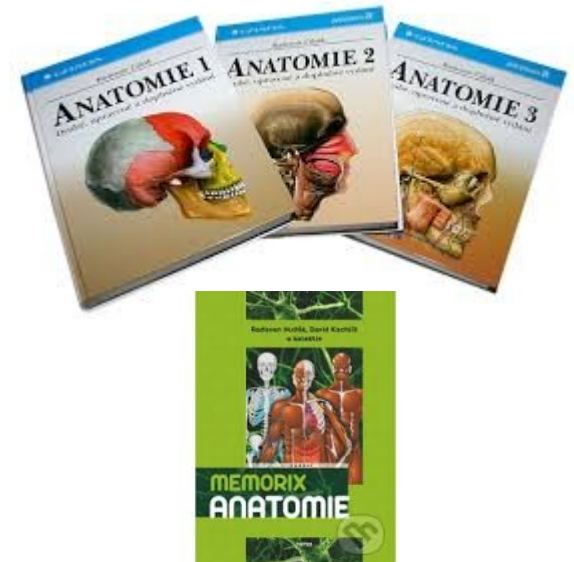


Bi5121c Anatomie člověka - cvičení

Mgr. et Mgr. Kristýna Brzobohatá
brzobohata@sci.muni.cz

Studijní materiály

- https://is.muni.cz/auth/ucitel/warp_predmet_vyber?fakulta=1431;obdobi=6664;predmet=901741
- Online studijní materiály:
- http://is.muni.cz/do/1499/el/estud/prif/js10/panorama/web/modules/34_an_tropo_horackova.pdf
- http://is.muni.cz/do/1499/el/estud/prif/js10/panorama/web/modules/36_an_tropo_pac.pdf
- <http://www.atlascloveka.upol.cz/>
- Doporučená literatura:
Prof. Čihák a kol.: Anatomie 1 – 3
Hudák, Kachlík a kol.: Memorix anatomie
Testy: <https://anatom.cz/>
- Video



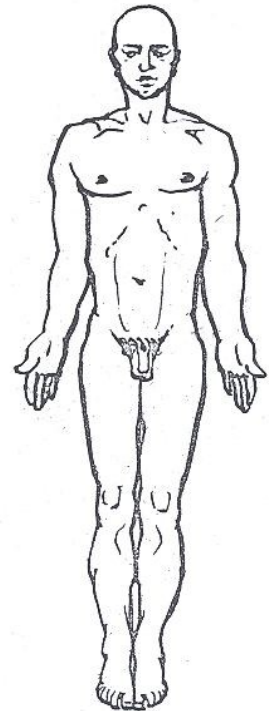
Náplň cvičení

- Interaktivní osnova – sledovat každý týden!
- 2 absence
- 10 testů během semestru: různé typy otázek, 1 bod za každou správnou odpověď
- Pro získání zápočtu – celkem 70 bodů
- Zápočtový test – pro ty, kdo nebudou mít dostatek bodů:
40 otázek, 60 minut
- Odevzdané a zkontrolované domácí úkoly
- Vyplněné pracovní listy

Obecná osteologie

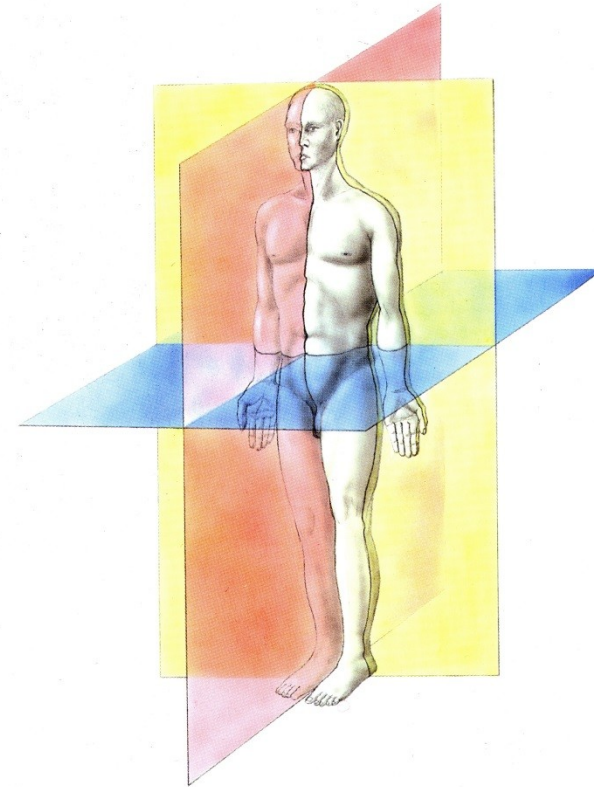
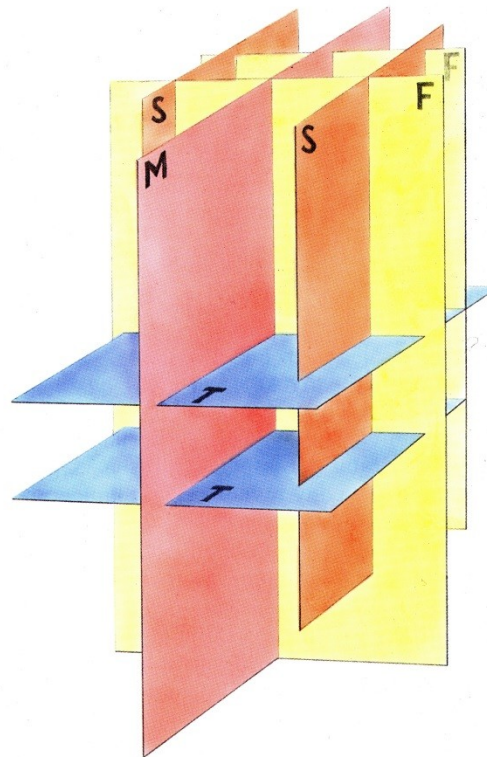
Základní anatomické postavení

Vzpřímený postoj, hlava hledí přímo dopředu, horní končetiny jsou připaženy a visí volně podél trupu. Dlaně jsou obráceny dopředu, palec směřuje zevně. Dolní končetiny jsou nataženy a stojí těsně vedle sebe ve stoji spojném, vnitřní okraje nohou se lehce dotýkají.



Roviny lidského těla

Roviny sagitální – šípové
Rovina mediánní – střední
Roviny frontální – čelní
Roviny transverzální – příčné



Obr. 66. PROSTOROVÉ ZNÁZORNĚNÍ ROVIN TĚLA

M rovina mediánní
S roviny sagitální
F roviny frontální
T roviny transverzální

Směry a polohy na lidském těle

Na trupu:

cranialis: směrem k hlavě, horní

caudalis: směrem k ocasu, dolní

superior: horní

inferior: dolní

ventralis: směrem dopředu, vpředu, přední

dorsalis: směrem dozadu, vzadu, zadní

anterior: přední

posterior: zadní

medialis: ležící blíže ke střední rovině

lateralis: ležící vzdáleněji od střední roviny

medius (s. intermedius): prostřední

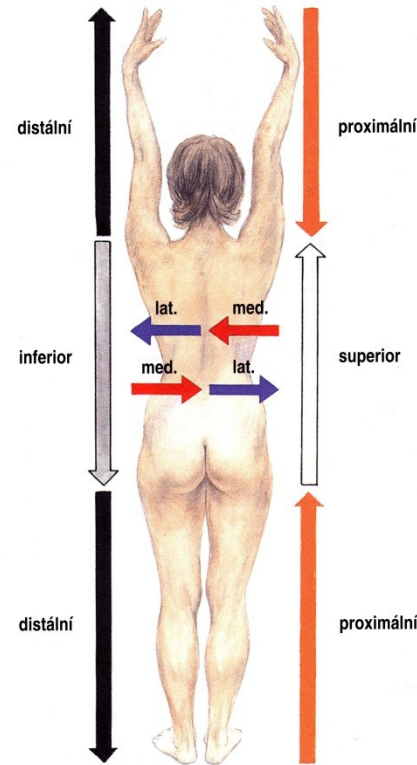
dexter, sinister: pravý, levý

superficialis: povrchový

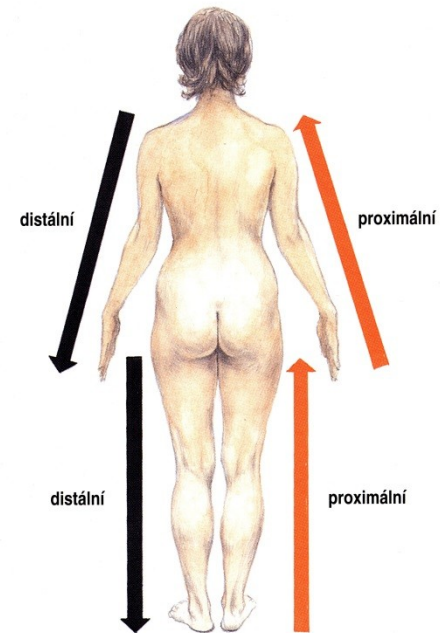
profundus: hluboký

internus: vnitřní

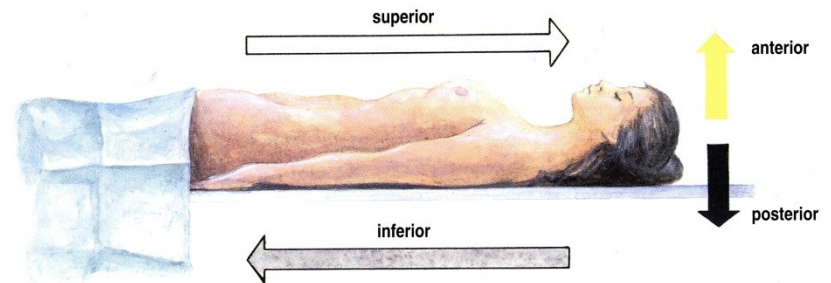
externus: zevní, vnější



Obr. 67. OZNAČENÍ HLAVNÍCH SMĚRŮ (srov. text)



Obr. 69. OZNAČENÍ SMĚRŮ NA KONČETINÁCH



Obr. 68. OZNAČENÍ SMĚRŮ (zachovává se i u těla v jiné poloze než vstoje)

Orientace na lidském těle

Na končetinách:

proximalis: blíže k trupu (ke středu těla)

distalis: vzdálenější (od středu těla)

radialis: zevní, palcový okraj, směr či poloha na horní končetině

ulnaris: vnitřní, malíkový okraj, směr či poloha na horní končetině

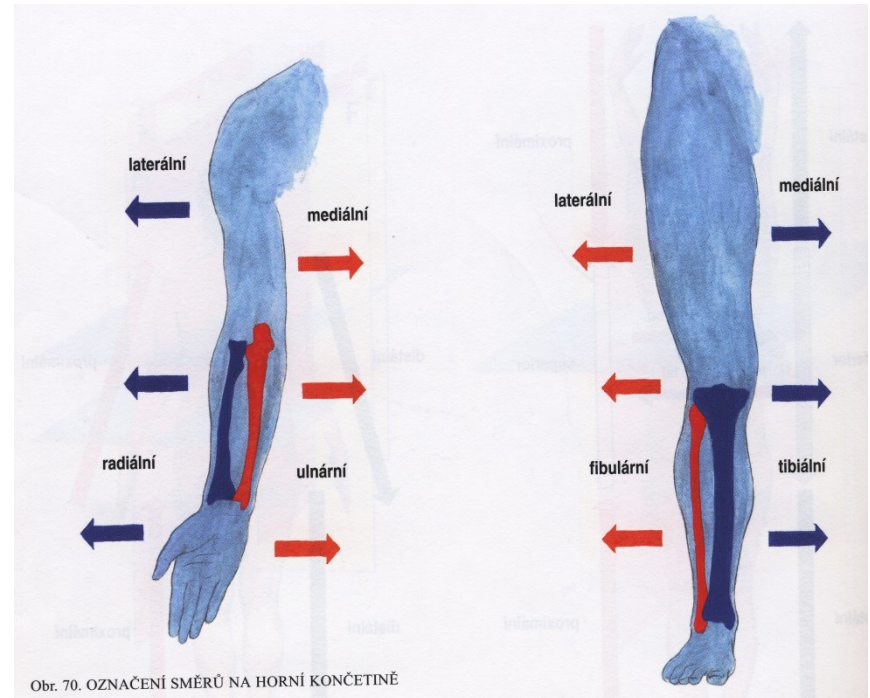
tibialis: vnitřní, palcový okraj, směr, či poloha na dolní končetině

fibularis: zevní, malíkový okraj, směr či poloha na dolní končetině

palmaris: dlaňový

plantaris: chodidlový

dorsalis: hřbetní jak na horní končetině, tak na dolní končetině



Orientace na lidském těle

V dutině ústní:

mesialis: blíže střední rovině

distalis: vzdálenější od střední roviny

vestibularis s. facialis: směřující do předsíně ústní nebo k tvářím

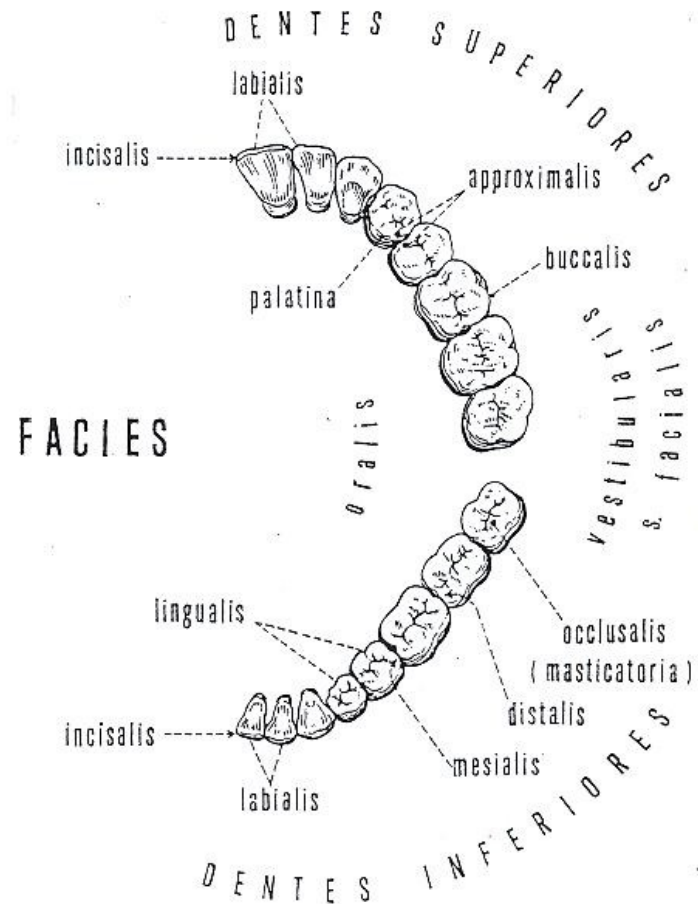
oralis s. lingualis: směřující do vlastní dutiny ústní nebo k jazyku

labialis: směřující ke rtům

buccalis: směřující k tvářím

palatinus: směřující k patru

(facies) **masticatoria, occlusalis:** u zubů označení skusné plochy



Obr. 2. Zubní plochy a hrany.

Typy kostí

1. Kostí dlouhé (ossa longa)

- délka kostí převládá nad ostatními rozměry
- rozlišujeme na nich proximální epifysu, diafysu a distální epifysu
- např. dlouhé kosti končetin (humerus, femur)

2. Kostí krátké (ossa brevia)

- všechny tři rozměry jsou přibližně stejně velké
- často mají tvar nízkých válců, krychlí, hranolů apod.
- např. obratle, kosti karpální, kosti tarzální

3. Kostí ploché (ossa plana)

- mají jeden rozměr menší (tloušťku) a dva zbývající větší, připomínají desky či ploténky
- např. kosti klenby lebeční, lopatka, pánevní kost

4. Kostí nepravidelného tvaru (ossa irregularia)

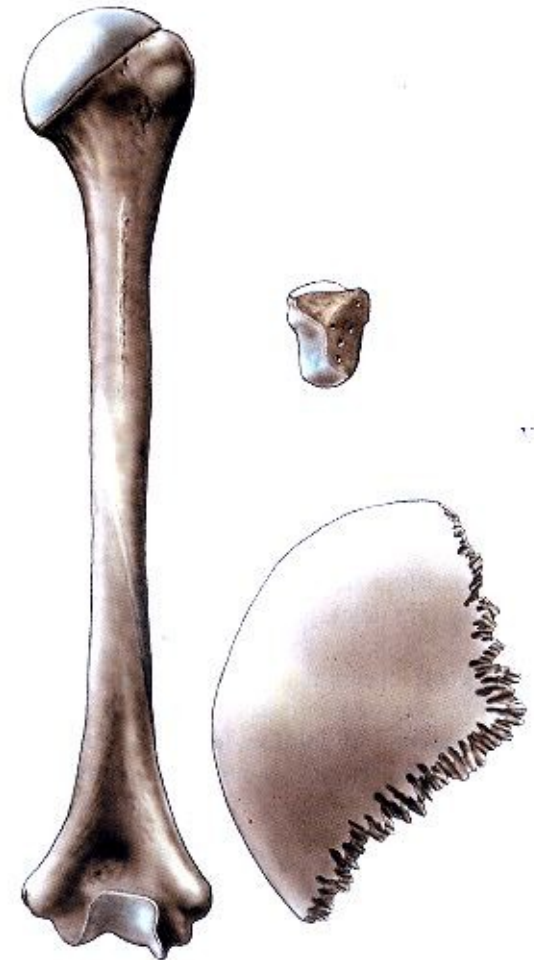
- např. kosti obličejového oddílu lebky

5. Kostí vzdušné (ossa pneumatica)

- obsahují dutinky vystlané sliznicí a vyplněné vzduchem
- např. lebeční kosti obsahující tzv. sinusy (kost čelní, čichová, horní čelist)

6. Sezamské kosti (ossa sesamoidea)

- např. česka (patella)



Obr. 73. ZÁKLADNÍ TVARY KOSTÍ; dlouhá kost (pažní kost člověka), krátká kost (jedna ze zápěstních kostí), plochá kost (temenní kost člověka)

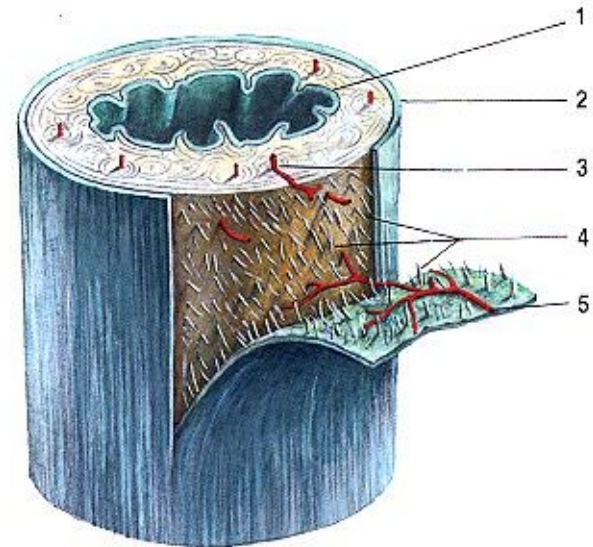
Povrch kostí

Periosteum (okostnice)

- tuhá vazivová blána
- pomocí vazivových vláken (Sharpeyova vlákna) upevněna ke kompaktě
- úplatňuje se při růstu kosti do tloušťky

Endosteum (endost)

- vnitřní okostice



Obr. 76. PERIOST A ENDOST těla dlouhé kosti (schematický model)

- 1 endost
- 2 periost
- 3 céva z periostu procházející Volkmannovým kanálkem do cév Haversových systémů
- 4 Sharpeyova vlákna
- 5 cévy v periostu

Skladba kostí

dlouhé kosti

1. kompakta (substantia compacta)

- tvoří diafysu dlouhých kostí, obklopuje dřevnou dutinu (cavum medullare)
- uspořádaná do soustředných lamel

2) spongióza (substantia spongiosa)

- tvoří trámečky, uspořádané buď nepravidelně nebo jsou uspořádané do různých křivek (trajektorií), které jsou kolmé na směr působících sil
- epifysy dlouhých kostí

ploché kosti

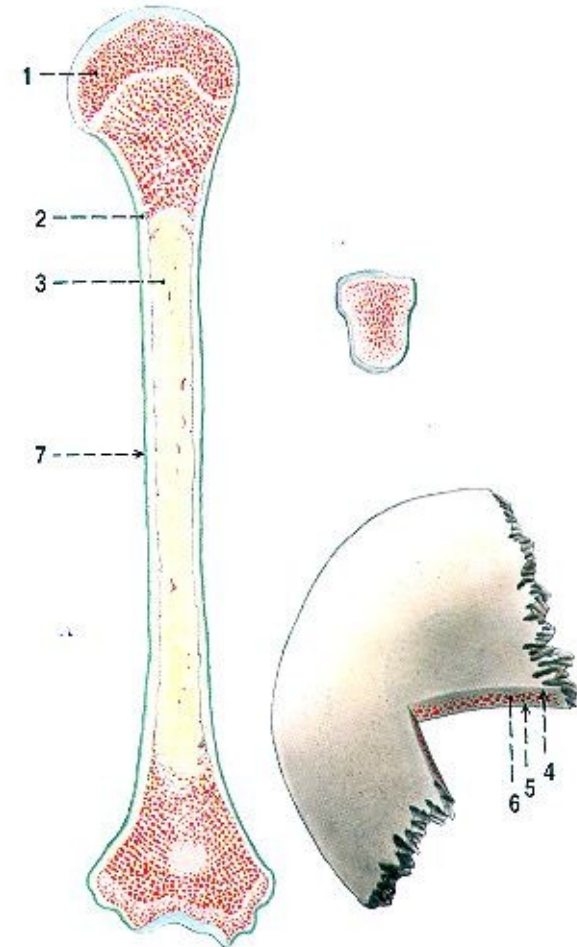
zevní a vnitřní kompaktní vrstva – **lamina externa et lamina interna**, mezi nimi je tenká vrstvička spongiózní kosti (**diploe**)

kostní dřev (medulla ossium)

medulla ossium rubra – červená kostní dřev, aktivní krvetvorná tkáň

medulla ossium flava – žlutá kostní dřev, červená kostní dřev nahrazena tukovými buňkami

medulla ossium gelatinosa – šedá kostní dřev, ve stáří



Obr. 74. PODÍL KOMPAKTNÍ A SPONGIOSNÍ KOSTNÍ TKÁNĚ u kostí různých tvarových typů

- | | |
|------------------------|------------------|
| 1 substantia spongiosa | 5 lamina interna |
| 2 substantia compacta | 6 diploe |
| 3 cavitas medullaris | 7 periost |
| 4 lamina externa | |

Cévní zásobení a inervace kostí

Cévní zásobení kostí:

Tepny

- 1) **Arteriae nutriciae**: výživné artérie, vedou okysličenou krev až do dřeně kostní. Malými otvůrkami v kostech (foramina nutricia) vnikají do canales nutricii.
- 2) **Arteriae periostales**: periostální tepénky, vnikají do kosti Volkmannovými kanálky po celém obvodu kostí s výjimkou styčných plošek.
- 3) **Arteriae epiphysariae** – samostatné tepénky, které u kostí typu dlouhého vnikají do epifys.

Kostní žíly

Z kostí je odváděna převážně drobnými žilkami, který vystupují jednak samostatnými žilními otvůrkami kostí, jednak doprovází arterie.

V diploe plochých kostí lebky probíhá žilní krev v samostatných kanálcích – **canales diploici**.

Inervace kostí:

- především inervace periostu, odkud se nervová vlákna dostávají do haversových systémů a do dřeně

Samostatné úkoly

- Práce s anatomickým atlasem:

Složit osovou kostru

Ukázat si všechny útvary na obratlích, kosti křížové, žebrech a kosti hrudní

- Vypracovat:

Pracovní list 1, 2, 3

+ ukázat si na skeletu hrudník a páteř

- Videá:
- <http://www.ceskatelevize.cz/porady/10441294653-hyde-park-civilizace/216411058090514/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=178XnTK5uHk>
- <https://www.youtube.com/watch?v=0qR-Yfw9fOI>
- https://www.youtube.com/watch?v=TIhe_36AxJc

Příště

- Test
 - obecná osteologie
 - osová kostra
 - latinsko – české termíny
 - hrudník