

USMF "Nicolae Testemițanu"

Anatomia funcțională a aparatului locomotor. Osteologie generală

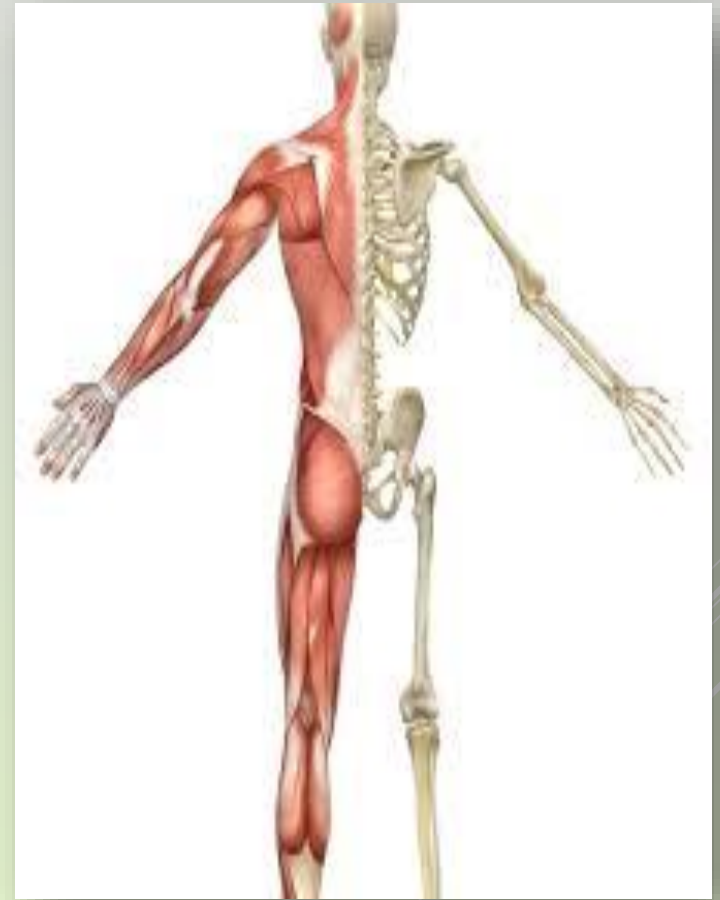
Catedra de anatomie și anatomie clinică
Zinovia Zorina, asistent universitar

Planul prelegerii

1. Anatomia funcțională a aparatului locomotor
2. Noțiuni generale privind osteologia
3. Structura osului
4. Osul ca organ
5. Clasificarea oaselor
6. Funcțiile osului
7. Creșterea oaselor
8. Osteogeneza
9. Anomaliile de dezvoltare ale oaselor

Anatomia funcțională a aparatului locomotor

- Aparatul locomotor reprezintă totalitatea organelor implicate în deplasarea diverselor segmente ale corpului în spațiu.
- Este alcătuit dintr-o componentă pasivă (sistemul osos împreună cu articulațiile) și o componentă activă, care realizează mișcarea propriu-zisă (sistemul muscular).



Anatomia funcțională a aparatului locomotor

- Oasele sunt organe dure și rezistente cu rol în susținerea organelor corpului și în formarea pârghiilor necesare aplicării diferitelor forțe în vederea mișcării.
- Articulațiile sunt structuri complexe aflate între oase.
- Mușchii sunt organe capabile de mișcare având posibilitatea de a-și scurta dimensiunile efectuând lucru mecanic.



Noțiuni generale privind osteologia

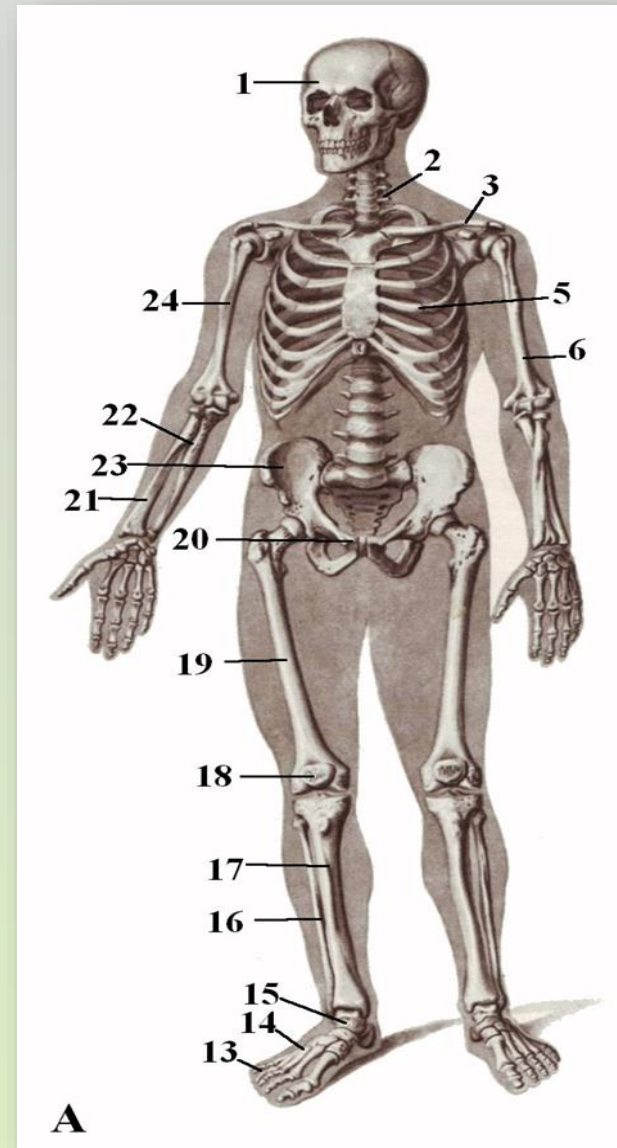
- Osteologia - știința despre oase.
- Oasele formează scheletul dur, alcătuit din 206 oase (fără oasele sesamoide și intrasuturale craniene).
- Greutatea totală a oaselor în stare uscată este de 5-6 kg.



Noțiuni generale privind osteologia

➤ Scheletul dur

- Scheletul capului;
- Scheletul trunchiului;
- Scheletul membrelor superior și inferior.



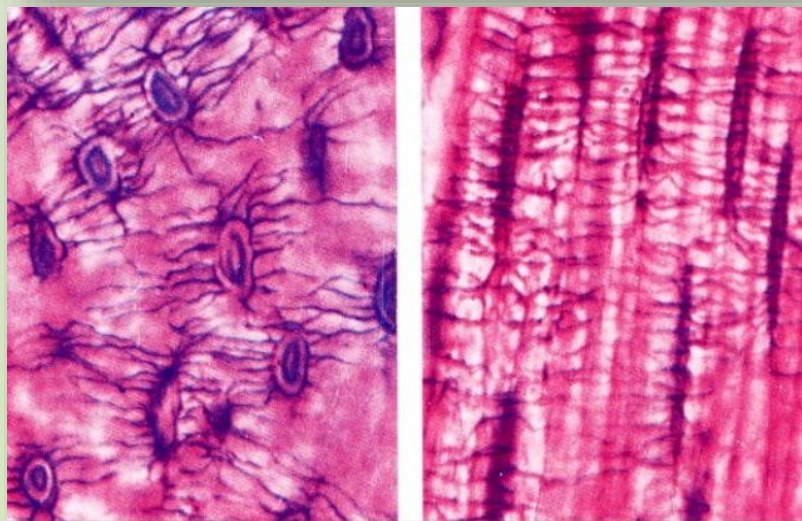
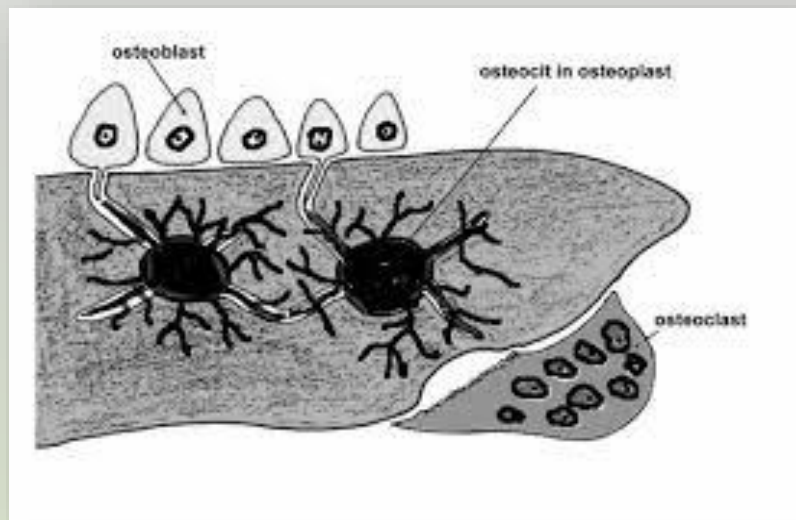
Structura osului

➤ Celule osoase:

- osteocite
(celule osoase mature);
- osteoblaste
(celule osoase tinere);
- osteoclaste
(celule osoase distrugătoare).

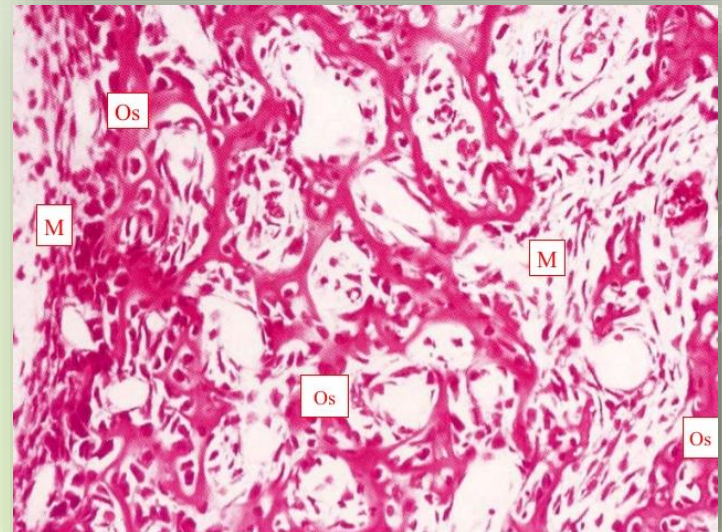
➤ Substanță intercelulară

- substanțe organice;
- substanțe minerale (Ca, P).



Structura osului

- Substanța fundamentală a țesutului osos este oseina.
- Oseina oferă duritate și rezistență osului.
- Tipurile țesutului osos:
 - compact;
 - spongios.

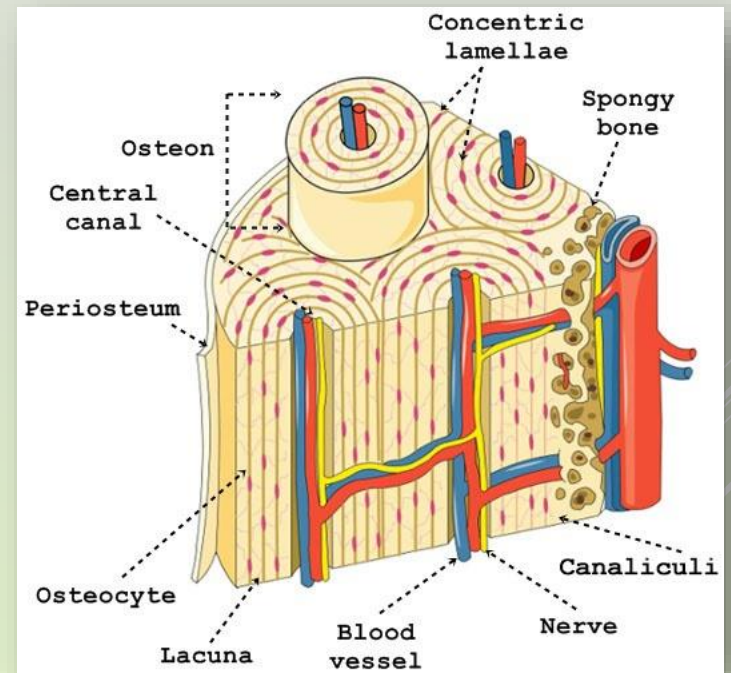


Structura osului

- Țesutul osos compact este format din osteoni.
- Osteonul este unitatea morfofuncțională a osului.
- Osteonul este format din sistemul Havers.

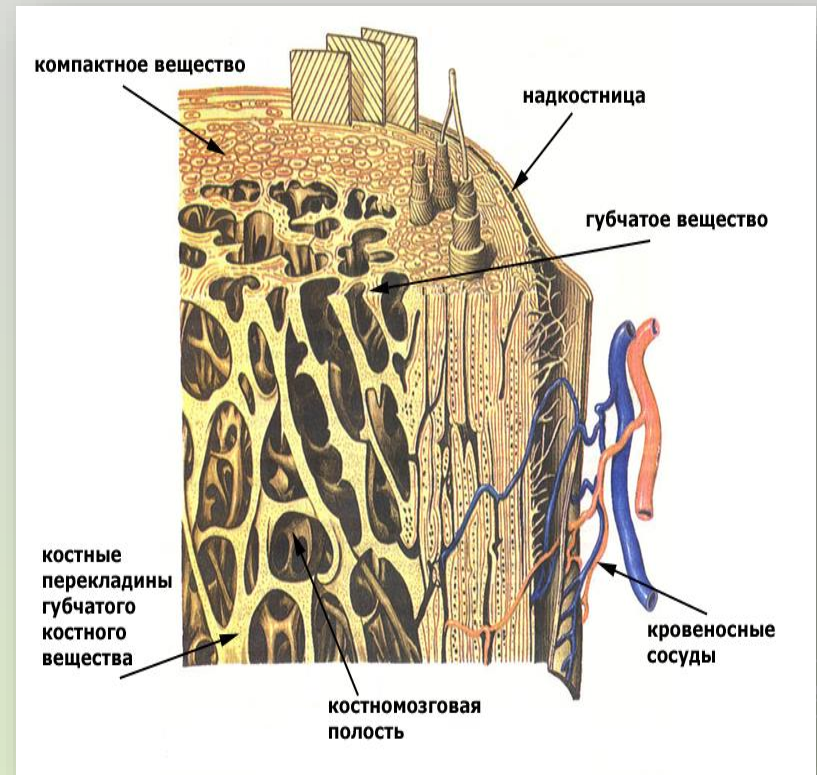
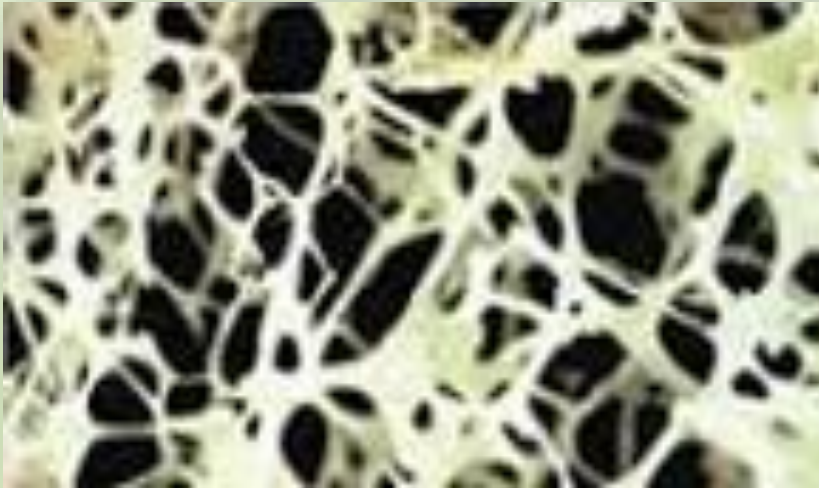
- **Sistemul Havers:**

- canalul Havers
(conține vase sangvine și nervi);
- lamele osoase aranjate concentric
în jurul canalului Havers.



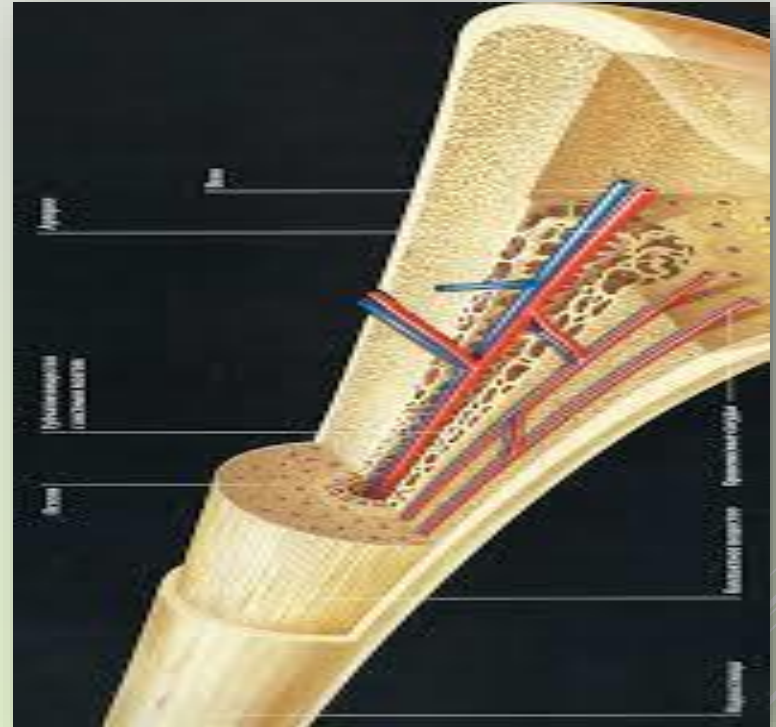
Structura osului

- Țesutul osos spongios este format din trabecule de țesut osos compact printre care se află cavități mici umplute cu măduvă osoasă.



Osul ca organ

- Este prevăzut cu vascularizație și inervație;
- La nivelul său au loc schimburi de substanțe (metabolism);
- Se dezvoltă, crește, se transformă și apoi involuează;
- Are legături strânse cu elementele din jur.



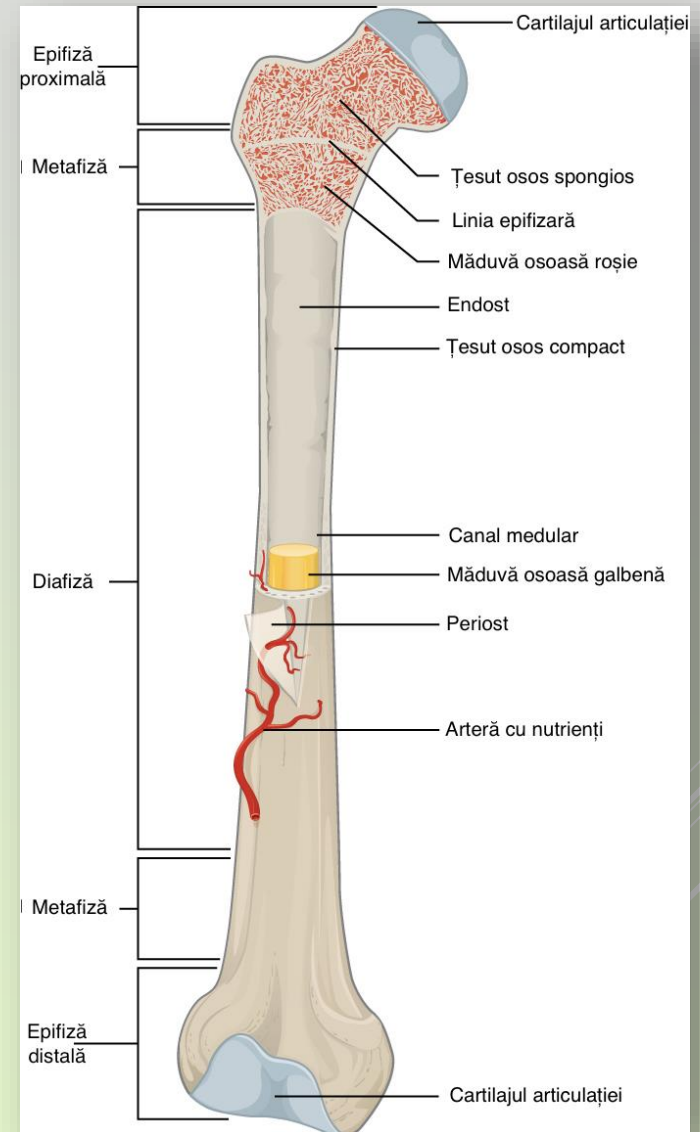
Clasificarea oaselor

- Oase lungi;
- Oase scurte;
- Oase plate;
- Oase pneumatice;
- Oase sesamoide;
- Oase neregulate, oase accesorii sau wormiene.



➤ Oase lungi

- Prezintă trei porțiuni:
 - *epifize* (proximală și distală);
 - *diafiză* (corp);
 - *metafize* (zone situate între epifize și diafiză).
- Oasele lungi conțin *canalul medular* la nivelul diafizei lor, în care se află măduva osoasă.
- ❖ *Exemple de oase lungi:*
 - femur, tibia;
 - humerus, radius.



➤ Măduva osoasă

- *Roșie*, prezentă la copii și la maturi în corpurile vertebrale, oasele bolții craniene și în epifizele proximale ale humerusului și femurului;
- *Galbenă*, prezentă la adult în canalul medular al oaselor;
- *Gelatinoasă*, prezentă la bătrâni; este o formă degenerativă.



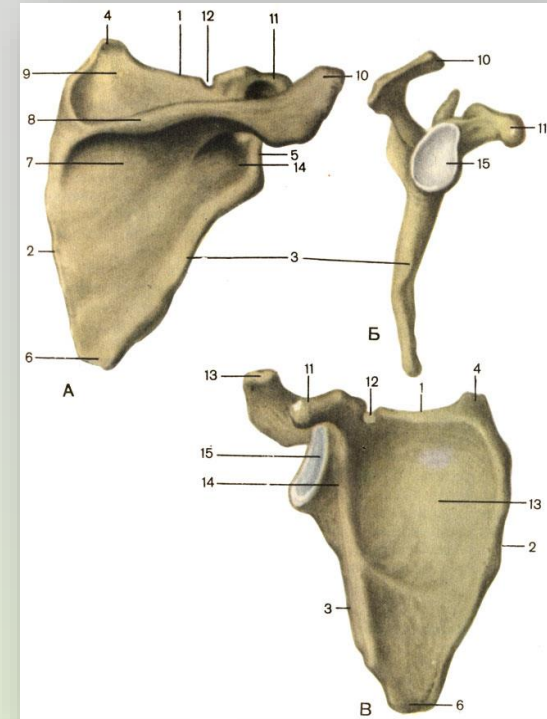
➤ Oase scurte

- Prezintă mărimi asemănătoare în cele trei dimensiuni ale sale;
- Sunt caracteristice coloanei vertebrale.



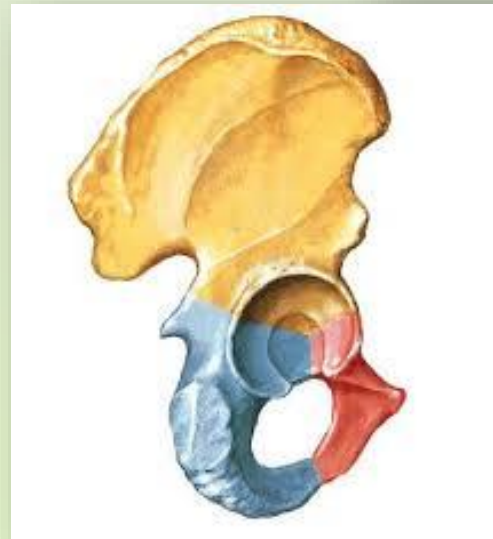
➤ Oase plate

- Sunt oase late și subțiri;
- Sunt formate din două lamele osoase, între care se găsește țesut osos spongios;



❖ *Exemple de oase plate:*

- parietal;
- scapula;
- coxalul.

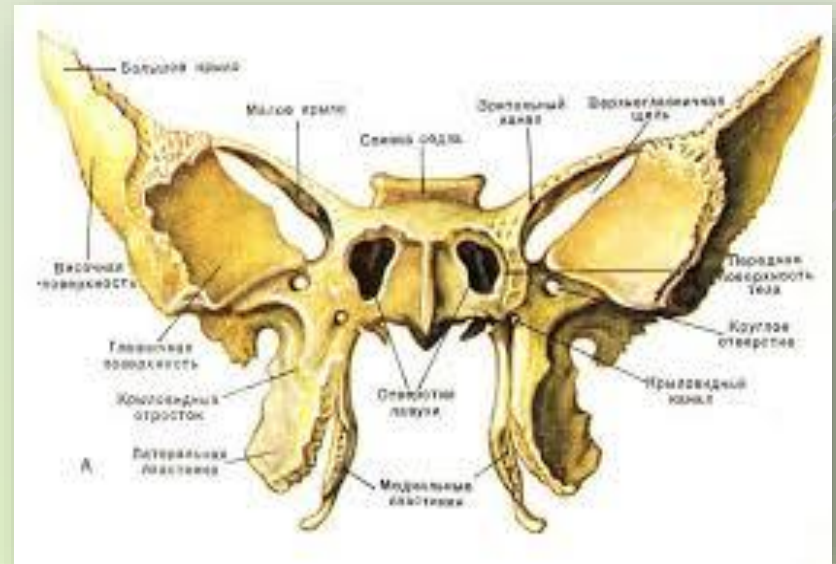
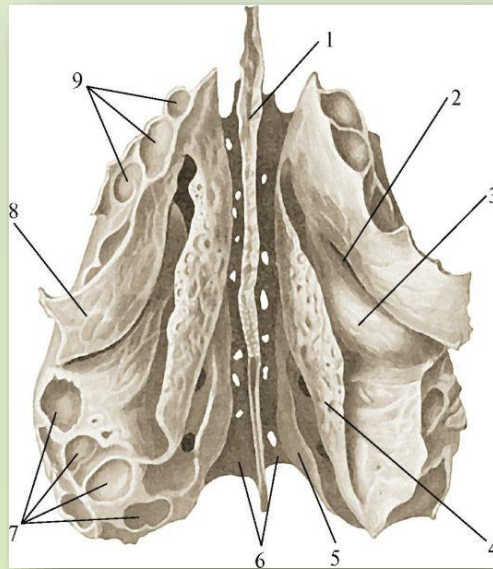
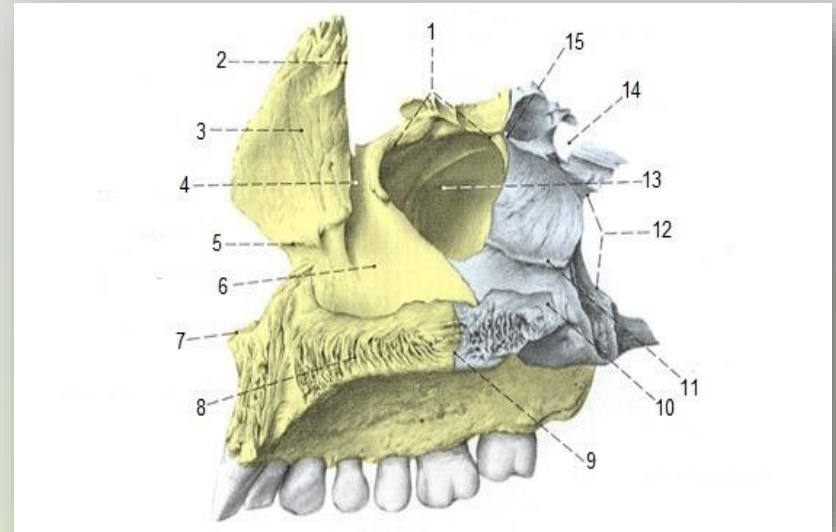


➤ Oasele pneumatice

- Prezintă cavități numite sinusuri;
- Sinusurile conțin aer;

❖ Exemple de oase pneumatice:

- frontal;
- sfenoidal;
- maxila;
- etmoidul.



Funcțiile osului

- Contribuie la determinarea formei corpului.
- Reprezintă suportul părților moi.
- Formează cavități în care se adăpostesc viscerale:
 - cavitatea toracică;
 - cavitatea micului bazin;
 - cutia craniană,
 - canalul vertebral.
- Sunt organe ale mișcării, pentru că iau parte la formarea articulațiilor și de ele se inseră mușchii.
- Este un organ hematopoietic (conține măduva osoasă roșie).
- Constituie un depozit de *Ca* și *P*.



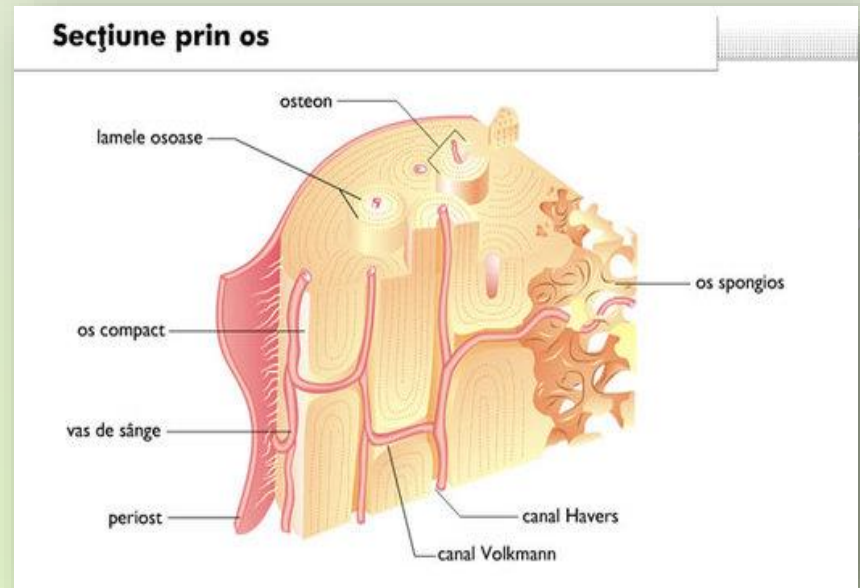
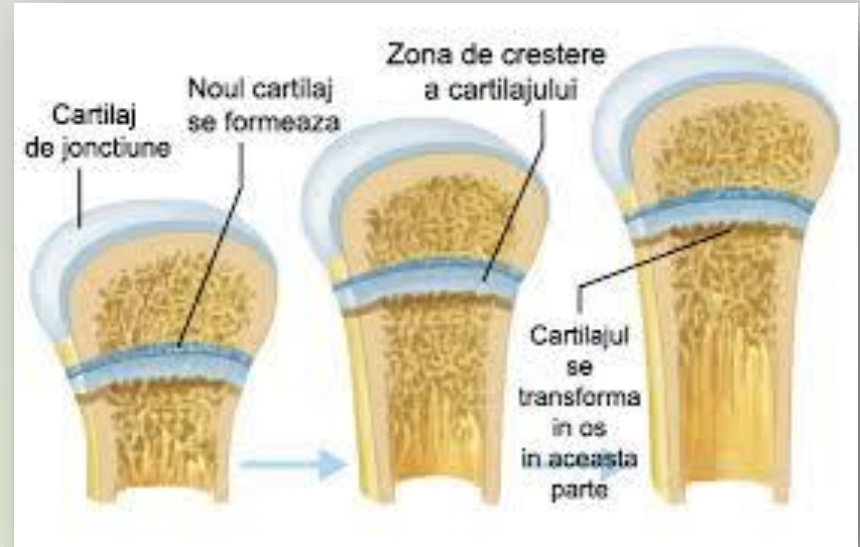
Creșterea oaselor

➤ Au loc în lungime și grosime:

- în lungime prin intermediul metafizelor (până la vârsta de 25 ani);
- în grosime prin intermediul periostului.

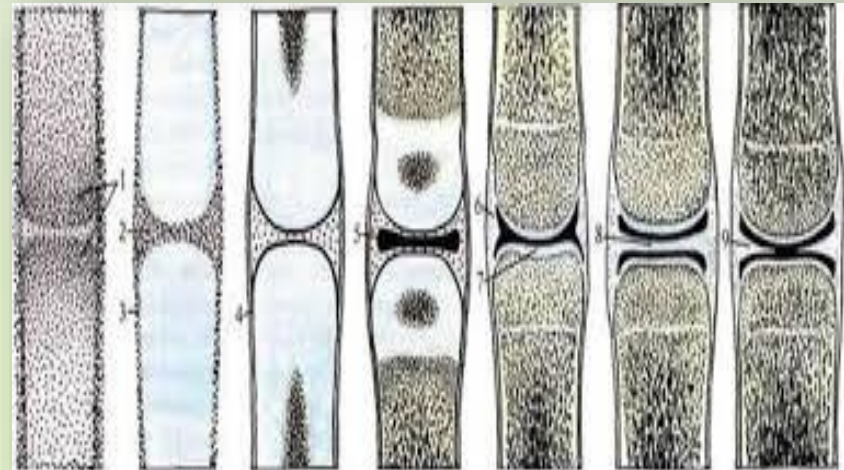
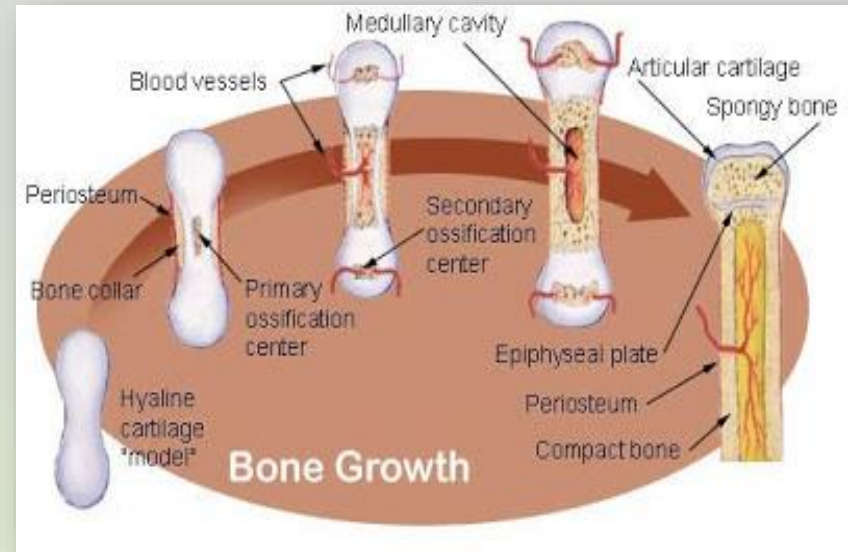
➤ Este influențată de factorii:

- endocrini:
 - hormonul creșterii hipofizar;
 - hormonii tiroidieni;
 - hormonii paratiroidieni;
 - hormonii sexuali;
- vitamine: A, C, D.



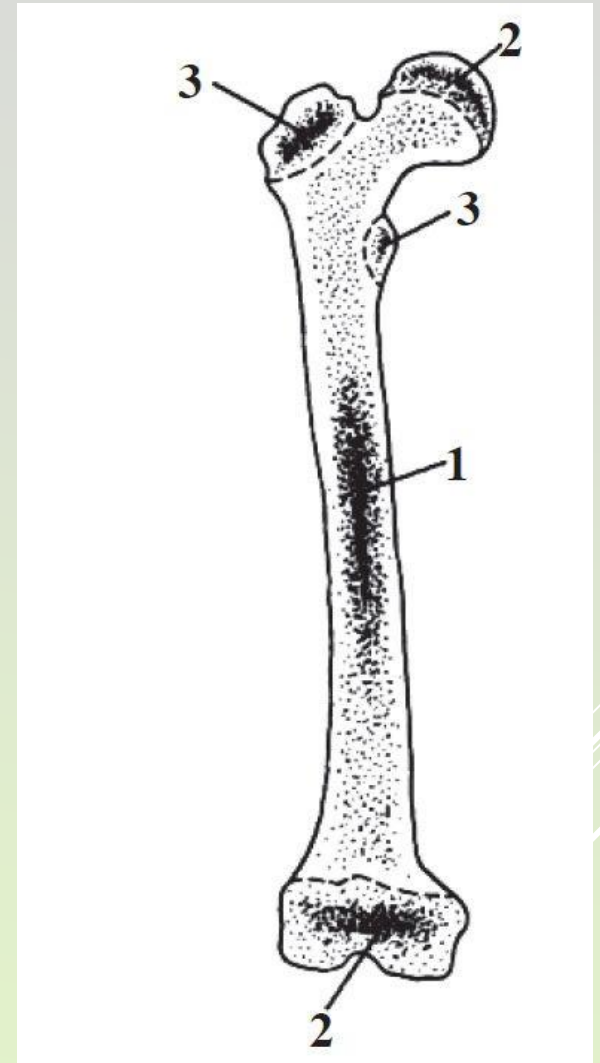
Osteogeneza

- Reprezintă procesul de formare a țesutului osos și a osului.
- Țesutul osos se dezvoltă din mezenchim;
- Majoritatea oaselor parcurg trei etape de dezvoltare:
 - *desmală* (os de membrană) - începe în săptămâna 6-a v/i;
 - *cartilaginoasă* (os cartilagos) - începe în săptămâna 7-9 v/i;
 - *osoasă* (apar centrii de osificare care formează osul propriu-zis).



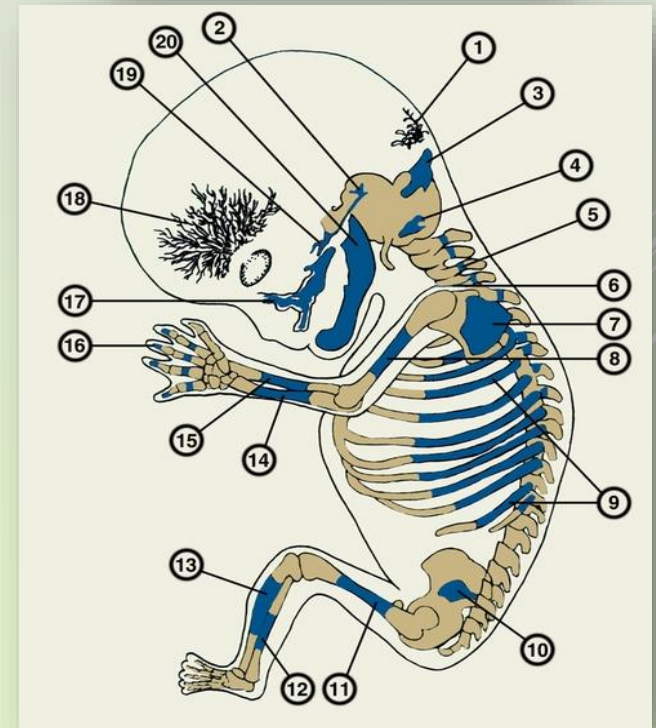
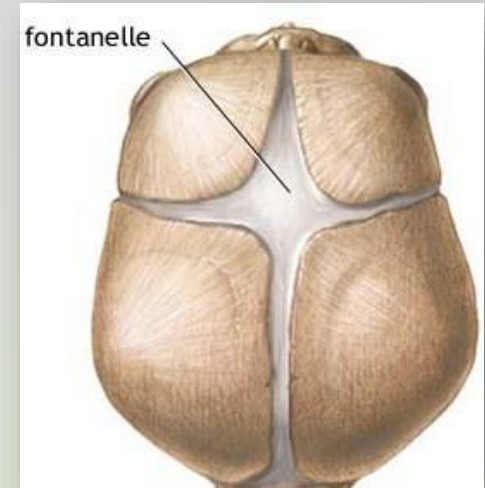
Osteogeneza

- 1. *Centrii osoși primari*** - apar în corpurile oaselor în prima jumătate a perioadei dezvoltării intrauterine;
- 2. *Centrii osoși secundari*** - apar în epifizele oaselor în a doua jumătate a perioadei dezvoltării intrauterine;
- 3. *Centrii osoși auxiliari*** - apar în creste, tuberculi, apofize la vârsta de 8 - 9 ani.



Osteogeneza

- Osificarea se realizează prin două modalități:
- Oasele bolții craniene și clavicula de la etapa desmală de dezvoltare trec la etapa osoasă - **osificare de membrană (osteogeneză desmală)**;
- Restul oaselor au o **osificare intracartilaginoasă (osteogeneză endocondrală)**, în care țesutul cartilaginos este înlocuit cu țesut osos.



Anomaliile de dezvoltare ale oaselor

➤ Displazii



epifizară



metafizară



diafizară



spondilodisplazii



craniodisplazii

Anomaliile de dezvoltare ale oaselor

- **Condrodisplazie**
(defect al osificării endocondrale);
- **Osteopetroza**
(osteodisplazie genetică);
- **Osteodisplazii localizate**
 - *exostoze* și *enostoze*
(formarea de țesut osos nou).



Anomaliile de dezvoltare ale oaselor

➤ Sindactilia;

➤ Polidactilia;

➤ Abrahia;

➤ Apodia;



➤ Anomaliile de dezvoltare ale vertebrelor

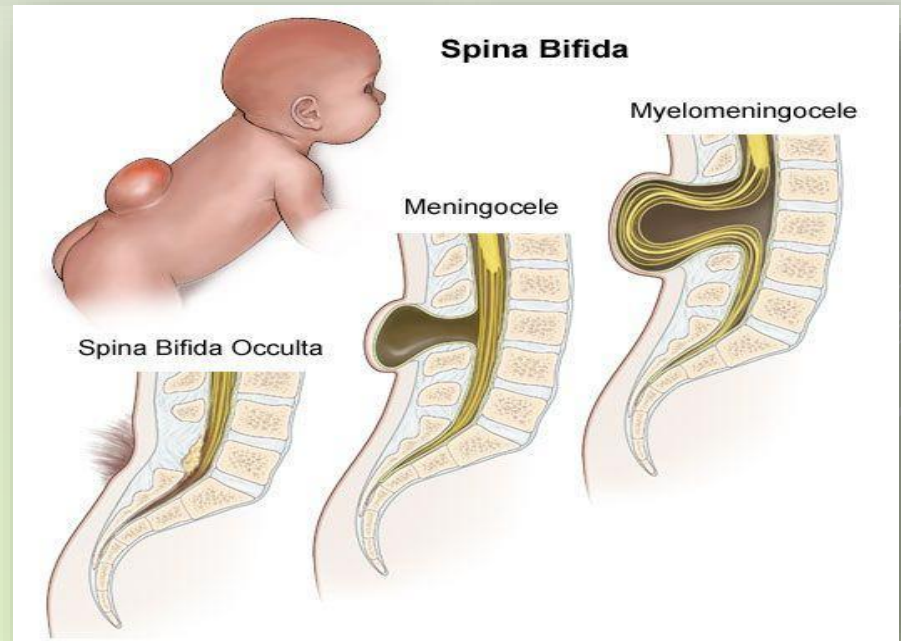
- *Variații numerice* - numărul de vertebre poate fi mărit sau redus:
 - lombarizarea vertebrei S1;
 - sacralizarea vertebrei L5;
 - apariția vertebrei Th13.

- *Variații în legătură cu forma vertebrelor:*
 - vertebre cilindrice;
 - vertebre înalte.



➤ Anomaliile de dezvoltare ale vertebrelor

- *Spina bifida:*
 - ✓ *spina bifida occulta*
 - tegumentul de la suprafață este intact.
 - ✓ *spina bifida aperta*
 - deschisă, marginile tubului neural se continuie cu pielea.



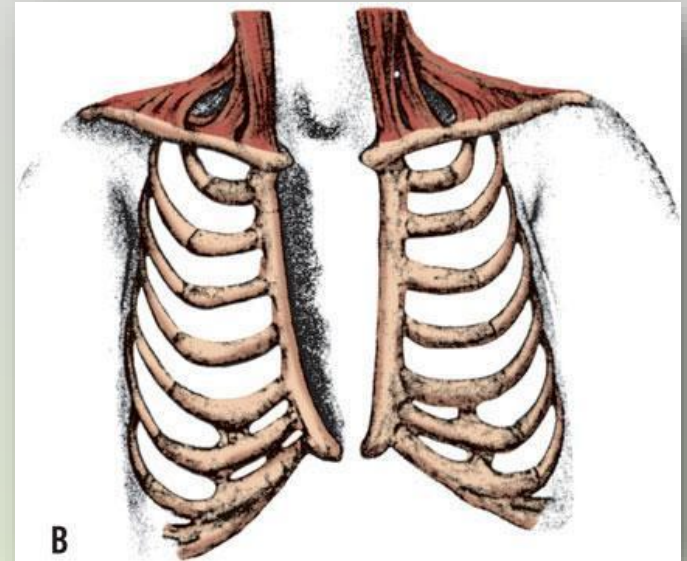
➤ Anomaliile de dezvoltare ale vertebrelor

- **Asomia**
 - lipsește corpul vertebral.
- **Hemispondilia**
 - dezvoltarea numai a unei jumătăți de corp vertebral.
- **Occipitalizarea atlasului**
 - consolidarea C1 cu condilii occipitali.
- **Concreșterea vertebrelor**
 - concreșterea a câtorva vertebre.



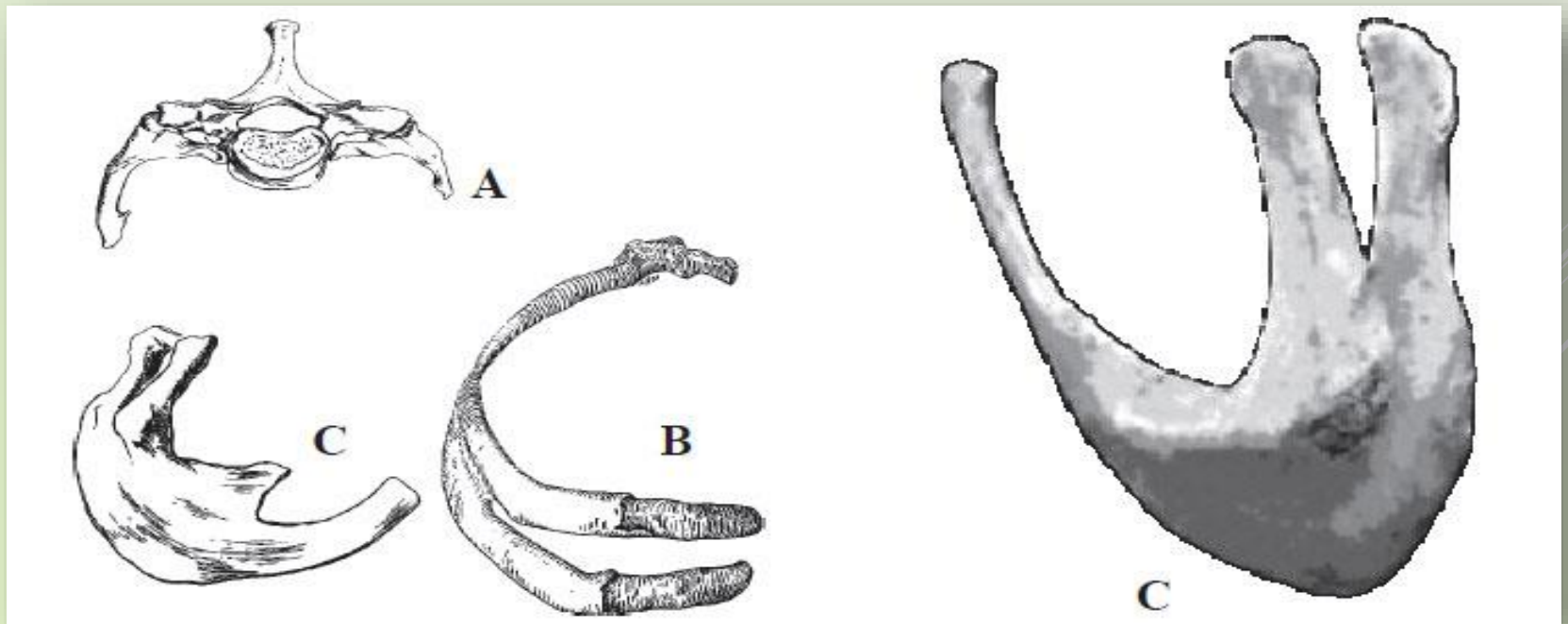
➤ Anomalii de dezvoltare a sternului

- *Schistosternia*
 - prezența congenitală a fisurii mediosternale.
- *Prezența orificiilor în stern.*
- *Bifurcația apofizei xifoide.*



➤ Anomaliile de dezvoltare ale coastelor

- *Coaste supranumerare;*
- *Bifurcația coastei;*
- *Fuzionarea coastelor.*





Vă mulțumesc pentru atenție !

Întrebări?