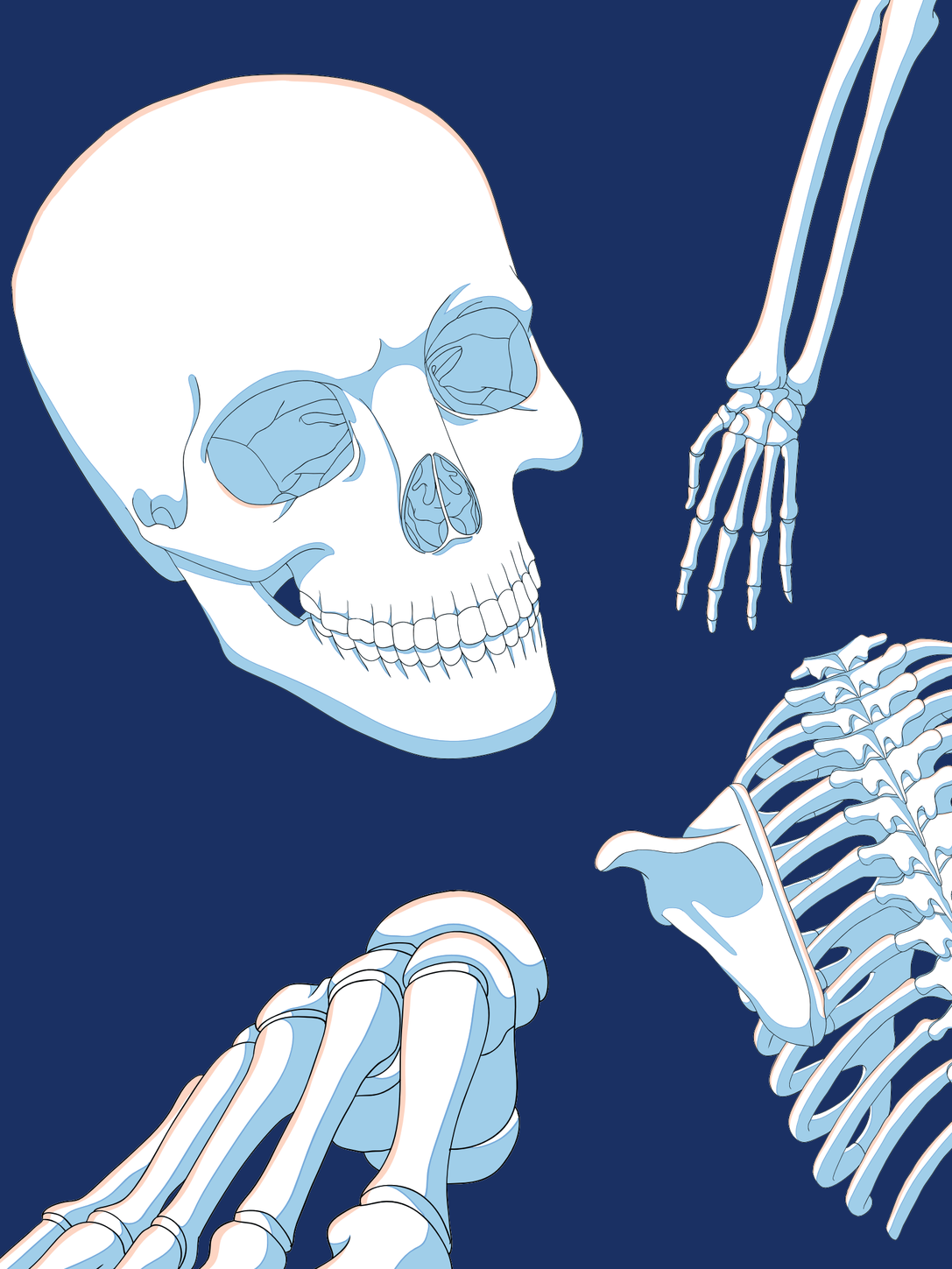
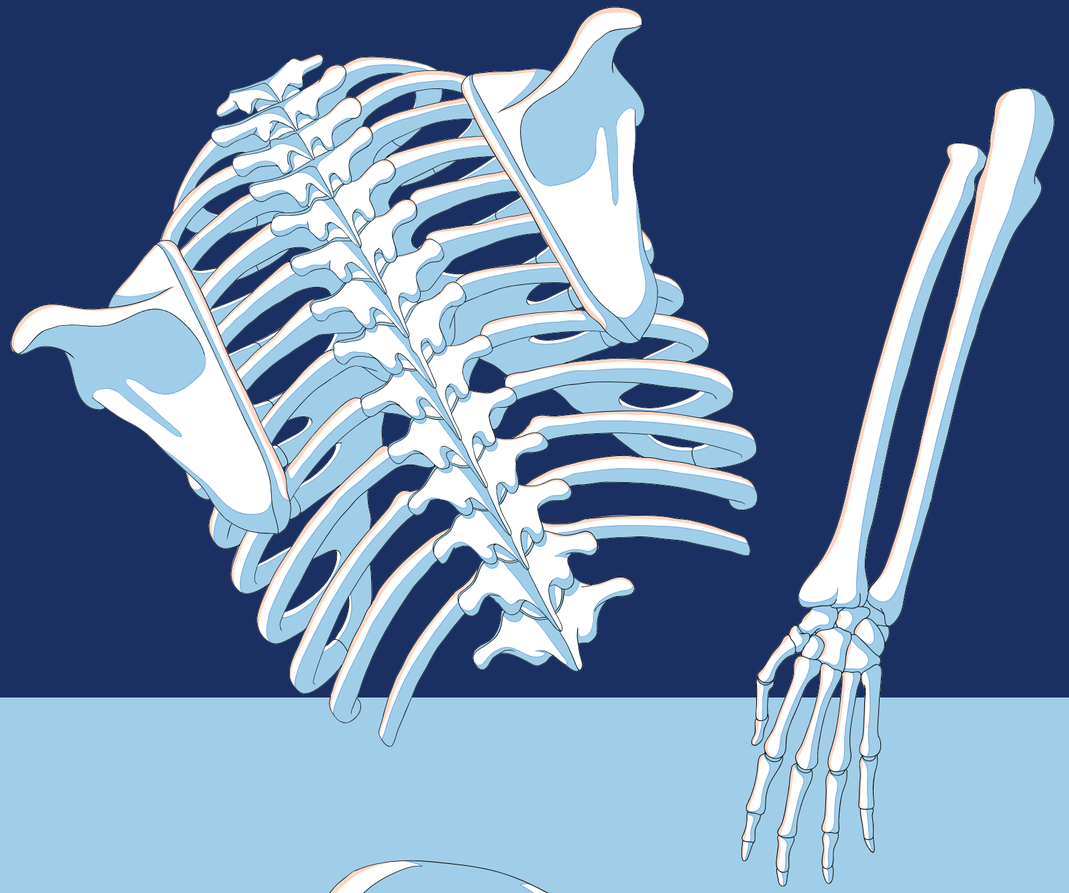
ANATOMY CLASS

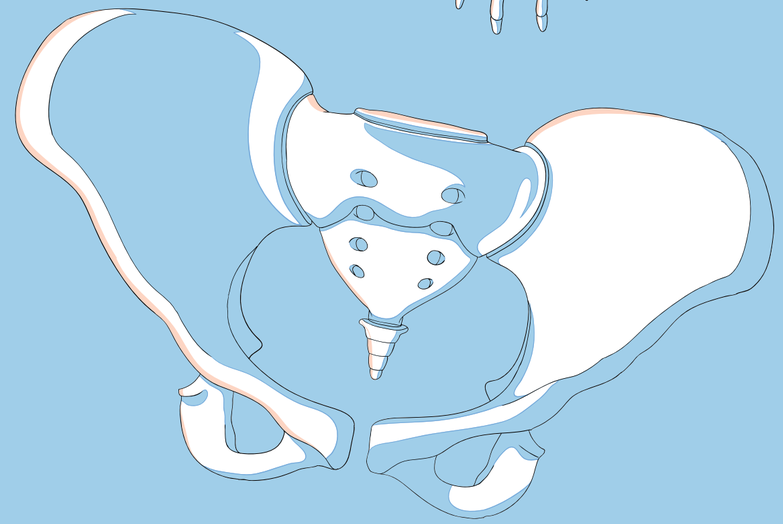
THE SKELETAL SYSTEM

ระบบโครงร่างของร่างกาย



Topic Outline





01 เนื้อเยื่อกระดูกและการเกิดกระดูก

02 การจัดแบ่งโครงกระดูก

03 ข้อต่อ (Joint)

04 โรคและความผิดปกติของกระดูก ข้อต่อ และเส้นเอ็น

05 ระบบกล้ามเนื้อ

06 โรคและความผิดปกติของกล้ามเนื้อ

01

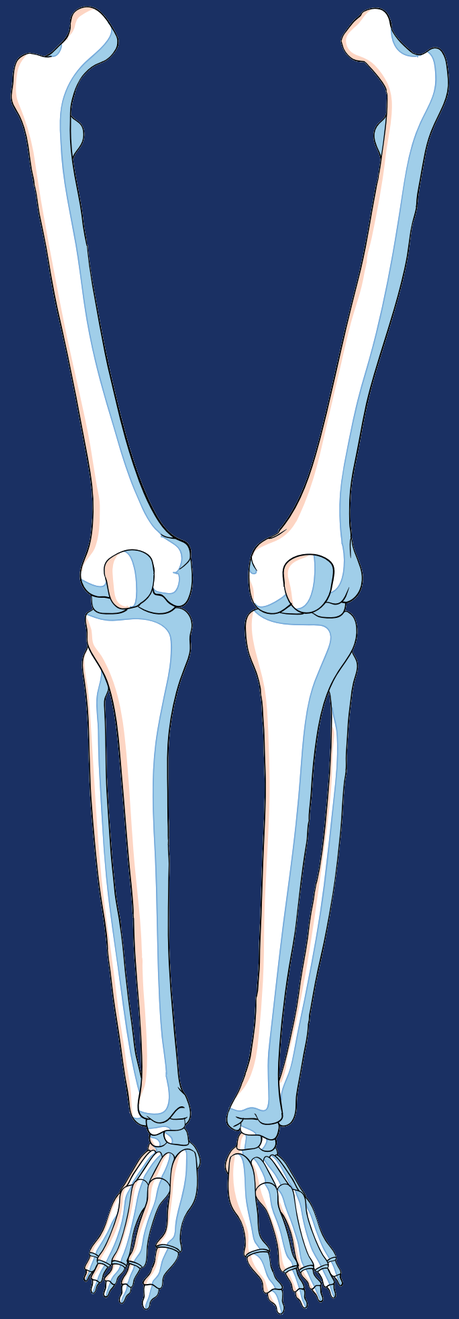
เนื้อเยื่อกระดูกและการเกิดกระดูก

เนื้อเยื่อกระดูกและการเกิดกระดูก

ระบบโครงร่างของร่างกาย เป็นระบบที่ประกอบด้วยกระดูก กระดูกอ่อน และเอ็น ยึดเข้าด้วยกัน เพื่อเป็นหลักให้เนื้อเยื่อชนิดอื่นที่อ่อนนุ่มกว่ามาเกาะและประกอบกันเป็นร่างกายมนุษย์

หน้าที่ของระบบโครงร่างของร่างกาย ได้แก่

1. ประกอบกันเป็นแกนหลักให้เนื้อเยื่ออื่นมาเกาะให้เป็นรูปร่าง
2. ประกอบกันเป็นข้อต่อโดยมีกล้ามเนื้อ เอ็น และเอ็นแผ่มายึด เพื่อทำหน้าที่เคลื่อนไหวและเคลื่อนที่
3. ห่อหุ้มอวัยวะที่อ่อนนุ่มซึ่งหากได้รับการกระทบกระเทือนแล้วอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้
4. สร้างเม็ดเลือดชนิดต่าง ๆ โดยไขกระดูก
5. เป็นแหล่งสำรองและสะสมแร่ธาตุต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแคลเซียมและฟอสฟอรัส



เนื้อเยื่อกระดูก

กระดูกเป็นเนื้อเยื่อที่แข็งที่สุดในร่างกายรองจากฟัน เพราะประกอบด้วยเกลือแคลเซียมเป็นส่วนใหญ่ เมื่อกระดูกหักและเข้าเฝือกดีจะต่อติดกันได้ง่ายภายในไม่กี่สัปดาห์

ส่วนประกอบของเนื้อเยื่อกระดูก

1. เซลล์เนื้อเยื่อกระดูก
2. สารระหว่างเซลล์

1. เซลล์เนื้อเยื่อกระดูก

เนื้อเยื่อกระดูกประกอบด้วยเซลล์ 3 ชนิด คือ

1) Osteoblast เป็นเซลล์กระดูกที่ยังอ่อน ทำหน้าที่สังเคราะห์สารระหว่างเซลล์ส่วนที่เป็นสารอินทรีย์

2) Osteocyte เป็นเซลล์กระดูกที่เจริญเต็มที่ เกิดจากออสติโอบลาสต์ที่เจริญเต็มที่แล้วถูกฝังตัวอยู่ในโพรงเล็ก ๆ เรียกว่า ลาคูนา

3) Osteoclast เป็นเซลล์กระดูกชนิดพิเศษ ซึ่งมีขนาดใหญ่มากและมีนิวเคลียสหลายอัน พบอยู่ในไขกระดูก

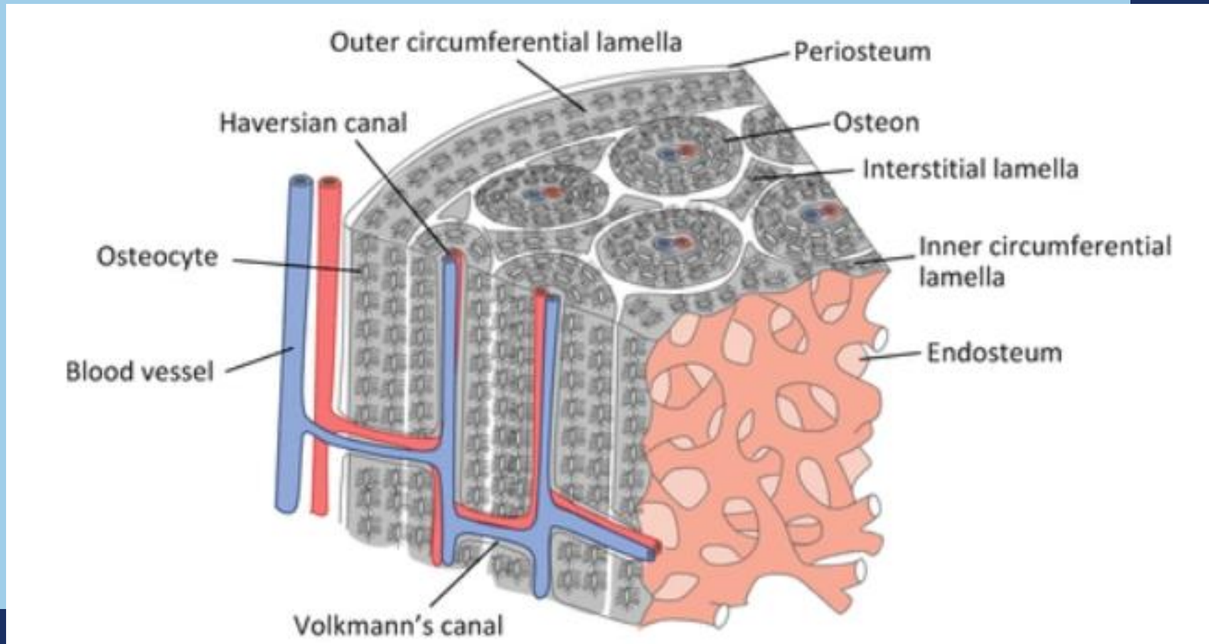
2. สารระหว่างเซลล์ (Matrix)

ประกอบด้วยส่วนที่เป็นสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์โดยส่วนที่เป็นสารอินทรีย์นั้นเป็นเส้นใยคอลลาเจนถึงร้อยละ 95 อีกร้อยละ 5 เป็นสารพื้นซึ่งเป็นสารประเภทมิวโคโพลีแซคคาไรต์ สำหรับส่วนที่เป็นอนินทรีย์ซึ่งมีปริมาณร้อยละ 50 ของน้ำหนักกระดูกแห้งนั้น ได้แก่ เกลือแคลเซียมคาร์บอเนต และแคลเซียมฟอสเฟตจากกระแสเลือดที่มาฝังตัวอยู่ ในส่วนที่เป็นสารอินทรีย์ทำให้กระดูกแข็ง

การจัดเรียงตัวของเซลล์กระดูก

1. ระบบแฮเวอร์เชียน ประกอบด้วยหลอดเลือดฝอยอยู่ในช่องกลาง และมีเซลล์กระดูกเรียงตัวเป็นวงหลายชั้นอยู่รอบหลอดเลือด เซลล์กระดูกจะได้รับอาหารจากหลอดเลือดฝอยในหลอดแฮเวอร์เชียนผ่านทางคะแนลิคูไล

2. ระบบเส้นรอบวง ประกอบด้วยเซลล์กระดูกเรียงตัวเป็นชั้น ๆ เหมือนขนมชั้น เรียกว่า ลาเมลลารอบวง



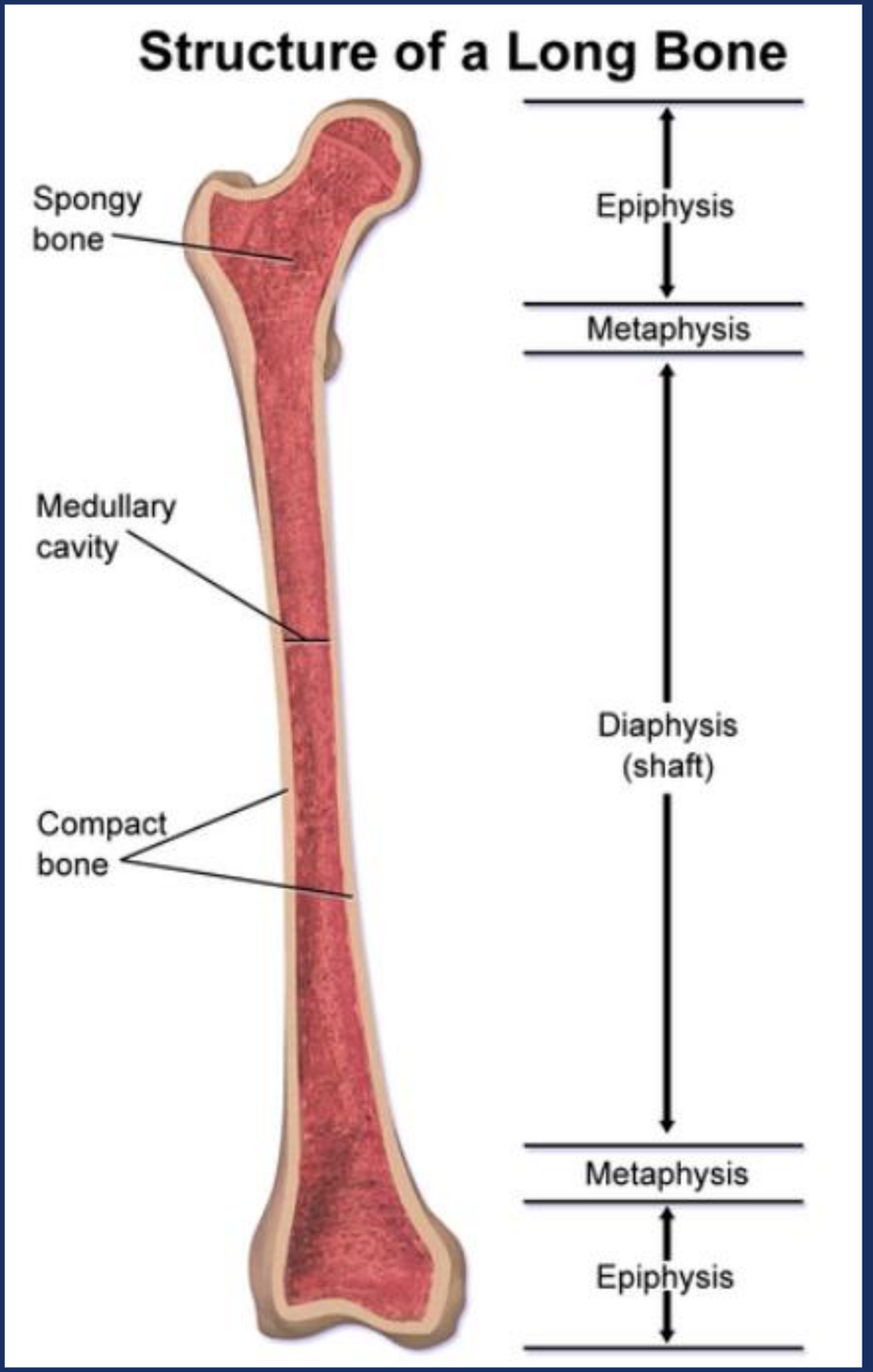
https://basicmedicalkey.com/bone-tissue-and-biomaterial-design-based-on-the-anisotropic-microstructure/

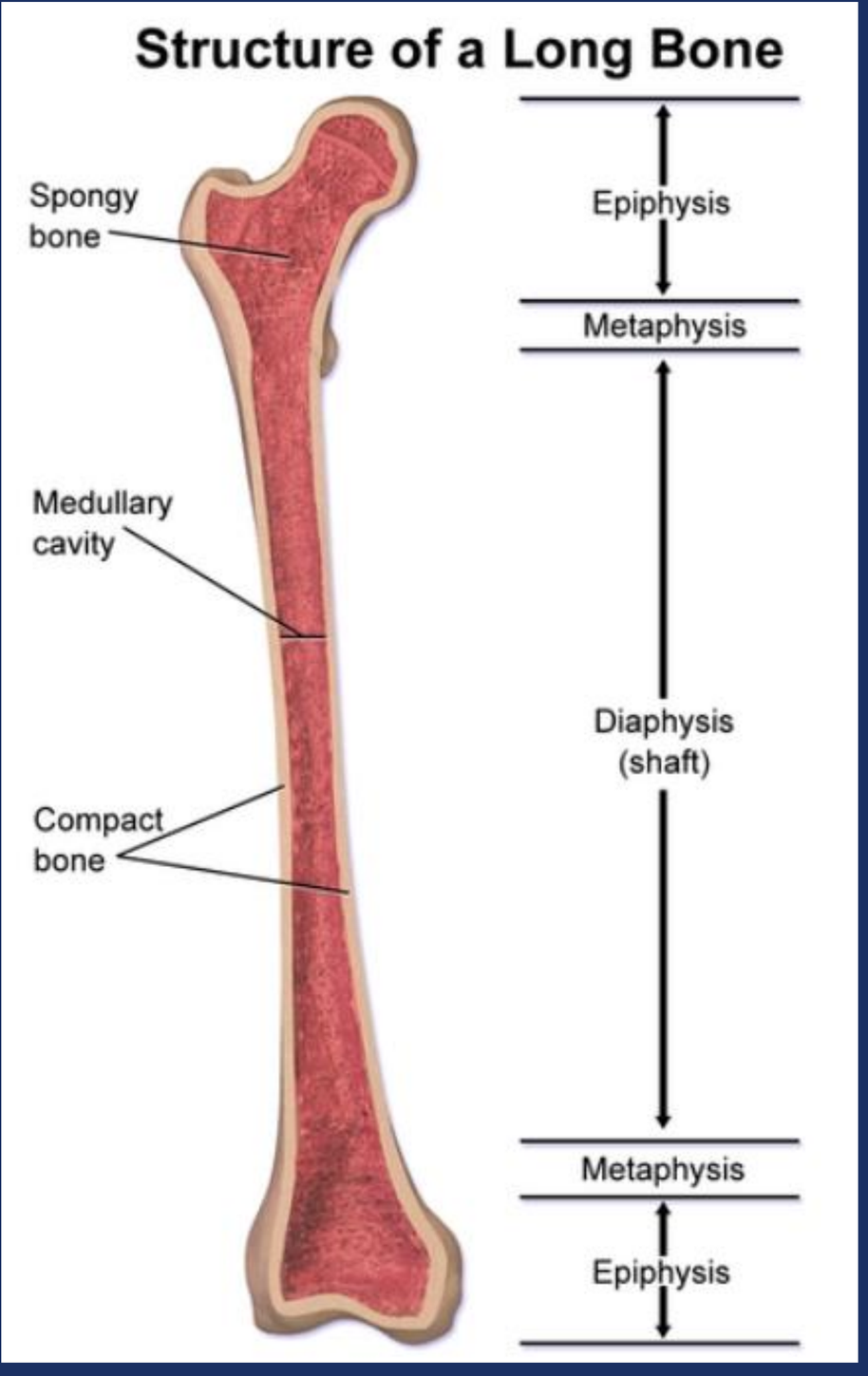
การจำแนกเนื้อเยื่อของกระดูก

1. กระดูกเนื้อแน่น (Compact Bone) ได้แก่ แผ่นกระดูกแข็งที่อยู่ส่วนผิว

2. กระดูกเนื้อพรุน (Spony Bone) มีลักษณะพรุนคล้ายฟองน้ำ อยู่ถัดจากแผ่นกระดูกเนื้อแน่นเข้าไป ช่องระหว่างรูพรุนหล่านี้เป็นที่อยู่ของเนื้อเยื่อสร้างเม็ดเลือด เรียกว่า ไขกระดูก

https://www.differencebetween.com/difference-between-compact-bone-and-vs-spongy-bone/



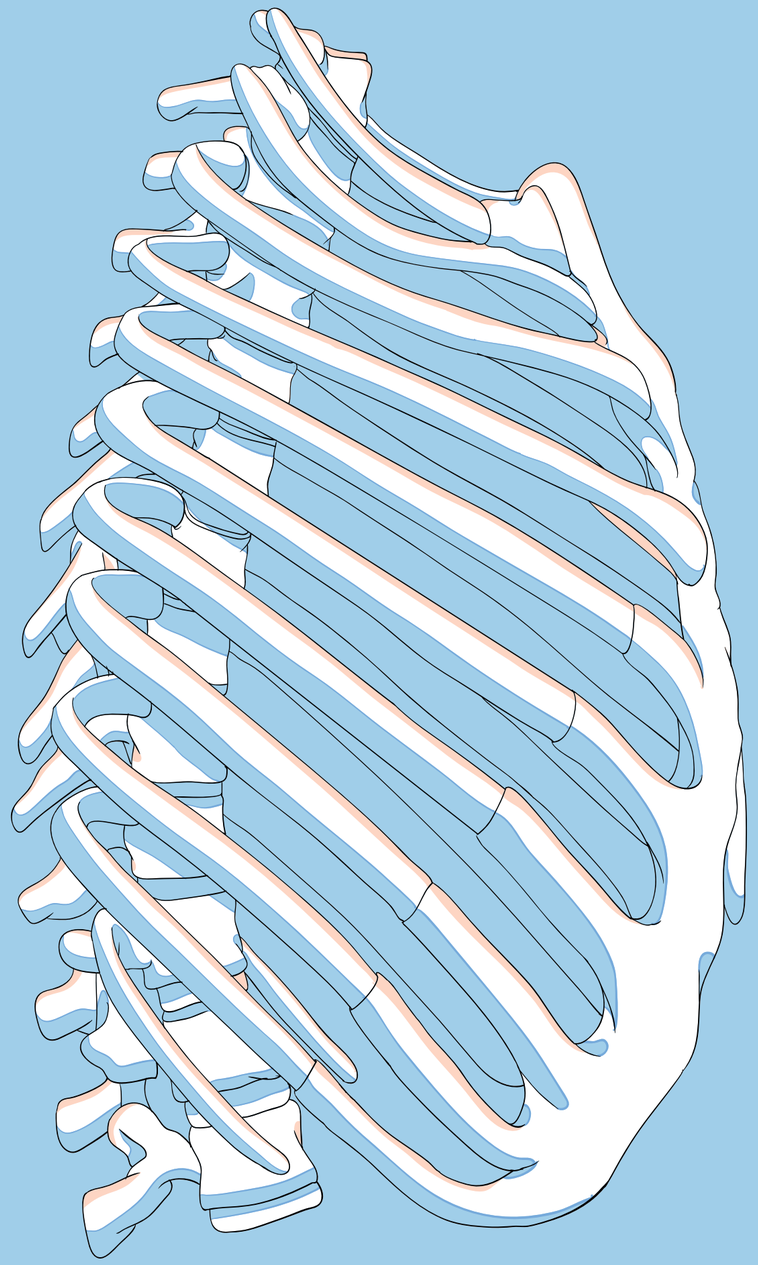


การจำแนกชนิดของกระดูก

1. กระดูกยาว (Long bone) คือกระดูกที่มีรูปร่างเป็นแท่งยาว เช่น กระดูกแขน กระดูกขา กระดูกนิ้วมือ และนิ้วเท้า เป็นต้น กระดูกยาวแต่ละแท่งแบ่งได้เป็นส่วนต่าง ๆ คือ

1) ลำกระดูก (Diaphysis) คือส่วนแท่งยาวของกระดูก

2) หัวกระดูก (Epiphysis) คือ ส่วนปลายสุดของกระดูกทั้ง 2 ข้าง



2. กระดูกสั้น (Short bone) คือกระดูกที่เป็นรูปเหลี่ยมสั้น เช่น กระดูกข้อมือ และกระดูกข้อเท้า เป็นต้น

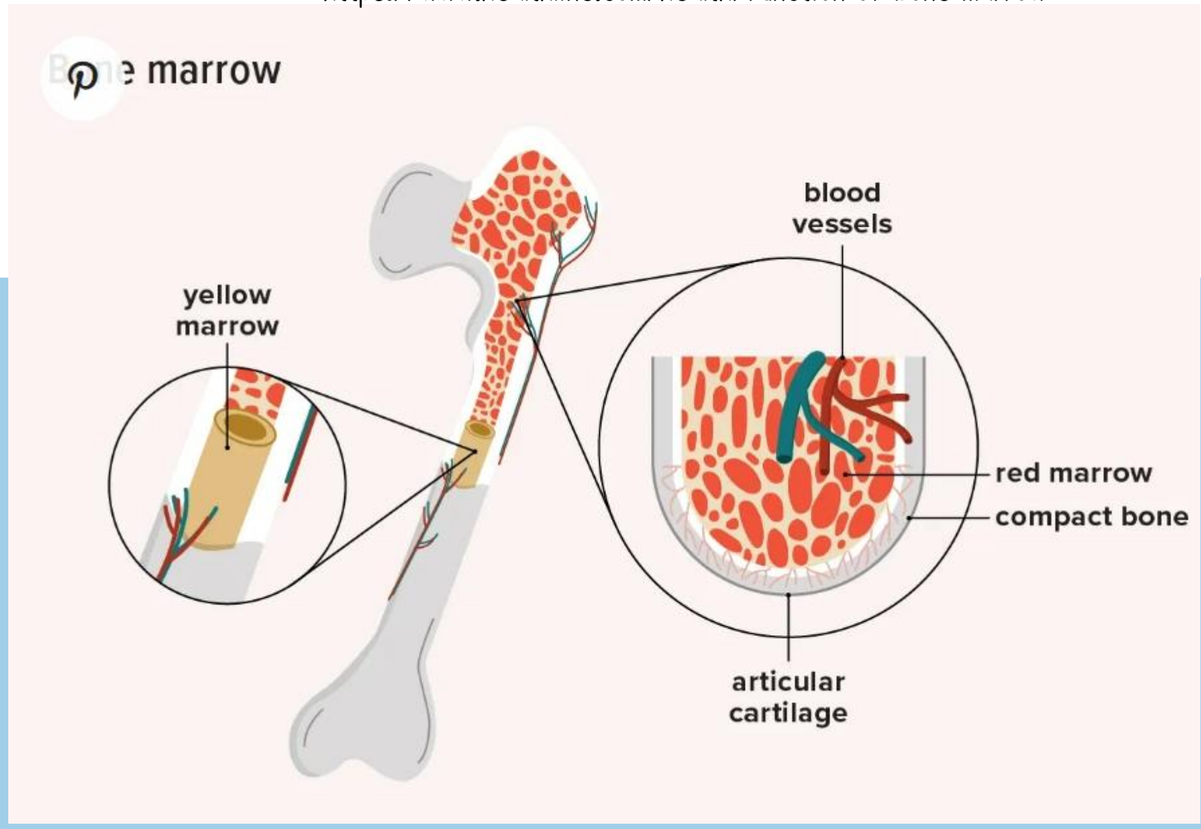
3. กระดูกแบน (Flat bone) คือกระดูกที่มีรูปร่างแบน ผิวกระดูกมักจะเรียบ ได้แก่ กระดูกกะโหลกศีรษะ กระดูกสะบัก และกระดูกซี่โครง เป็นต้น

4. กระดูกที่มีรูปร่างไม่แน่นอน (Irregular bone) คือ กระดูกที่มีรูปร่างไม่เป็นไปตามแบบใดแบบหนึ่งใน 3 แบบข้างต้น ได้แก่ กระดูกสันหลัง กระดูกตะโพก และกระดูกหู เป็นต้น

https://www.healthline.com/health/function-of-bone-marrow

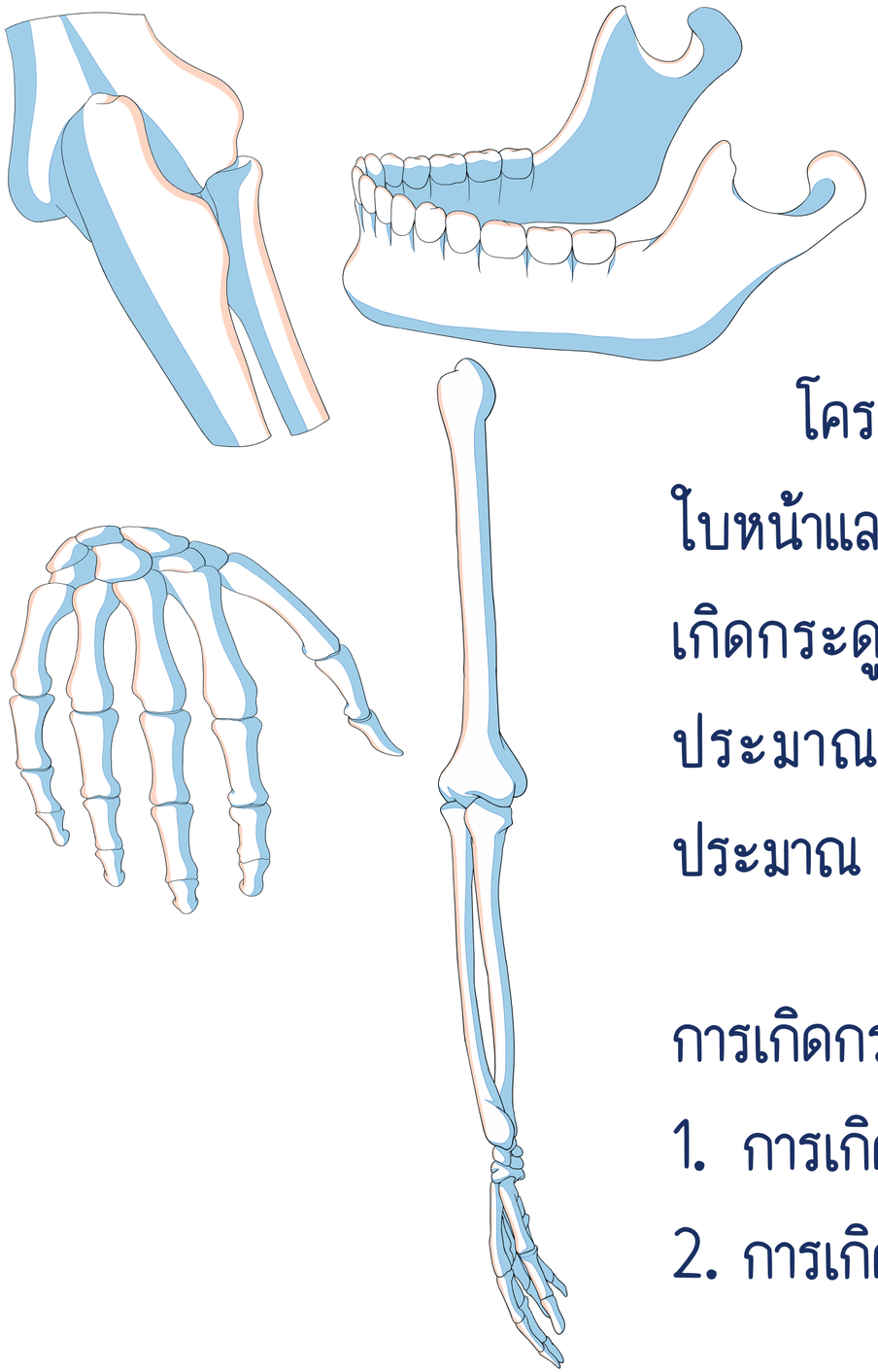
ไขกระดูก (Bone marrow)

คือกลุ่มเนื้อเยื่อที่พบในโพรงกระดูก มี 2 ชนิดคือ



1. ไขกระดูกสีแดง (Red bone marrow) พบในโพรงกระดูกส่วนใหญ่ของเด็ก ประกอบด้วย เซลล์ไขกระดูกและเม็ดเลือดชนิดต่าง ๆ ทั้งที่ยังไม่เจริญเต็มที่และที่เจริญเต็มที่แล้ว ไขกระดูกทำหน้าที่สร้างเม็ดเลือด และจะเปลี่ยนไปเป็นไขกระดูกสีเหลืองในที่สุด

2. ไขกระดูกสีเหลือง (Yellow bone marrow) ประกอบด้วยเนื้อเยื่อไขมันเป็นส่วนใหญ่ ไม่สามารถสร้างเม็ดเลือดได้ แต่เมื่อใดที่ร่างกายเกิดพยาธิสภาพ เช่น โลหิตจาง ไขกระดูกสีเหลืองจะเปลี่ยนเป็นไขกระดูกสีแดง เพื่อเพิ่มอัตราการสร้างเม็ดเลือด



การเกิดกระดูก (Bone formation)

โครงร่างของทารกในครรภ์เป็นกระดูกอ่อนเกือบทั้งหมด ยกเว้น บริเวณใบหน้าและกระโหลกศีรษะเท่านั้นที่เป็นแผ่นเนื้อเยื่อเกี่ยวพันธรรมดา ต่อมาจึงเกิดกระดูกขึ้นแทนที่ กระดูกจะเจริญเต็มที่และมีรูปร่างคงที่เมื่อคนมีอายุประมาณ 21 ปี ยกเว้นกระดูกไหปลาร้าที่อาจเจริญได้ต่อไปจนถึงอายุประมาณ 25 ปี

การเกิดกระดูกมี 2 วิธี คือ

1. การเกิดกระดูกภายในแผ่นเยื่อ
2. การเกิดกระดูกแทนที่กระดูกอ่อน

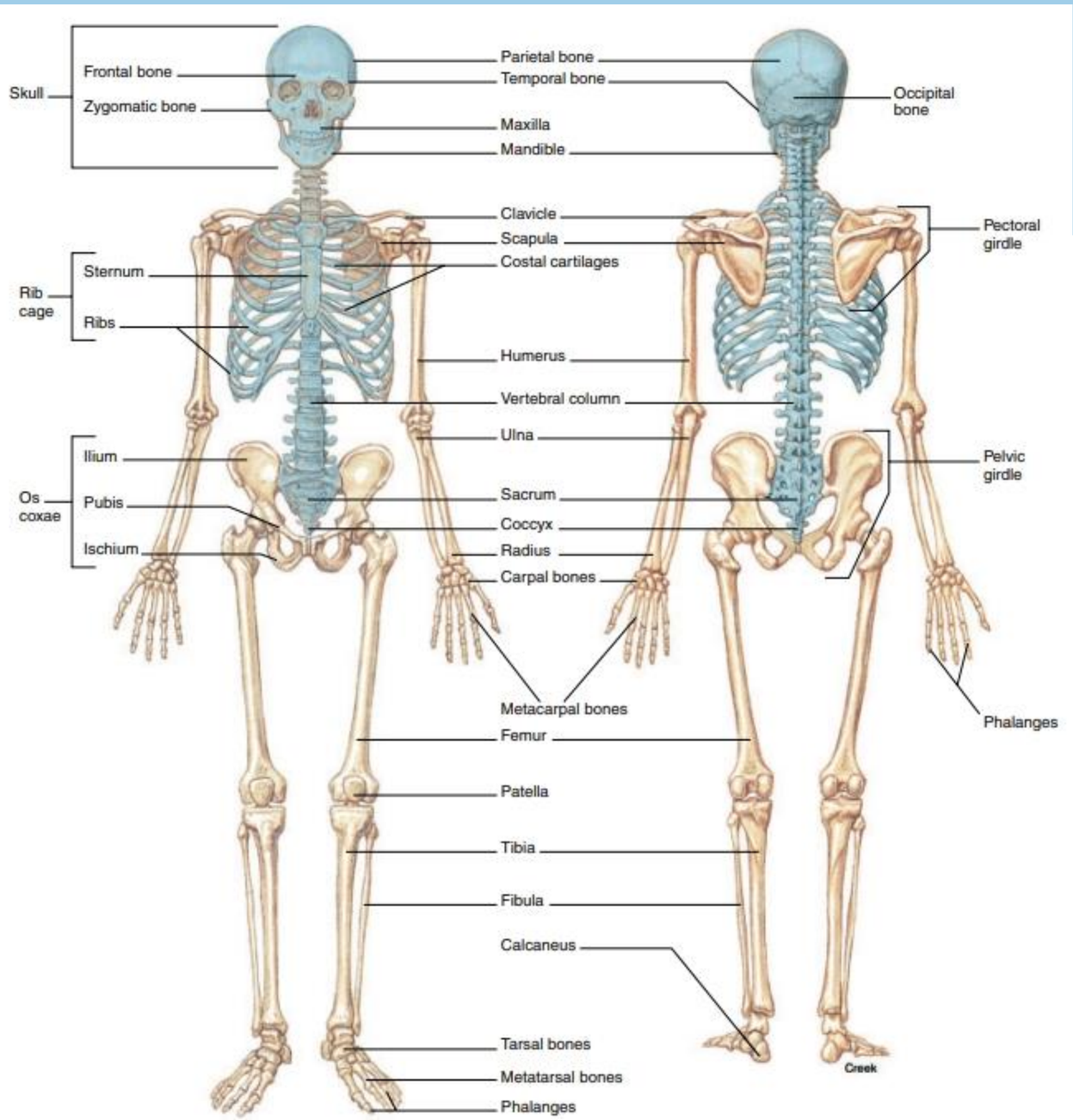
02

การจัดแบ่งโครงกระดูก

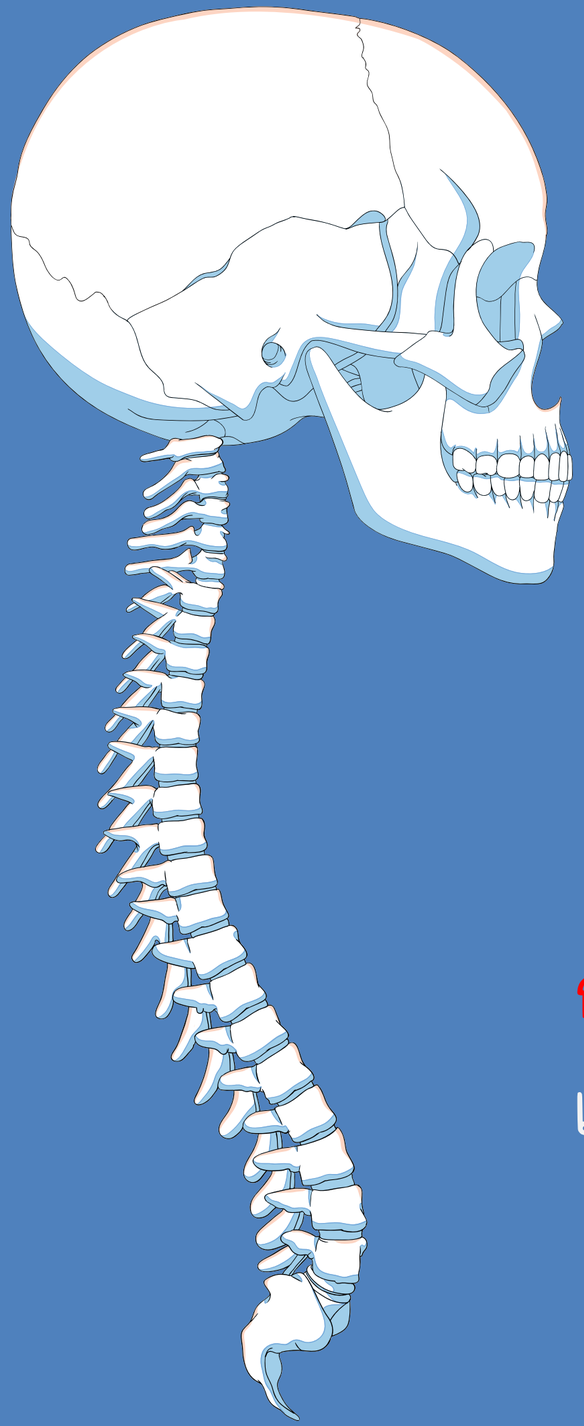
การจัดแบ่งโครงกระดูก

ร่างกายของคนประกอบด้วยกระดูก 206 ชิ้น แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

1. กระดูกแกนตัว (Axial skeleton) มี 80 ชิ้น
2. กระดูกระยางค์ (Appendicular skeleton) มี 126 ชิ้น



https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/ch476a-1.pdf



1. กระดูกแกนตัว (Axial skeleton)

มีหน้าที่

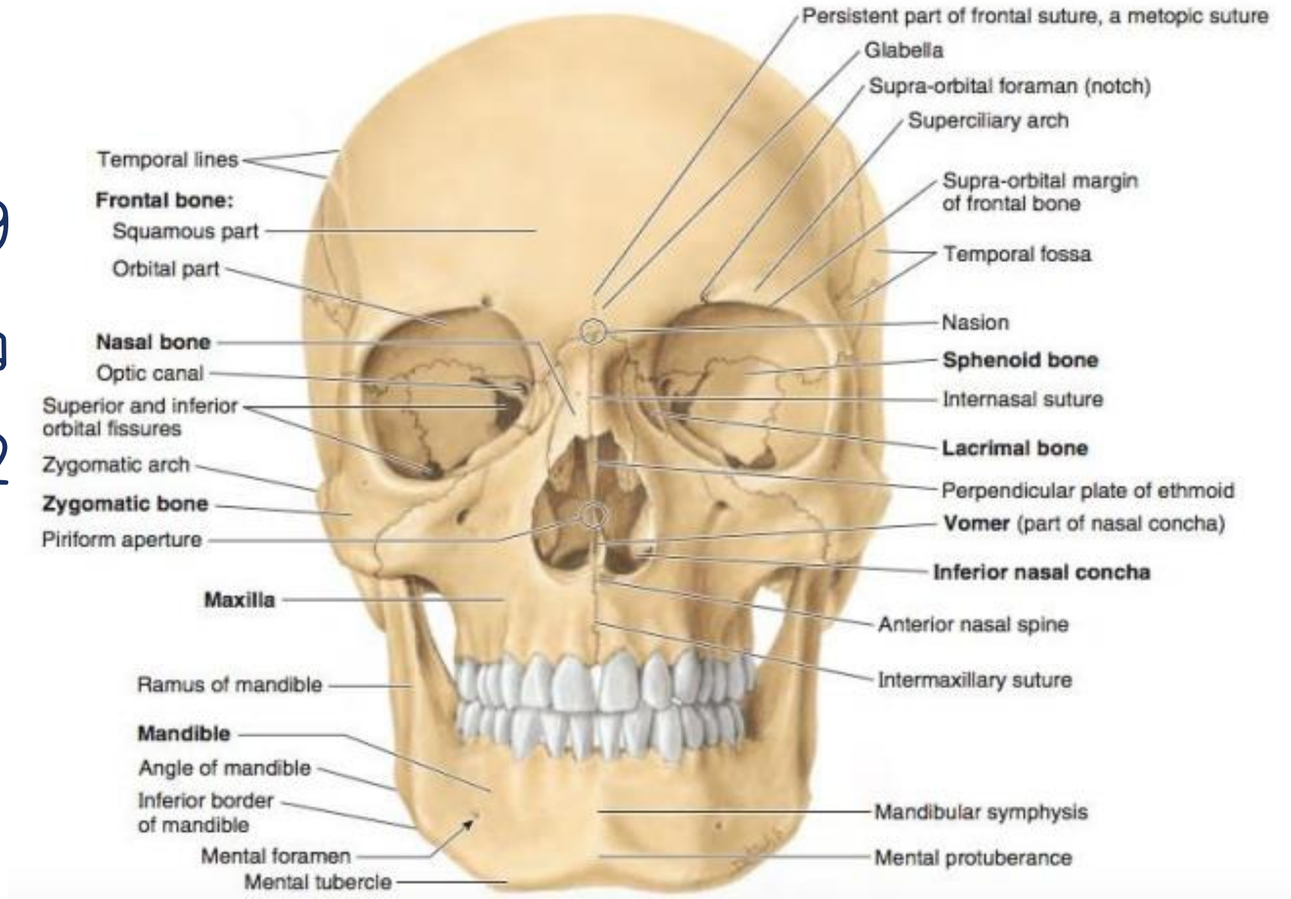
1. พยุงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และทำงานร่วมกับกล้ามเนื้อลายเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนที่
2. ห่อหุ้มป้องกันอันตรายให้แก่อวัยวะสำคัญต่าง ๆ

กระดูกแกนตัว ประกอบด้วย กระโหลกศีรษะ กระดูกสันหลัง กระดูกสันอก และหัวใจ เป็นต้น

https://archive.lib.cmu.ac.th/full/T/2559/anato60559ci1_ch1.pdf

1.1 กระโหลกศีรษะ (Skull)

ในผู้ใหญ่ กระโหลกศีรษะประกอบด้วยกระดูก 29 ชิ้น ยึดกันแน่นด้วยข้อต่อต่าง ๆ คงเคลื่อนที่ได้เพียงชิ้นเดียว คือกระดูกขากรรไกรล่าง กระโหลกศีรษะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กล่องสมอง และกระดูกใบหน้า



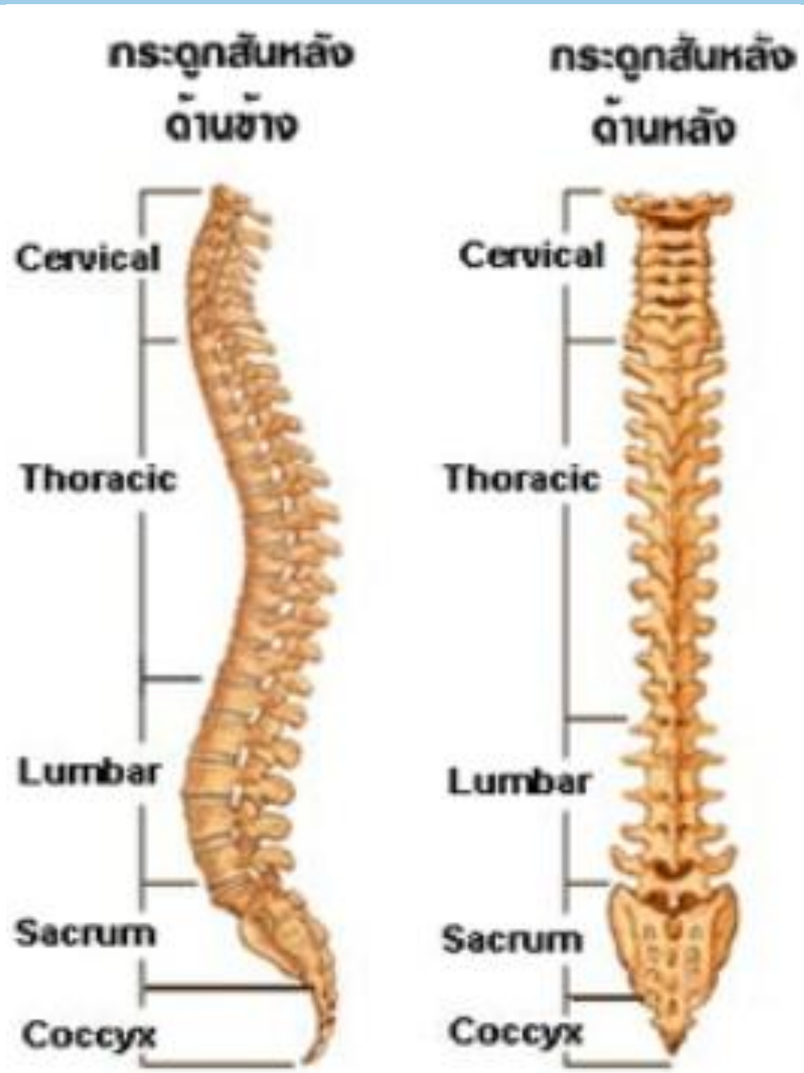
1) กล่องสมอง ประกอบด้วยกระดูก 8 ชิ้น ที่สำคัญ ได้แก่ กระดูกหน้าผาก กระดูกขมับ กระดูกข่อม และกระดูกท้ายทอย

2) กระดูกใบหน้า ประกอบด้วยกระดูก 21 ชิ้น ที่สำคัญ ได้แก่ กระดูกดั้งจมูก กระดูกโหนกแก้ม กระดูกเพดานปาก กระดูกขาไกรกรรบน และกระดูกขอกรรไกรล่าง

1.2 กระดูกสันหลัง (Vertebral column)

http://www.thaispine.com/spine-anatomy.htm

เป็นกระดูกแกนตัวชุดยาว ประกอบด้วยชิ้นกระดูกสันหลังรูปร่างสั้น จำนวน 26 ชิ้น มาประกอบกันเป็นแท่งยาวสลับด้วยหมอนรองกระดูกสันหลัง กระดูกสันหลังชิ้นแรกจะประกอบข้อต่อเข้ากับกระดูกท้ายทอยของกะโหลกศีรษะ การเรียงตัวของแนวกระดูกสันหลังในผู้ใหญ่จะทำให้เกิดโค้งสันหลัง 4 แห่ง คือ โค้งระดับคอ โค้งระดับอก โค้งระดับเอว และโค้งระดับกระเบนเหน็บ

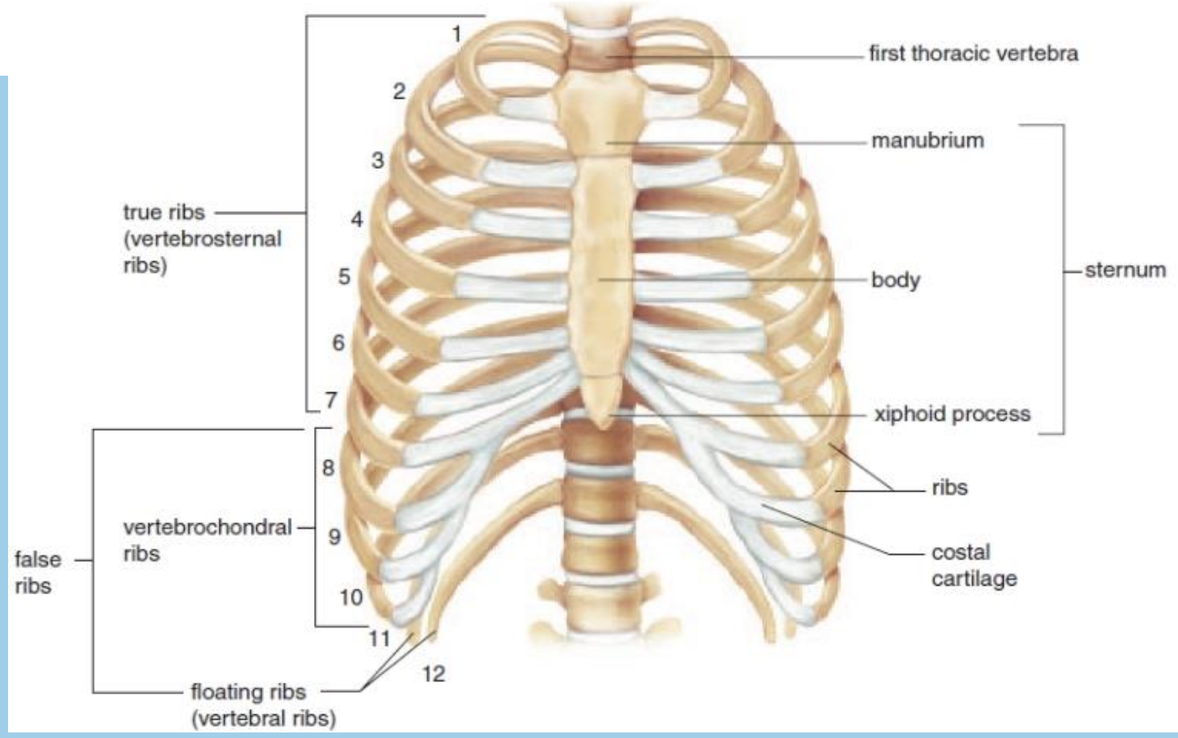


1.3 กระดูกทรวงอก

1.3.1 กระดูกสันอก

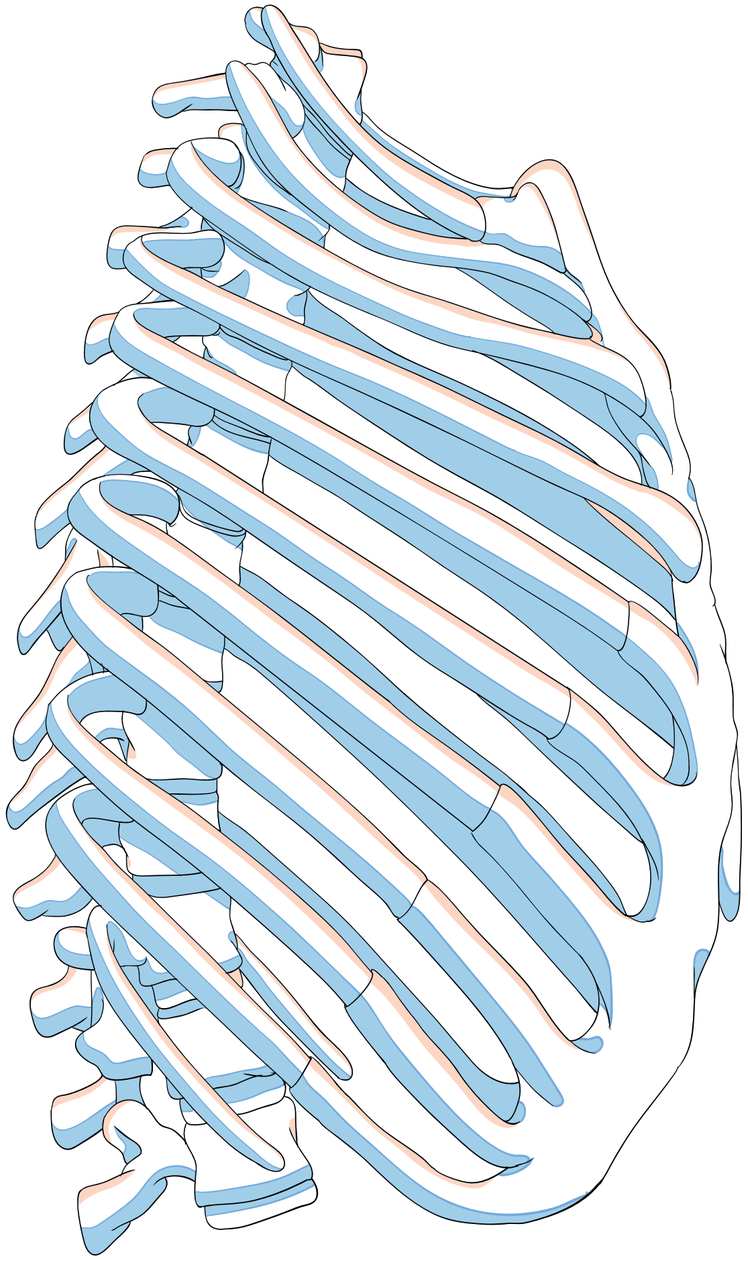
1) แมนูเบรียม (Manubrium) เป็นส่วนบนสุด รูปร่างเกือบเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีกระดูกไหปลาร้ามาประกอบข้อต่อซึ่งเห็นเป็นลักษณะแอ่งที่มุมบนด้านข้างทั้งสองข้าง

2) บอดี้ (Body) เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ประกอบข้อต่อกับขอบล่างของแมนูเบรียมเป็นมุม เรียกว่า มุมสันอก สามารถคลำได้ขอบด้านข้างของบอดี้มีแอ่งให้ซี่โครงอันที่ 2-7 มาประกอบข้อต่อ



http://pe-5-57.blogspot.com/2014/

3) ลิ้นปี่ (Xiphoid process) ฝังอยู่ในกล้ามเนื้อหน้าท้องมีรูปร่างเป็นสามเหลี่ยมขนาดเล็กประกอบข้อต่อกับบอดี้ด้วยข้อต่อไซไฟสเทอร์มัส



1.3.2 กระดูกซี่โครง

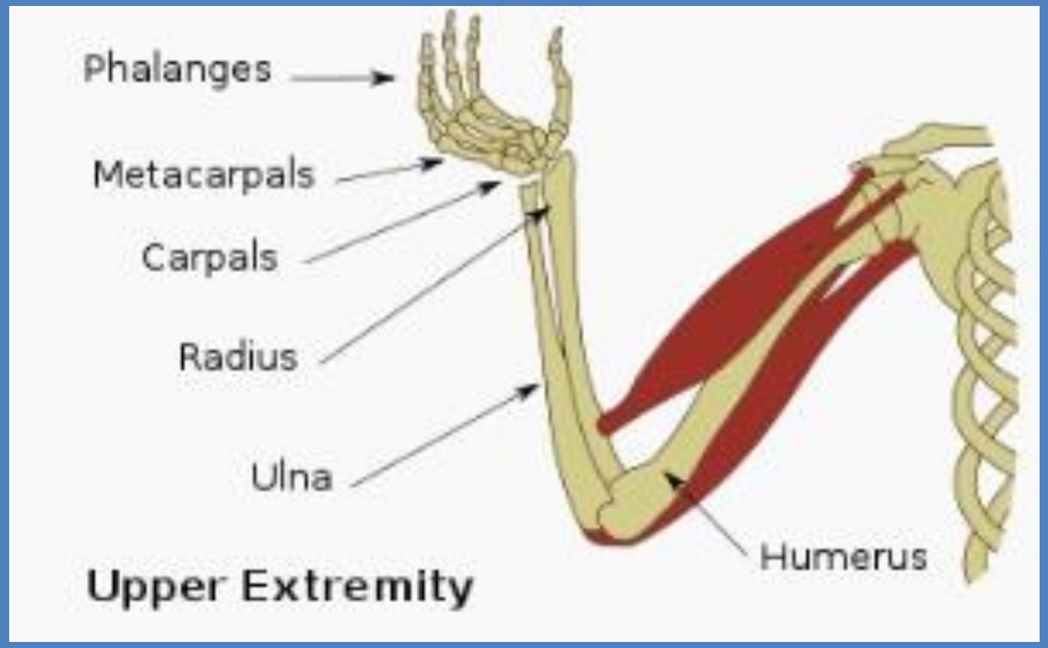
มีรูปร่างแบน ยาว และโค้ง มีทั้งหมด 12 คู่ ปลายด้านหนึ่งอยู่ทางด้านหลัง ประกอบข้อต่อเข้ากับกระดูกสันหลังระดับอก แล้ววิ่งอ้อมข้างตัวมาทางด้านหน้าโดยเอียงลงเล็กน้อย ปลายด้านหน้าของกระดูกซี่โครงคู่ที่ 1-10 จะมีข้อต่อกับกระดูกอ่อนซี่โครงซึ่งเชื่อมต่อเข้ากับกระดูกสันอกอีกทีหนึ่ง ส่วนกระดูกซี่โครงคู่ที่ 11 และ 12 จะไปต่อกับกระดูกอ่อนและกระดูกสันอกกลายเป็นกระดูกซี่โครงลอย

2. กระดูกรยางค์ (Appendicular skeleton)

เป็นกระดูกที่แขวนห้อยจากกระดูกแกนตัว แบ่งเป็น 2 ส่วนใหญ่ คือ

2.1 กระดูกรยางค์บน (Upper extremities)

2.2 กระดูกรยางค์ล่าง (Lower extremities)



https://th.wikipedia.org/wiki/

2.1 กระดูกรยางค์บน (Upper extremities) แบ่งออกเป็น 5 กลุ่มใหญ่ คือ

1) กระดูกไหล่ ประกอบด้วย กระดูกไหปลาร้า 2 ชิ้น และกระดูกสะบัก 2 ชิ้น

2) กระดูกต้นแขน 2 ชิ้น

3) กระดูกปลายแขน 4 ชิ้น

4) กระดูกข้อมือ 16 ชิ้น

5) กระดูกมือ ประกอบด้วยกระดูกฝ่ามือ 10 ชิ้น และกระดูกนิ้วมือ 28 ชิ้น

2.2 กระดูกรยางค์ล่าง (Lower extremities) แบ่งเป็น 5 กลุ่ม เหมือนกระดูกรยางค์บน คือ

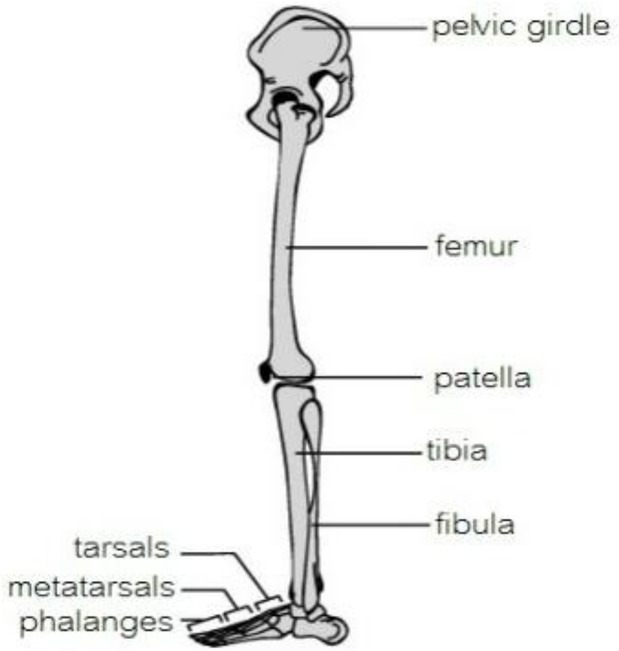
1) กระดูกตะโพก (hip bones) เมื่อประกอบข้อต่อกับกระดูกกระเบนเหน็บจะครบวง เรียกว่า กระดูกเชิงกราน

2) กระดูกต้นขา (Femur) ประกอบด้วยกระดูกเซซามอยด์ ที่เรียกว่า กระดูกสะบ้า ข้างละ 1 อัน

3) กระดูกปลายขา ประกอบด้วยกระดูกแข้ง และกระดูกน่อง

4) กระดูกข้อเท้า (Tarsal bones)

5) กระดูกเท้า ประกอบด้วยกระดูกฝ่าเท้า และกระดูกนิ้วเท้า



http://www.wangchan.ac.th/teacher_issue/t712/unit41.html

03

ข้อต่อ

(Joint)

1. ชนิดของข้อต่อ

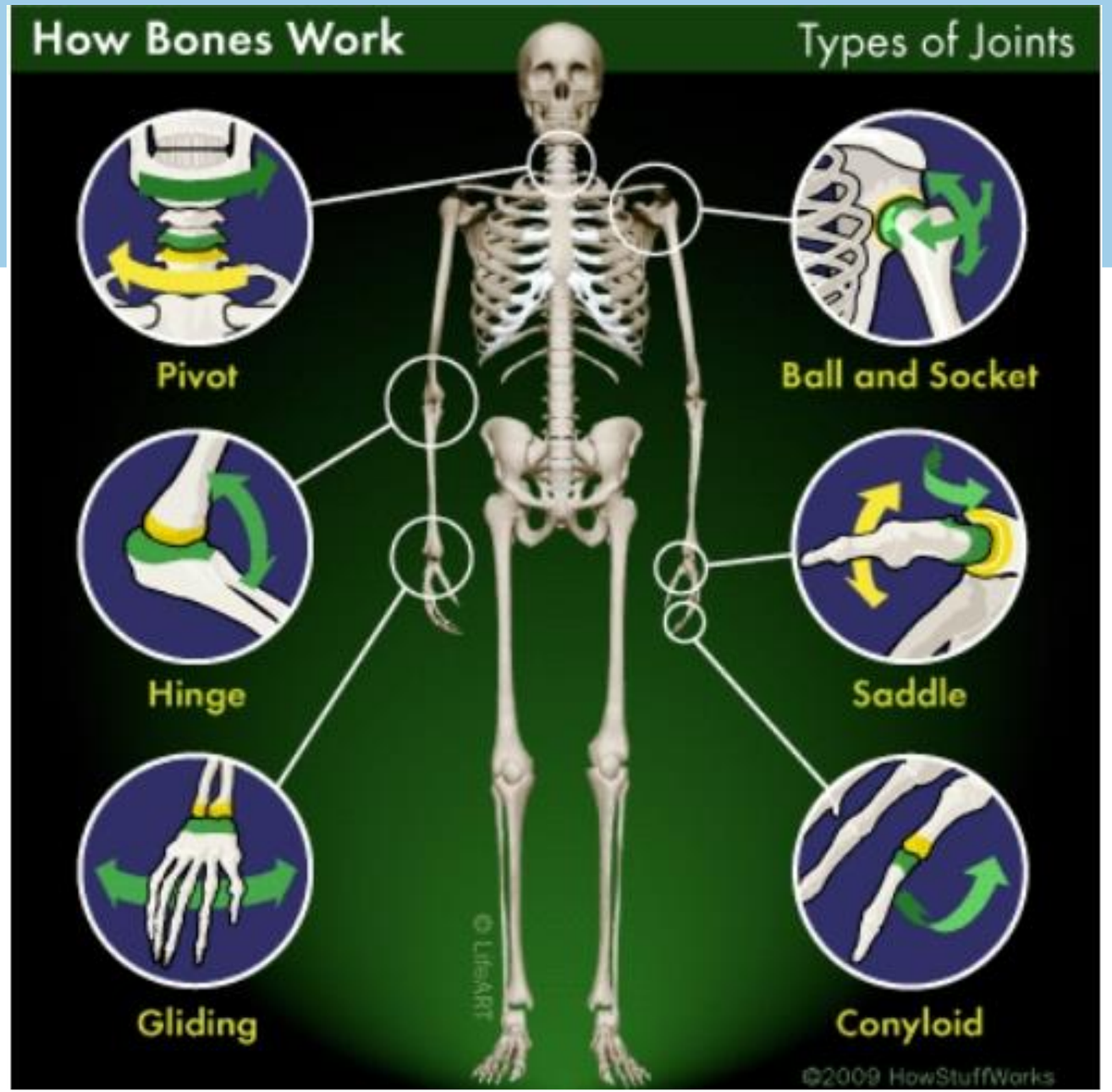
1) ข้อต่อเส้นใย (Fibrous joint) คือ ข้อต่อที่มีเนื้อเยื่อเกี่ยวพันโยงอยู่ ตัวอย่างเช่น ตะเข็บของกระโหลกศีรษะ และข้อต่อระหว่างกระดูกแข้งและกระดูกน่อง

2) ข้อต่อกระดูกอ่อน (Cartilaginous joint) คือ ข้อต่อที่มีกระดูกอ่อนแทรกอยู่ ตัวอย่างเช่น ข้อต่อระหว่างกระดูกสันหลัง และข้อต่อกระดูกหัวหน่าว

3) ข้อต่อซินโนเวียล (Synovial joint) เป็นข้อต่อที่มีช่องว่างภายในโพรงนี้จะมีเยื่อบุที่ทำหน้าที่ขับของเหลวซึ่งมีลักษณะคล้ายไข่ขาว เรียกว่า น้ำไขข้อ

2. ชนิดของข้อต่อซินโนเวียล

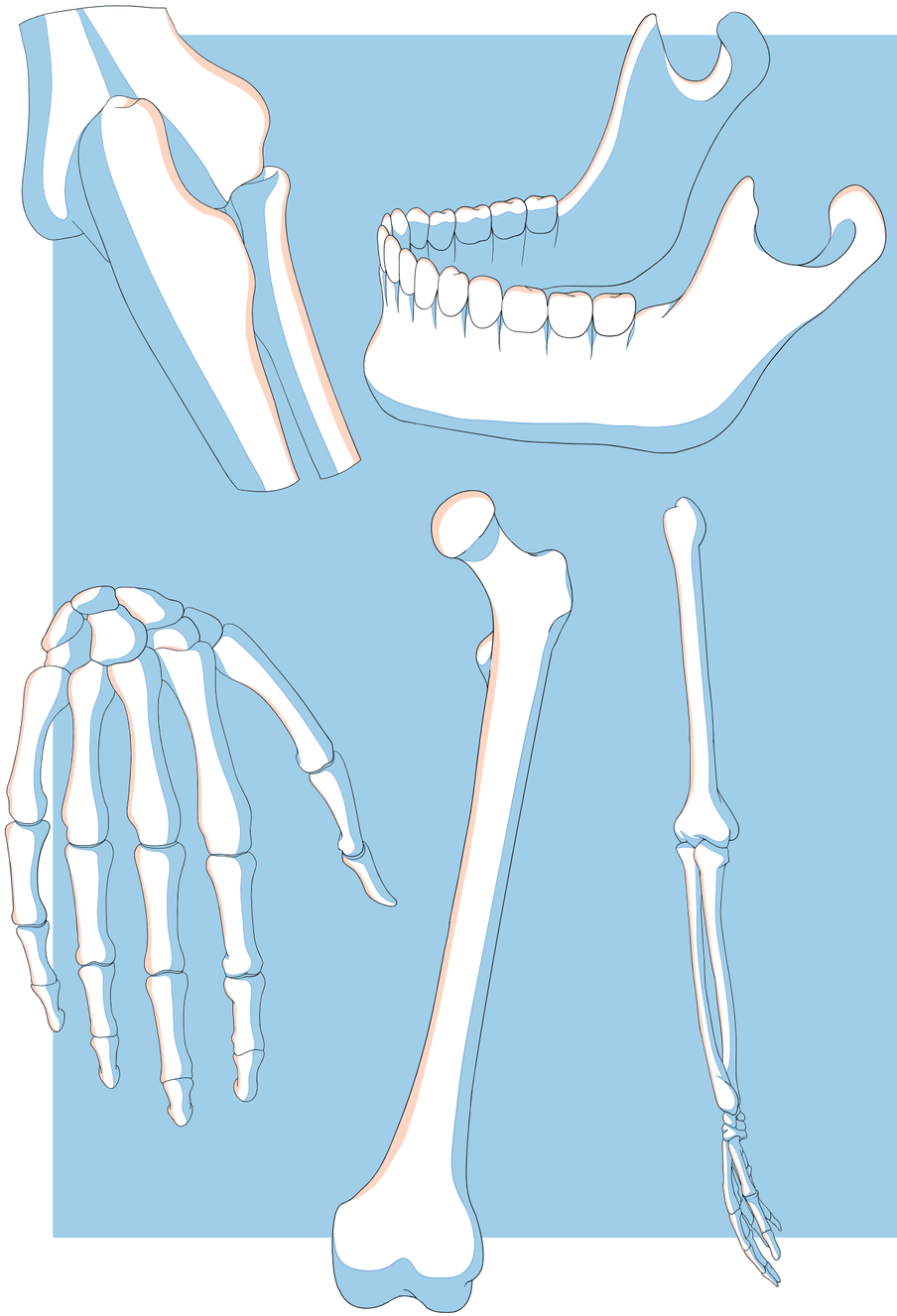
1) ข้อต่อลูกหมาก (Ball and socket joint)
2) ข้อต่อคอนไดลอยด์ (Condyloid joint)
3) ข้อต่อบานพับ (Hinge joint)
4) ข้อต่อเดือย (Pivot joint)
5) ข้อต่ออานม้า (Saddle joint)
6) ข้อต่อเลื่อน (Gliding joint)



http://health.howstuffworks.com/ human-body/systems/ musculoskeletal/ bone11.htm

04

โรคและความผิดปกติของกระดูก ข้อต่อ และเส้นเอ็น



โรคและความผิดปกติที่เกิดกับกระดูก ข้อต่อ และเส้นเอ็น เป็นปัญหาที่พบมากในคนทุกวัย สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการใช้งานหรือทำกิจกรรมที่ไม่เหมาะสมเป็นเวลานาน โดยอาจมีความสัมพันธ์ร่วมกับการใช้งานกล้ามเนื้อในบริเวณนั้นมากผิดปกติ สาเหตุอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อุบัติเหตุ ความชรา และความเสื่อมของระบบการทำงานภายในร่างกาย อันเนื่องมากจากโรคภัยหรือเมแทบอลิซึมของร่างกายเอง เป็นต้น

1. กระดูกหัก (Fractures)

1) กระดูกหักสามัญ (simple fractures) กระดูกหักแต่ผิวหนังไม่เปิด กล้ามเนื้อไม่ฉีกขาด

2) กระดูกหักแผลเปิด (compound fractures) กล้ามเนื้อผิวหนังรอบ ๆ กระดูกนั้นมีบาดแผลด้วย

3) กระดูกหักจากพยาธิสภาพ (pathological fractures) กระดูกหักเนื่องจากมีโรคมาทำลายกระดูก

https://www.anamaibantum.com/2019/04/blog-post_24.html

2. อาการเสื่อมของกระดูก (degenerative changes in bones) กระดูกคนสูงอายุกระดูกจะเสื่อมเปราะหักง่าย และกระดูกบางแห่งอาจตายได้ เช่น กระดูกขากรรไกร คนแก่ที่หลังโกงเกิดจากการหมอนรองกระดูกสันหลังเสื่อมและบาง ดังนั้นคนสูงอายุอาจเตี้ยลงได้เล็กน้อย

3. การปวดหลัง (low back pain) มักเกิดกับคนที่นั่งหรือยืนผิดท่าอยู่เป็นประจำ เช่น นั่งหลังโกง ยืนบิดตัว มีอาการเริ่มต้นตั้งแต่ปวดแบบเป็น ๆ หาย ๆ ไปจนถึงปวดแบบเรื้อรัง ส่วนมากมักเป็นที่ตำแหน่งของกระดูกสันหลังระดับเอว เนื่องจากเป็นส่วนที่เคลื่อนไหวได้มากที่สุด เมื่อเป็นมากจะทำให้เกิดความผิดปกติต่อระบบโครงสร้างกระดูกสันหลัง

4. ข้อต่ออักเสบ (arthritis)

พบได้มากตั้งแต่วัยกลางคนจนถึงวัยชรา ที่พบมาก 3 ชนิด คือ

4.1 โรคข้อกระดูกอักเสบ (osteoarthritis) พบได้ตั้งแต่วัยกลางคนจนถึงวัยชรา โดยเฉพาะผู้หญิง เป็นอาการเสื่อมของข้อต่อที่ทำหน้าที่รับน้ำหนักทำให้เนื้อเยื่อที่เคยแข็งแรง กลับอ่อนนุ่มและเบาลง น้ำไขข้อลด กระดูกอ่อนที่บริเวณข้อต่อหลุดทำให้เกิดแรงเสียดทานบนเยื่อหุ้มกระดูกเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดกระดูกงอกขึ้นที่ข้อต่อได้

4.2 โรคข้ออักเสบรูห์มาติค (rheumatoid arthritis) เป็นโรคที่เกิดจากความผิดปกติของระบบภายในร่างกายที่ยังไม่ทราบสาเหตุ เริ่มต้นจากเยื่อซินโนเวียลอักเสบ หนาขึ้นทำให้กระดูกอ่อนของบริเวณข้อต่อเสื่อมและมีพังผืดเข้ามาแทรก เป็นเหตุให้ข้อต่อเคลื่อนไหวได้น้อยลง

4.3 โรคเก๊าต์ (gout) เกิดจากเมแทบอลิซึมของในร่างกายเสีย ทำให้กรดยูริกในกระแสเลือดเพิ่มและไปเกาะตามข้อต่อ เมื่อการไหลเวียนของเลือดบริเวณข้อต่อถูกปิดกั้นจึงเกิดการปวดบวม ทำให้ข้อต่ออักเสบ และกระดูกอ่อนของข้อต่อเสีย

5. เอ็นอักเสบ (tendonitis) เช่น เอ็นของกล้ามเนื้อเหยียดของมืออักเสบ ทำให้งอ-ยืดมือไม่ได้หรือทำแล้วเจ็บ จัดอยู่ในกลุ่มอาการ Tennis elbow ผู้เล่นเทนนิสบางคนเป็นโรคนี้และมีอาการเจ็บที่ข้อศอก

6. อาการเคล็ดและเคลื่อน (sprains and dislocations) อาการที่ข้อมือบิดหรือพลิกผิดทิศทาง ทำให้เอ็นหรือส่วนประกอบอื่น ๆ ของข้อต่อฉีกขาดแต่กระดูกไม่หัก เรียกว่า อาการเคล็ด จะมีอาการปวด บวม แดง ร้อนและเจ็บปวด แต่ถ้ากระดูกเคลื่อน เรียกว่า อาการข้อต่อเคลื่อน

7. นิ้วล็อค (trigger finger) เป็นโรคที่เกิดจากการอักเสบของปลอกหุ้มเส้นเอ็นข้อมือที่ใช้การงอฝ่ามือและนิ้วมือ มีอาการปวด โดยเฉพาะถ้าเอานิ้วกดบริเวณฐานนิ้วมือด้านหน้า สามารถกำมือและงอนิ้วได้ แต่ขณะเหยียดนิ้วมือออกจะทำไม่ได้คล้ายโดยล็อคบางนิ้วเอาไว้

05

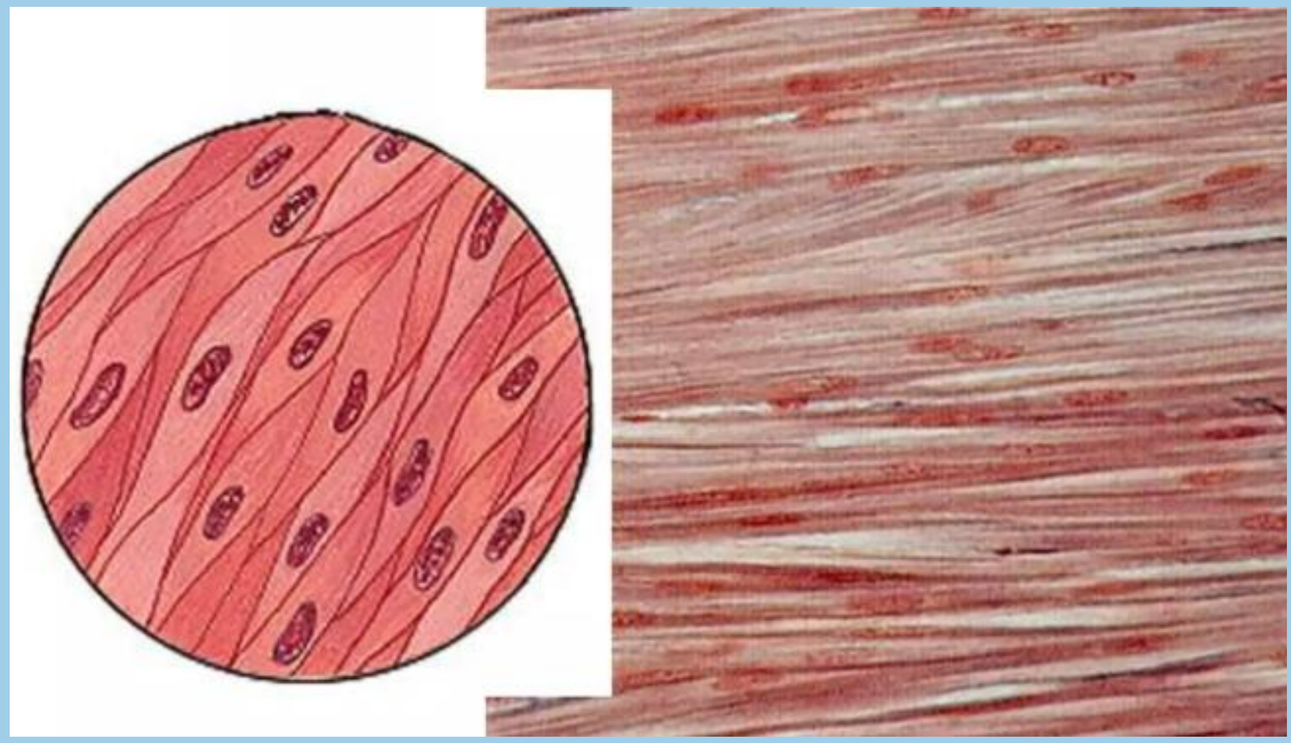
ระบบกล้ามเนื้อ

ระบบกล้ามเนื้อ เป็นระบบที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหว ได้แก่ การเคลื่อนที่ของร่างกาย การบีบตัวของทางเดินอาหาร และอวัยวะภายในต่าง ๆ ตลอดจนการบีบตัวของหัวใจและหลอดเลือด เป็นต้น โดยอาศัยคุณสมบัติของเซลล์กล้ามเนื้อที่สามารถหดตัวได้ดี

เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ แบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด คือ กล้ามเนื้อเรียบ กล้ามเนื้อหัวใจ และกล้ามเนื้อลาย เซลล์ของกล้ามเนื้อมีความยาวกว่าเซลล์ชนิดอื่น ๆ จึงเรียกว่า ใยกล้ามเนื้อ

1. กล้ามเนื้อเรียบ (smooth muscle)

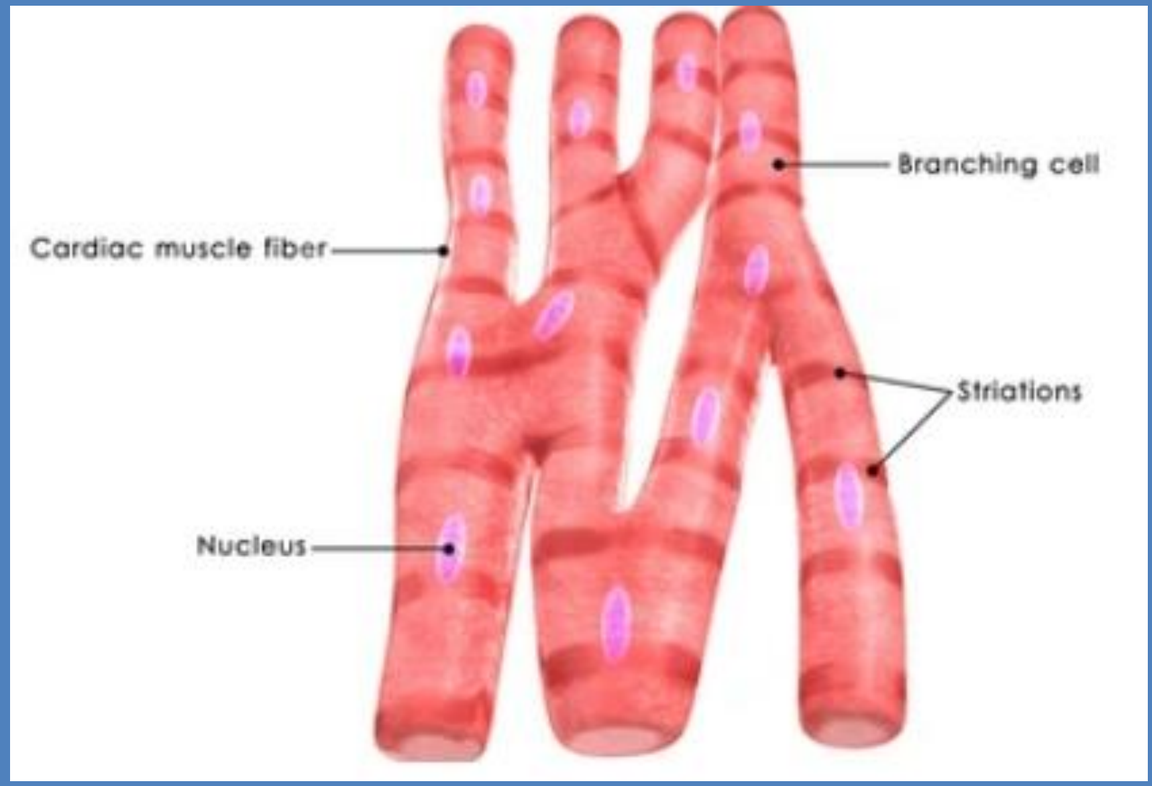
มีเซลล์กล้ามเนื้อเป็นรูปกระสวย ตรงกลางป่องเพราะเป็นที่อยู่ของนิวเคลียส ไมโอไฟบริลของเซลล์กล้ามเนื้อเรียบไม่ได้จัดตัวกันเป็นระเบียบอย่างที่พบในกล้ามเนื้อลาย ใยกล้ามเนื้อเรียบเรียงตัวสับหว่างกันเป็นผืนใหญ่เพื่อเป็นผนังของอวัยวะภายในต่าง ๆ เช่น กระเพาะอาหาร ลำไส้ และมดลูก กล้ามเนื้อเรียบไม่จัดตัวเป็นมัดแบบกล้ามเนื้อลาย การหดตัวเป็นไปอย่างช้า ๆ แต่มีแรงดึงตัวสูง การทำงานของกล้ามเนื้อเรียบอยู่ภายใต้การควบคุมของระบบประสาทอัตโนมัติ



https://www.slideshare.net/jontrat/smooth-muscle

2. กล้ามเนื้อหัวใจ (cardiac muscle)

ประกอบด้วยเซลล์กล้ามเนื้อรูปทรงกระบอก มีลาย ตามขวาง ใยกล้ามเนื้อแตกแขนงออกไปยึดติดกับเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจข้างเคียงด้วยแผ่นเชื่อมระหว่างเซลล์ ซึ่งมีลักษณะเป็นขีดสีเข้มคั่นระหว่างเซลล์กล้ามเนื้อ เมื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน พบว่ามีลักษณะเป็นรอยต่อช่องทะลุระหว่างเซลล์สลับกับรอยต่อกลาง ดังนั้นแผ่นเชื่อมจึงทำหน้าที่ยึดเซลล์กล้ามเนื้อและถ่ายทอดกระแสประสาทด้วย กล้ามเนื้อหัวใจต้องทำงานหนักตลอดเวลาตั้งแต่ก่อนเกิดจนกระทั่งตาย ทำงานอยู่นอกอำนาจจิตใจและทำงานได้เอง



https://www.shutterstock.com/th/search

3. กล้ามเนื้อลาย (skeletal muscle หรือ striated muscle)

เป็นกล้ามเนื้อโครงสร้างของร่างกายและเกาะกับกระดูก กล้ามเนื้อนี้สามารถถูกควบคุมการทำงานได้จึงเป็นกล้ามเนื้อที่อยู่ภายใต้อำนาจจิตใจ เช่น กล้ามเนื้อที่ใช้ในการขยับแขนขา

ลักษณะของลายเกิดจากรูปแบบที่เหลื่อมกันของเส้นใยโปรตีนซึ่งทำให้เกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อได้ และเมื่อดูจากกล้องจุลทรรศน์จะเห็นมีลายขวาง จึงเป็นที่มาของชื่อกล้ามเนื้อนี้

https://www.trueplookpanya.com/knowledge/content/81739-scibio-sci-

06

โรคและความผิดปกติของกล้ามเนื้อ

1. กล้ามเนื้อฉีกขาด (muscle strain) เกิดจากการที่กล้ามเนื้อหรือเอ็นกล้ามเนื้อถูกยืดออกอย่างฉับพลัน เช่น จากการเล่นกีฬา การยกของหนักมากเกินไปหรือการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว หรืออุบัติเหตุ มักพบเกิดที่กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า ต้นขาด้านหลัง และกล้ามเนื้อน่อง

2. มัยแอสติเนียเกรวิส (myasthenia gravis) แปลว่า "กล้ามเนื้ออ่อนแรงอย่างมหันต์" เป็นโรคที่การออกกำลังเพียงเล็กน้อยก็ทำให้เกิดความอ่อนล้าอย่างรุนแรง มีหลักฐานว่าโรคนี้เกิดจากการสร้างแอนติบอดี ซึ่งทำลายเยื่อหุ้มใยกล้ามเนื้อ โรคนี้เกิดในเพศหญิงมากกว่าเพศชายประมาณ 3 เท่า

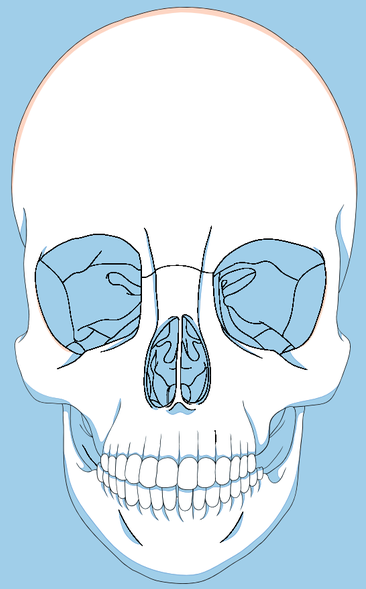
3. บาดทะยัก (tetanus) เป็นโรคที่มีผลต่อระบบประสาท และทำให้เกิดการหดเกร็ง และการชักของกล้ามเนื้อลาย ซึ่งทำให้เกิดความเจ็บปวด ผู้ป่วยมีอาการขากรรไกรแข็ง เพราะการหดเกร็งของกล้ามเนื้อขากรรไกร ซึ่งเกิดจากท็อกซินที่ผลิตโดยเชื้อแบซิลลัสชนิดหนึ่ง เชื้อนี้จะถูกนำเข้าสู่ร่างกายทางบาดแผลที่เปื้อนดิน

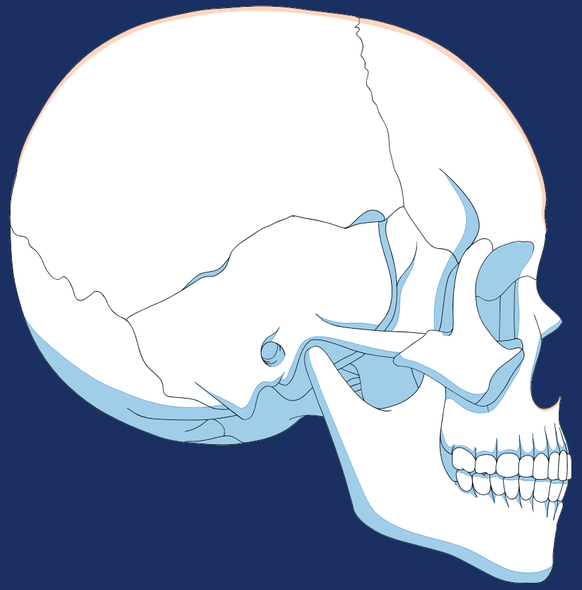
4. ทริไคโนซิส (trichinosis) เป็นการติดเชื้อในกล้ามเนื้อ ซึ่งเกิดขึ้นโดยตัวอ่อนของพยาธิตัวกลมชนิดหนึ่ง โรคนี้เกิดจากการกินเนื้อหมูที่ไม่สุก และตัวอ่อนจะเจริญและสืบพันธุ์ในลำไส้ของผู้ป่วย ตัวอ่อนที่เกิดใหม่จถูกขนส่งทางท่อน้ำเหลืองและกระแสเลือดไปยังกล้ามเนื้อลายหลายแห่งในร่างกาย อาการเริ่มแรก ได้แก่ คลื่นไส้ เป็นไข้และท้องร่วง และอาจจะตามด้วยอาการกล้ามเนื้อแข็ง บวม และปวด

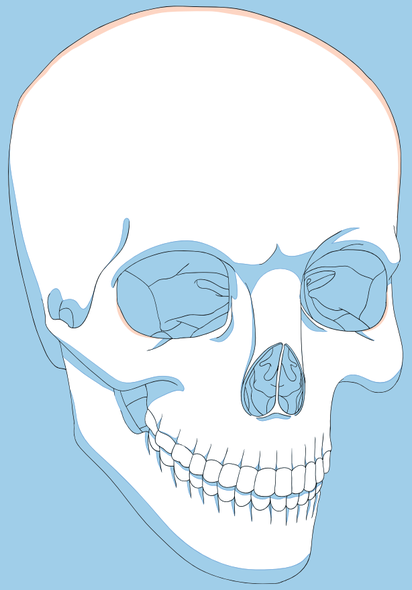
5. โรคกล้ามเนื้อเสื่อม (muscular dystrophy) เป็นโรคกล้ามเนื้ออ่อนแรงที่เป็นแต่กำเนิด โดยมีความผิดปกติที่การถ่ายทอดพันธุกรรมผ่านโครโมโซมเพศ เป็นผลให้เส้นใยกล้ามเนื้อลายเสื่อมสภาพและอ่อนแรงลงช้า ๆ อย่างต่อเนื่อง เป็นโรคที่พบในเด็กผู้ชาย ลักษณะของโรคกล้ามเนื้อเสื่อมมีได้หลายรูปแบบซึ่งแต่ละรูปแบบมีความรุนแรงของโรคและอัตราการเสื่อมของกล้ามเนื้อแตกต่างกัน

6. โรคกล้ามเนื้ออักเสบ (myositis) พบได้ในวัยกลางคน เกิดจากภูมิต้านทานโรคของร่างกายผิดปกติ มีการทำร้ายกล้ามเนื้อตนเอง โดยทำให้มีการอักเสบของกล้ามเนื้อทั่วร่างกาย ในรายที่เป็นรุนแรงอาจไม่สามารถลุกจากเตียงหรือเดินได้ มีกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบร่วมกับระบบหายใจล้มเหลว ผู้ป่วยจะไม่มีอาการชา แต่จะปวดตามข้อในช่วงแรก ต่อมาจะมีอาการอ่อนแรงร่วมกับปวดกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะต้นแขนและต้นขา หายใจลำบาก

7. โรคโปลิโอ (poliomyelitis) พบในเด็กโดยเกิดจากการติดเชื้อไวรัสโปลิโอ ซึ่งมีอันตรายต่อระบบประสาทส่วนไขสันหลัง หากเป็นรุนแรงจะทำให้เป็นอัมพาต พิการและอาจเสียชีวิตได้ โรคโปลิโอสามารถติดต่อกันได้ง่ายทางปาก ติดมากับมือ ปนเปื้อนมาในอาหารและน้ำดื่ม เด็กที่ป่วยเป็นโรคโปลิโอส่วนใหญ่จะไม่แสดงอาการชัดเจน แต่สามารถแพร่เชื้อได้







Q & A