร์นั้นมีการศึกษาได้หลายรูปแบบ หลายแขนงวิชา ได้แก่

1. Microscopic Anatomy

Microscopic Anatomy of Bone

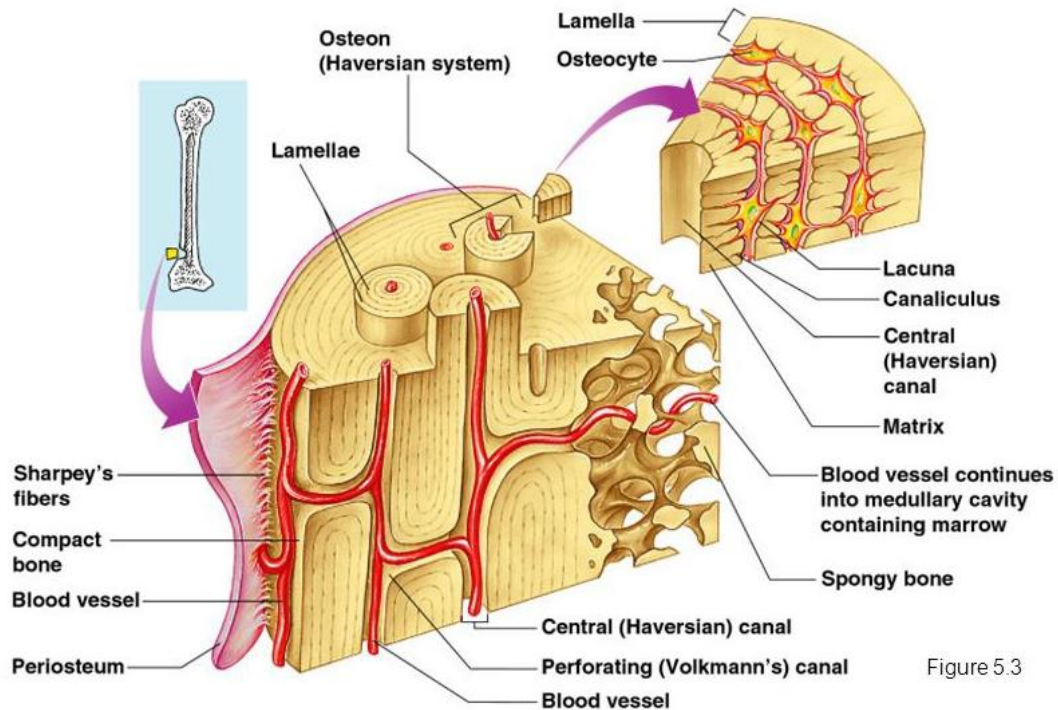


Figure 5.3

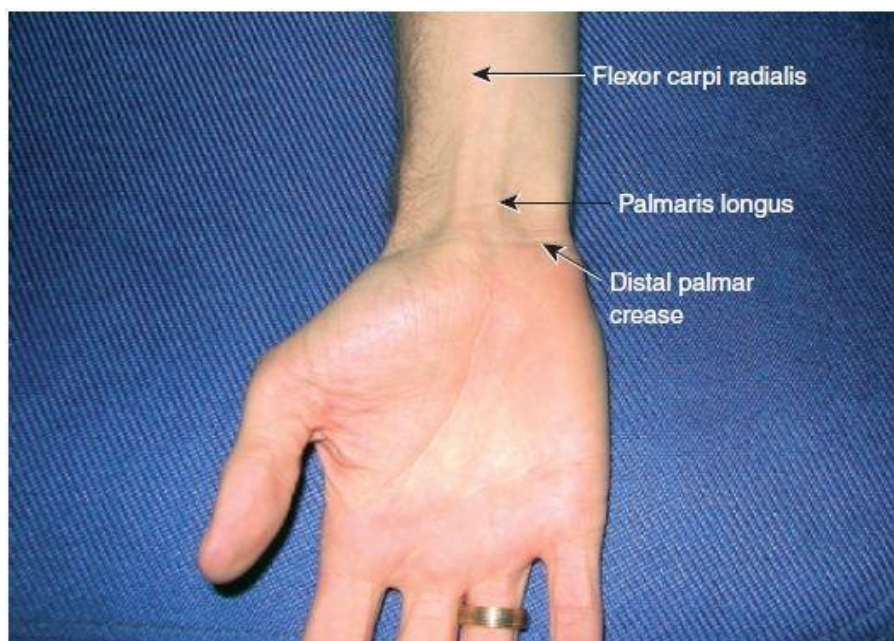
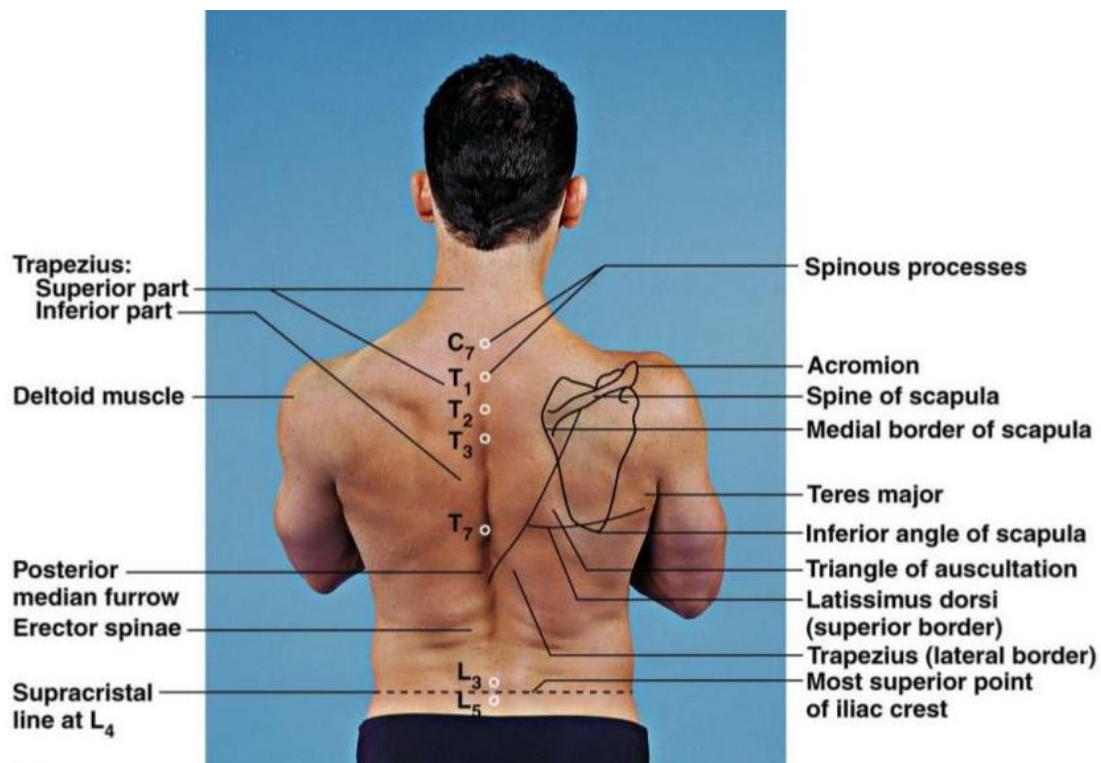
เป็นการศึกษาโครงสร้างต่าง ๆ ในระดับเนื้อเยื่อ และเซลล์ และไม่สามารถศึกษาด้วยตาเปล่าได้ การศึกษาจึงมีความจำเป็นต้องมีอุปกรณ์มาช่วย ได้แก่ กล้องจุลทรรศน์ชนิดต่าง ๆ การศึกษาทางจุลกายวิภาคศาสตร์ (Microscopic Anatomy) แบ่งเป็นแขนงย่อยได้แก่

- การศึกษาทางเนื้อเยื่อวิทยา (Histology) เป็นการศึกษาที่ลึกลงไปในระดับเนื้อเยื่อ โดยเนื้อเยื่อดังกล่าวมักจะต้องผ่านขั้นตอนหรือกรรมวิธีต่าง ๆ เพื่อให้มีความเหมาะสมในการศึกษาโดยใช้กล้องจุลทรรศน์
- การศึกษาทางเซลล์วิทยา (Cytology) เป็นการนำเซลล์จากส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย มาศึกษาเพื่อดูลักษณะปกติหรือผิดปกติ โดยส่วนใหญ่เซลล์ที่นำมาศึกษามักได้มาจากสิ่งคัดหลั่ง (secretion) ต่าง ๆ ภายในร่างกาย เช่น น้ำจากไขข้อ น้ำจากช่องท้อง และน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลัง เป็นต้น

2. Macroscopic Anatomy หรือ Gross Anatomy

เป็นการศึกษาถึงโครงสร้างต่าง ๆ ของร่างกายที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า การศึกษาแบ่งออกได้หลายแขนง ได้แก่

2.1 Surface Anatomy เป็นการศึกษาลึถึงพื้นผิวภายนอกของร่างกาย มักศึกษาในขณะที่มีชีวิตทั้งในขณะที่พักและเคลื่อนไหว เพื่อดูตำแหน่งของโครงสร้างต่าง ๆ ที่อยู่ใต้ผิวหนัง



2.2 **Regional Anatomy** คือ การศึกษาร่างกายของมนุษย์แยกออกเป็นส่วนๆ โดยรวมถึง การศึกษาร่างกายมนุษย์ในภาคตัดขวาง (**topographic anatomy**) ด้วย การศึกษา ชนิดนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น

- ส่วนของศีรษะและคอ (Head and Neck)
- ส่วนของทรวงอก (Thorax)
- ส่วนของท้อง (Abdomen)
- ส่วนของเชิงกราน (Pelvis)
- ส่วนของหลัง (Back)
- ส่วนของรยางค์บน (Upper limb)
- ส่วนของรยางค์ล่าง (Lower limb)

2.3 **Systemic Anatomy** หรือ **Human anatomy** คือ การศึกษาร่างกายของมนุษย์โดย แยกการศึกษาออกเป็นระบบต่าง ๆ ได้แก่

ระบบ (System)	อวัยวะหลัก (Major Organ)	หน้าที่ (General Function)
ระบบปกคลุมร่างกาย (Integumentary system)	ผิวหนัง (Skin)	ปกป้องอวัยวะที่อยู่ภายใต้ผิวหนัง ป้องกันการสูญเสียของเหลวออกนอกร่างกาย ช่วยในการระบายความร้อนออกจากร่างกาย
ระบบกล้ามเนื้อ (Muscular system)	กล้ามเนื้อลาย (skeletal muscle)	ช่วยในการเคลื่อนไหวของร่างกาย
ระบบโครงร่าง (Skeletal system)	กระดูก (bones)	ค้ำจุนร่างกาย ป้องกันโครงสร้างที่บอบบางภายในร่างกาย

ระบบประสาท (Nervous system)	สมอง (brain) ไขสันหลัง (spinal cord) เส้นประสาท (nerves)	ควบคุมสมดุลภายในร่างกาย กระตุ้นการหดตัวของกล้ามเนื้อ รับความรู้สึกต่าง ๆ ประมวลผล ควบคุมการหลังของต่อมต่าง ๆ
ระบบต่อมไร้ท่อ (Endocrine system)	ต่อมใต้สมอง (pituitary) ต่อมไทรอยด์ (thyroid) ต่อมหมวกไต (adrenal) ต่อมเพศ (gonad) ตับอ่อน (pancreas)	ควบคุมสมดุลภายในร่างกายโดย การหลั่งฮอร์โมนเพื่อให้อวัยวะต่าง ๆ ทำงานตามหน้าที่
ระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiovascular system)	หัวใจ (heart) หลอดเลือด (Vessels)	ขนถ่ายสารอาหาร และออกซิเจนไป ยังเนื้อเยื่อต่าง ๆ ของร่างกาย ขนถ่ายของเสีย และ คาร์บอนไดออกไซด์ออกจากร่างกาย
ระบบน้ำเหลือง (Lymphatic system)	ม้าม (spleen) ต่อมไทมัส (thymus) ต่อมทอนซิล (tonsils) ท่อน้ำเหลือง (lymphatic vessels)	ขับเซลล์ที่ตายแล้วออกจากร่างกาย ทำลายและขับสิ่งแปลกปลอมออก จากร่างกาย
ระบบหายใจ (Respiratory system)	หลอดลม (trachea) กล่องเสียง (Larynx) ปอด (lung)	แลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างกระแส เลือดกับอากาศภายนอกร่างกาย
ระบบย่อยอาหาร (Digestive system)	หลอดอาหาร (Esophagus) กระเพาะอาหาร (stomach) ลำไส้ (Intestine) ตับ (liver) ตับอ่อน (pancreas)	ย่อยอาหารให้เป็นชิ้นส่วนเล็ก ๆ เพื่อดูดซึมเข้ากระแสเลือด
ระบบขับถ่ายปัสสาวะ (Urinary system)	ไต (kidneys) ท่อไต (ureter) กระเพาะปัสสาวะ (urinary bladder) ท่อปัสสาวะ (urethra)	ควบคุมสมดุลของน้ำและเกลือแร่ใน กระแสเลือด ขับของเสียจาก ขบวนการเผาผลาญอาหาร (metabolism) ออกนอกร่างกาย

ระบบสืบพันธุ์ (Reproductive system)	อัณฑะ (testis) ท่อปัสสาวะ (urethra) องคชาติ (penis) รังไข่ (ovary) มดลูก (uterus) ช่องคลอด (vagina)	ช่วยในการสืบพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวนประชากร
--	--	--

3. Clinical Anatomy

เป็นการศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของร่างกายที่สำคัญทางการแพทย์ การศึกษาแบบนี้เป็นการศึกษาที่ผสมผสานกันระหว่างกายวิภาคศาสตร์เชิงส่วน (regional anatomy) กับกายวิภาคศาสตร์เชิงระบบ (systemic anatomy) โดยจะเน้นความสำคัญทางคลินิก นอกจากนี้มีการนำเทคนิคต่าง ๆ มาช่วยในการศึกษา เช่น ทางด้านรังสีวิทยา เป็นต้น การศึกษานี้มักเริ่มต้นการศึกษาแบบกรณีศึกษา (case study) เป็นส่วนใหญ่

4. Clinical Oriented Anatomy

เป็นการศึกษาโดยเน้นทางด้านเวชปฏิบัติ มีลักษณะคล้ายคลึงกับกายวิภาคศาสตร์เชิงคลินิก (Clinical anatomy) การศึกษาแบบนี้ มักนิยมกันในโรงเรียนแพทย์ โดยศึกษาถึงโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายควบคู่กันไป เช่น ถ้าหกล้มในท่าที่ข้อศอกมีการกระแทกพื้นอย่างรุนแรง จนทำให้กระดูกข้อศอกแตก และทำให้ ulnar nerve ได้รับอันตราย จะมีผลทำให้เกิดอาหารชาขึ้นได้ที่บริเวณนิ้วก้อย เป็นต้น

5. Radiological Anatomy

เป็นการศึกษาถึงโครงสร้าง และหน้าที่ของร่างกาย โดยมีการนำเทคนิคการถ่ายภาพรังสีอวัยวะภายในของร่างกายเข้าช่วย การศึกษาแบบนี้ นับว่ามีความสำคัญอย่างมากในปัจจุบัน และเป็นพื้นฐานของวิชารังสีวิทยา ในการนำรังสีมาช่วยในการวินิจฉัยและรักษาโรค

6. Neuroanatomy การศึกษาโครงสร้างของระบบประสาท

7. Developmental Anatomy

เป็นการศึกษาถึงการเจริญเติบโต และพัฒนาการของมนุษย์ในครรภ์มารดา เรียกวิชานี้อีกอย่างหนึ่งว่า คัพภวิทยา (Embryology)

สรีรวิทยา (Physiology) เป็นวิชาที่ว่าด้วยการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ และกลไกการทำงานของสิ่งมีชีวิต อาจเป็นพืช สัตว์ หรือมนุษย์ก็ได้ โดยเน้นกระบวนการที่ควบคุมและปรับเปลี่ยนคุณลักษณะที่สำคัญ ๆ ของสิ่งมีชีวิต

วิชาสรีรวิทยา มีต้นกำเนิดมาจากนักปรัชญา และนักวิทยาศาสตร์ ชาวกรีกโบราณ ผู้ที่ได้รับการยกย่องว่าเป็นนักสรีรวิทยาคนแรกของโลกตะวันตก คือ ฮีโรฟิลัส (Herophilus) ซึ่งอยู่ในสมัยประมาณ 335-280 ปีก่อนคริสตกาล

สรีรวิทยามาจากคำศัพท์ภาษาอังกฤษว่า **physiology** ในสมัยก่อนการศึกษามุ่งถึงหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ซึ่งเรียกว่า สรีรวิทยาระดับอวัยวะ (**organ physiology**) เป็นสำคัญ ต่อมาเมื่อความเจริญทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จึงได้มีการศึกษามุ่งไปถึงหน้าที่ของเซลล์ที่เรียกว่า สรีรวิทยาระดับเซลล์ (**cell physiology**) ซึ่งช่วยให้ทราบถึงกลไกการทำงานของละเอียดและลึกซึ้งขึ้น อย่างไรก็ตามแม้ความรู้เรื่องกลไกการทำงานของละเอียดเพิ่มขึ้น แต่ต้องตระหนักอยู่เสมอว่า การทำงานในร่างกายนั้นต้องอาศัยหน้าที่ซึ่งมีการประสาน และเชื่อมโยงกันอย่างใกล้ชิด จึงมีความจำเป็นจะต้องศึกษาการเชื่อมโยงชีววิทยาของเซลล์จนถึงการวิเคราะห์การทำงานระบบต่าง ๆ ด้วย

รวมความว่า ทั้ง “กายวิภาคศาสตร์ และสรีรวิทยา” นี้เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องแก่ร่างกาย แต่วิชาหนึ่ง (กายวิภาคศาสตร์) จะเกี่ยวกับลักษณะรูปร่าง (**structure**) อีกวิชาหนึ่ง (สรีรวิทยา) เกี่ยวข้องกับหน้าที่การปฏิบัติของส่วนหรืออวัยวะต่าง ๆ ตามปกติในร่างกายของมนุษย์ ซึ่งวิชาทั้ง 2 นี้ มีความสำคัญเกี่ยวข้องกันอยู่จนบางทีอาจจะต้องกล่าวพาดพิงถึงกันและกันอยู่เสมอ

ประโยชน์ของการศึกษาวิชากายวิภาคศาสตร์

วิชากายวิภาคศาสตร์ เป็นวิชาที่ว่าด้วยโครงสร้างร่างกายในภาวะปกติ ซึ่งเมื่อเกิดโรคหรือร่างกายอยู่ในภาวะผิดปกติจะทำให้โครงสร้างเปลี่ยนไปจากเดิม ซึ่งหมายความว่าอาจจะก่อให้เกิดอาการผิดปกติได้ตามหน้าที่และความสำคัญของอวัยวะหรือส่วนนั้น ๆ

สำหรับนักหัตถบำบัดนั้นวิชากายวิภาคศาสตร์ถือเป็นวิชาพื้นฐานที่ต้องศึกษาก่อนเพื่อประโยชน์ในแง่ของการวิเคราะห์ประเมินอาการ และการนำความรู้ไปใช้ในการทำเทคนิคต่าง ๆ

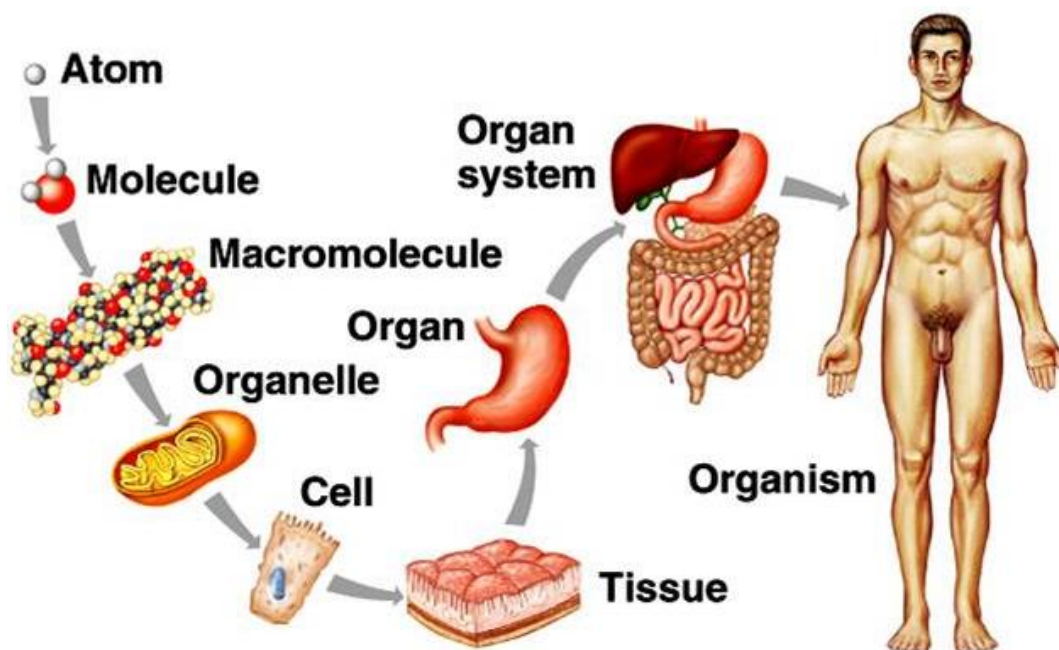
ระบบ (System)	ตัวอย่างเทคนิคทางหัตถบำบัด	ประโยชน์และเทคนิคทางหัตถบำบัด
ระบบปกคลุมร่างกาย (Integumentary system)	Effleurage Superficial fascia stretching Lymphatic drainage Skin transverse friction	ช่วยเปิดต่อมเหงื่อ ขับของเสียได้สะดวก เพิ่มอุณหภูมิ ขยายหลอดเลือดฝอย ระบายน้ำเหลือง ลดรอยแผลเป็น ลดพังผืดชั้นตื้น (ช่วงเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหว ลดปวด ลดตึง/เกร็ง)
ระบบกล้ามเนื้อ (Muscular system)	Swedish massage Deep tissue Myofascial release Ischemic compression Friction Stretching	เพิ่มความยืดหยุ่น และความยาวกล้ามเนื้อ ลดปวด ลดเกร็ง แก้อาการต่าง ๆ เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหว
ระบบโครงร่าง (Skeletal system)	Mobilization Manipulation	เพิ่มความยืดหยุ่นของร่างกาย ลดปวด ลดเกร็ง แก้อาการต่าง ๆ เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหว เพิ่มการรับรู้ข้อต่อ เพิ่มการไหลเวียนน้ำไขข้อ
ระบบประสาท (Nervous system)	Nerve mobilization	ทำให้การรับส่งกระแสประสาทดีขึ้น ลดการกดทับเส้นประสาทส่วนปลาย
ระบบต่อมไร้ท่อ (Endocrine system)	Visceral manipulation	ปรับสมดุลฮอร์โมน ลดอาการกระวนกระวาย หนาวๆ ร้อนๆ

ระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiovascular system)	Swedish massage	เพิ่มการไหลเวียนเฉพาะที่ เพิ่มการไหลเวียนทั่วร่างกาย
ระบบน้ำเหลือง (Lymphatic system)	Lymphatic massage and drainage	ลดอาการบวมเฉพาะส่วน เสริมภูมิคุ้มกันร่างกาย
ระบบหายใจ (Respiratory system)	Chest mobilization Chest Percussion and Vibration	เพิ่มความยืดหยุ่นของทรวงอก เพิ่มประสิทธิภาพของการหายใจ ลดเสมหะ ลดการติดเชื้อ
ระบบย่อยอาหาร (Digestive system)	Visceral manipulation	ส่งเสริมระบบการย่อยอาหาร ป้องกันท้องผูก
ระบบขับถ่ายปัสสาวะ (Urinary system)	Visceral manipulation	ปรับสมดุลอวัยวะภายใน ลดปัญหา อันเป็นผลจากการเสียสมดุลของ เชิงกราน
ระบบสืบพันธุ์ (Reproductive system)		



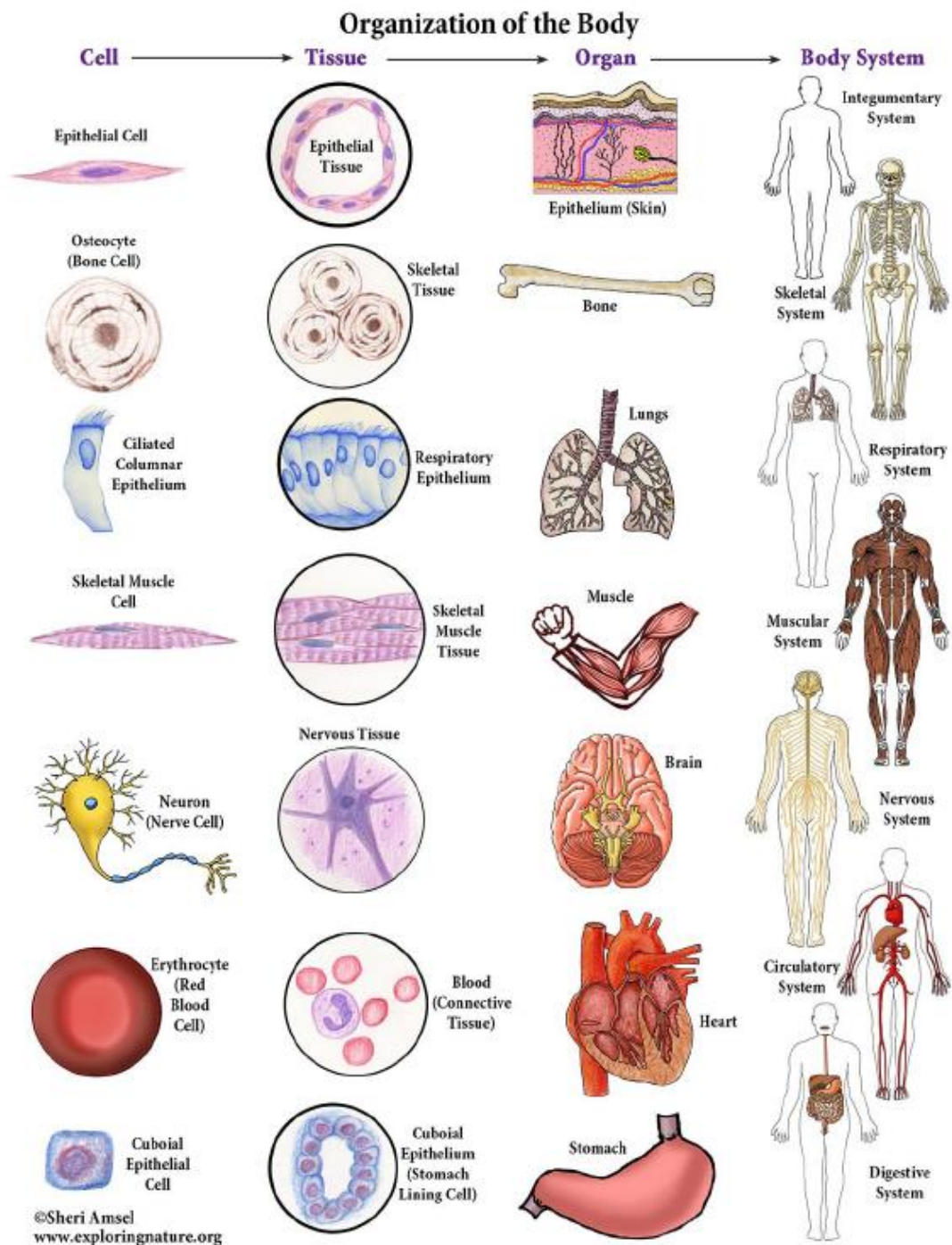
การจัดโครงสร้างของร่างกาย (body organization)

สิ่งมีชีวิตประกอบไปด้วยส่วนที่เล็กที่สุดมาประกอบกัน เพื่อให้เกิดเป็นโครงสร้างที่ใหญ่ และมีความซับซ้อนมากขึ้น โดยเริ่มจากเซลล์ ที่เป็นหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต มีองค์ประกอบจากสารเคมี และอนุภาคเฉพาะที่เป็นสารมีชีวิตในเซลล์ (organelle) เมื่อเซลล์มีการจัดเรียงตัวกันเป็นกลุ่ม จะทำให้เกิดเป็นเนื้อเยื่อ (tissue) ขึ้น และเมื่อเนื้อเยื่อหลายๆ ชนิดมาประกอบกัน ทำให้เกิดเป็นอวัยวะ (organ) โดยหลายอวัยวะรวมกันเกิดเป็นระบบ (system) และระบบต่างๆ นั้นทำหน้าที่ร่วมกัน เพื่อให้ร่างกายคงสภาพอยู่ได้

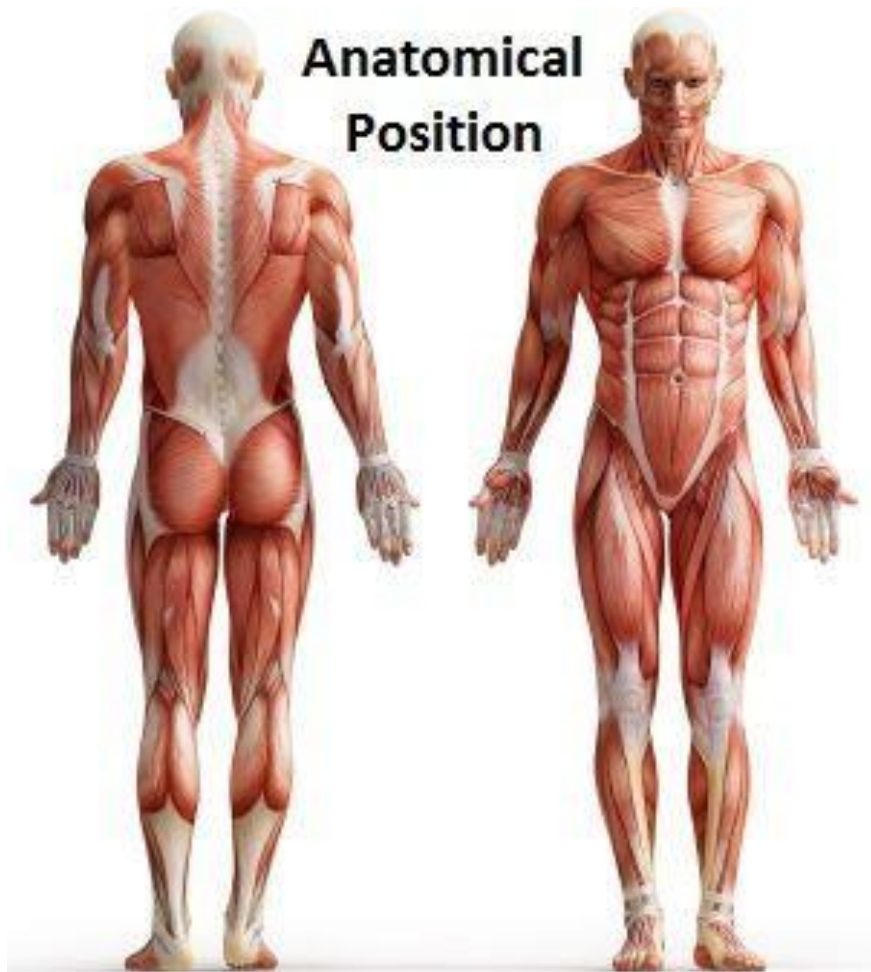


1. เซลล์ (cells) คือ หน่วยโครงสร้างพื้นฐานที่เล็กที่สุดของสิ่งมีชีวิตที่สามารถทำงานได้ สิ่งมีชีวิตต้องประกอบขึ้นจากเซลล์อย่างน้อย 1 เซลล์
2. เนื้อเยื่อ (tissue) คือ หน่วยโครงสร้างที่ประกอบขึ้นจากเซลล์ตั้งแต่ 2 เซลล์ขึ้นไป มาทำหน้าที่ร่วมกัน โดยทั่วไปจะแบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม คือ epithelial (เนื้อเยื่อบุผิว) , connective (เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน), muscular(เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ) และ nervous tissue (เนื้อเยื่อระบบประสาท)
3. อวัยวะ (organs) คือ หน่วยโครงสร้างที่ประกอบขึ้นจากเนื้อเยื่อหลายชนิดที่ทำหน้าที่ร่วมกัน เช่น กระเพาะอาหารประกอบขึ้นจากเนื้อเยื่อหลายชนิดมาทำงานร่วมกัน ได้แก่ เนื้อเยื่อบุผิว เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ เป็นต้น

4. ระบบ (systems) คือ หน่วยโครงสร้างขนาดใหญ่ประกอบด้วยอวัยวะตั้งแต่ 2 ชนิด มาทำงานหรือทำหน้าที่ประสานกัน เช่น ระบบหายใจ ประกอบไปด้วย จมูก หลอดลม และปอด ทำหน้าที่ร่วมกัน เป็นต้น
5. ร่างกาย (body) ประกอบขึ้นจากระบบต่าง ๆ หลายระบบซึ่งทำงานตามหน้าที่ของแต่ละระบบเพื่อให้ร่างกายสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้



ท่ามาตรฐานทางกายวิภาคศาสตร์



อิริยาบถหรือท่ามาตรฐานทางกายวิภาคศาสตร์ (Anatomy Position)

อิริยาบถมาตรฐานทางกายวิภาคศาสตร์ เป็นท่าในทางกายวิภาคศาสตร์ที่นักกายวิภาคศาสตร์ได้ร่วมกันกำหนดขึ้นเพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกันในการกล่าวหรืออ้างอิงถึงตำแหน่งต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ท่ามาตรฐานดังกล่าวนี้ ได้แก่

ยืนตรง เท้าทั้งสองข้างวางขนาดและชิดกัน ปลายเท้าชี้ไปข้างหน้า แขนทั้งสองข้างชิดลำตัว โดยหันฝ่ามือไปทางด้านหน้า ศีรษะตรง ตาสองข้างมองตรงไปทางด้านหน้า

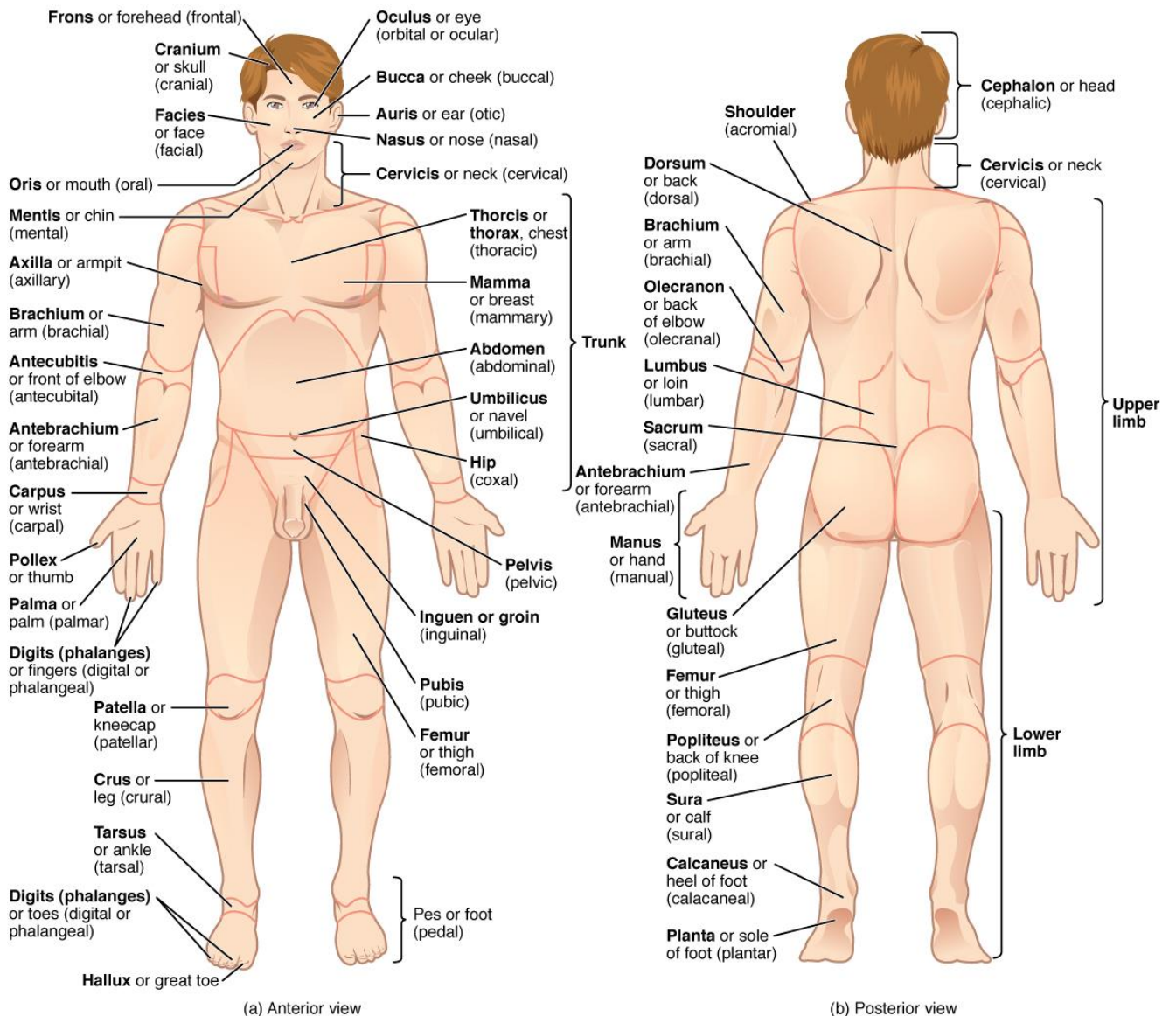
ไม่ว่าร่างกายจะอยู่ในท่าใดก็ตาม เมื่อกล่าวอ้างถึงโครงสร้างหนึ่งโครงสร้างใด จะต้องนึกถึงอิริยาบถมาตรฐานนี้เสมอ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน

ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

การแบ่งร่างกายออกเป็นส่วนๆ (Anatomical regions)

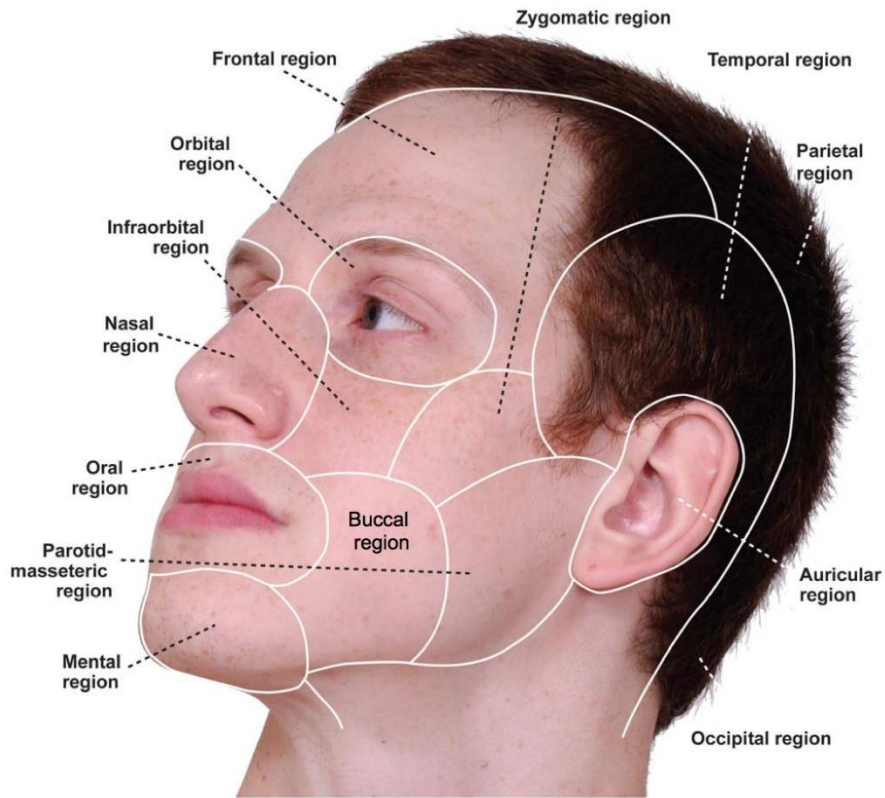
ร่างกายของมนุษย์เราแบ่งออกเป็นส่วนออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ศีรษะ (Head)
2. คอ (Neck)
3. ลำตัว (Trunk)
4. แขนและขา (Limbs หรือ Extremities)

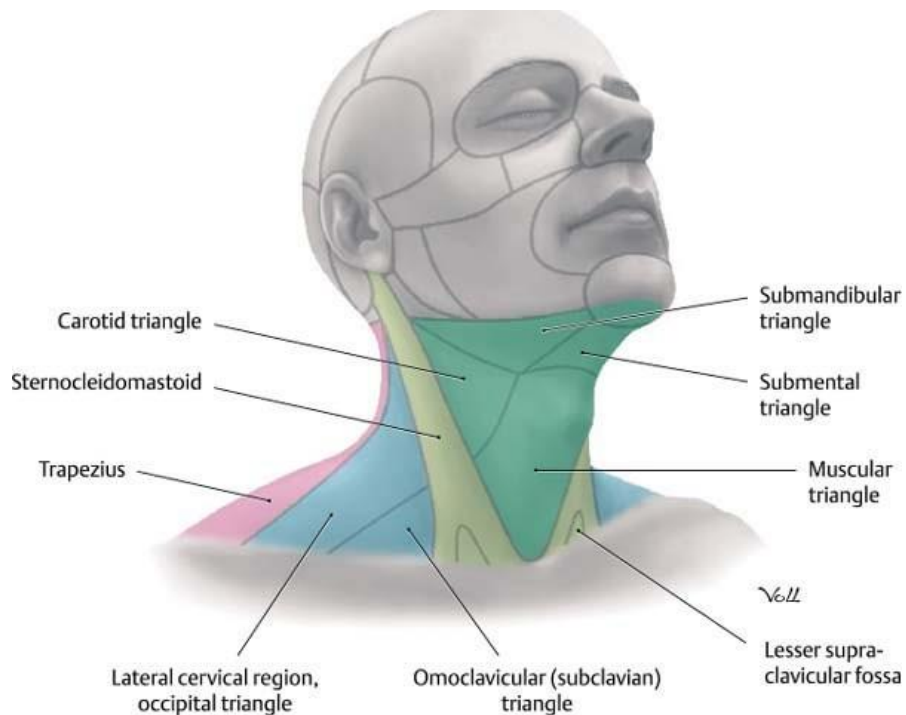


ศีรษะ (Head) แบ่งออกเป็น

1. กะโหลก (cranium) ได้แก่ ขม่อม (Crown หรือ Vertex) หน้าผาก (Frontal region) ท้ายทอย (Occiput) ขมับ (Temple หรือ Temporal region) หู (Ears)
2. บริเวณใบหน้า (Face) นับตั้งแต่ประมาณโหนกคิ้วลงไปถึงคาง มีตา จมูก ปาก

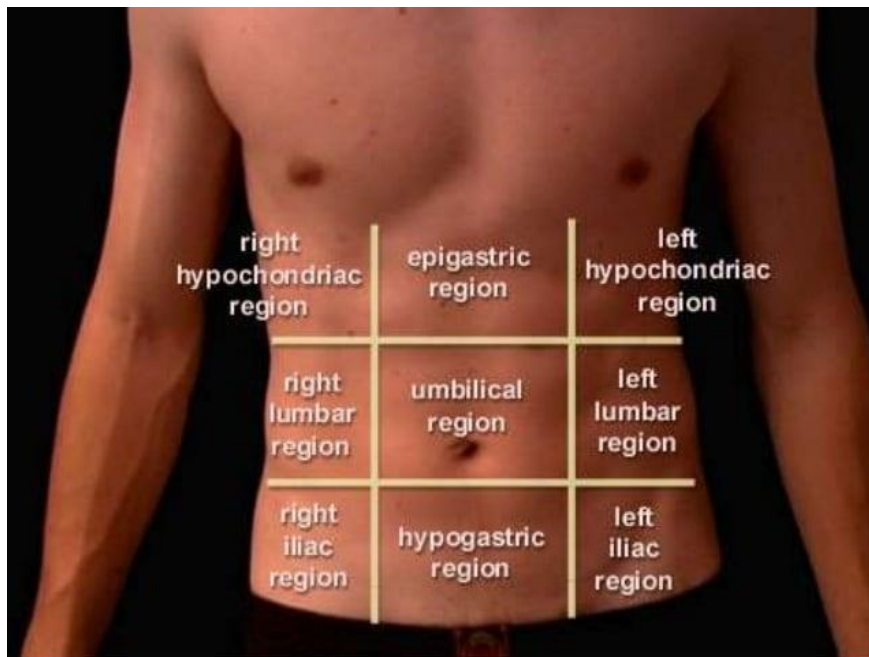


คอ (Neck หรือ cervical region)



ลำตัว (Trunk) แบ่งออกเป็นส่วนใหญ่ 3 ส่วน คือ

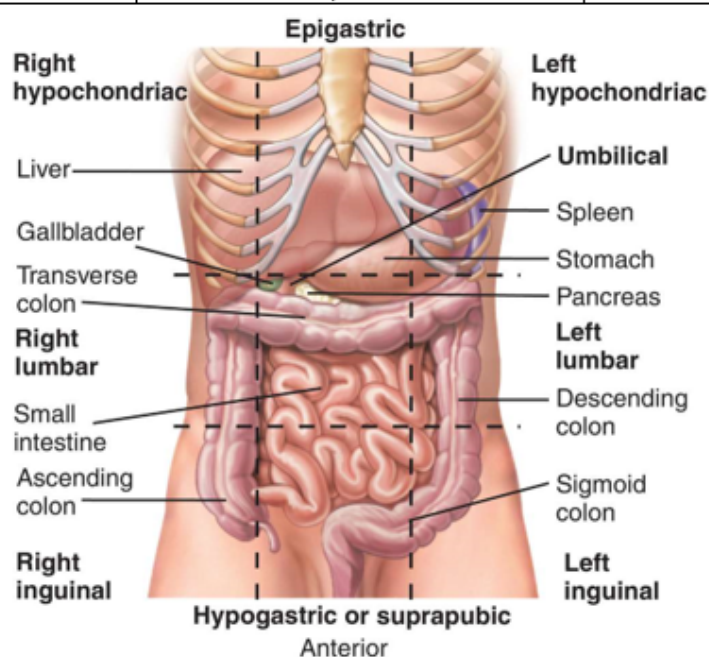
- อก (Thorax) ยังแบ่งออกเป็น
 - ส่วนหน้าอก (Breast)
 - นม (Mamma)
 - หลัง (Back)
 - ช่องอก (Thoracic cavity)
- ท้อง (Abdomen) นับตั้งแต่ยอดอกลงไปถึงหัวหน้าว แบ่งออกเป็นส่วนต่าง ๆ คือ
 - สะดือ (Navel หรือ Umbilicus)
 - สีข้าง (Flank)
 - ขาหนีบ (Groin)**
 - เป็นเนื้อนุ่มเป็นสันสองข้างของสันหลังตอนบนเอว (Lumbus)
 - ช่องท้อง (Abdominal cavity)



- ท้องน้อย (Pelvis) บริเวณนี้นับตั้งแต่หัวหน้าวเลยลงไปจนถึงฝีเย็บระหว่างซอกขาทั้งสองข้าง แบ่งออกเป็น
 - ช่องท้องน้อย (Pelvic cavity)
 - อวัยวะสืบพันธุ์ (Genital organs)
 - กระเบนเหน็บ (sacrum) , ฝีเย็บ (Perineum)
 - ก้น (Buttock) และซอกก้น (Natal cleft)**

Abdominal Regions & Contents

<p>Right Hypochondriac:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liver • Gallbladder • Small intestine • Ascending colon • Transverse colon • Right kidney 	<p>Epigastric:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oesophagus • Stomach • Liver • Pancreas • Small intestine • Transverse colon • Spleen • Right & Left kidneys and ureters • Right & Left adrenal glands 	<p>Left Hypochondriac:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stomach • Liver (tip) • Pancreas (tail) • Small intestine • Transverse colon • Descending colon • Spleen • Left kidney
<p>Right Lumbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liver (tip) • Gallbladder • Small intestine • Ascending colon • Right kidney 	<p>Umbilicus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stomach • Pancreas • Small intestine • Transverse colon • Right & Left kidneys and ureters • Cisterna chyli 	<p>Left Lumbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Small intestine • Descending colon • Left kidney (tip)
<p>Right Iliac:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Small intestine • Appendix • Cecum • Ascending colon • [Right ovary and fallopian tube] 	<p>Hypogastric:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Small intestine • Sigmoid colon • Rectum • Urinary bladder • Right & Left ureters • [Right & Left ovaries and fallopian tubes] • [Vas deferens, seminal vesicle, prostate] 	<p>Left Iliac:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Small intestine • Descending colon • Sigmoid colon • [Left ovary and fallopian tube]



แขนและขา (Limbs หรือ Extremities)

1. แขน (Upper extremities) ติดต่อกับลำตัวตรงไหล่ แยกออกเป็น
 - ต้นแขน (Arm)
 - ข้อศอก (Elbow)
 - ปลายแขน (Forearm)
 - มือ (Hand) ยังแบ่งออกเป็น ข้อมือ (Wrist) ฝ่ามือ (Palm) หลังมือ (Back of hand)
 - นิ้วมือ แบ่งเป็น นิ้วหัวแม่มือ (Thumb) นิ้วชี้ (Index finger) นิ้วกลาง (Middle finger) นิ้วนาง (Ring finger) นิ้วก้อย (Little finger)
2. ขา (Lower extremities) หมายถึงส่วนของร่างกายตั้งแต่สะโพกลงไปถึงเท้าส่วนที่ต่อระหว่างลำตัวตอนท้องน้อยกับขาเราเรียกว่า สะโพก (hip) ต่อลงไปก็มี
 - ก้น (Buttock) และซอกก้น (Natal cleft)**
 - ขาหนีบ (Groin)**
 - ต้นขา (Thigh)
 - หัวเข่า (Knee)
 - ปลายขา (Leg) มี หน้าแข้ง (Shin) กับน่อง (Calf)
 - ข้อเท้า (Ankle)
 - เท้า (Foot) แบ่งออกเป็น ส้นเท้า (Heel หรือ Calx) ฝ่าเท้า (Sole) หลังเท้า (Dorsum of foot)
 - นิ้วเท้า (Toes) แบ่งออกเป็น นิ้วหัวแม่เท้า (Great toe) , Second toe , Third toe , Fourth toe และนิ้วก้อยเท้า (Little toe)

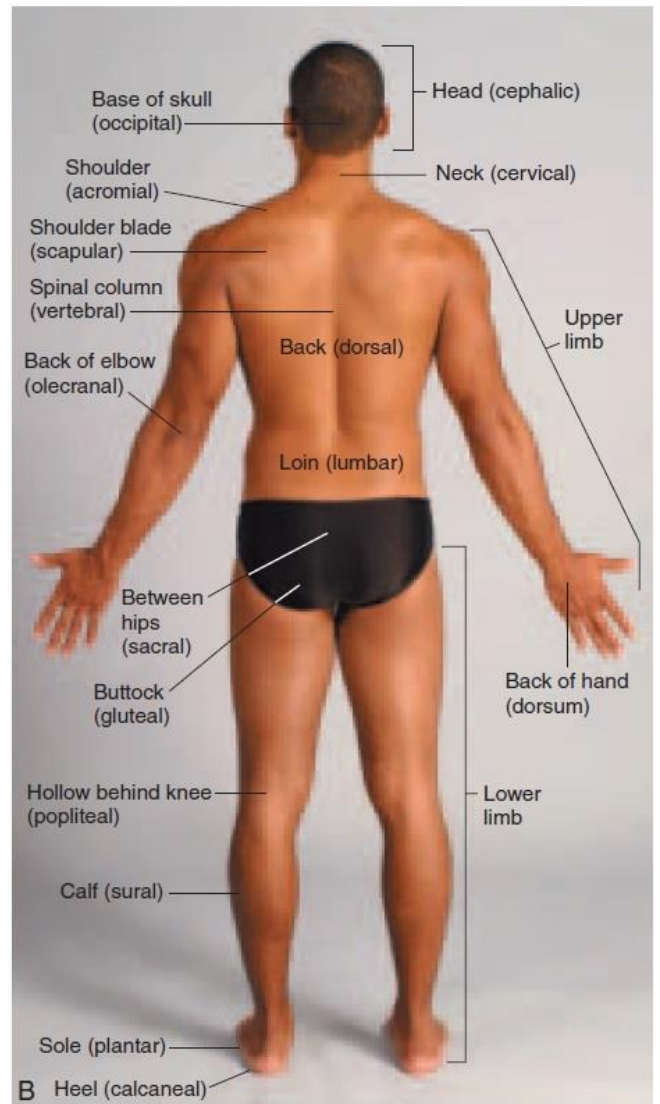
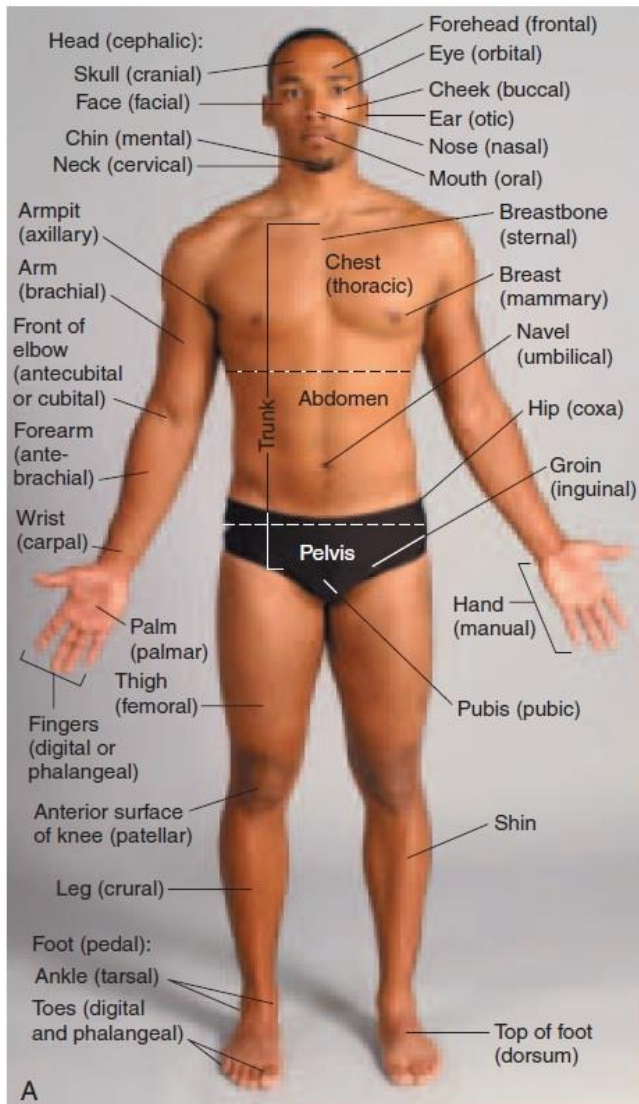
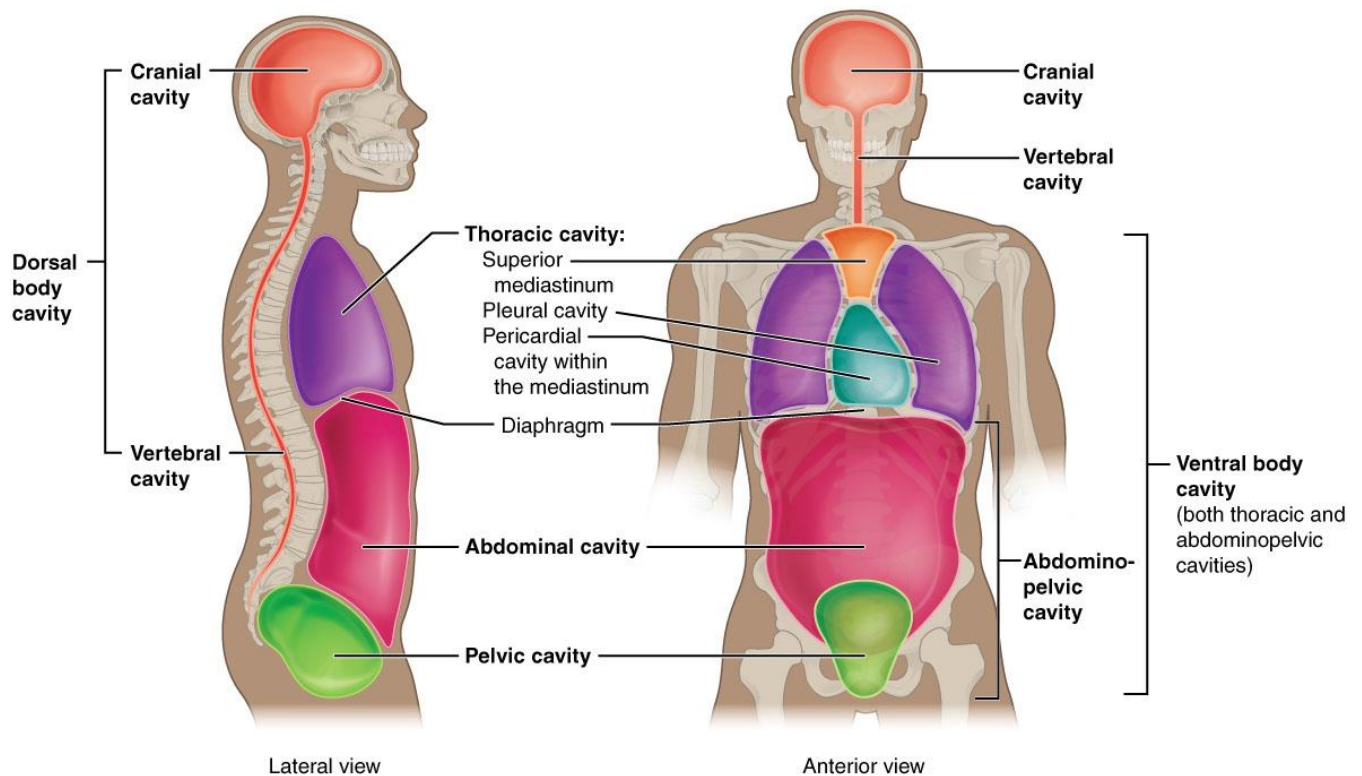


FIGURE 1.7. Body Regions. A, Anterior view; B, Posterior view

ช่องว่างภายในร่างกาย (cavities of the body)



ถ้าเราผ่าร่างกายออกตามยาว คือ จากศีรษะตลอดตัวจากอกจรดสันหลัง พบว่าเป็นช่องใหญ่ๆ 2 ช่อง ซึ่งถูกแบ่งหรือกั้นด้วยกระดูกสันหลัง (Vertebral column) คือ ช่องข้างหลัง (Dorsal cavity) และช่องข้างหน้า (Ventral cavity)

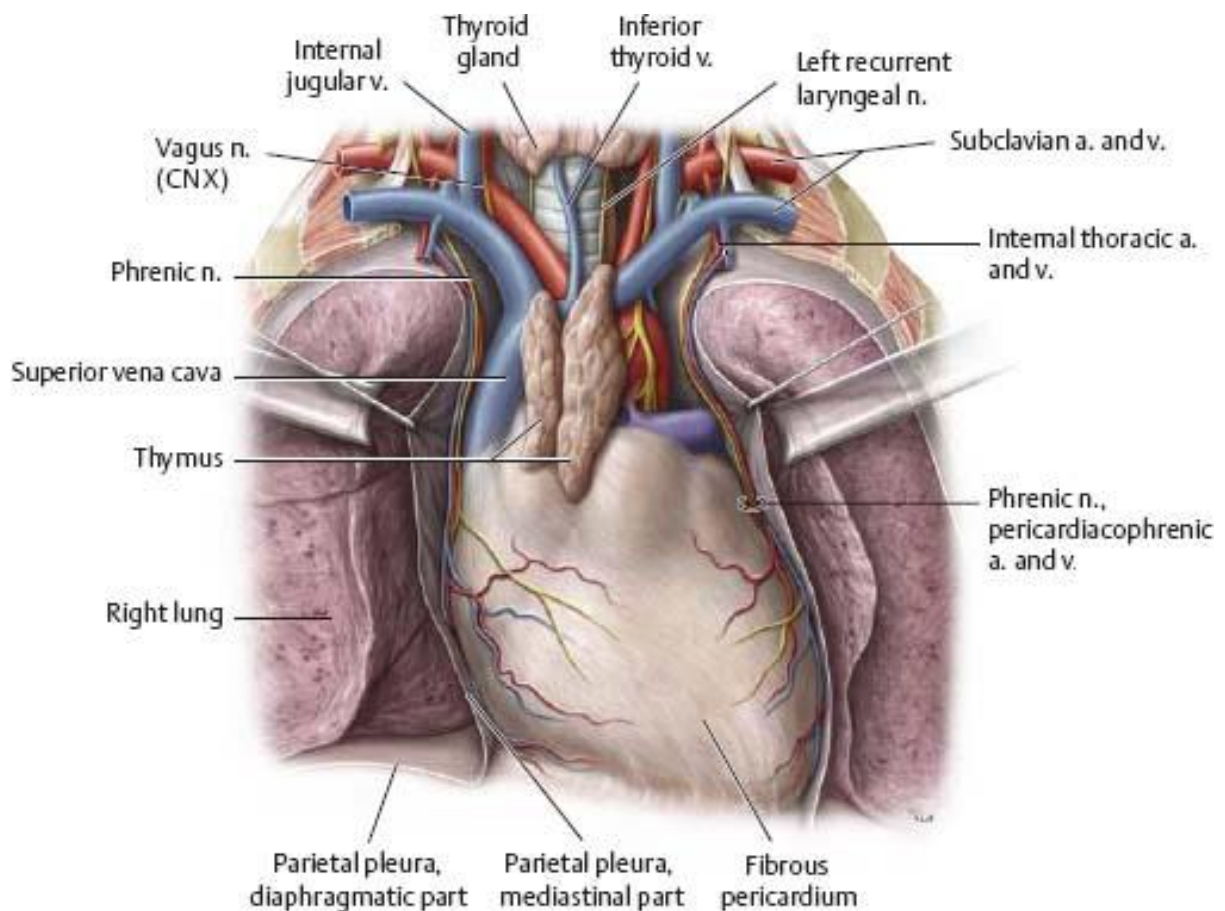
1. ช่องข้างหลัง (Dorsal cavity) ช่องนี้มีกระดูกล้อมอยู่โดยรอบ เป็นช่องจากกระดูกกะโหลกศีรษะ และกระดูกสันหลัง แบ่งออกได้อีก คือ
 - 1.1 ช่องที่อยู่ในกระดูกกะโหลกศีรษะ (Cranial cavity) มีมันสมอง (Brain) บรรจุอยู่ภายใน
 - 1.2 ช่องซึ่งอยู่ใน Vertebral column (Spinal cavity) ติดต่อกับ Cranial cavity มีไขสันหลัง (Spinal cord) ทอดอยู่ โดยทอดติดต่อกับมันสมอง ช่องนี้มีจนตลอดสันหลัง
2. ช่องข้างหน้า (ventral cavity) เป็นช่องที่อยู่ข้างหน้าของ Vertebral column ช่องนี้ใหญ่กว่า Dorsal cavity มาก แต่เป็นช่องที่ไม่มีกระดูกล้อมอยู่ครบ บางส่วนของฝากั้นช่องนี้เป็นเนื้อกล้ามเนื้อ ช่องนี้แบ่งออกได้อีก คือ

1.1 ช่องอก (Thoracic cavity)

1.2 ช่องท้อง (Abdominal cavity)

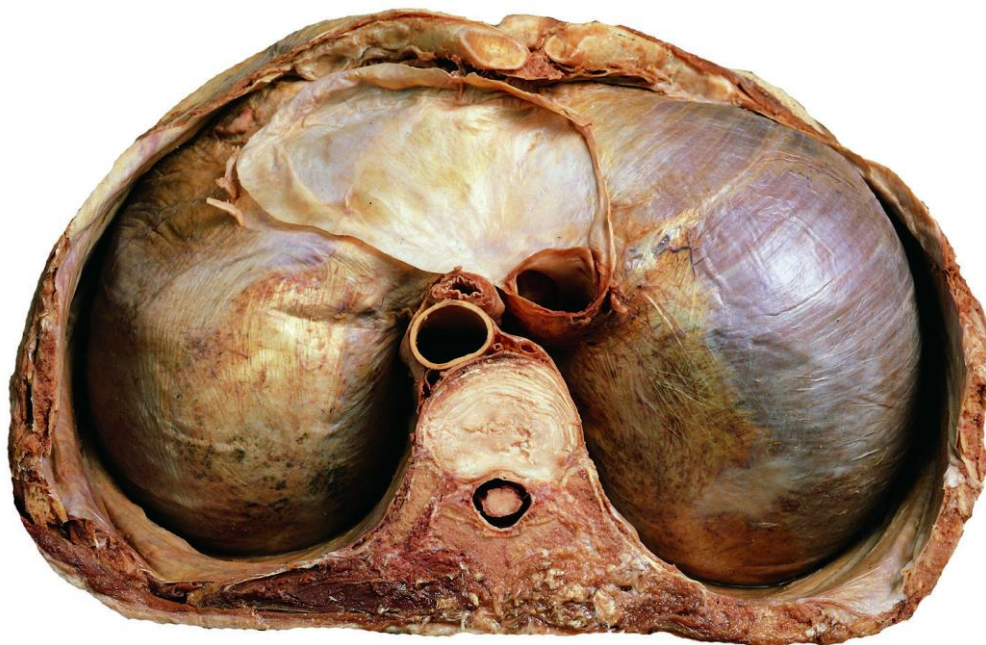
1.3 ช่องท้องน้อย หรืออุ้งเชิงกราน (Pelvic cavity)

ช่องอก (Thoracic cavity) จะมีเกราะป้องกันคือ rib cage (กระดูกซี่โครง) และแบ่งออกเป็นช่องย่อย ๆ โดยแผ่นเยื่อบาง ๆ กั้นแบ่งเป็นช่องรอบหัวใจ (pericardial cavity) และช่องปอด (pleural cavity) ซึ่งมีซ้ายขวา และ mediastinum ซึ่งหมายถึง เนื้อเยื่อและอวัยวะที่อยู่ระหว่างปอดสองข้าง อวัยวะที่อยู่ประกอบด้วย หลอดลม (Trachea และ Bronchus) หลอดอาหาร (Esophagus) หัวใจ (Heart) ต่อมไทมัส และหลอดเลือดใหญ่ๆ เช่น Aorta Superior Vena cava และส่วนของ Inferior Vena cava เป็นต้น

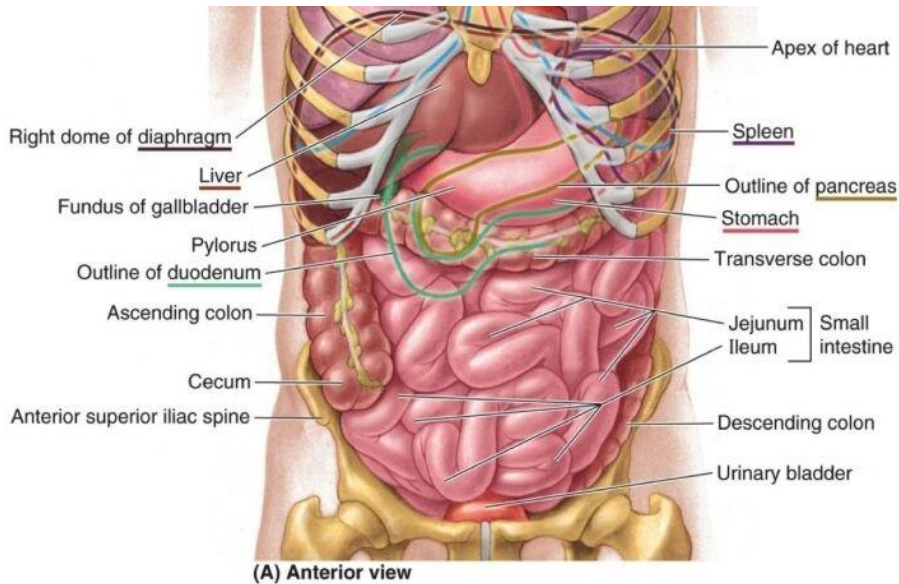




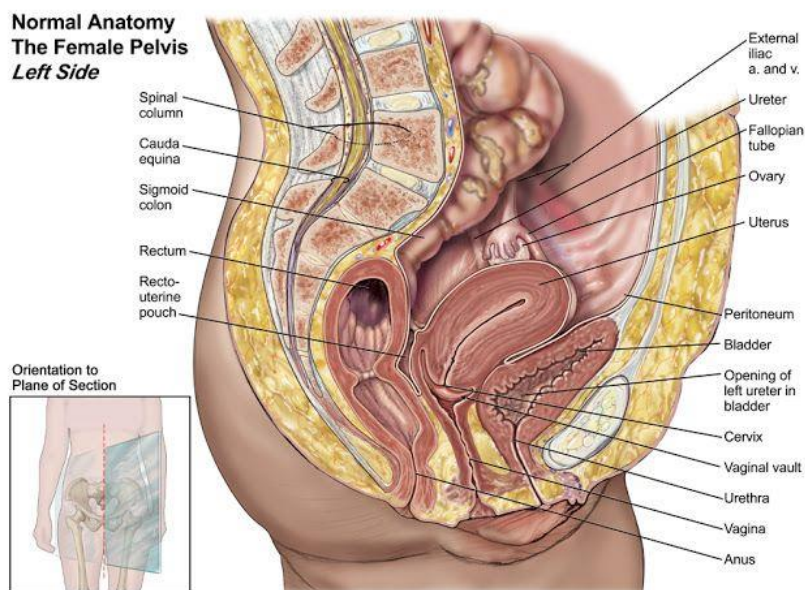
ระหว่างช่องอกกับช่องท้องมีกระบังลม (Diaphragm) ซึ่งเป็นกล้ามเนื้อแผ่นหนึ่งรูปโค้งขึ้นข้างบน กั้นอยู่ระหว่างกลาง แบ่งส่วนบนเป็นช่องอก ส่วนล่างเป็นช่องท้อง ต่อจากนี้ลงมาเป็นช่องที่อยู่ในอุ้งเชิงกราน เรียกว่า Pelvic cavity ระหว่าง Abdominal cavity กับ Pelvic cavity ไม่มีอะไรกั้นอยู่เลย



ช่องท้อง (Abdominal cavity) อวัยวะที่อยู่ มี กระเพาะอาหาร (Stomach) ตับ (Liver) ถุงน้ำดี (Gall bladder) ตับอ่อน (Pancreas) ม้าม (Spleen) ลำไส้เล็ก (Small intestine) ลำไส้ใหญ่ (Large intestine) ไต (Kidney) และหลอดไต (Ureter)

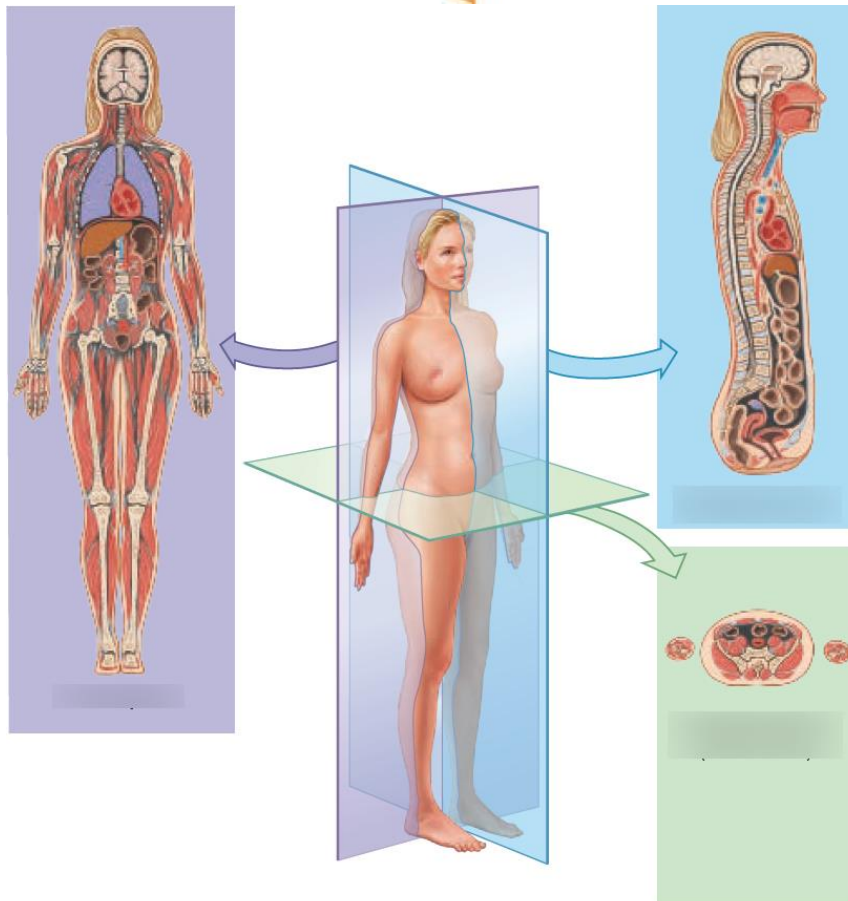
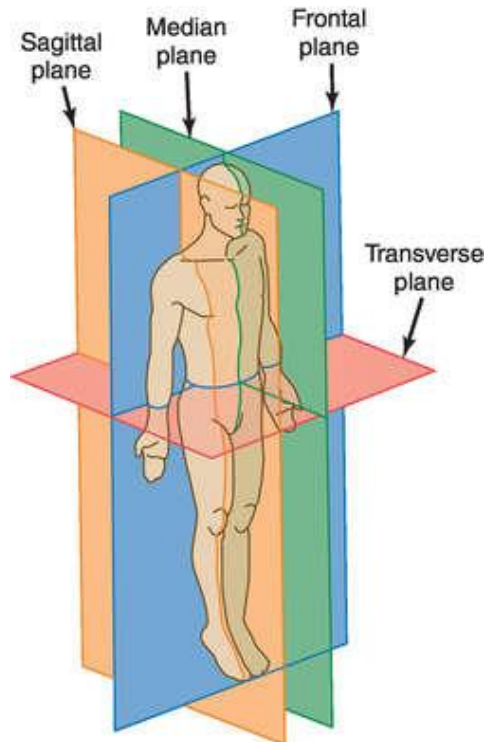


ช่องท้องน้อย หรือช่องอุ้งเชิงกราน (Pelvic cavity) ช่องนี้เป็นส่วนหนึ่งของช่องท้อง (Abdominal cavity) แต่อยู่ต่ำลงมา อวัยวะที่อยู่ มี Sigmoid colon กระเพาะปัสสาวะ (Urinary bladder) ช่องทวารหนัก (Rectum) และอวัยวะสืบพันธุ์บางอย่าง เช่น ในผู้หญิงมีมดลูก (Uterus) ท่อมดลูก (Uterine tubes) รังไข่ (Ovaries) ส่วนในผู้ชายมี หลอดนำอสุจิ (Vas deferens) ถุงน้ำเชื้อ (Seminal vesicles) และ ต่อมลูกหมาก (Prostate gland)



ระนาบของร่างกาย

คำศัพท์เกี่ยวกับระนาบของร่างกาย (Terms of Body Plane)



ระนาบ (plane) ของร่างกายมีการกล่าวถึงอยู่เสมอในการเรียนวิชากายวิภาคศาสตร์ เนื่องจากการตัด (section) ร่างกาย และอวัยวะต่าง ๆ ในระนาบที่ต่างกันจะทำให้ได้มุมมองของอวัยวะนั้นแตกต่างกันออกไปด้วย ระนาบที่กล่าวถึงในวิชานี้ ได้แก่

1. Median Plane (Midsagittal Plane)

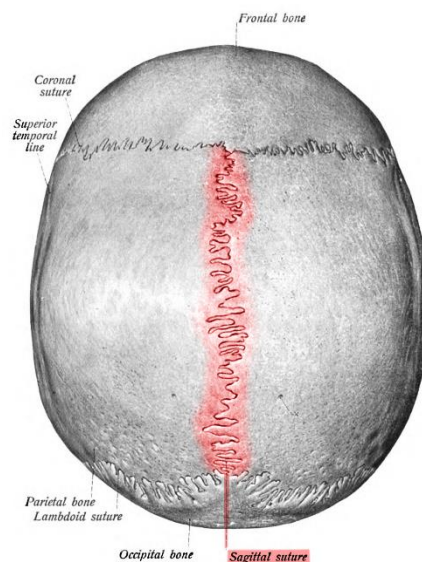
คือ แนวกลางตัวหรือแนวตั้งที่สมมติขึ้นในแนวหน้าหลังตรงกลางร่างกาย ทำให้แบ่งร่างกายออกเป็น 2 ซีกเท่าๆ กัน

2. Sagittal Plane (Parasagittal Plane)

คือ แนวตั้งที่ขนาดเท่ากับแนวกลางตัว (median plane) และแบ่งร่างกายออกเป็นสองซีก โดยแต่ละซีกไม่เท่ากัน แนวนี้อาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า parasagittal plane ส่วน sagittal plane ที่อยู่ตำแหน่งเดียวกับ median plane เรียกว่า median sagittal plane หรือ midsagittal plane นั้นเองจะเห็นว่าแนวนี้ตั้งชื่อตาม sagittal suture ของกะโหลกศีรษะ

3. Coronal Plane (Frontal Plane)

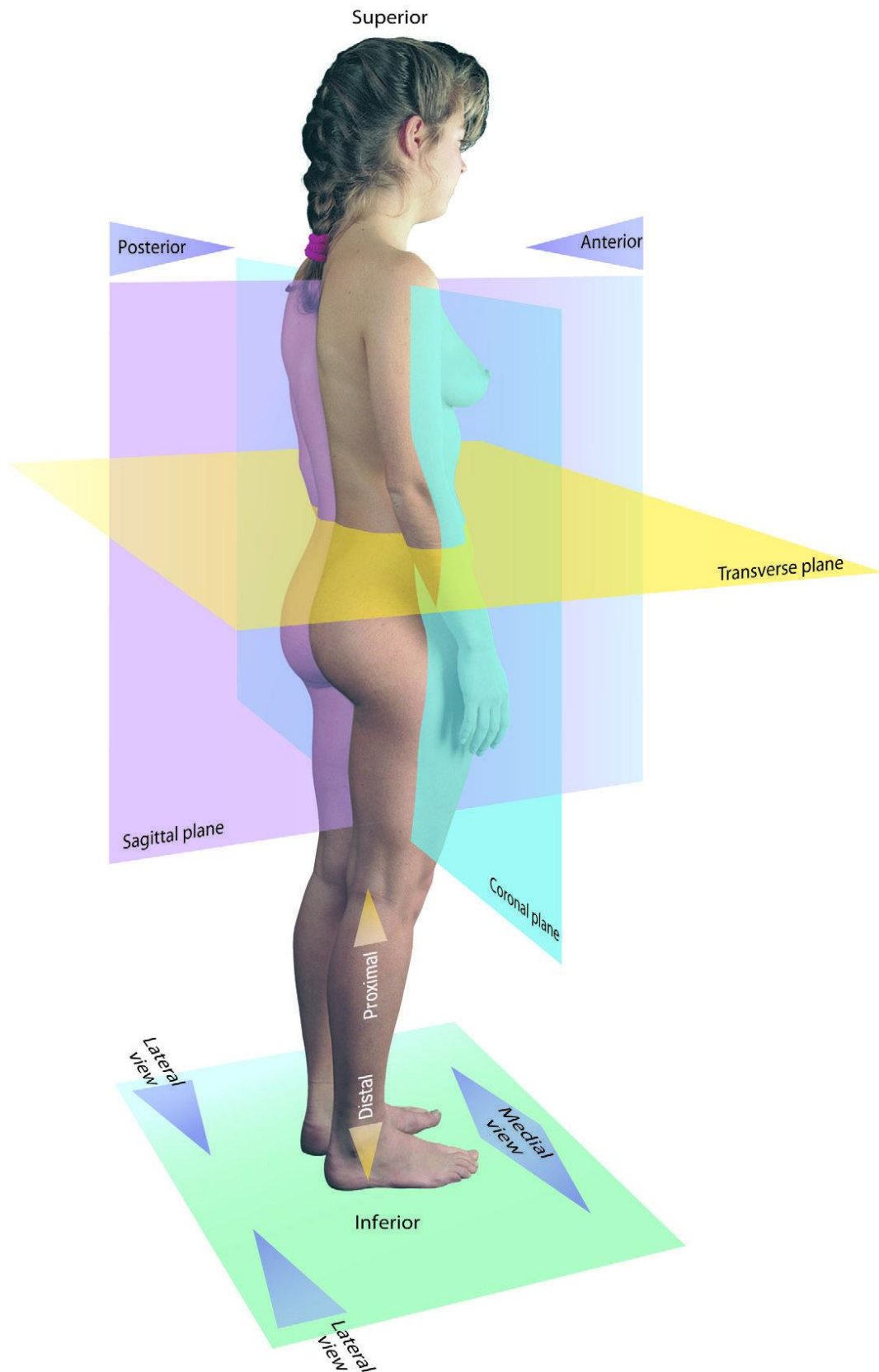
คือ แนวตั้งที่อยู่ในแนวซ้ายขวา ทำให้แบ่งร่างกายออกเป็นซีกหน้า (anterior) และซีกหลัง (posterior) แนวนี้ตั้งฉากกับ sagittal plane และตั้งชื่อตาม coronal suture ของกะโหลกศีรษะซึ่งอยู่ในแนวเดียวกันกับแนวนี้

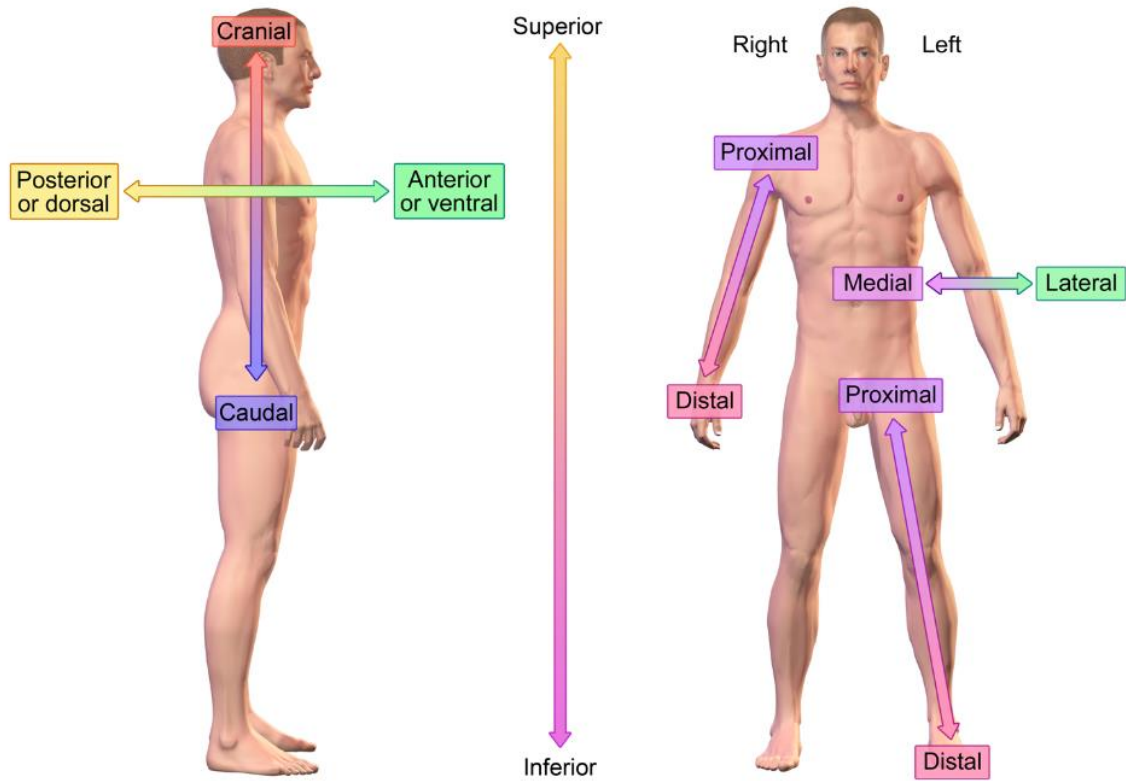


4. Transverse Plane (Horizontal plane)

คือ แนวตัดตามขวางที่แบ่งร่างกายออกเป็นส่วนบน (superior หรือ upper) และส่วนล่าง (inferior หรือ lower) แนวนี้ส่วนใหญ่ตั้งฉากกับ sagittal และ coronal plane

คำศัพท์เกี่ยวกับความสัมพันธ์และการเปรียบเทียบ





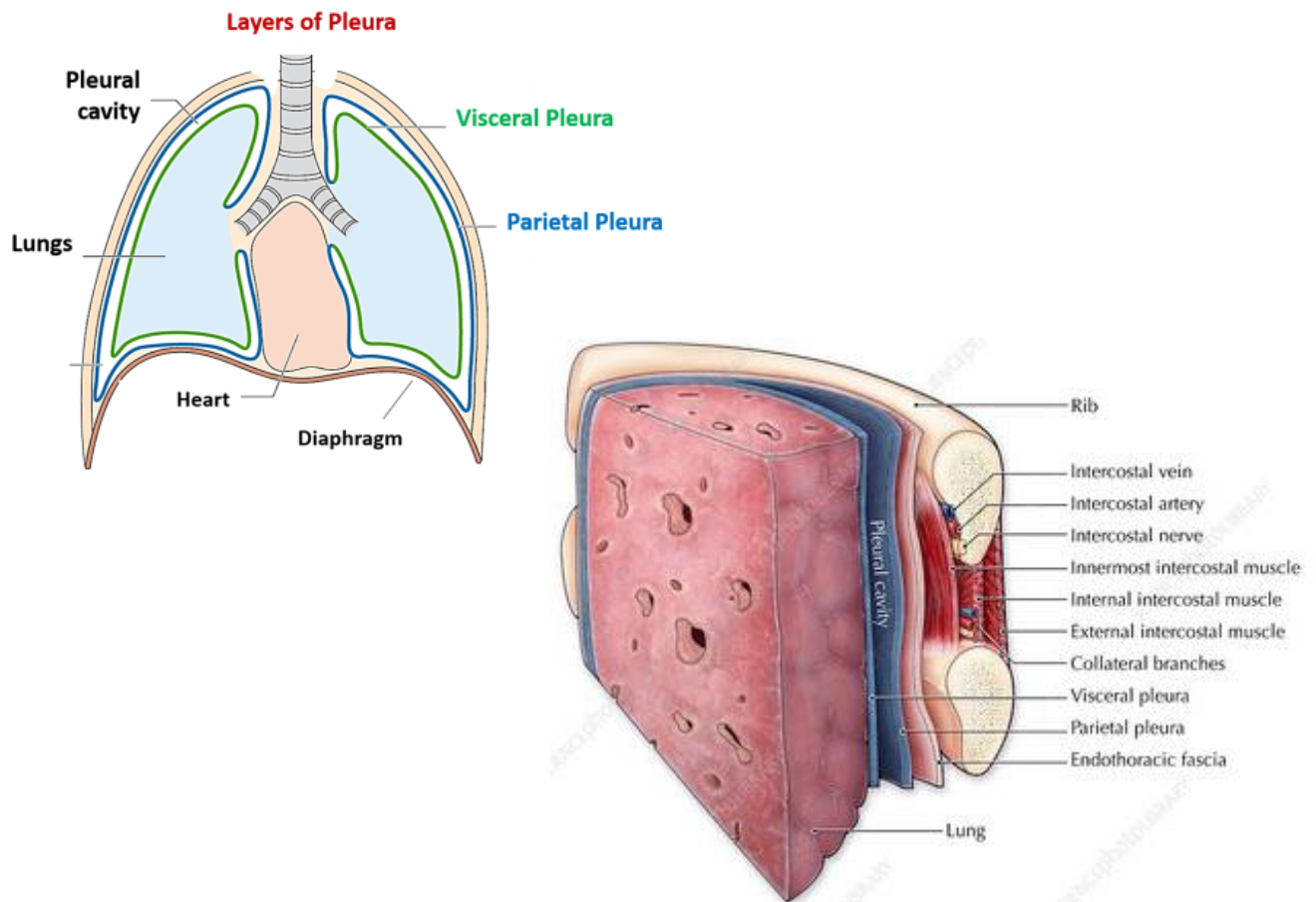
Lateral view

Anterior view

เป็นคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ในตำแหน่งต่างๆ ของร่างกายและการเปรียบเทียบตำแหน่งของโครงสร้างใดโครงสร้างหนึ่งกับโครงสร้างอื่นๆ ในท่าอริยาบถมาตรฐาน ทางกายวิภาคศาสตร์ เช่น นิ้วโป้งของเท้าอยู่ที่ตำแหน่งใกล้กลาง (medial) ของเท้า เป็นต้น

คำศัพท์	ความหมาย	ตัวอย่าง
Superior [cranial]	ใกล้ศีรษะมากกว่า	หัวใจอยู่เหนือ(บน) กว่ากระเพาะอาหาร
Inferior [caudal]	ใกล้เท้ามากกว่า	กระเพาะอาหารอยู่ล่างกว่าหัวใจ
Anterior [ventral]	ใกล้ด้านหน้าของร่างกายมากกว่า	กระดูกกลางอก (sternum) อยู่ทางด้านหน้ากว่าหัวใจ
Posterior [dorsal]	ใกล้ด้านหลังของร่างกายมากกว่า	ไตอยู่ทางด้านหลังกว่าลำไส้
Medial	ตำแหน่งใกล้กับ median plane	นิ้วก้อยอยู่ทางด้าน medial ของมือ
Lateral	ตำแหน่งที่ไกลกับ median plane	นิ้วโป้งอยู่ทางด้าน lateral ของมือ
Proximal	ตำแหน่งที่อ้างถึงอยู่ใกล้กว่าอีกจุดหนึ่งเมื่อเทียบกับแนวกลางตัว	ข้อศอกอยู่ proximal ต่อข้อมือ
Distal	ตำแหน่งที่อ้างถึงอยู่ไกลกว่าอีกจุดหนึ่งเมื่อเทียบกับแนวกลางตัว	ข้อมืออยู่ distal ต่อข้อศอก

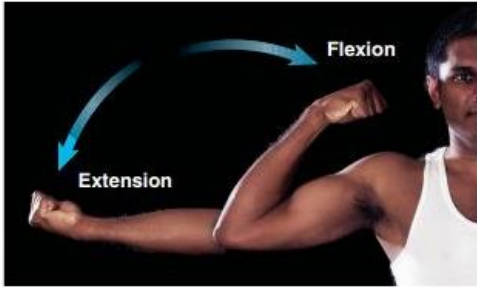
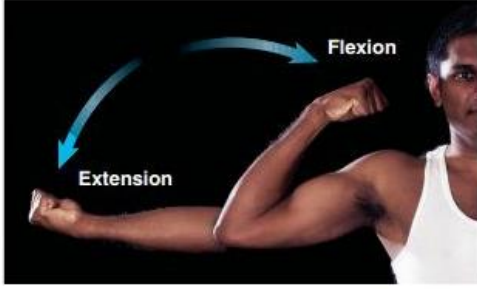
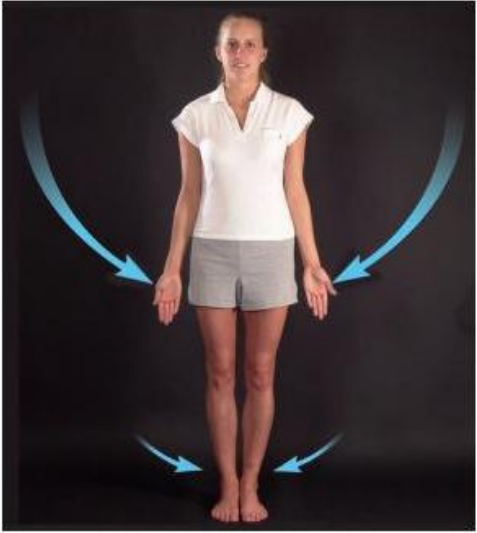
Superficial	ตำแหน่งที่อยู่ใกล้หรืออยู่ตื้นกว่า	กล้ามเนื้อตื้นแขนอยู่ตื้นกว่ากระดูกต้นแขน
Deep	ตำแหน่งที่อยู่ลึกกลงไปไกลจากผิวหนัง	กระดูกต้นแขน อยู่ลึกกว่ากล้ามเนื้อตื้นแขน
External [outer]	ตำแหน่งที่อยู่ทางด้านนอก	ไบฮูเป็นส่วนที่อยู่ด้านนอกต่อหูลส่วนกลาง
Internal [inner]	ตำแหน่งที่อยู่ทางด้านใน	Spiral organ อยู่ทางด้านในต่อหูลส่วนกลาง
Central	ตำแหน่งที่ใกล้ศูนย์กลางมากกว่า	ไขสันหลังอยู่ส่วนกลางของระบบประสาท
Peripheral	ตำแหน่งที่อยู่ไกลศูนย์กลางมากกว่า	เส้นประสาทไขสันหลัง อยู่ส่วนปลายของไขสันหลัง
Parietal	ตำแหน่งที่อยู่บริเวณผนังส่วนนอก	Parietal pleura อยู่ที่ผนังส่วนนอกของ pleural cavity
Visceral	ตำแหน่งที่อยู่บริเวณผนังส่วนใน	Visceral pleura อยู่ที่ผนังส่วนในของ pleural cavity หรือปกคลุมผนังด้านนอกของปอด



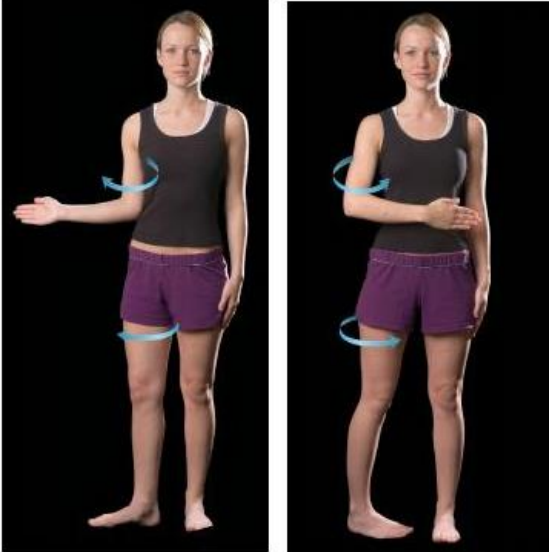


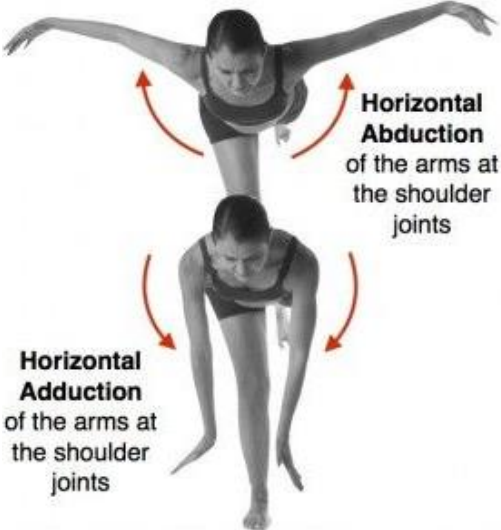
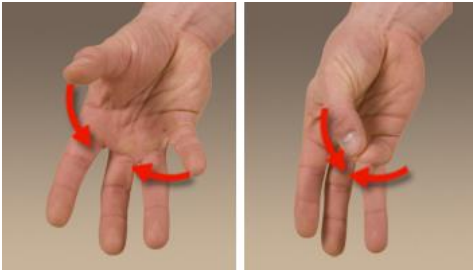



คำศัพท์เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว




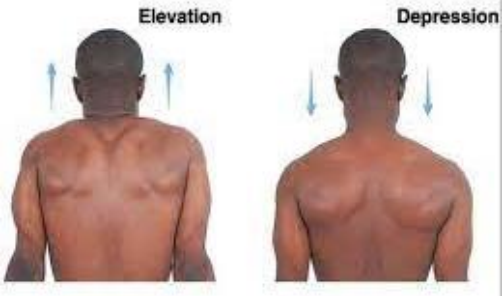
คำศัพท์เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว

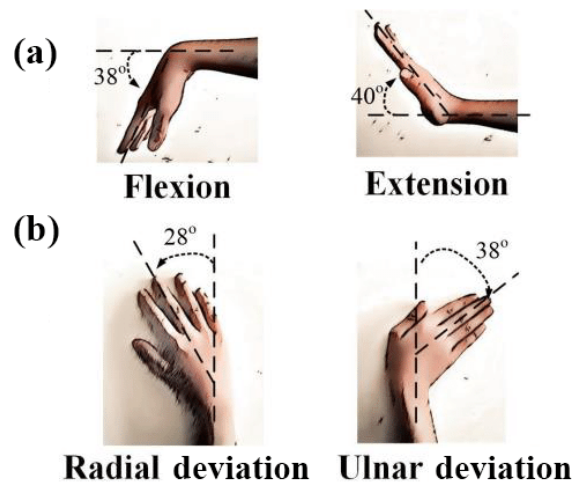
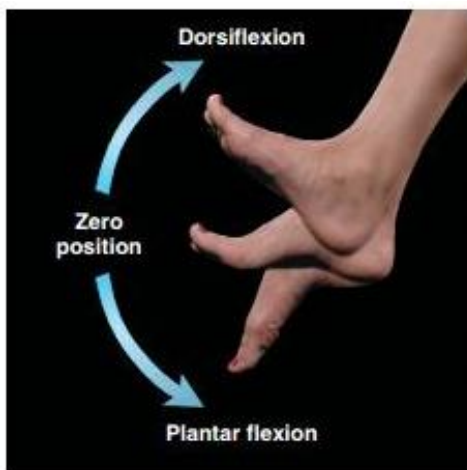
เป็นคำศัพท์ที่ใช้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของร่างกาย โดยการเคลื่อนไหวต่าง ๆ มักเกิดขึ้นที่ข้อต่อ และเป็นบริเวณที่มีกระดูกตั้งแต่ 2 ชิ้น ขึ้นไปมาติดต่อกัน คำศัพท์ต่าง ๆ มีดังนี้

คำศัพท์	รูปตัวอย่างแสดง	ความหมาย
Flexion	 A photograph of a man's arm in a white tank top. A blue arrow labeled 'Flexion' points from a straight arm towards the shoulder. Another blue arrow labeled 'Extension' points from the shoulder towards a straight arm.	การเคลื่อนไหวที่ทำให้เกิดการงอส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ทำให้มุมระหว่างข้อต่อแคบลง เช่น การงอข้อศอก
Extension	 A photograph of a man's arm in a white tank top. A blue arrow labeled 'Extension' points from a straight arm towards the shoulder. Another blue arrow labeled 'Flexion' points from the shoulder towards a straight arm.	การเหยียดส่วนของร่างกาย และทำให้มุมระหว่างข้อต่อขยายกว้างออก เช่น การเหยียดข้อศอก
Adduction	 A photograph of a woman in a white polo shirt and grey shorts. Blue arrows point from her arms towards her midline (adduction) and away from her midline (abduction). At the bottom, blue arrows point from her feet towards her midline.	การเคลื่อนไหวบางส่วนของร่างกายเข้าหา median plane เช่น การหุบแขน

<p>Abduction</p>		<p>การเคลื่อนไหวบางส่วนของร่างกายออกจาก median plane เช่น การกางแขน</p>
<p>Circumduction</p>		<p>การเคลื่อนไหวในลักษณะที่เป็นวงกลม เป็นการเคลื่อนไหวที่รวม flexion , abduction , extension และ adduction ต่อเนื่องกันตามลำดับ พบในการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ ข้อตะโพก และข้อมือ</p>
<p>Rotation</p>		<p>การเคลื่อนไหวของร่างกายรอบ ๆ แกนตั้ง</p>

<p>Horizontal Abduction Horizontal Adduction</p>		<p>การกางแขนออกไปจากแนวระนาบตามขวาง</p> <p>การหุบแขนเข้ามาในแนวระนาบตามขวาง</p>
<p>Opposition</p>		<p>การเคลื่อนไหวที่เอาด้านฝ่ามือของปลายหัวแม่มือไปแตะกับด้านฝ่ามือของปลายนิ้วอื่น ๆ ที่เหลือทีละนิ้ว</p>
<p>Supination</p>		<p>การหมุนปลายแขนทำให้ฝ่ามือหงายขึ้น</p>
<p>Pronation</p>		<p>การหมุนปลายแขนที่ทำให้ฝ่ามือคว่ำลง</p>
<p>Inversion</p>		<p>การหงายฝ่าเท้าเข้าด้านในลำตัว (หงายขึ้น)</p>

Eversion		การหงายฝ่าเท้าออกจากลำตัว (หงายออก)
Protraction		การเคลื่อนไหล่ที่ยื่นไปข้างหน้า เช่น คางยื่น (TMJ) , แขนยื่นไปด้านหน้า เป็นต้น
Retraction		การดึงไปข้างหลัง เช่น คางหุบ (TMJ) , การดึงแขนกลับ เป็นต้น
Elevation Depression		การยกขึ้น การดึงลง ลู่ลง



การบ้านควรทำ

1. วิชากายวิภาคศาสตร์จะศึกษาถึง
 - ก. โครงสร้างของร่างกาย และส่วนต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต
 - ข. เป็นวิชาที่ศึกษาถึงเนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิต
 - ค. เป็นวิชาที่ศึกษาถึงการเจริญเติบโตของมนุษย์ในครรภ์
 - ง. ถูกทุกข้อ
2. วิชาสรีรวิทยาจะศึกษาถึง
 - ก. เป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของร่างกาย และส่วนต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต
 - ข. การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ และกลไกการทำงานของสิ่งมีชีวิต
 - ค. เป็นวิชาที่ศึกษาถึงเนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิต
 - ง. ถูกทุกข้อ
3. ขณะที่เรานวดหลังให้ลูกค้า เราพบว่าแนวกระดูกสันหลังผิดปกติ โดยมีการบิดคดไปทางด้านขวา ประโยคดังกล่าวเป็นการใช้ความรู้จากวิชาใด
 - ก. ชีววิทยา
 - ข. กายวิภาคศาสตร์
 - ค. สรีรวิทยา
 - ง. ถูกทุกข้อ
4. เมื่อเรานวดกล้ามเนื้อจะทำให้เกิดการไหลเวียนของโลหิตเพิ่มขึ้น ประโยคดังกล่าวเป็นการใช้ความรู้จากวิชาใด
 - ก. ชีววิทยา
 - ข. กายวิภาคศาสตร์
 - ค. สรีรวิทยา
 - ง. ถูกทุกข้อ

5. ระบบ (systems) ของร่างกาย คืออะไร
- ก. ส่วนประกอบของเซลล์หลายๆ เซลล์ที่ทำหน้าที่ร่วมกัน
 - ข. ส่วนประกอบของเนื้อเยื่อหลายๆ เนื้อเยื่อที่ทำหน้าที่ร่วมกัน
 - ค. ส่วนประกอบของอวัยวะหลายๆ อวัยวะที่ทำหน้าที่ร่วมกัน
 - ง. ถูกทุกข้อ
6. ในท่ามาตรฐานทางกายวิภาคศาสตร์ ฝ่ามือจะอยู่ในลักษณะใด
- ก. กำมือหลวมๆ หันทางฝ่ามือไปด้านหน้า
 - ข. แแบ่มือ คอว่าให้นิ้วโป้งอยู่ด้านใน
 - ค. กำมือหลวมๆ หันทางฝ่ามือไปด้านหลัง
 - ง. แแบ่มือ หันทางฝ่ามือไปด้านหน้า
7. ช่องว่างภายในร่างกายแบ่งออกเป็นกี่ช่อง
- ก. 2 ช่อง คือ ช่องด้านหน้า กับ ช่องด้านหลัง
 - ข. 3 ช่อง คือ ช่องอก ช่องท้อง ช่องท้องน้อย
 - ค. 4 ช่อง คือ ช่องสมอง ช่องปอด ช่องท้อง ช่องท้องน้อย
 - ง. ไม่มีข้อใดถูก
8. การกางแขน เป็นการเคลื่อนไหวยุบนระนาบใด
- ก. Median Plane (Midsagittal Plane)
 - ข. Sagittal Plane (Parasagittal Plane)
 - ค. Coronal Plane (Frontal Plane)
 - ง. Transverse Plane

9. ให้ระบายสีส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ตามหมายเลข

1. Head (cephalon)

2. Neck (cervicis)

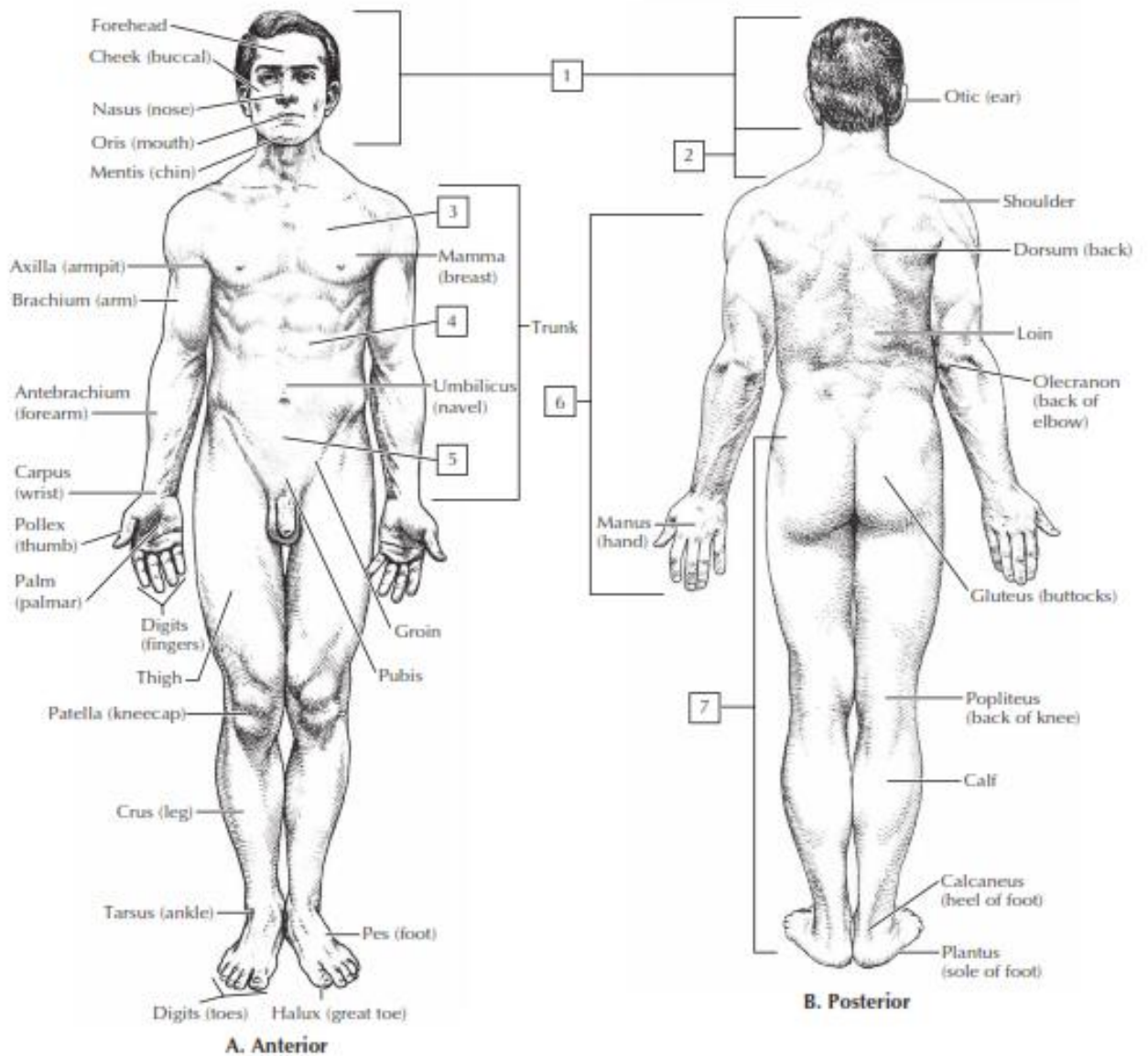
3. Thorax (chest)

4. Abdomen

5. Pelvis

6. Upper limb

7. Lower limb



10. จากท่า anatomy position นิ้วโป้งอยู่.....

- ก. นิ้วโป้งอยู่ด้าน lateral
- ข. นิ้วโป้งอยู่ medial
- ค. นิ้วโป้งอยู่ด้าน superior
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

11. จากรูป แขนขวาของผู้หญิงอยู่ในลักษณะใด

- ก. Internal rotation of shoulder joint
- ข. External rotation of shoulder joint
- ค. Elbow flexion
- ง. Forearm supination



12. จากรูป ขาขวาของผู้หญิงอยู่ในลักษณะใด

- ก. External rotation of hip joint
- ข. Hip flexion
- ค. Knee flexion
- ง. ถูกทุกข้อ



13. จากรูป ขาทั้งสองข้างของผู้ชายอยู่ในลักษณะใด

- ก. External rotation of hip joint
- ข. Internal rotation of hip joint
- ค. Knee extension
- ง. ถูกทุกข้อ

