

Kostra horní končetiny



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název projektu: **Šablony v SZŠ Příbram**

Registrační číslo: **CZ.1.07/1.5.003/34.0933**

VY_32_INOVACE_SN.1.4

Kostra HK

Vyučovací předmět – Somatologie a nauka o pohybovém systému

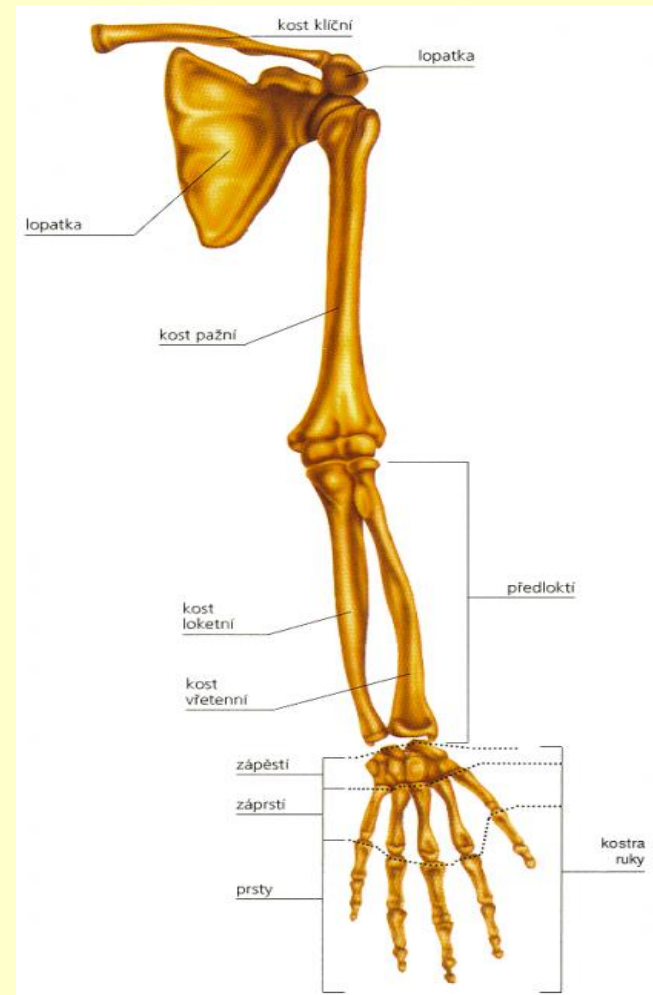
Autor: Mgr. Jana Hlinecká

**Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola
zdravotnická, Příbram I, Jiráskovy sady 113**

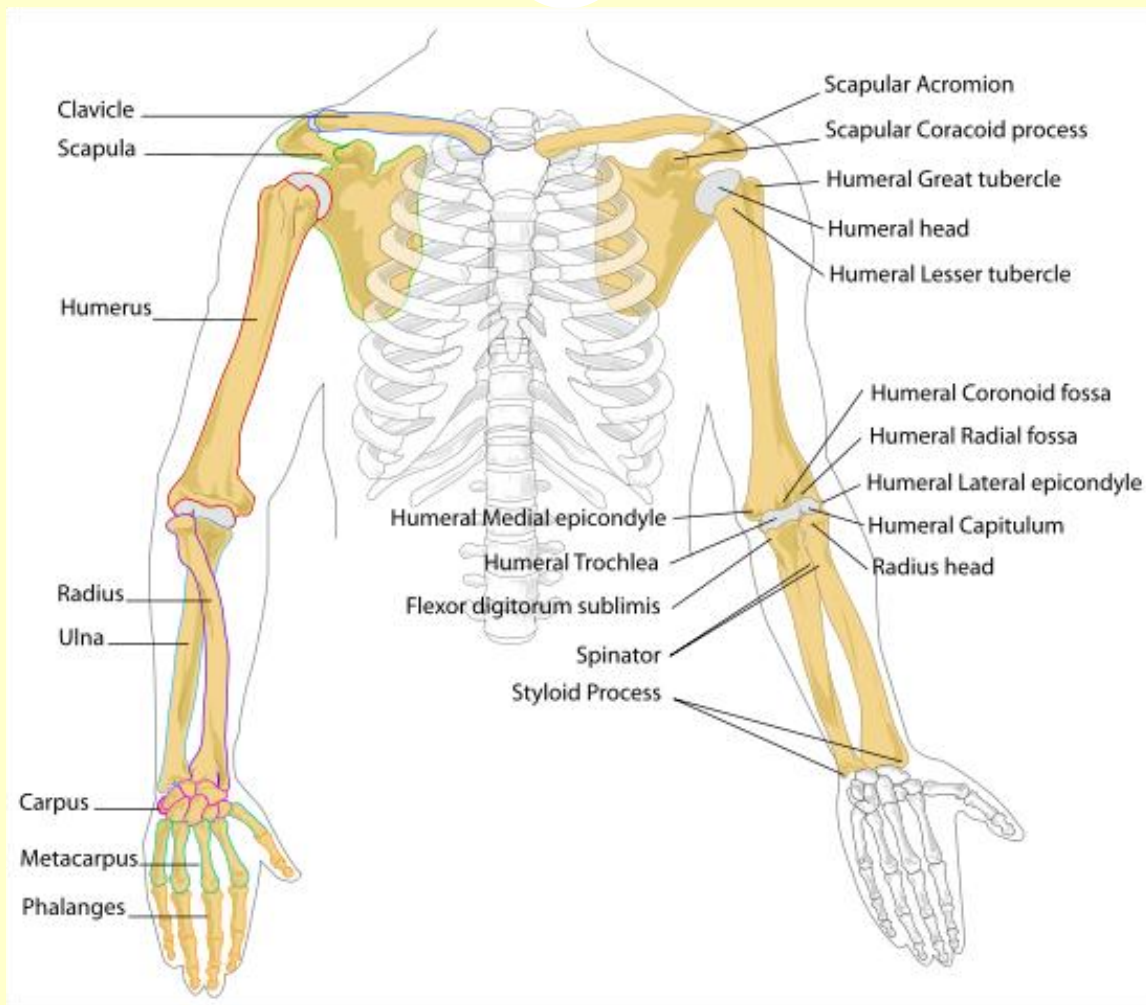
Horní končetina

- ✓ přizpůsobena k uchopování a práci
- ✓ její klouby umožňují značnou pohyblivost proti trupu všemi směry

Obr. 1



Obr.2





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **pletenec HK**

- **klíční kost**

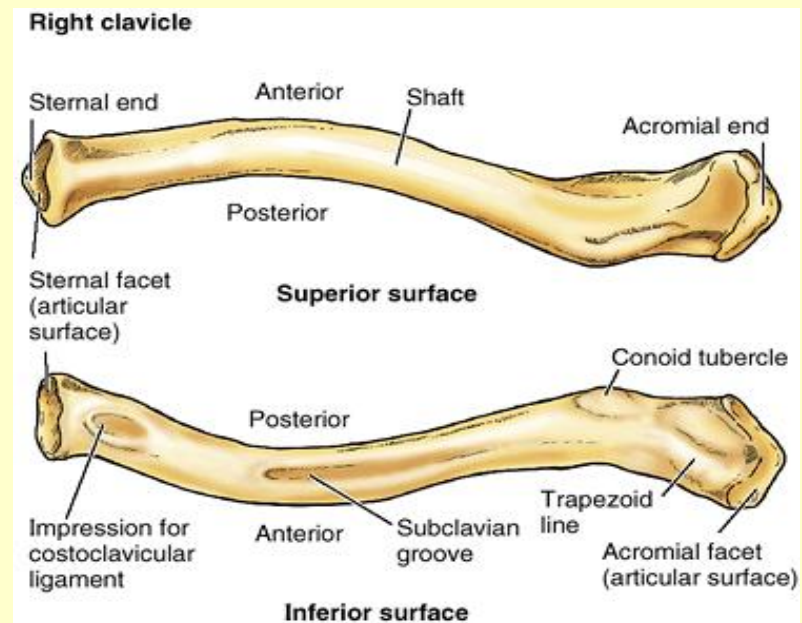
- **lopatka**

- **připojuje HK k trupu jediným kloubem mezi sternem a claviculou**

• kost klíční (clavicula)

- **vnitřní konec kloubně spojen se sternem, zevní konec s nadpažkem lopatky**
- **hmatná v celé délce**

Obr.3



http://perpetuum-lab.com.hr/index.php?app=core&module=attach§ion=attach&attach_rel_module=ccs&attach_id=3314



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



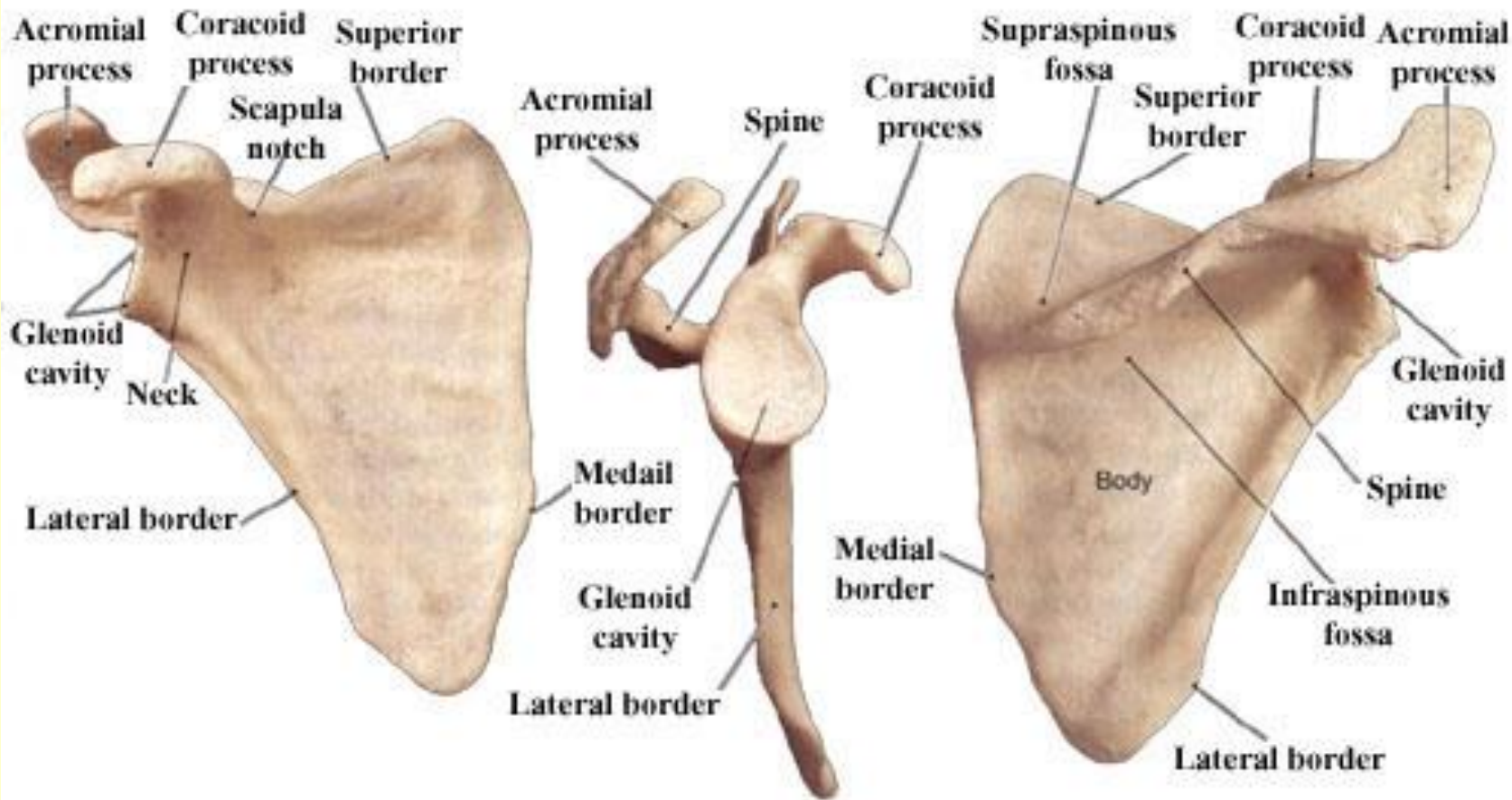
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

• Lopatka (scapula)

- **přední plocha (přivrácená k žebřům) - lehce vyhloubená**
- **hřbetní plocha rozdělena hřbenem (spina scapulae) - nad jamkou ramenního kloubu vybíhá ve výběžek nadpažkový (acromion) - bod pro antropometrické měření HK!**
- **od horního okraje lopatky vybíhá vpřed výběžek zobcovitý (processus coracoideus)**
- **zevní úhel lopatky má mělkou kloubní jamku (cavitas glenoidalis) pro hlavici humeru**
- **směrem dolu se lopatka zužuje v dolní úhel**

Obr.4





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

• **Kostra volné končetiny**

- **k pletenci připojena ramenním kloubem**

- **skládá se z kostry**
 - ✓ **paže**
 - ✓ **předloktí**
 - ✓ **ruky**



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

• kost pažní (humerus)

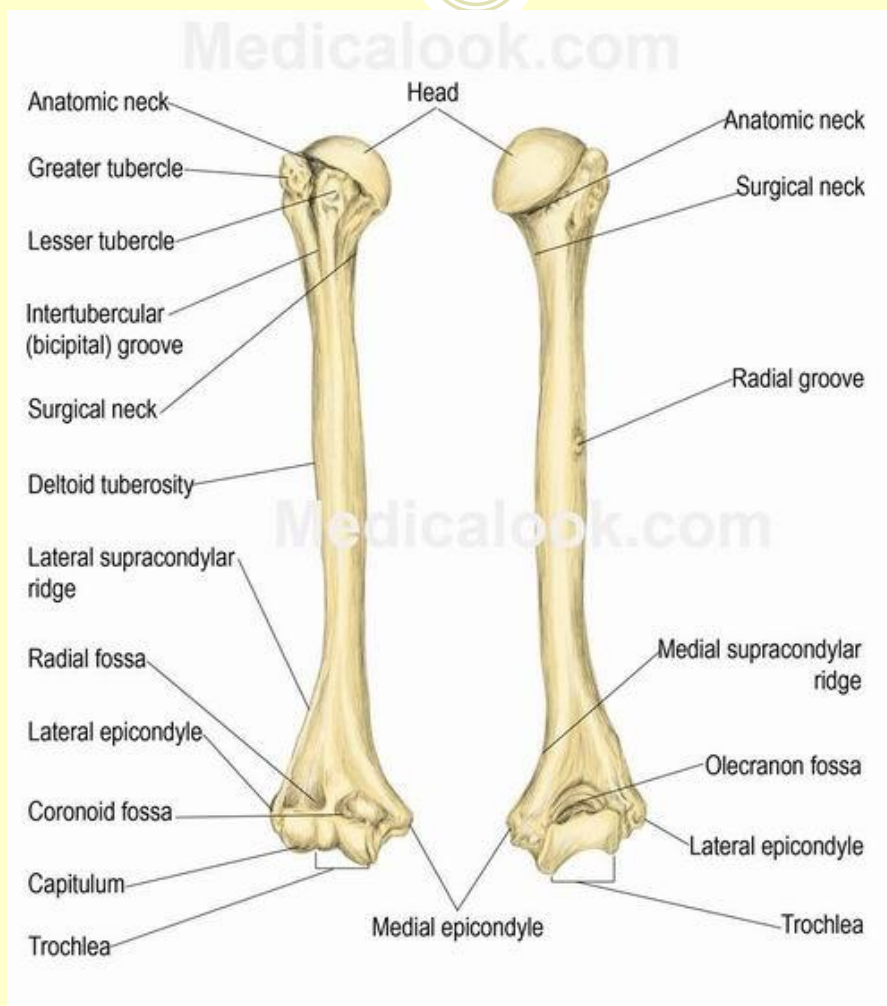
➤ proximální konec

- ✓ hlavice (caput humeri) pro kloubní spojení s lopatkou
- ✓ anatomický krček (collum anatomicum) – odděluje hlavici od diafýzy
- ✓ pod krčkem dva hrboly (tuberculum majus, minus) - pro úpony svalů
- ✓ pod těmito hrbolky humerus zúžen v krček chirurgický (collum chirurgicum) - místo, kde se nejčastěji láme proximální část humeru

➤ dolní konec

- ✓ rozšířen ve dva kloubní výběžky - hlavičku (capitulum humeri) pro spojení s kostí vřetenní (radius), kladku (trochlea humeri) pro spojení s kostí loketní (ulna)
- ✓ epicondyl mediální a laterální - **bod pro antropometrické měření HK!**

Obr.5





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **předloktí (antebrachium)**

- ✓ kost vřetenní - na palcové straně
- ✓ kost loketní - směřuje k malíku

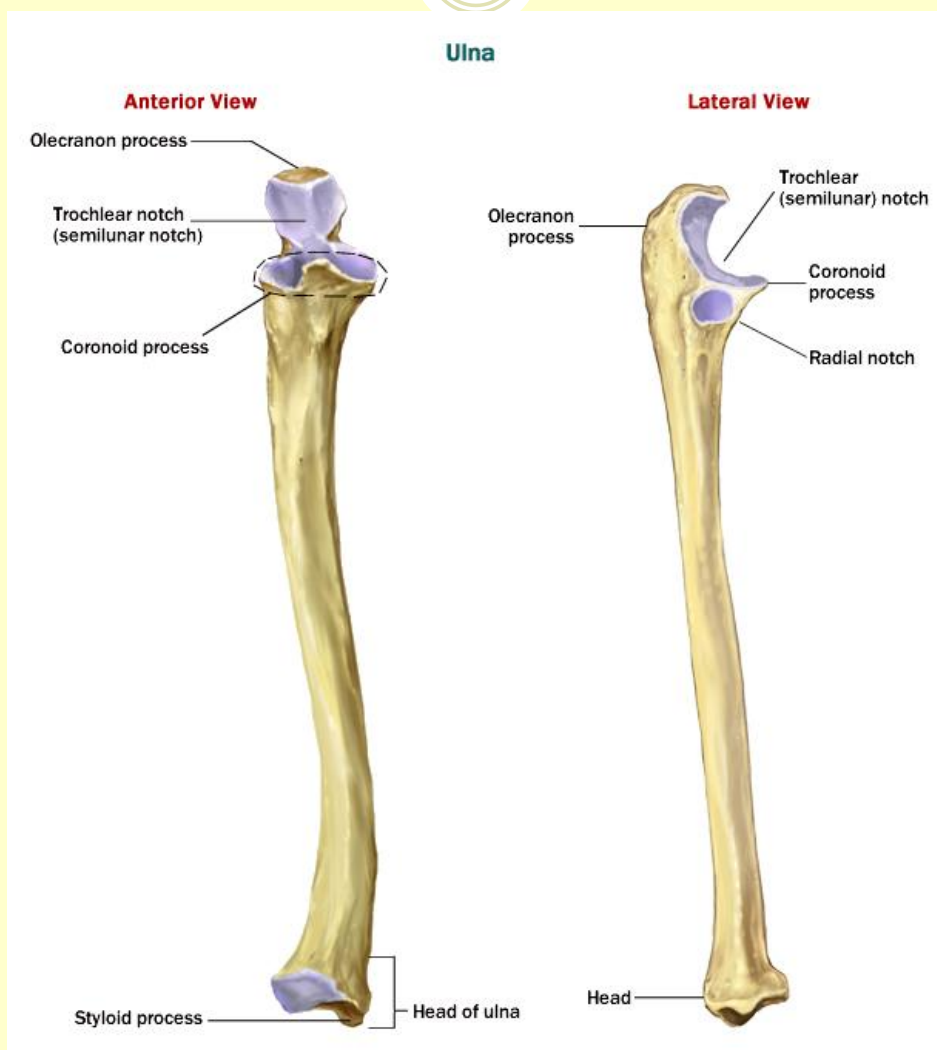
- **kost vřetenní (radius)**

- ✓ horní, štíhlejší konec ukončen hlavicí (caput radii)
 - ✓ miskovitě prohloubenou pro hlavičku humeru
 - ✓ po obvodu s válcovitou ploškou pro spojení s ulnou
- ✓ na vnitřní straně diafýzy ostrá hrana
- ✓ dolní konec rozšířen
 - ✓ dvě styčné plošky - pro hlavičku ulny a pro spojení s kostmi zápěstními
 - ✓ na zevní straně bodcovitý výběžek (processus styloideus radii) - **bod pro antropometrické měření HK!**

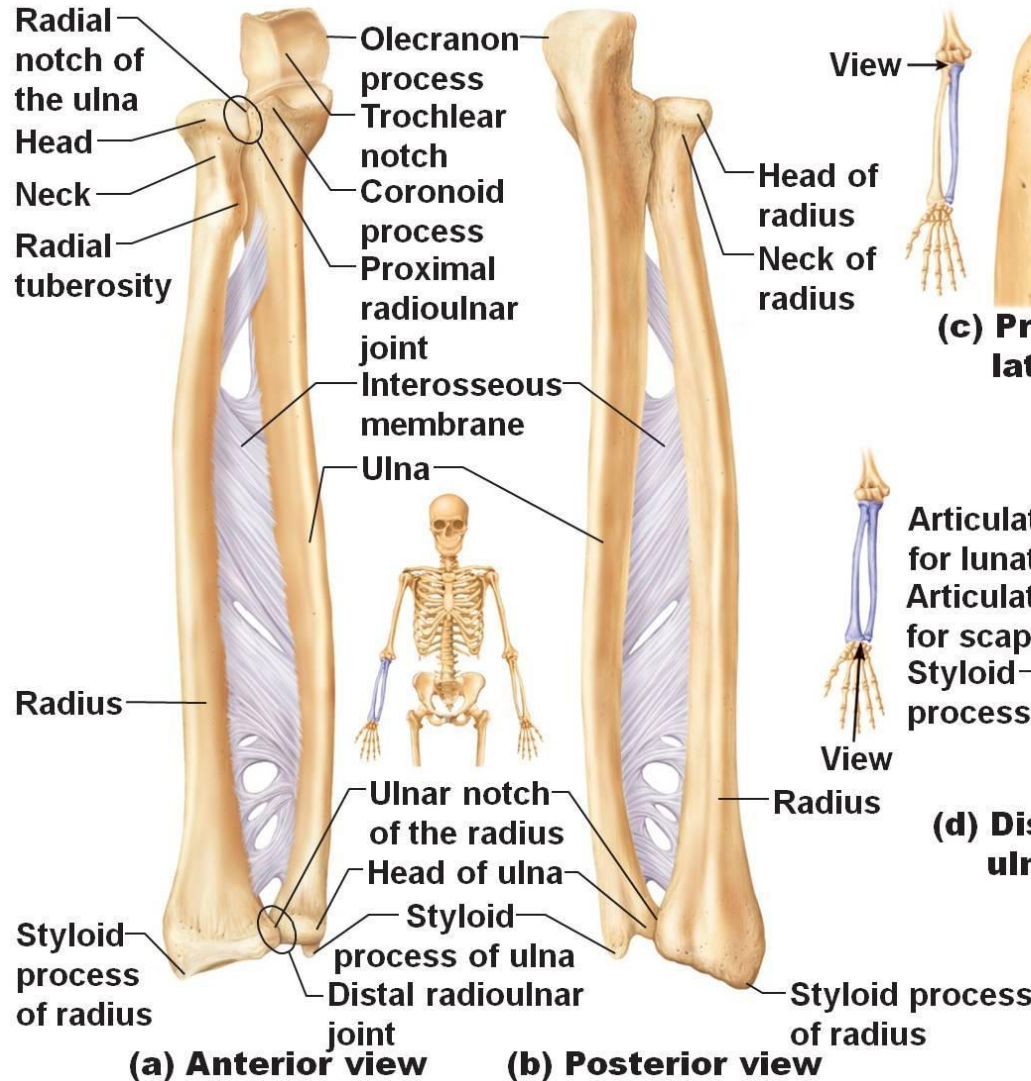
- **kost loketní (ulna)**

- ✓ horní, širší část
 - ✓ hluboký kladkový zářez pro připojení s humerem
 - ✓ menší zářez pro hlavici radia
- ✓ nazad vybíhá v olecranon - **bod pro antropometrické měření HK!**
 - ✓ při natažené paži zapadá do fossa olecrani humeru
- ✓ dolní konec zúžen, zakončen hlavicí, která má
 - ✓ zářez pro spojení s radiem
 - ✓ ostrý výběžek (processus styloideus ulnae) - **bod pro antropometrické měření HK!**

Obr.6



Obr.7



(a) Anterior view

(b) Posterior view

(c) Proximal portion of ulna, lateral view

(d) Distal ends of the radius and ulna at the wrist



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **ruka (manus)**
 - ✓ kosti zápěstí
 - ✓ kosti záprstní
 - ✓ články prstů
- **kosti zápěstní (ossa carpi)**
 - ✓ sestaveny do dvou řad po čtyřech kostech
 - ✓ proximální řada od palcové strany směrem k malíku: os naviculare (lod'kovitá), os lunatum (poloměsíčitá), os triquetrum (trojhranná) a os pisiforme (hrášková)
 - ✓ distální řada ve stejném směru: os trapezium (trapézová), os trapezoideum (trapézovitá), os capitatum (hlavatá) a os hamatum (hákovitá)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



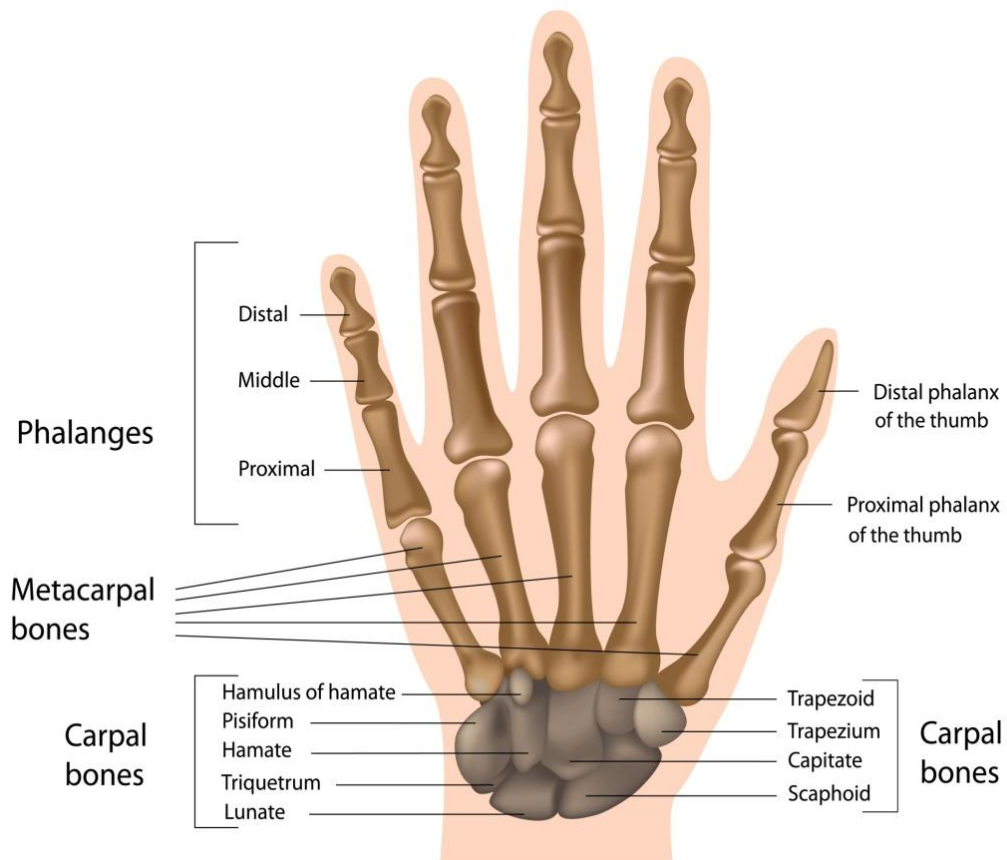
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **kosti záprstní (ossa metacarpi)**
 - ✓ pět polodlouhých kostí - označujeme I-V
 - ✓ tvoří kostěný podklad hřbetu ruky a dlaně
- **články prstů (phalanges)**
 - ✓ palec dva články
 - ✓ ostatní prsty tři

Obr.8

Bones of human hand and wrist





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **Klouby a spojení HK**
- **kloub sternoclaviculární (art. sternoclavicularis)**
 - ✓ spojení sterna a claviculy
 - ✓ pohyby - všemi směry ve velmi omezeném rozsahu (velká pevnost kloubního pouzdra a vazů)
- **kloub akromioklavikulární (art. acromioclavicularis)**
 - ✓ spojení klavikuly s lopatkou
 - ✓ kloubní pouzdro tuhé, zesílené několika vazy



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

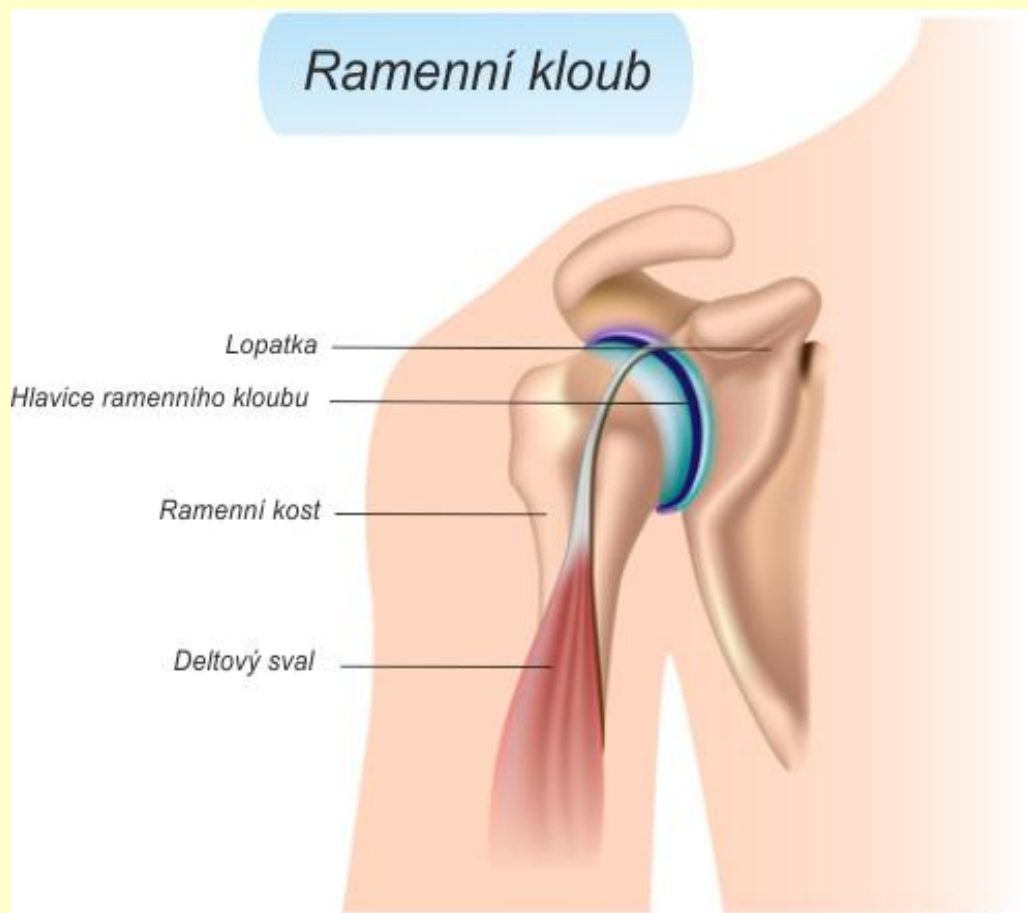


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **kloub ramenní (art. scapulohumeralis, humeri)**
 - ✓ **nejvolnější a nejpohyblivější kloub těla**
 - ✓ **jamka na lopatce, hlavice na humeru**
 - ✓ **volné kloubní pouzdro umožňuje velký rozsah pohybu**
 - ✓ **malá fixace z přední strany (jen vazy) – časté luxace**
 - ✓ **pohyby: flexe, extenze, ABD, ADD, ROT**
 - ✓ **střední poloha v lehké FL a ABD**

Obr.9





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



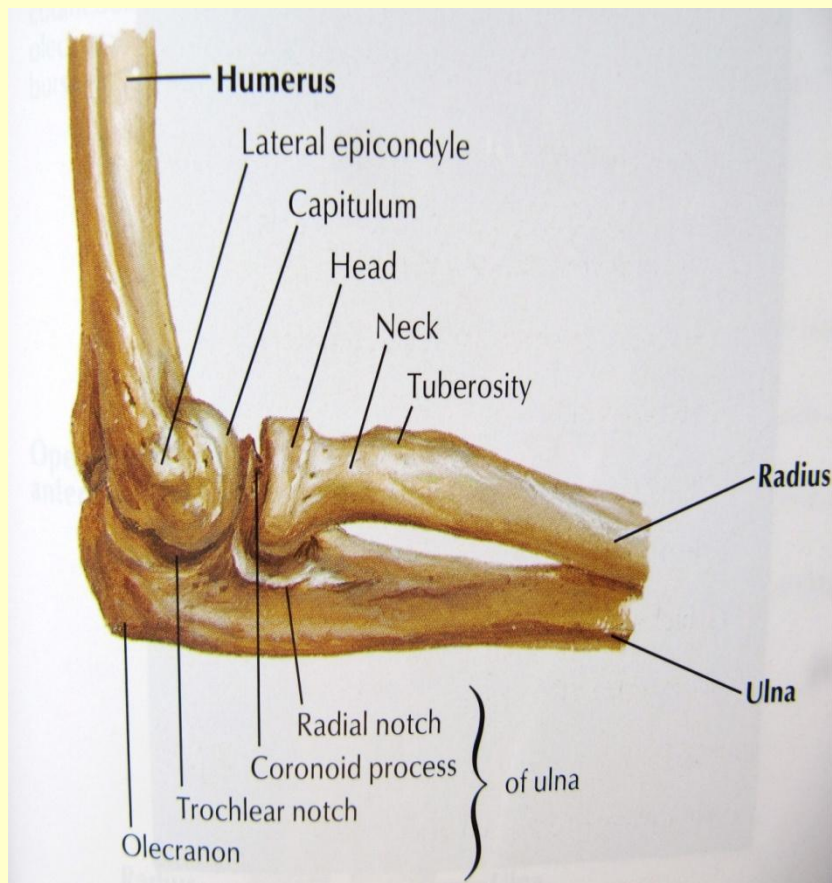
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

• kloub loketní (art. cubiti)

- ✓ složený kloub - humerus, radius a ulna
- ✓ mezi humerem a radiem - kloub kulovitý
- ✓ mezi humerem a ulnou - kloub kladkový
- ✓ kloubní pouzdro po stranách zpevněno vazy
- ✓ pohyby: FL a EXT (základní postavení)
- ✓ střední postavení v mírné flexi a pronaci

Obr.10



<http://www.cea1.com/anatomy-systems/picture-of-elbow/>



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **kloub radioulnární proximální (art. radioulnaris proximalis)**
 - ✓ mezi radiem a ulnou
 - ✓ umožňuje přetáčení radia přes ulnu
 - ✓ funkčně řazen ke kloubu loketnímu
 - ✓ pohyby: pronace, supinace
- **kloub radioulnární distální(art. radioulnaris distalis)**
 - ✓ spojuje distální konec radia a ulny
 - ✓ kloubní pouzdro volné



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **klouby ruky**
- **kloub radiokarpální (art. radiocarpea)**
 - ✓ hlavice sestavena z proximální řady karpálních kostí, jamku tvoří radius a vazivový diskus
- **kloub mediocarpální**
 - ✓ mezi oběma řadami karpálních kůstek
 - ✓ oba klouby tvoří funkční celek
 - ✓ pohyby: FL = PF, EXT = DF, RD, UD



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **tuhé, málo pohyblivé klouby mezi distální řadou kůstek a metakarpy - CMC**
 - ✓ výjimku tvoří CMC palce – opozice – důležitá pro úchop!, abdukce a addukce palce
- **klouby mezi metacarpy a proxim. články prstů (art. metacarpales) – MP**
- **klouby mezi články prstů (art. interphalangeales) – IP**
 - ✓ pohyby v MP: FL,EXT,ABD,ADD
 - ✓ pohyby v IP: FL,EXT



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

• **Procvičování:**

1. **Pletenec HK tvoří a**
2. **Hřbetní plocha lopatky je rozdělena**
3. **Na humeru rozlišujeme krček a krček**
4. **Ulna je na části předloktí.**
5. **Karpální kůstky jsou sestaveny do řad po kůstkách, jsou spojeny kloubem.**
6. **Vyjmenujte pohyby v ramenním kloubu:**
7. **Loketní kloub je kloub mezi, a**
8. **Supinace a pronace jsou pohyby v kloubu.**



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

• Řešení:

1. Pletenec HK tvoří **lopatka a klíček**.
2. Hřbetní plocha lopatky je rozdělena **hřebenem**.
3. Na humeru rozlišujeme krček **anatomický** a krček **chirurgický**.
4. Ulna je na **malíkové** části předloktí.
5. Karpální kůstky jsou sestaveny do **dvou** řad po **čtyřech** kůstkách, jsou spojeny **mediokarpálním** kloubem.
6. Vyjmenujte pohyby v ramenním kloubu: **flexe, extenze, abdukce, addukce, zevní a vnitřní rotace**.
7. Loketní kloub je kloub mezi **humerem, radiem a ulnou**.
8. Supinace a pronace jsou pohyby v **radioulnárním** kloubu.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Anotace

- Prezentace určena pro žáky 1.ročníků. Poskytuje základní vhled do problematiky **Kostry HK**. Autorka na základě uvedených zdrojů vytvořila základní ucelený přehled o kostře HK doplněný o zdůraznění oblastí, které jsou důležité v rámci komplexního terapeutického přístupu ke klientovi v oblasti masérských a rekondičních služeb.
- Prezentace byla vytvořena v červnu 2013 a ověřena v 1. ročníku oboru Masér sportovní a rekondiční v listopadu 2013. Je určena jako pomůcka k výkladu tohoto učiva pro 2 - 3 vyučovací hodiny.

Použité zdroje:

- ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. 3. upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2011. 552 s. ISBN: 978-80-247-3817-8
- DYLEVSKÝ, Ivan. *Somatologie*. 2. přepracované a doplněné vydání. Olomouc: Ěpava, 2000. 480 s. ISBN: 80-86297-05-5
- ELIŠKA, Oldřich; ELIŠKOVÁ, Miloslava. *Aplikovaná anatomie pro fyzioterapeuty a maséry*. 1. vydání. Praha: Galén, 2009. 201 s. ISBN: 978-80-7262-590-1
- ROKYTA, Richard. a kol. *Somatologie I. a II.*. 2. vydání. Praha : Eurolex Bohemia, 2003. 264 s. ISBN: 80-86432-49-1

- Obr.1 <http://somatology.webnode.cz/lidska-kostra/kostra-koncetin/kostra-hk/>
- Obr.2 <http://www.nabla.cz/obsah/biologie/kapitoly/biologie-cloveka/kostra-horni-koncetiny.php>
- Obr.3 http://perpetuum-lab.com.hr/index.php?app=core&module=attach§ion=attach&attach_rel_module=ccs&attach_id=3314
- Obr.4 <http://www.tumblr.com/tagged/scapula>
- Obr.5 http://www.medicalook.com/human_anatomy/organs/Brachium.html
- Obr.6 <http://www.cea1.com/anatomy-systems/ulna-2/attachment/ulna-2/>
- Obr.7 <http://www.studyblue.com/notes/note/n/anatomy-exam-1/deck/6880767>
- Obr.8 <http://www.cea1.com/anatomy-systems/anatomy-of-the-wrist-and-hand>
- Obr. 9 <http://www.777888.eu/cs/pohybovy-apat-2/>
- Obr. 10 <http://www.cea1.com/anatomy-systems/picture-of-elbow/>