

ZÁKLADY ANATOMIE 1.ČÁST

Mgr. B. Čechová

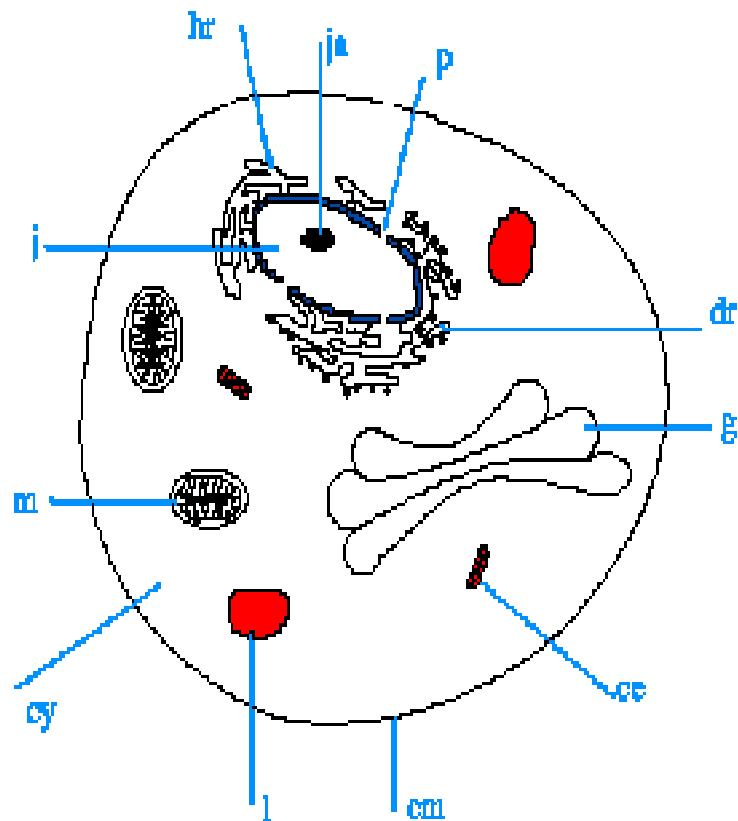


Literatura

- **Seznam studijní literatury:**
- **Povinná literatura:**
- KACHLÍK, D., Anatomie pro nelékařské zdravotnické obory, Praha: Nakladatelství Karolinum, 2018, ISBN 978-80-246-4058-7
- NOVOTNÝ, I., HRUŠKA, M., Biologie člověka, Praha: Fortuna, 2015, ISBN 978-80-7373-128-1.
- ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada, 2023. ISBN 978-80-247-3817-8.



Živočišná buňka



Tkáně

1. Stejný tvar
2. Stejná funkce
3. Stejný původ
4. Po dělení zůstávají u sebe
5. Tvoří orgány
6. orgány → orgánové soustavy → organismus



Typy tkání

1. Krycí a výstelková
2. Pojivová
3. Svalová
4. Nervová



Tkáň krycí a výstelková

- Kryjí povrch těla
- Vystýlají tělesné dutiny



Tkáň krycí a výstelková-dělení epitelů podle tvaru buněk

1. Plochý - jedna nebo více řad buněk různého tvaru
2. Trámčitý – jaterní buňky
3. Retikulární → síť - brzlík



Dělení epitelů podle funkce

1. Epitel krycí a výstelkový
2. Epitel žlázoový
3. Epitel smyslový



Tkáně pojivové - pojiva

- Základem všech druhů pojiv **mezenchym**
- Vazivo
- Chrupavka
- Kost
- Zubní sklovina



Vazivo

- Měkká pojivová tkáň
- Hodně vody
- Základ pro vývoj kostí
- **Fibroblast**
- Kolagenní vlákna
- Elastická vlákna
- Má regenerační schopnost - při poruše jiné tkáně → vazivo



Druhy vaziva

1. Mezenchymové
2. Rosolovité
3. Kolagenní
 - Řídké
 - Tuhé
4. Elastické
5. Retikulární
6. Tukové



Chrupavka

- Pokrývá styčné plochy kostí
- Tuhé pojivo
- Základní hmota
- **Chondrocyty**
- „Nemá“ regenerační schopnost



Typy chrupavek podle zastoupení stavebních složek

1. **Parenchymová** – pouze během embryonálního vývoje
2. **Hyalinní** – v embryonálním vývoji
3. **Elastická** – žlutá, pružná
4. **Vazivová** – bílá, pevná



Kost

- Nejtvrdší pojivová tkáň
- **Ossein**
- **Osteocyty**
- **Haversův systém**
- Schopnost regenerace
- Celkem: 233 kostí, 10kg



Stavba kosti

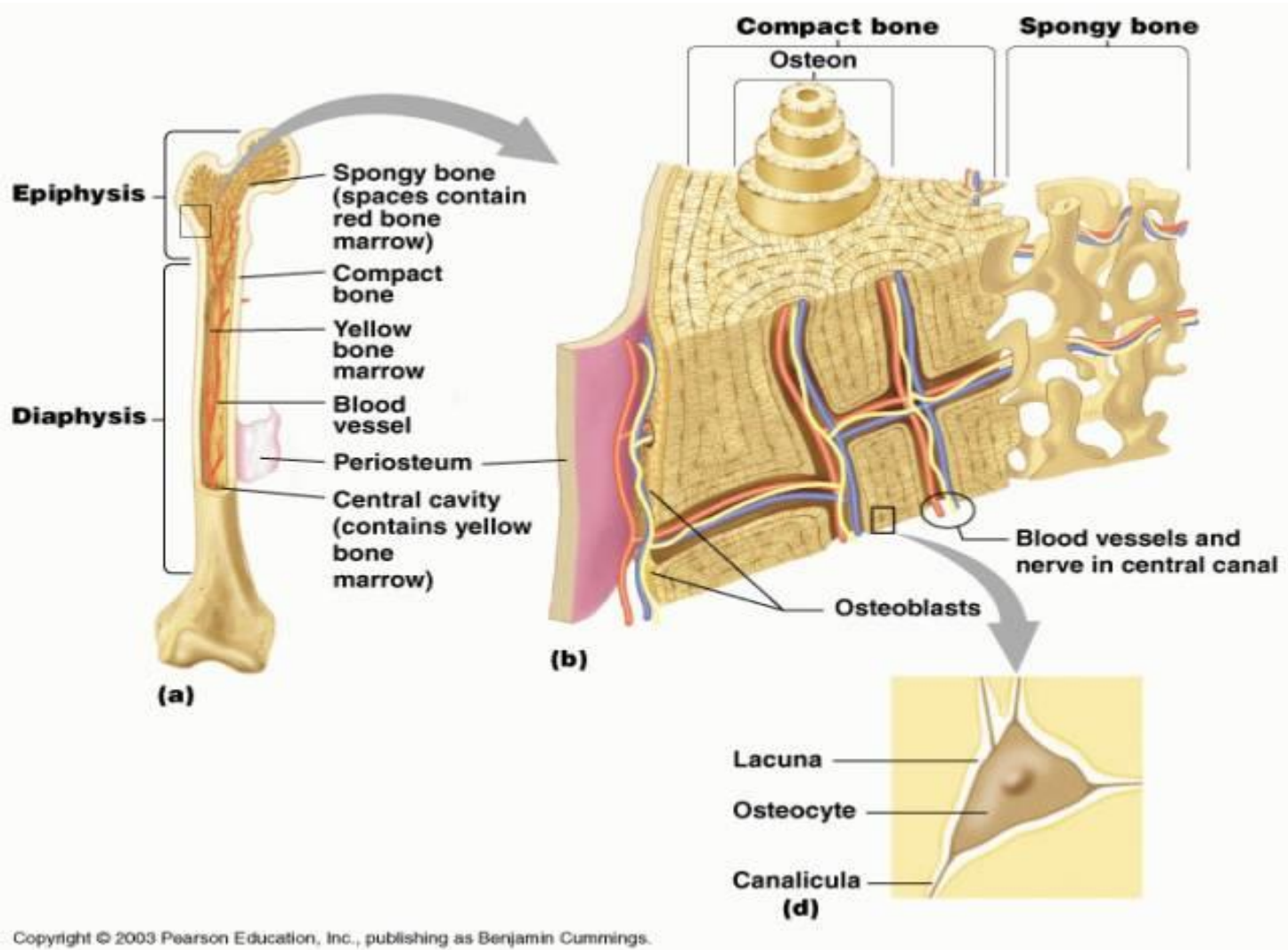
- Epifýza
- Diafýza
- Okostice
- Chrupavka
- Houbovitá kost
- Hutná kost
- Dřeňová dutina
- Kostní dřeň
- Růstové chrupavky
- Osifikační jádra: Kostní věk



Rozlišní kostí podle uspořádání kolagenních vláken

1. Kost fibrilární - místo úponů vazů a šlach
2. Kost lamelární - dlouhé kosti





Copyright © 2003 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.



Svalová tkáň

- Specializovaná pro vykonávání pohybu
- Schopnost smršťování a protahování
- Smršťitelná vlákna – myofibrily → aktin+myozin
- Celkem 600 svalů, 40% hmotnosti (24-30kg)



Typy svalové tkáně

1. Hladká svalová tkáň
2. Příčně pruhovaná tkáň
3. Příčně pruhovaná tkáň srdeční

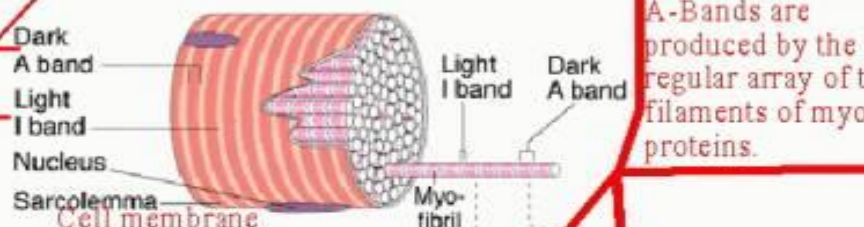


Structural Elements of a Muscle Cell

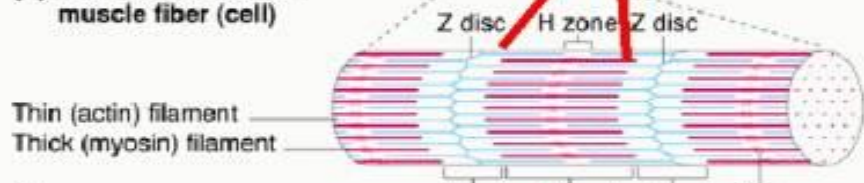
I Band - I stands for isotropic meaning the light passes through this area evenly. These are the light bands between the dark striations.

Striations = A Bands, for anisotropic (not isotropic) meaning the light does not pass evenly, it is refracted. These are the dark striations.

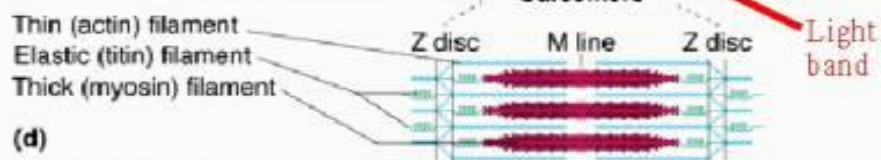
A-Bands are produced by the regular array of thick filaments of myosin proteins.



(b) Portion of a skeletal muscle fiber (cell)



(c) Dark band



(d)

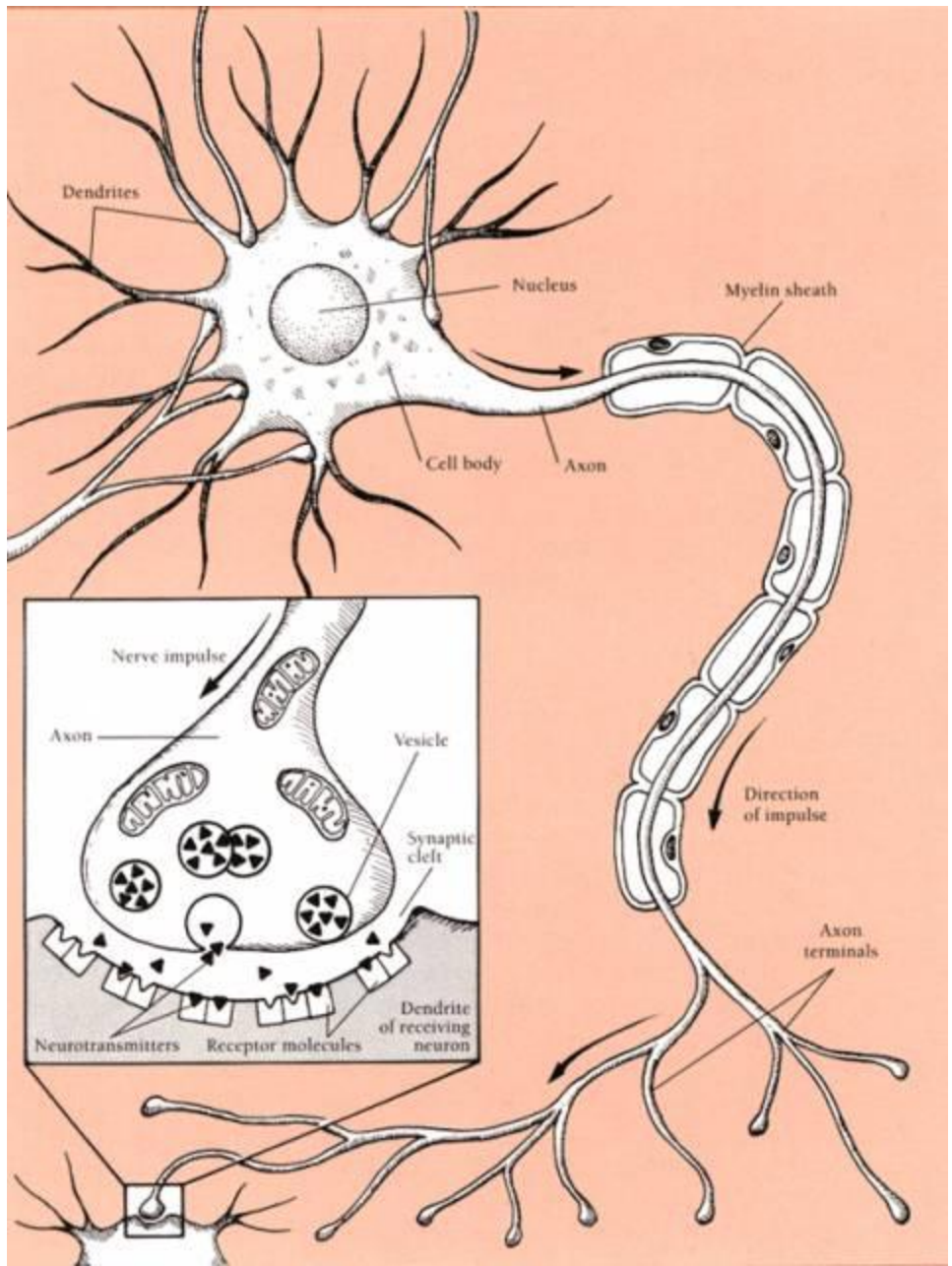
Although the filaments themselves run longitudinally along the myofibril, the A and I bands run perpendicularly to the myofibril, produced by the stacking of the filaments.



Nervová tkáň

- Neuron – nervová buňka
- Vytváří vzruchy
- Vede vzruchy
- CNS-centrální nervový systém
- Periferní NS
- Synapse
- Neuroglie – podpůrné buňky NS





Tělní tekutiny

- Považovány za tkáň
- Tkáňový mok
- Krev
- Lymfa
- Homeostáza je zajištěna:
 1. Humorálním systémem
 2. Nervovým řízením



Opěrná soustava

- Kost
 1. Dlouhé
 2. Krátké
 3. Ploché
 4. Nepravidelného tvaru



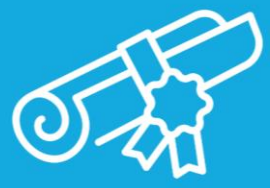
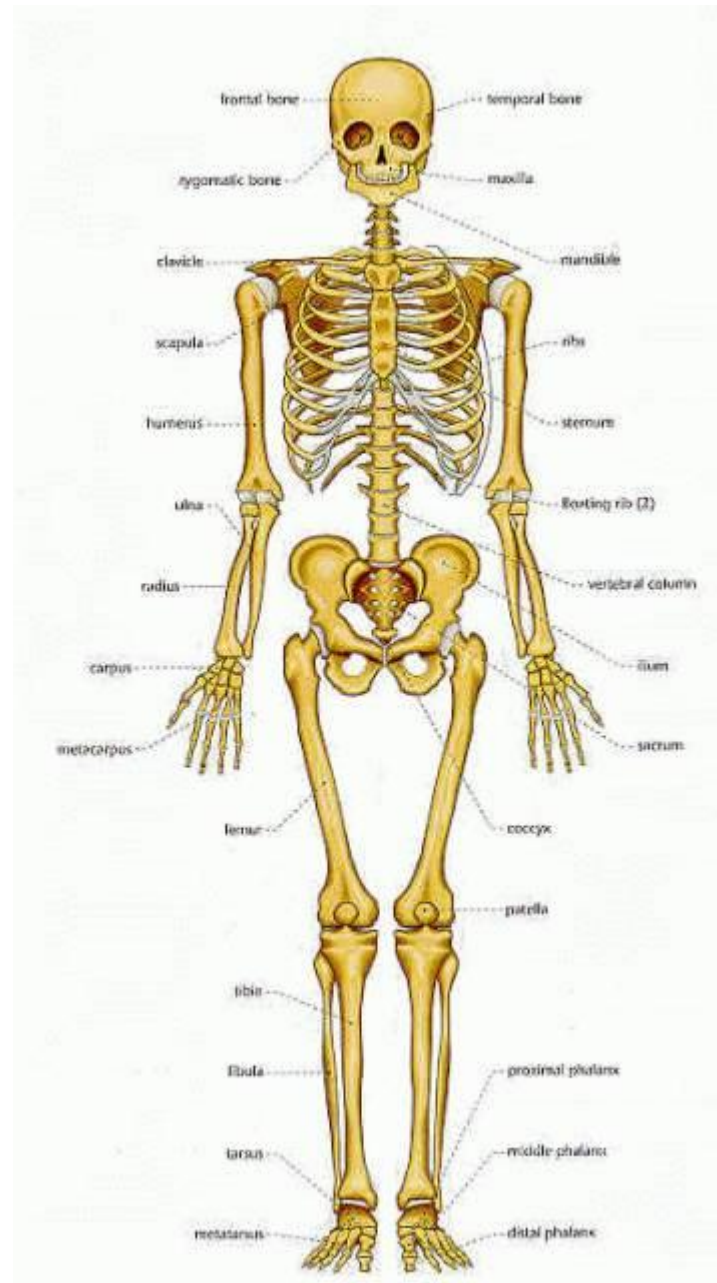
Vývoj a růst kostí

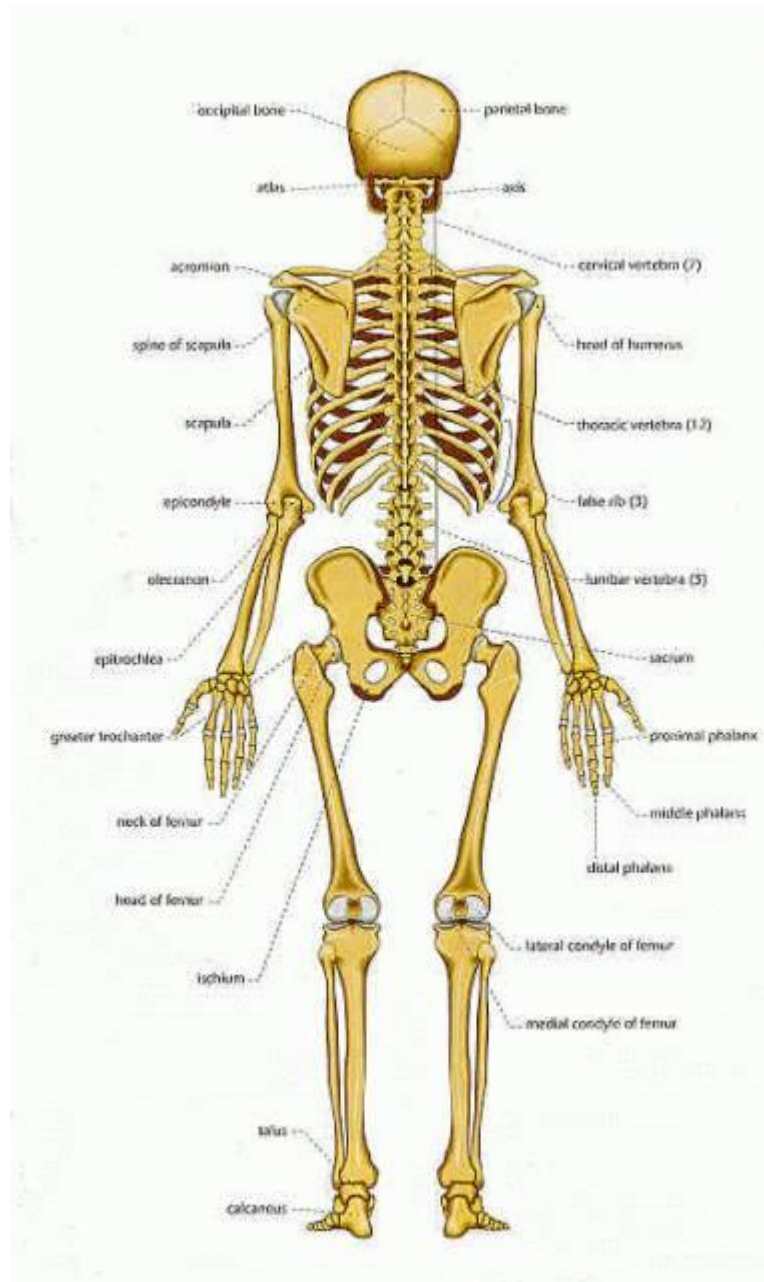
- Vazivový základ – kosti lebny, části kosti klíční
- Chrupavčitý model – ostatní části kostry
- Osifikační jádra – zápěstní kosti
- Růst do délky – růstové chrupavky
- Růst do šířky - okostice

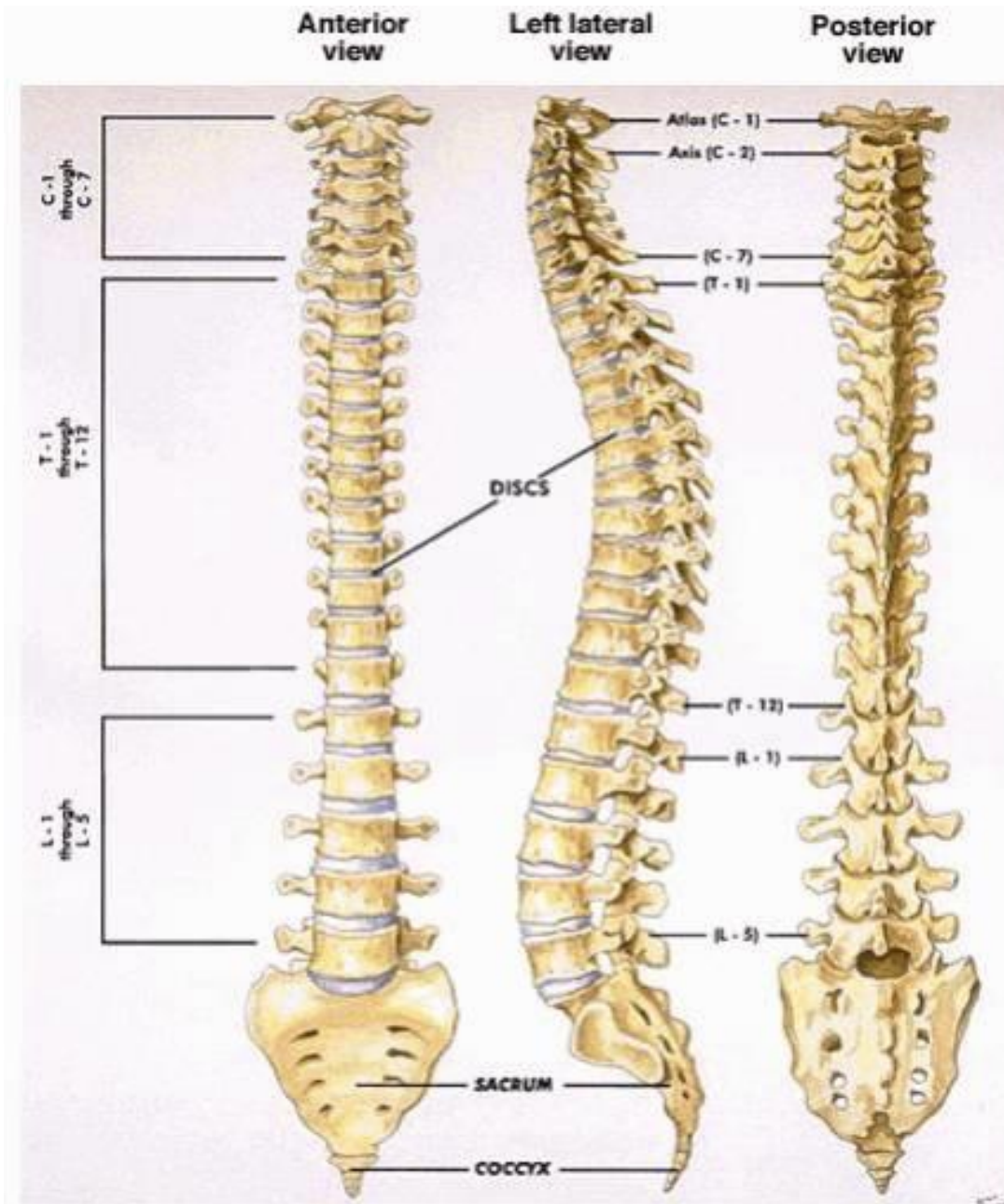




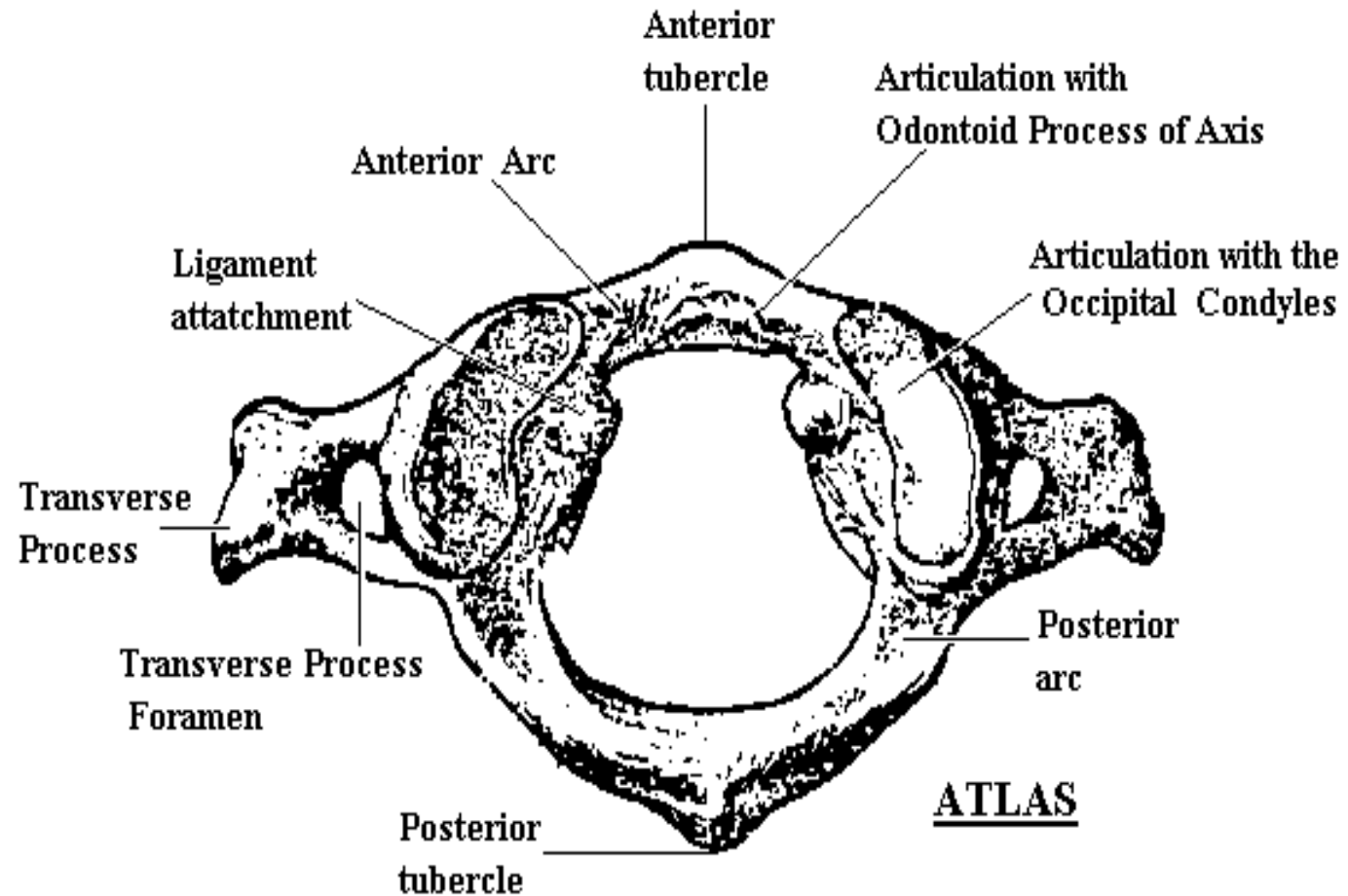
Osový skelet



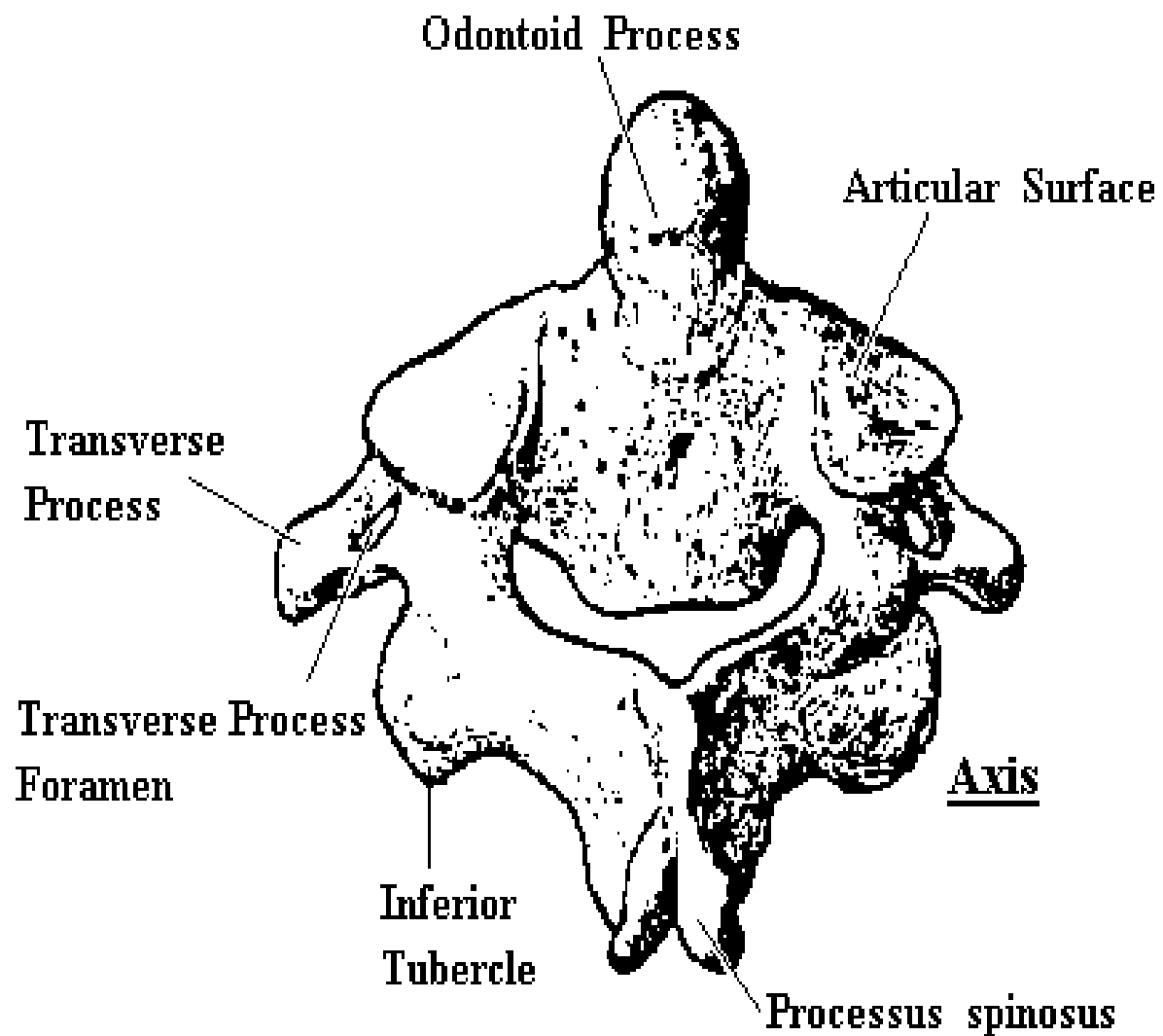


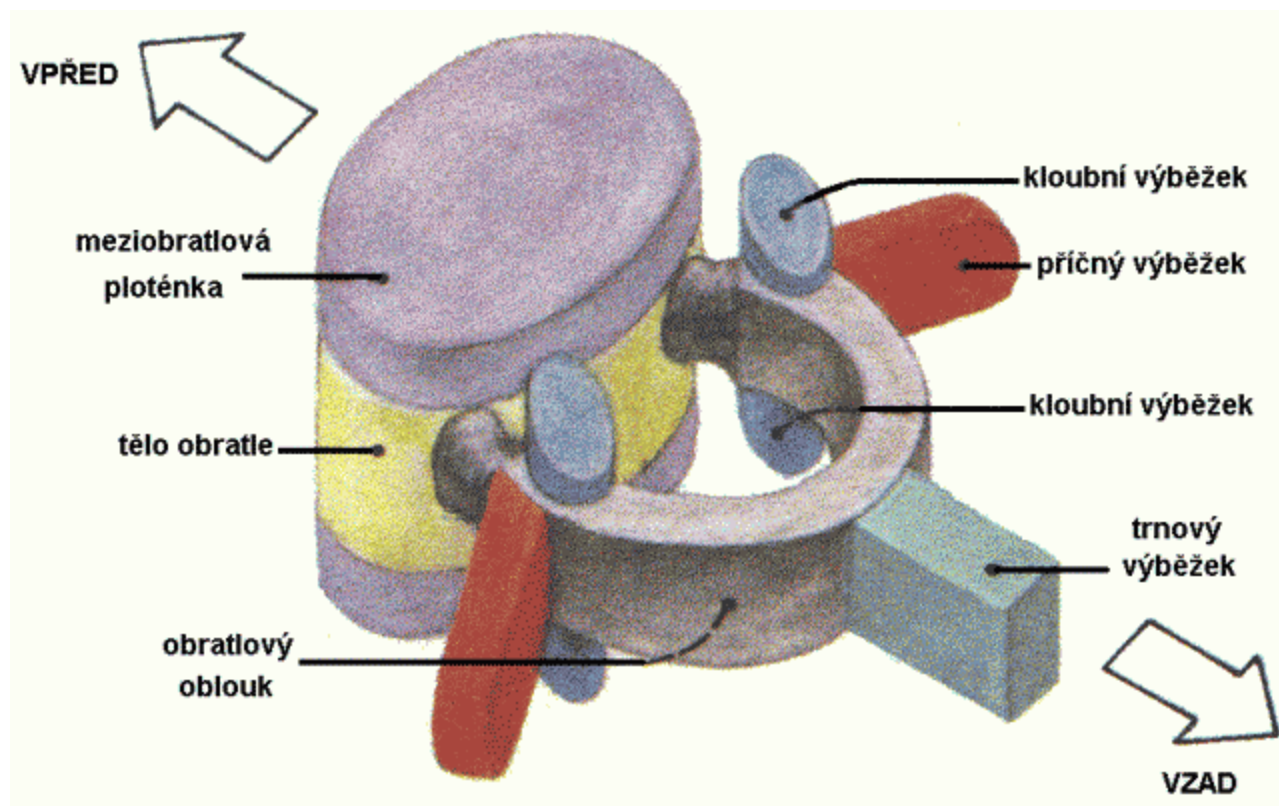


Atlas – kývavý pohyb hlavy



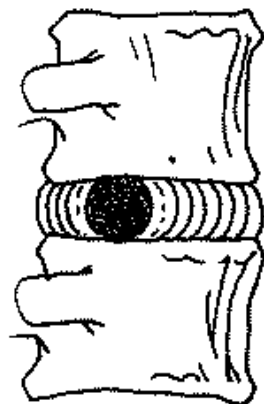
Čepovec – otáčivý pohyb hlavy



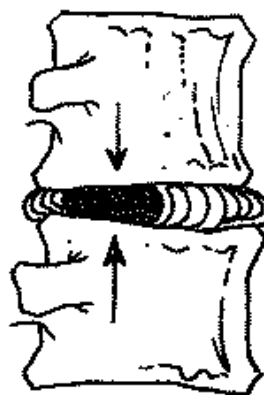


FUNKCE ZDRAVÉ PLOTÉNKY

v klidu zpřima



podélný tlak



ohýbání

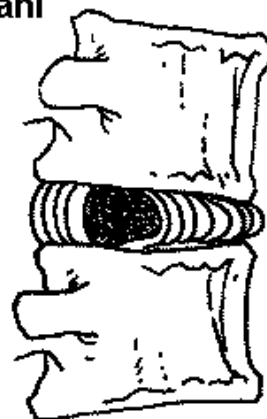
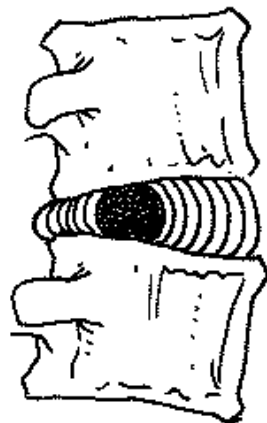
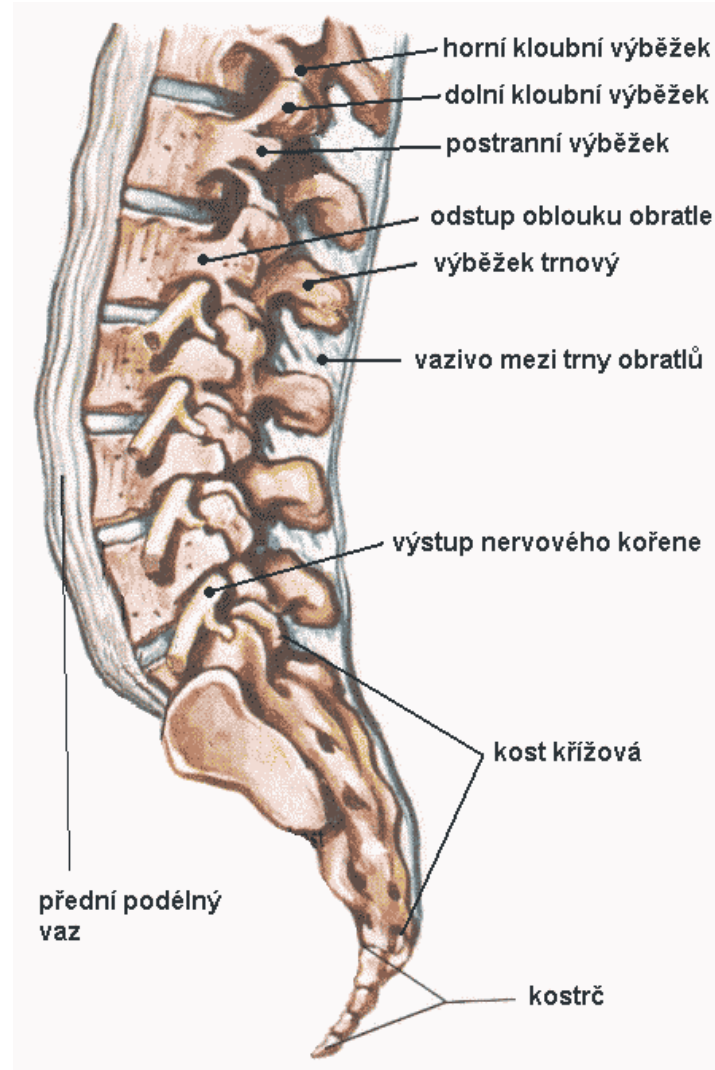
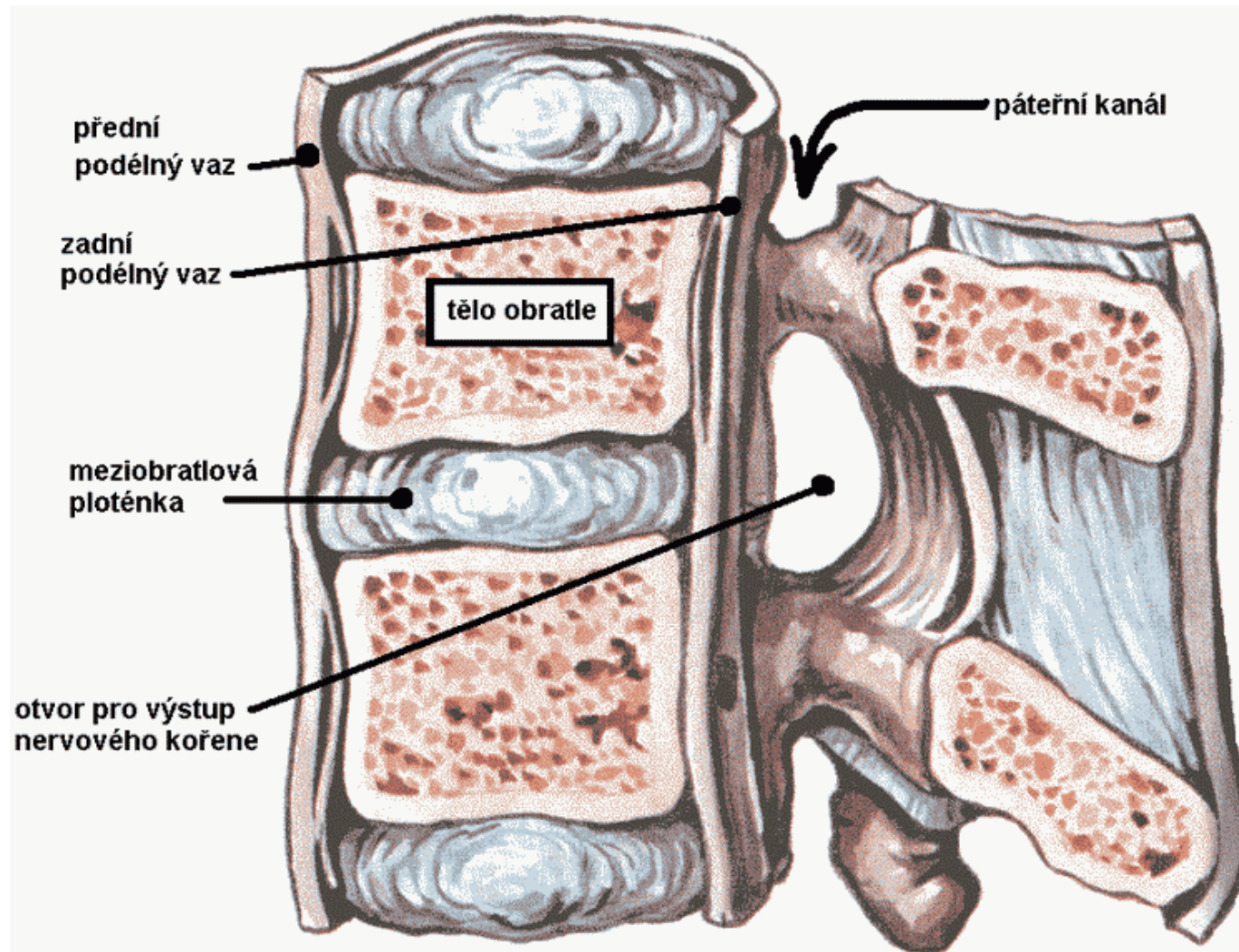
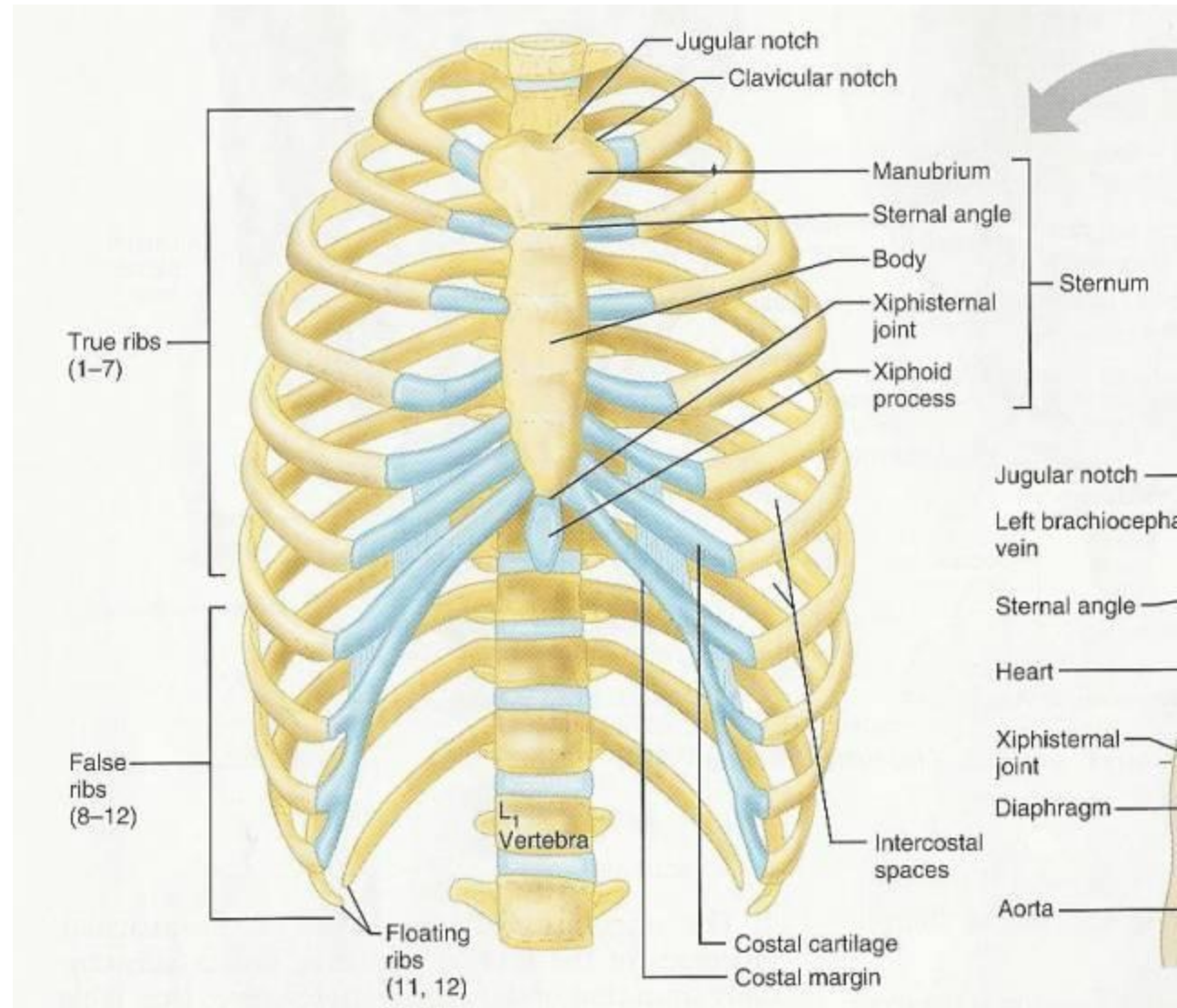


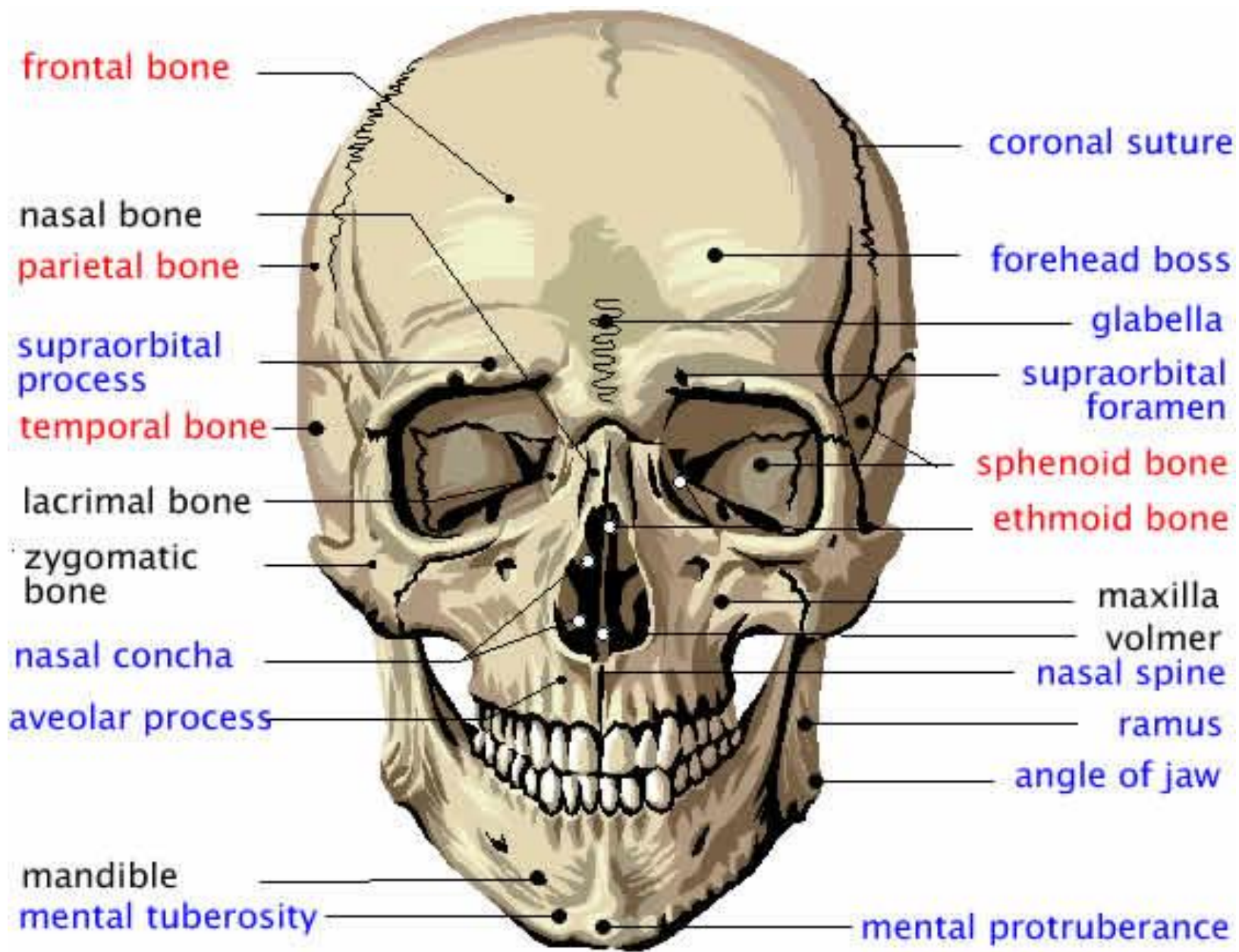
Schéma bederní páteře

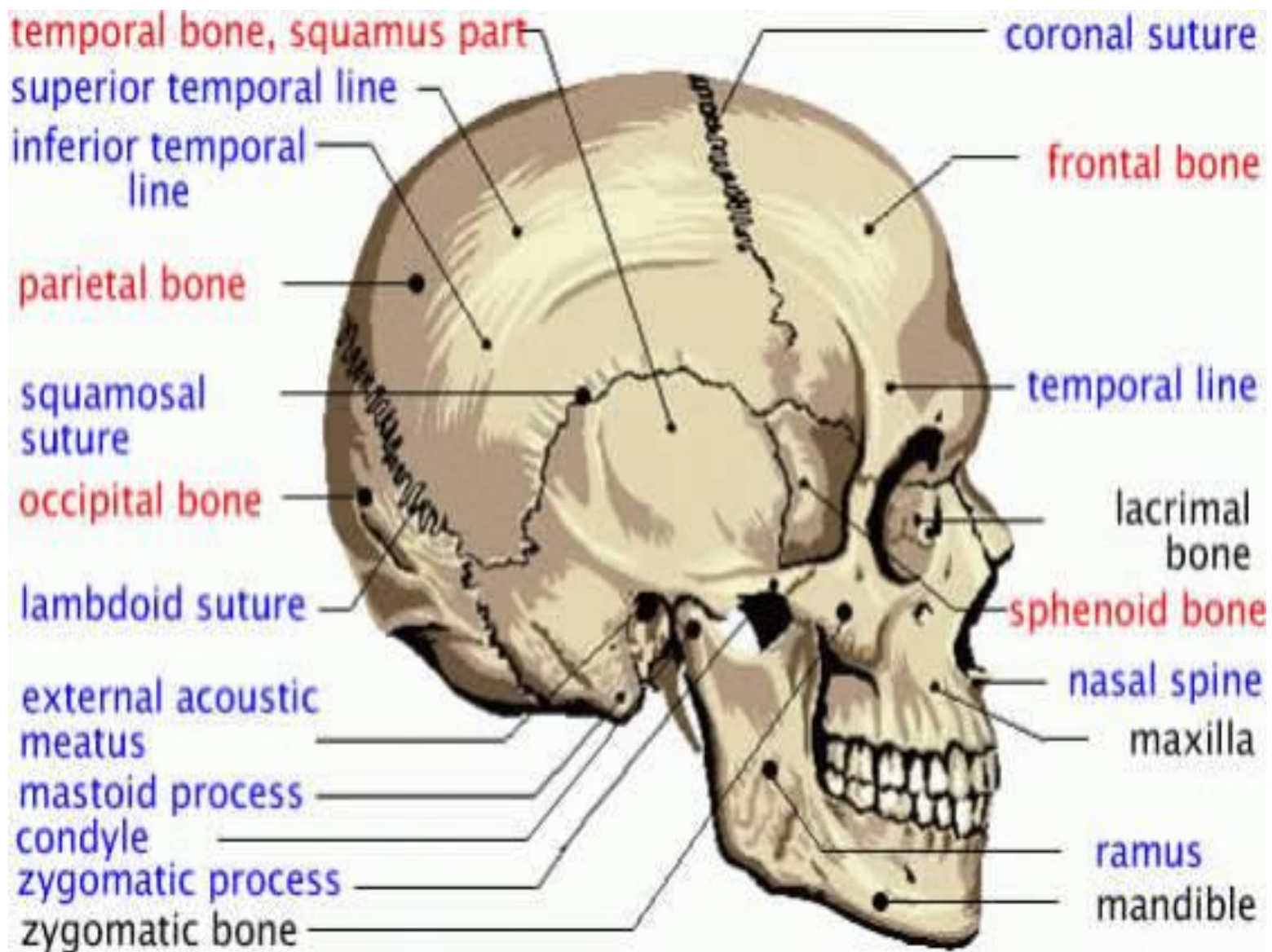


Podélný řez páteří

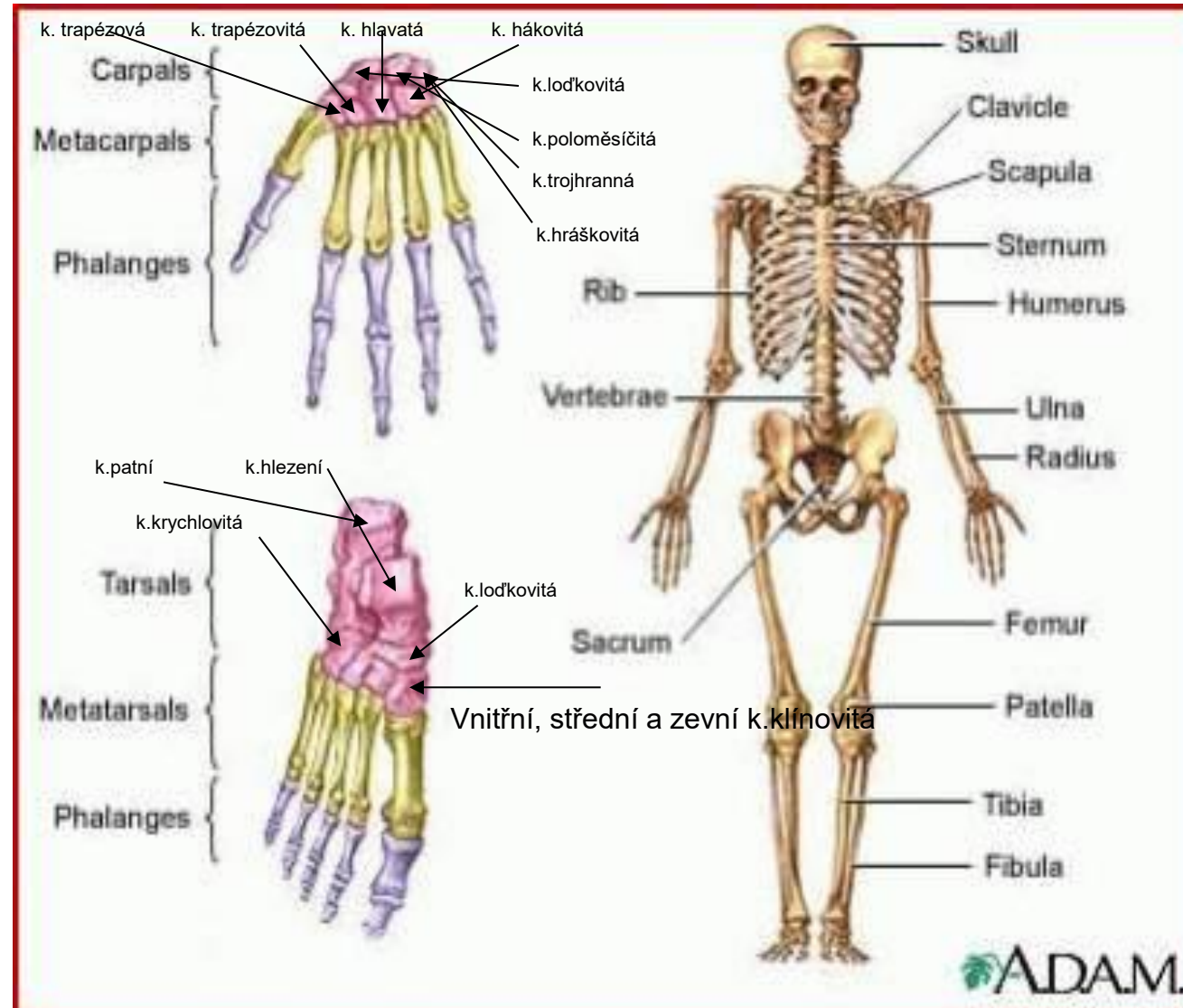


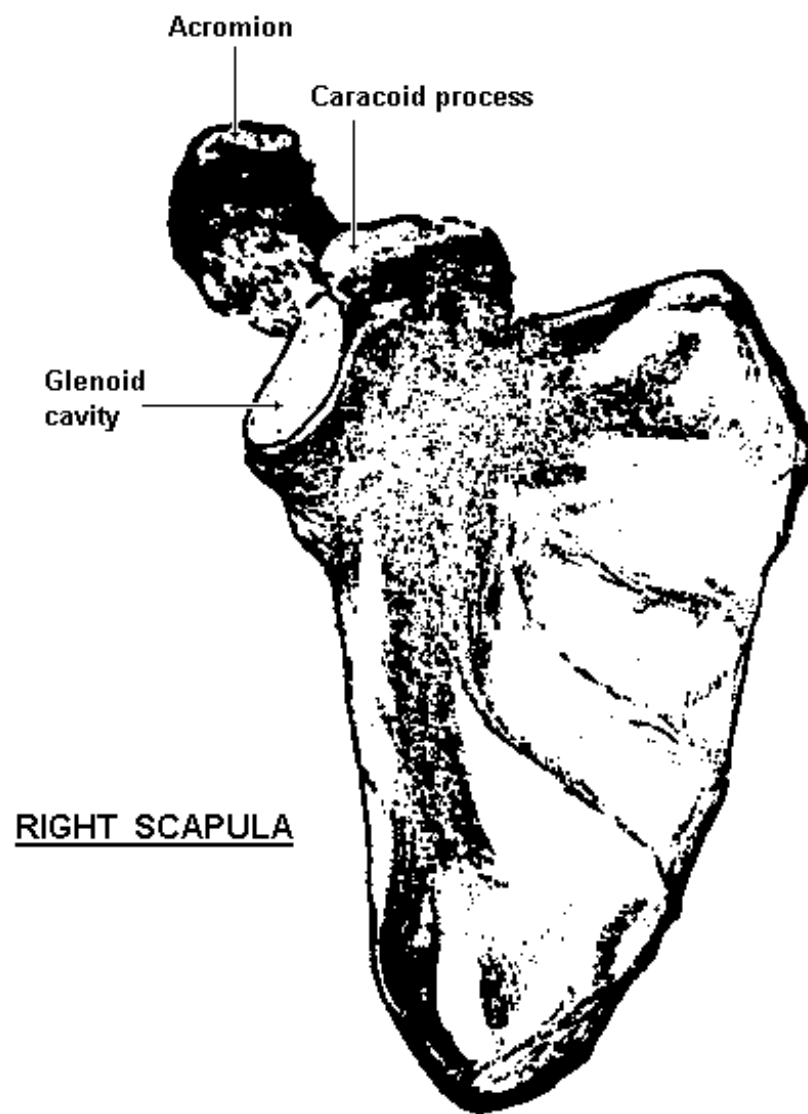






Kostra končetin





Klouby dolní končetiny

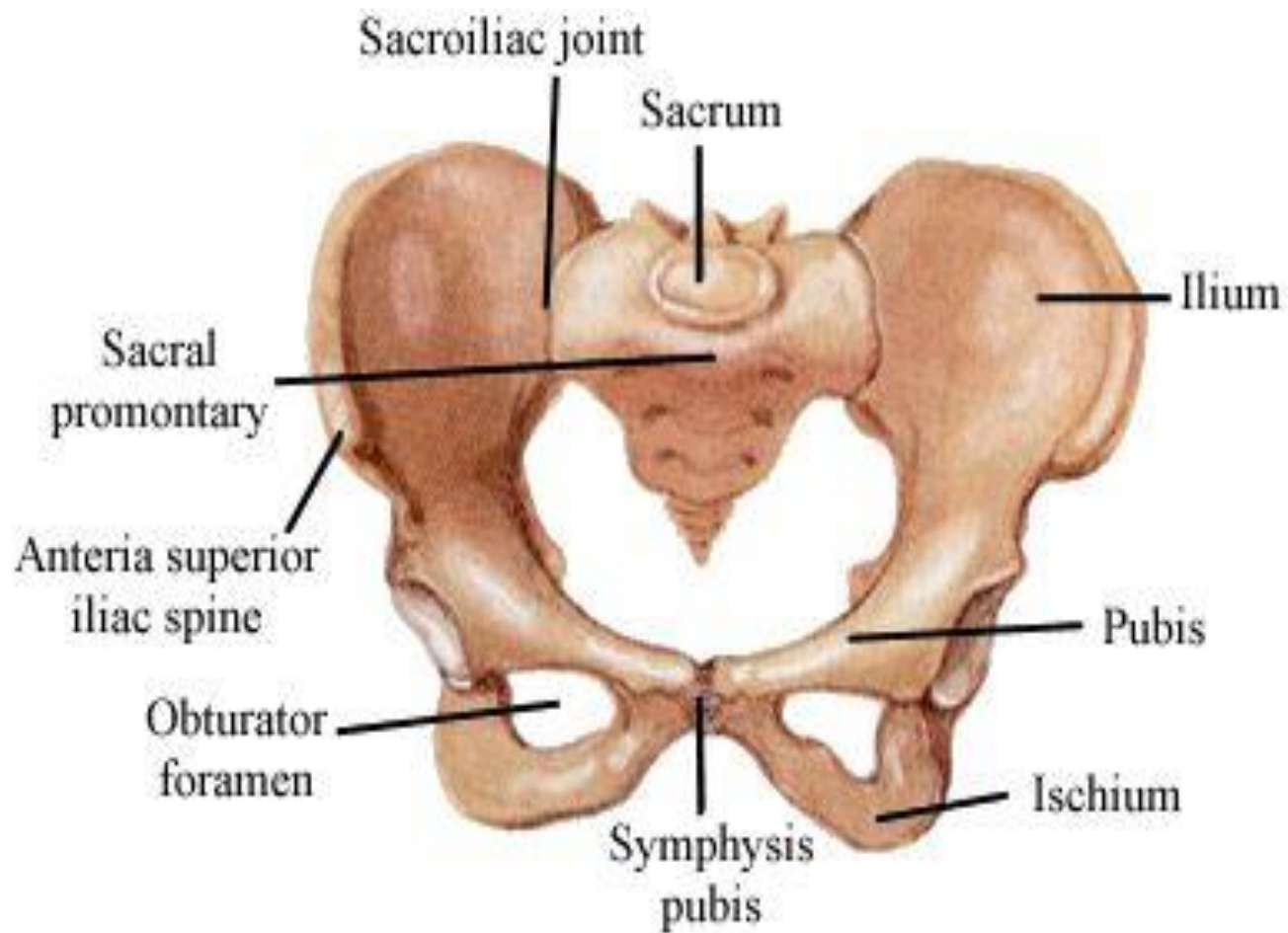
1. Kloub kyčelní
2. Kloub kolenní
3. Spojení kosti holení a lýtkové
4. Kloub hlezenní
5. Klouby nohy

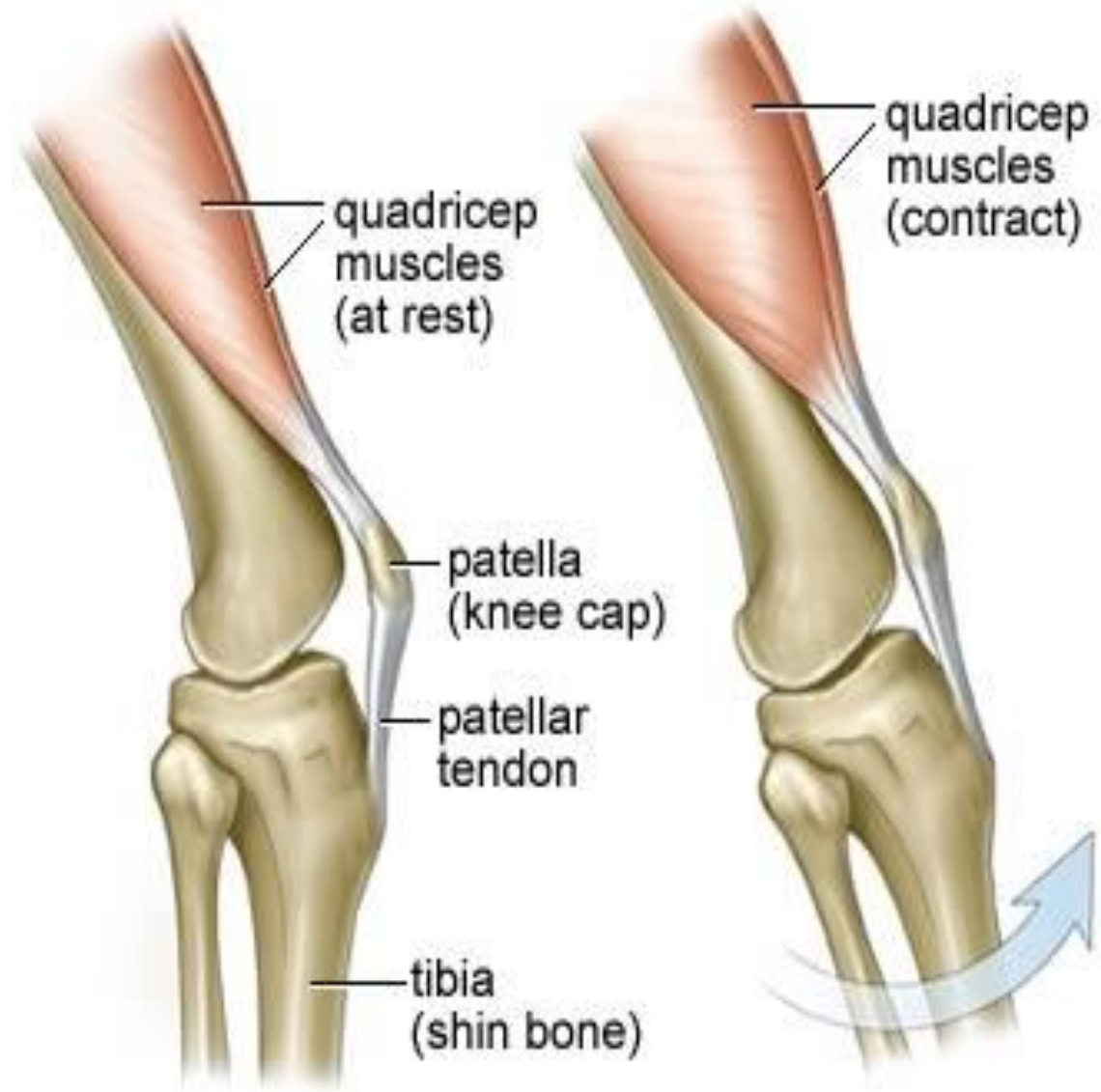


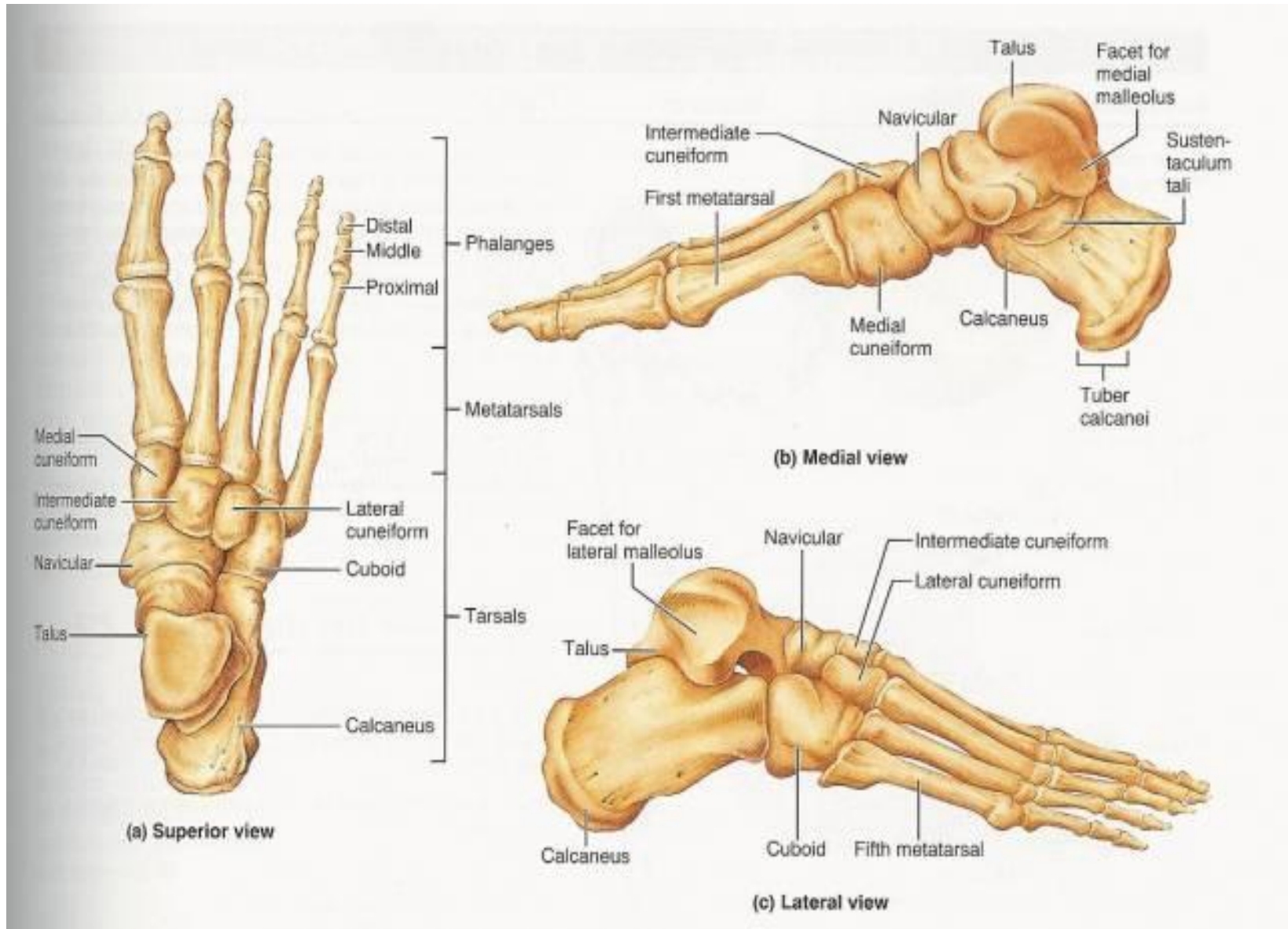
Kostra nohy

- Pohyblivé spojení pomocí vazů
- Pružný a pevný celek
- Příčná a podélná klenba → charakteristický otisk → pružná, lehká chůze









Kosterní svaly

- 600 svalů
- Většina párových
- **Příčné pruhování:** myofibrily – 2 druhy vláken
- **Inervace kosterních svalů:**
 1. Motorické nervy
 2. Hlavové nervy
- **Nervosvalová ploténka**



Stavba a funkce kosterních svalů

- **Dělení svalů:**
 1. Podle velikosti
 2. Podle tvaru
 3. Podle počtu hlav
 4. Podle počtu svalových bříšek
 5. Podle krajiny, kde sval leží
 6. Podle pohybů, flexe, extenze, abduktor, adduktor



Svalové napětí

- Svalový tonus
- Šlachová tělíska
- Svalová vřeténka



Svalová práce

- Působení svalové síly po určité dráze
- **Ergometry** – měření svalové práce
- **Zdrojem energie** -> cukry
- **Aerobní metabolismus**
- **Anaerobní metabolismus**
- Typy svalové kontrakce:
 1. **Izotonická**
 2. **Izometrická**

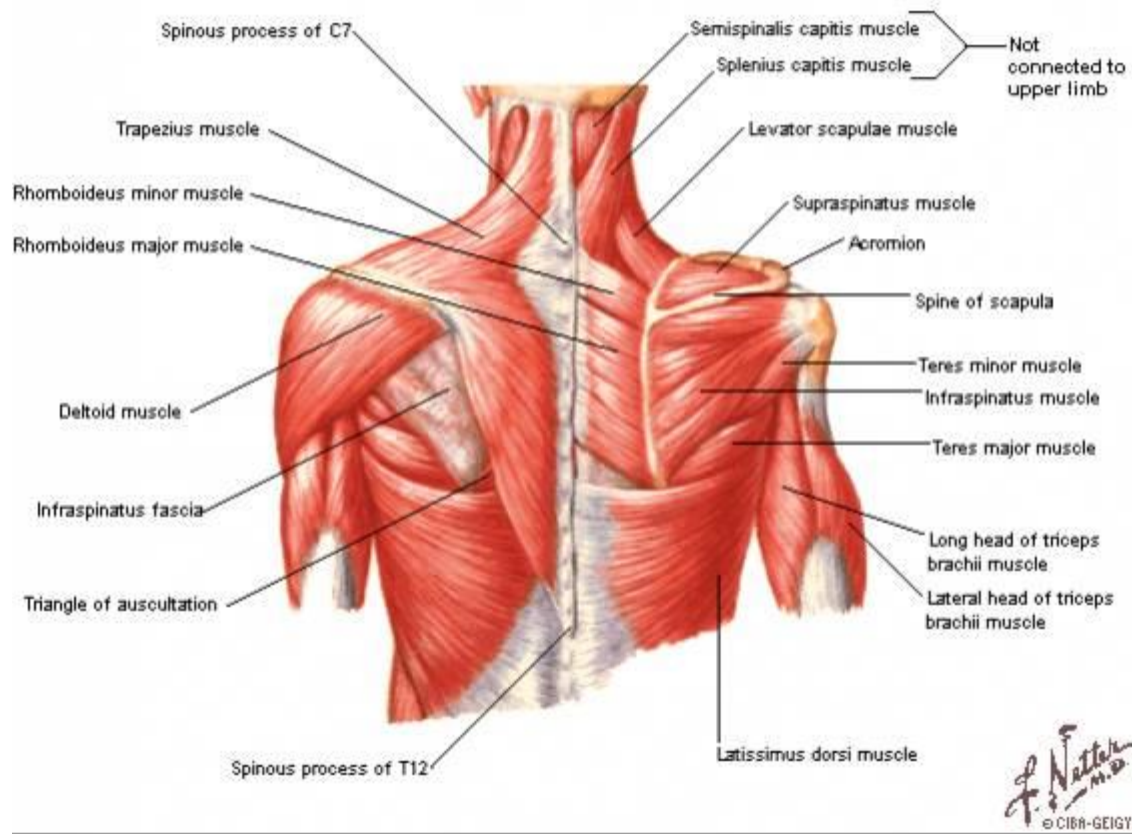


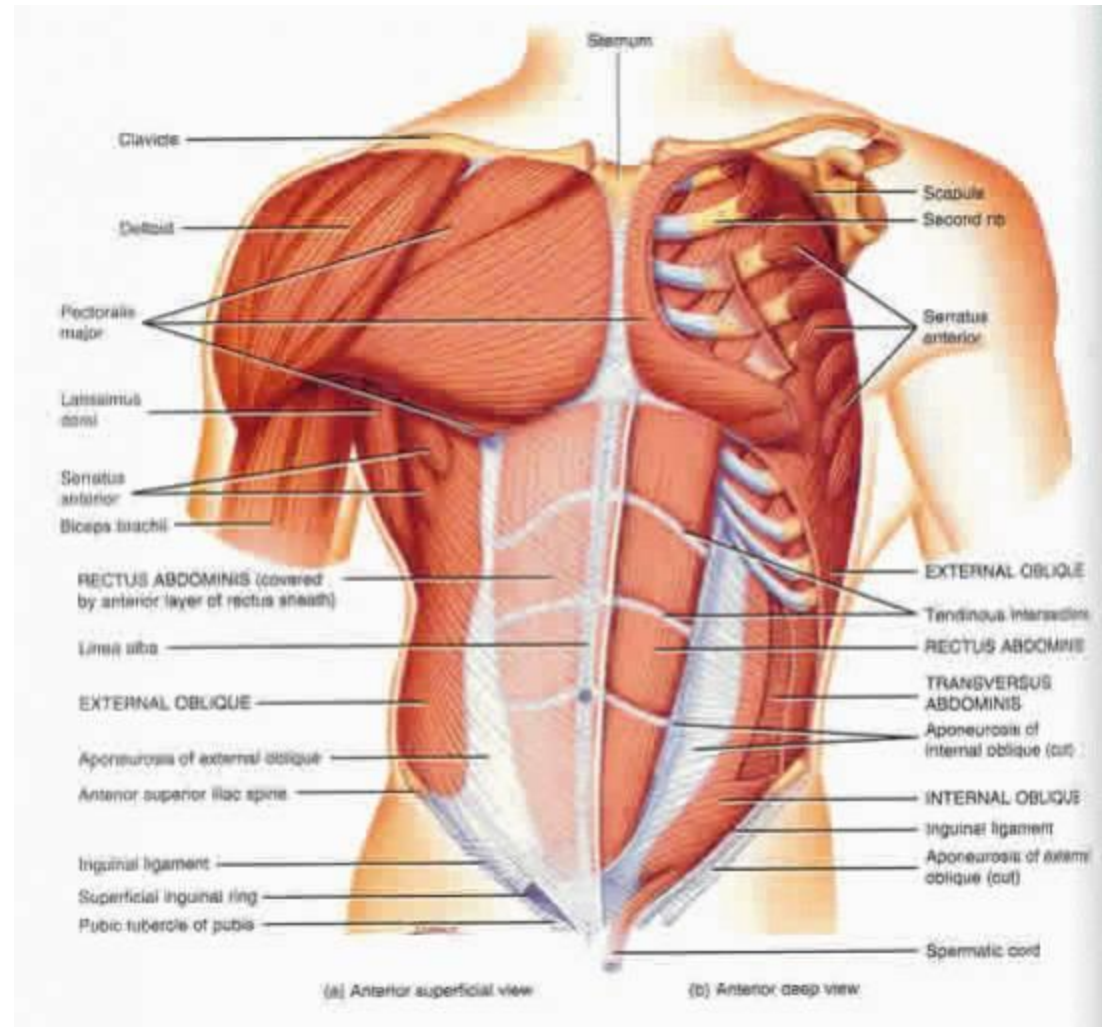
Druhy svalové práce z hlediska fyziologického

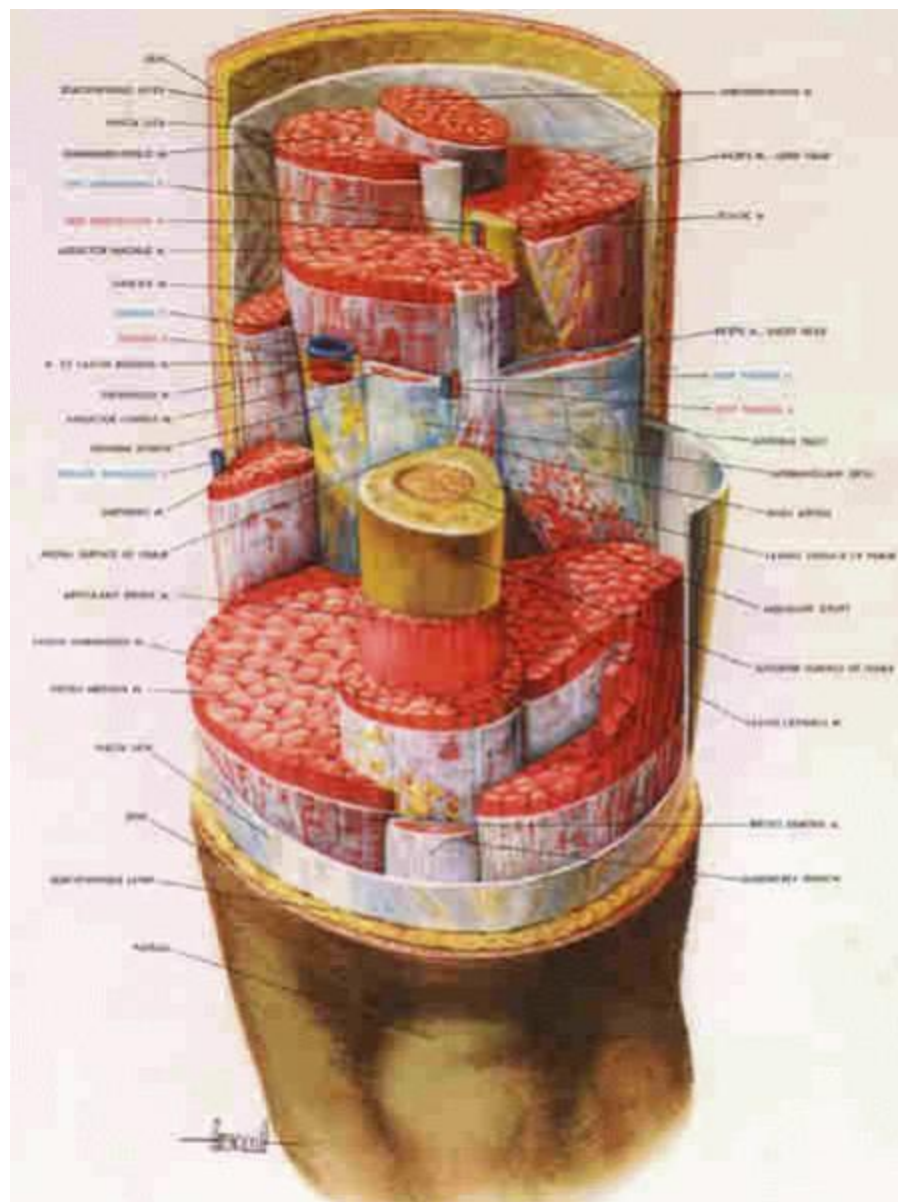
1. Pozitivní práce, dynamická
2. Práce statická
3. Práce negativní

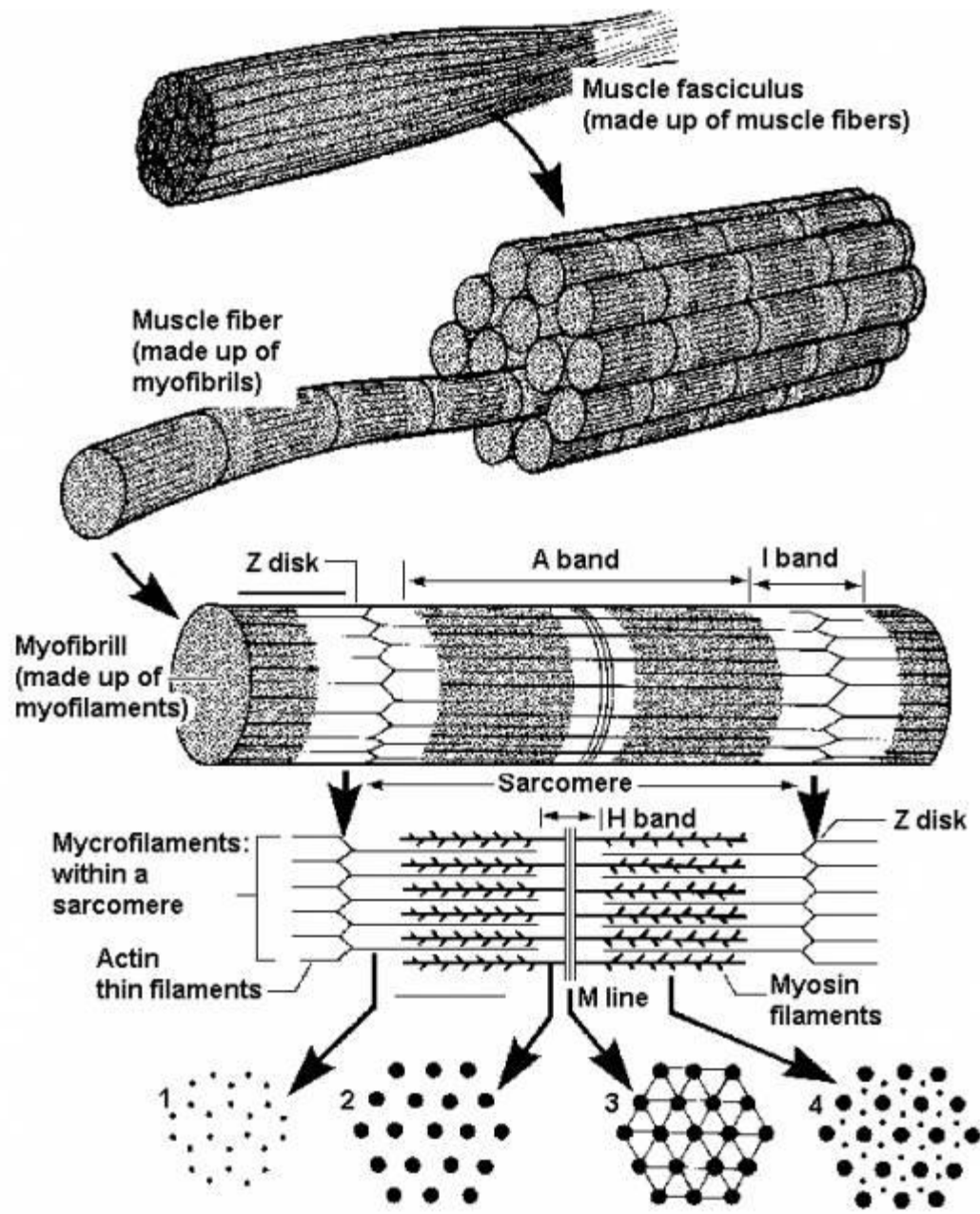


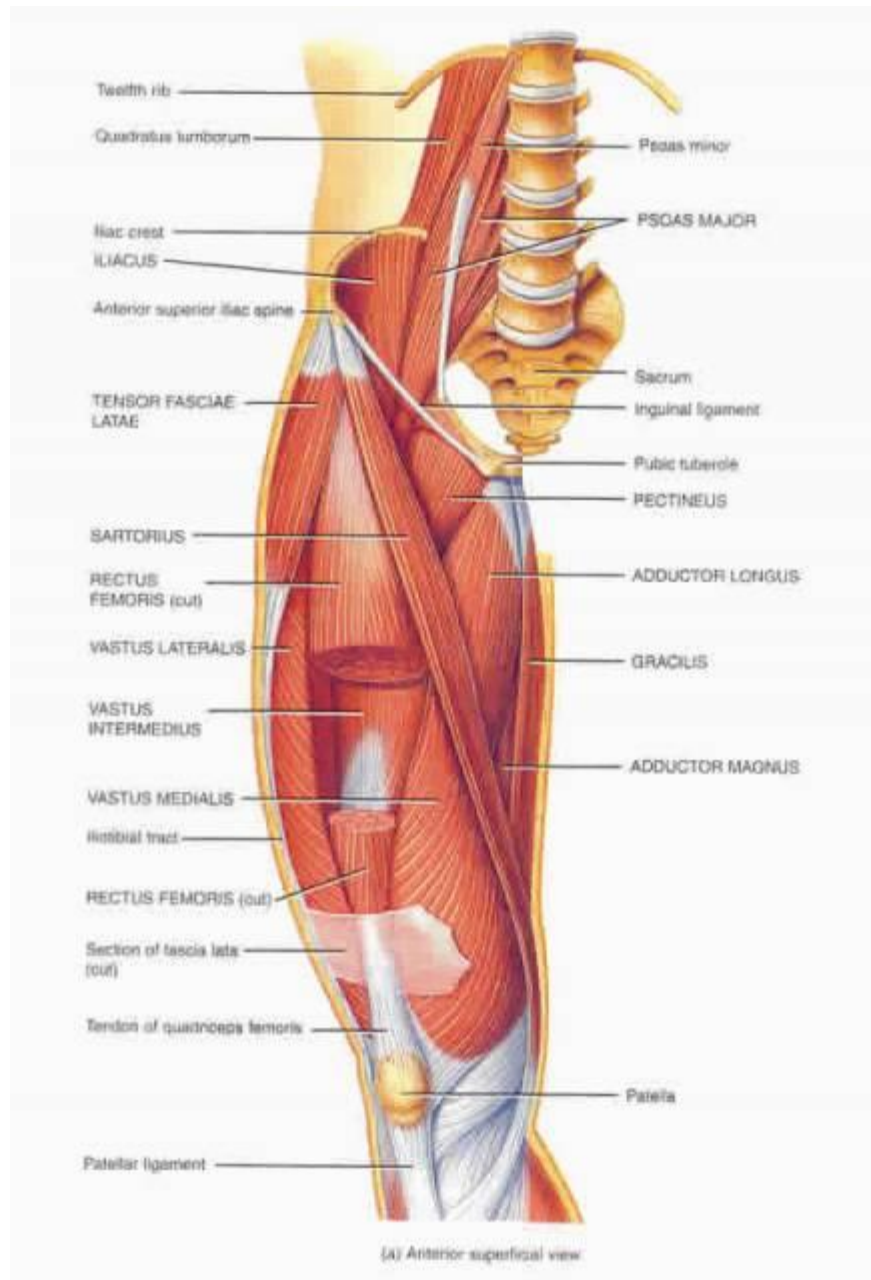
Muscles of Shoulder Posterior View











(A) Anterior superficial view

