

**meducate**

**SPOJIVOVÉ TKANIVO**

# CONNECTIVE TISSUE

## Typy tkanív v ľudskom tele

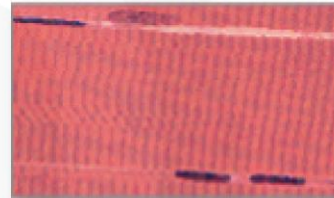
- **krycie tkanivo = epitel**
  - pokrýva vonkajší a vnútorný povrch orgánu
- **svalové tkanivo**
  - zabezpečuje pohyb
- **nervové tkanivo**
  - riadi a koordinuje funkcie orgánov
- **spojivé tkanivo**



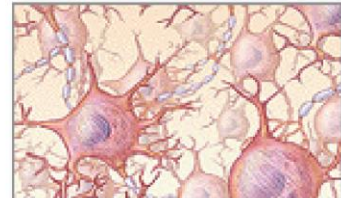
spojivé tkanivo



krycie tkanivo (epitel)



svalové tkanivo



nervové tkanivo

# CONNECTIVE TISSUE

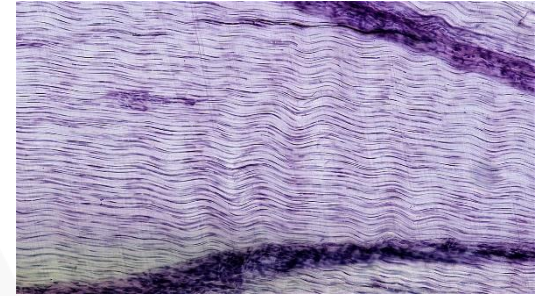
## Spojivové tkanivo

- podporuje ostatné typy tkanív, chráni orgány, má ďalšie špeciálne funkcie
- vytvára tzv. extracelulárnu matrix (ECM)
  - sieť proteínov, glykoproteínov a ďalších makromolekúl mimo buniek
  - dominantným proteínom ECM je **kolagén**
- hlavné typy: **väzivo, chrupavka, kosť**
- ďalšie typy (so špeciálnymi funkciami): krvinky, tukové bunky (adipocyty)

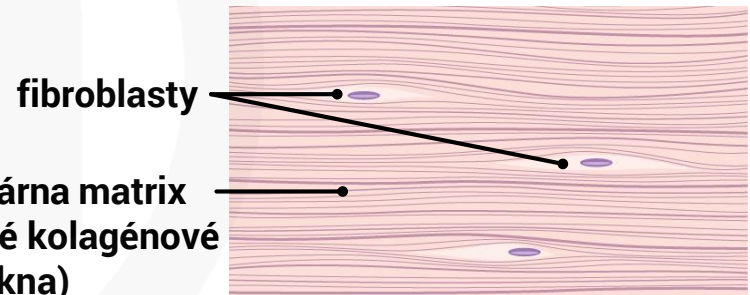
# CONNECTIVE TISSUE

## Väzivo

- bunky: fibroblasty
- vlastnosti
  - vysoká odolnosť voči ťahu
  - mäkké, elastické, obsahuje veľa vody
  - prechádzajú ním krvné cievy
- príklady
  - šľachy (husté usporiadané vlákna)
    - pripájajú svaly na kosti
  - dermis (husté neusporiadané vlákna)
    - stredná vrstva kože bohatá na cievy
    - zabezpečuje pevnosť pokožky (epidermis)



šľacha (mikroskopický obrázok)



šľacha (ilustrácia)

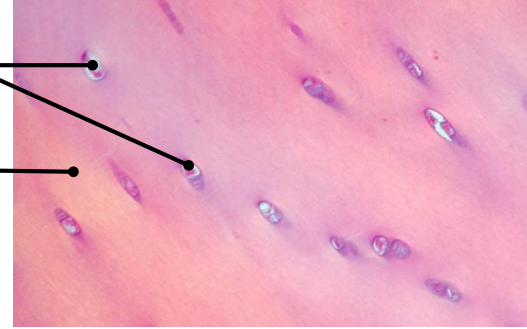
# CONNECTIVE TISSUE

## Chrupavka

- bunky: chondroblasty
- vlastnosti: vysoká odolnosť voči tlaku, mäkké, elastické, obsahuje veľa vody, neobsahuje krvné cievy
  - hyalinná chrupavka - najčastejšia v tele
    - kĺbne chrupavky, prstence priedušnice a priedušiek, kostra u plodu
  - elastická chrupavka - obsahuje veľa elastických vlákien
    - ušnica - súčasť vonkajšieho ucha
  - väzivová chrupavka - obsahuje veľa kolagénových vlákien
    - medzistavcové platničky - medzi jednotlivými stavcami

chondroblasty

extracelulárna  
matrix

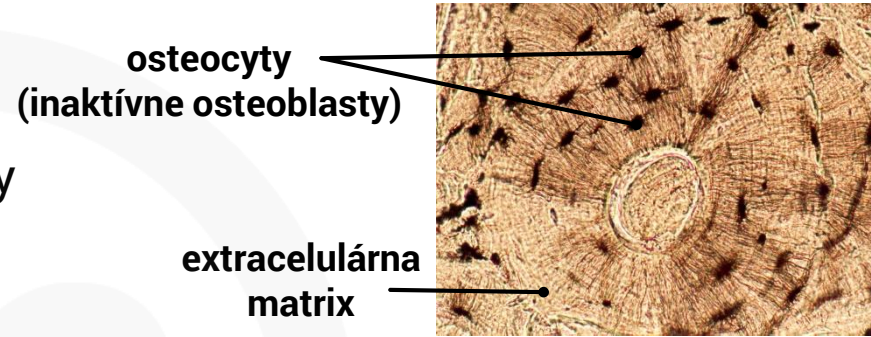


hyalinná chrupavka  
(mikroskopický obrázok)

# CONNECTIVE TISSUE

## Kostné tkanivo

- bunky: osteoblasty, osteocyty, osteoklasty
- vlastnosti: pevné, tvrdé, neohybné
- extracelulárna matrix (ECM)
  - anorganická zložka: vápenaté a fosfátové ióny tvoria minerál hydroxyapatit
  - organická zložka: sieť vlákien, na ktorých sa usadzujú anorganické zložky
- aktívne tkanivo podliehajúce neustálej prestavbe podľa potreby
  - osteoblasty dopĺňajú nové kostné tkanivo, osteoklasty ho odstraňujú
  - kosť sa prestavuje vplyvom fyzickej aktivity a prekonávaním gravitácie



osteocyty  
(inaktívne osteoblasty)

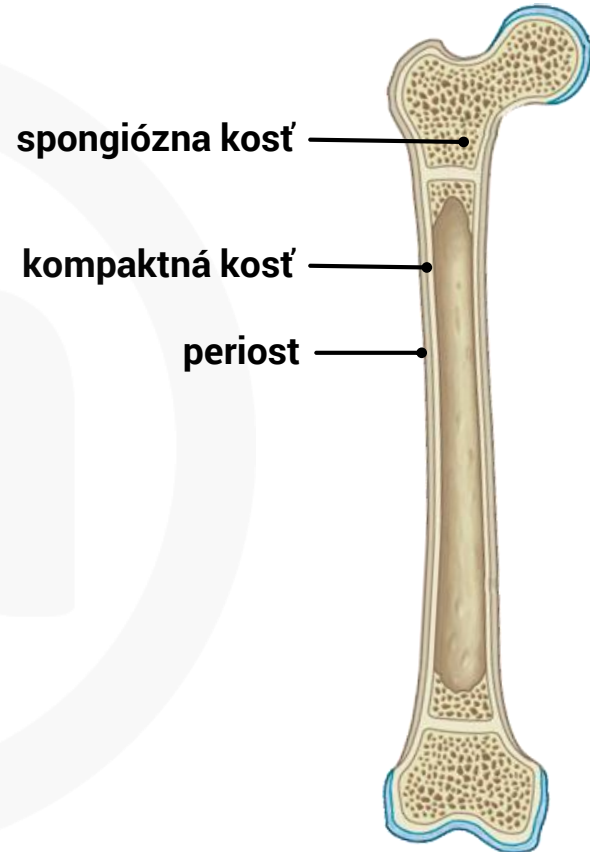
extracelulárna  
matrix

kostné tkanivo

# CONNECTIVE TISSUE

## Štruktúra kosti

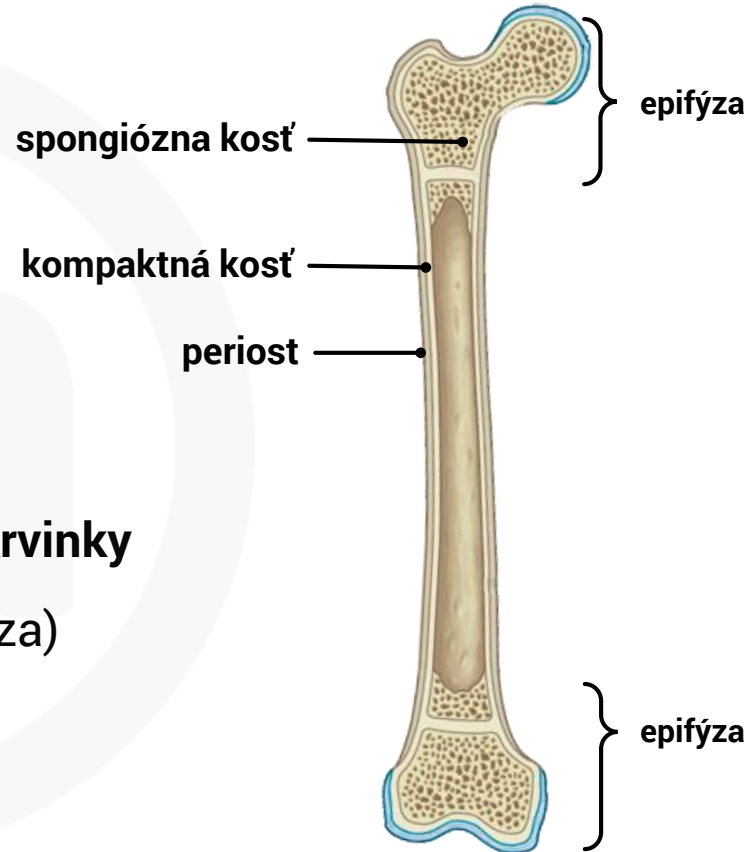
- spongiózna kosť (trabekulárna kosť)
- kompaktná kosť (kortikálna kosť)
- periost (okostica)



# CONNECTIVE TISSUE

## Spongiózna kosť (trabekulárna kosť)

- najvnútornejšie kostné tkanivo
- porózna sieť komôrok s kostenými stenami
- má nízku hustotu, je ľahká, slabá, krehká
- bohato prekrvená
- **obsahuje červenú kostrnú dreň, kde sa tvoria krvinky**
- najviac zastúpená na koncoch kosti (tzv. epifýza)

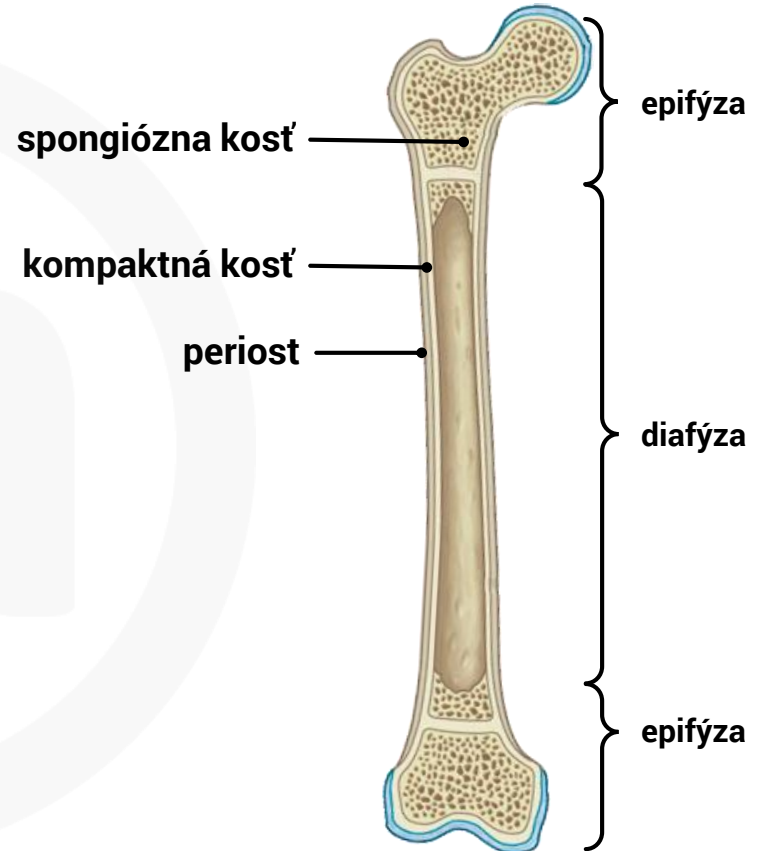




# CONNECTIVE TISSUE

## Kompaktná kosť (kortikálna kosť)

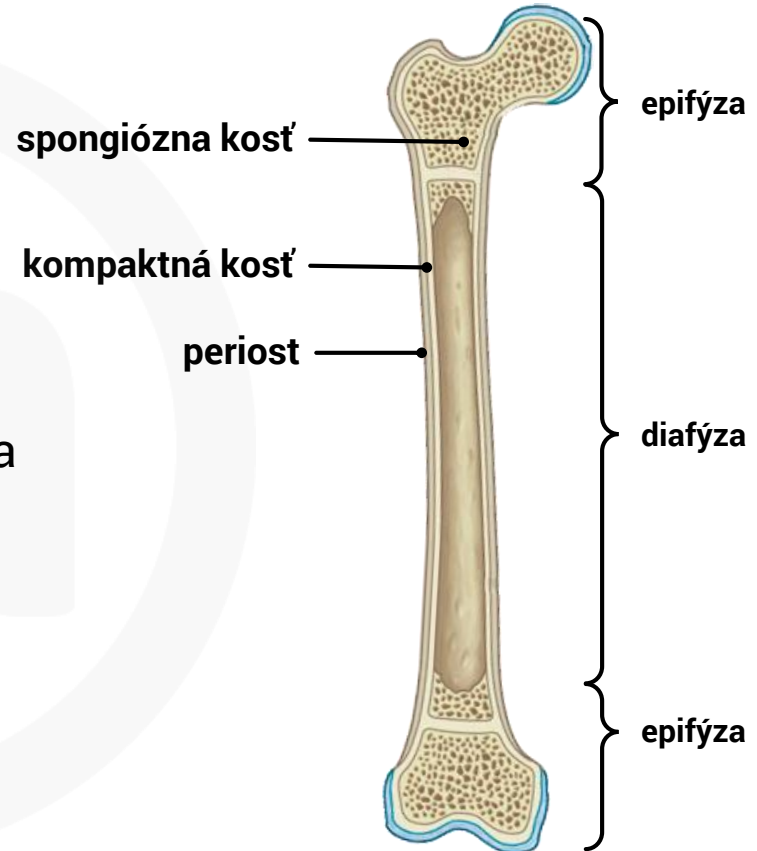
- tvrdý povrch nad sponzióznou kosťou
- tvorí biely hladký povrch kosti
- **zodpovedná za hlavnú funkciu kostí**
  - pevnosť, ochrana mäkkých tkanív, pohyb, skladovanie a uvoľňovanie vápnika
- najviac zastúpená v strede kostí (tzv. diafýza)



# CONNECTIVE TISSUE

## Periost (okostica)

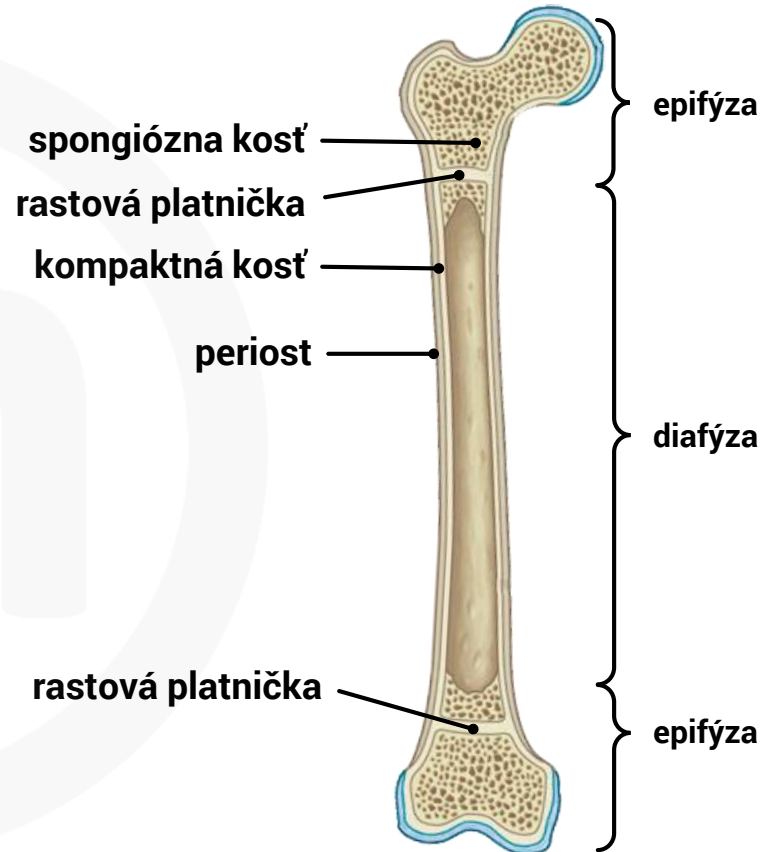
- tenký väzivový obal kostí
- pokrýva vonkajší povrch kostí
- **zabezpečuje rast kosti do hrúbky**
- jeho vonkajšia časť je zložená z hustého väziva
- jeho vnútorná časť obsahuje bunky, ktoré sa aktivujú v prípade zlomeniny a sú potrebné pre proces hojenia



# CONNECTIVE TISSUE

## Rastová platnička (epifyzeálna platničky)

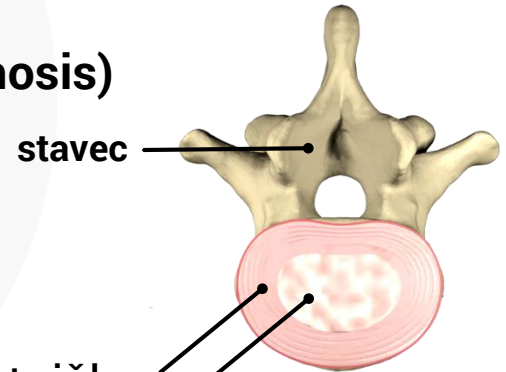
- dočasné tkanivo pri koncoch dlhých kostí
- obsahuje chondrocyty tvoriace chrupavku, ktorá sa následne transformuje na kosť
- **zabezpečuje rast kostí do dĺžky u detí**
- v puberte sa rast zrýchľuje avšak vplyvom pohlavných hormónov sa platničky zmenšujú
- v dospelosti sú platničky úplne nahradené kostným tkanivom a kosti prestanú rásť



# CONNECTIVE TISSUE

## Kĺby (skĺbenia)

- miesta, kde sa na seba napájajú dve alebo viac kostí
- **1. kĺby, ktoré neumožňujú žiaden pohyb**
  - kosti lebky - spojené cez **švy (sutura)**
  - zuby vsadené do čelúste a sánky = **vklinenie (gomphosis)**
- **2. kĺby, ktoré umožňujú malý rozsah pohybu**
  - väčšina stavcov v chrbtici
    - prepojené **medzistavcovými platničkami**
      - vonkajší prstenec (väzivová chrupavka) fixuje platničku
      - vnútorná časť (gélovitá hmota) výborne odoláva tlaku



# CONNECTIVE TISSUE

## Kĺby (skĺbenia)

- miesta, kde sa na seba napájajú dve alebo viac kostí
- **3. kĺby, ktoré umožňujú širokú škálu pohybov - synoviálne kĺby**
  - obalené kĺbnym púzdrom, ktoré obsahuje synoviálnu tekutinu
    - mazanie, ochrana a výživa kĺbných (hyalinných) chrupaviek
  - typy synoviálnych kĺbov
    - **valcový kĺb** - pohyb okolo jednej osi
      - lakťový kĺb, kolenný kĺb
    - **guľový kĺb** - pohyb okolo troch osí + rotácia
      - ramenný kĺb, bedrový kĺb
    - **čapový kĺb, sedlový kĺb, ...**