

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

# Opěrná soustava - stavba a složení kostí

## Metodický list

### zápisový list pro práci v hodině

**spojování pojmů a obrázků - druhy kostí, typy kostních spojení, typy kloubů**

**popis obrázků - stavba kosti, stavba kloubu**

**námět pro dcv - růst kostí**

Ucelený soubor pracovních listů je určen především k doplnění práce v hodinách. Cílem sady je spojit tradiční zápisy v sešitech s procvičováním a nákresy bez ohledu na žákovy výtvarné schopnosti a bez nutnosti zakupovat další pracovní sešity nebo vlepat. Grafická úprava umožňuje žákům vpisovat po straně své poznámky nebo upomenutí na úkoly a testy.

Sada listů je zpracována k oboustrannému kopírování pro žáky, metodický list je vždy označen jako nultý a stejně jako poslední list s uvedenými zdroji informací a obrázků slouží pouze potřebám vyučujících.

Řešení je vždy v samostatném souboru včetně dalších potřebných poznámek.

### Seznam ikon použitých v sadě pracovních listů.



zapamatuj si



práce s textem



procvičuj nebo vyřeš



skupinová práce



test



prezentuj před spolužáky



příprav doma



laboratorní práce



praktická cvičení

Soubor pracovních listů je zpracován s ohledem na požadavky RVP ZV zpracované ve školním vzdělávacím programu Normální škola.

Soubor pracovních listů zhruba odpovídá řazení témat v učebnici Ekologický přírodopis pro 8.ročník základní školy, Kvasničková a kol., Fortuna, 2008

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

# Opěrná soustava

## Stavba a složení kostí



Na příkladech dolož různé tvary kostí.

Popiš stavbu kosti a předveď na jednoduchém nákresu.

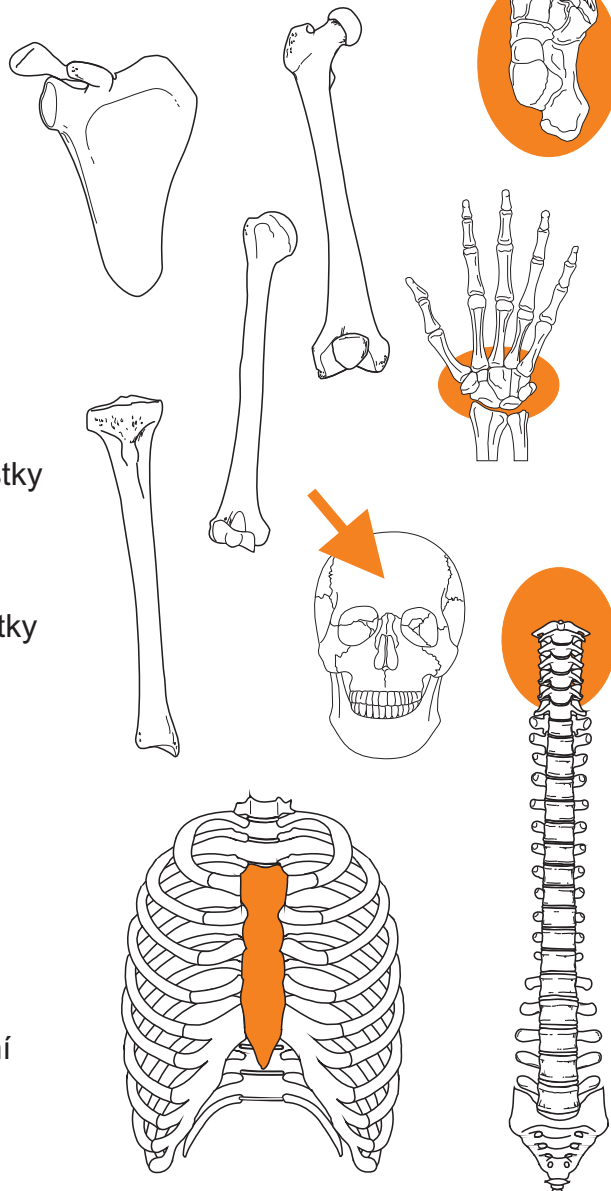
Jakým způsobem kosti rostou do délky a do šířky?

Na příkladech dolož způsoby spojení kostí.



Spoj šipkou názvy kostí s jejich obrázky.

- PLOCHÉ KOSTI
- lopatka
  - kost čelní
  - hrudní kost
- KRÁTKÉ KOSTI
- zápěstní kůstky
  - krční obratel
  - zánártní kůstky
- DLOUHÉ KOSTI
- kost pažní
  - kost holenní
  - kost stehenní



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

### Stavba kosti



Popiš náčrtek znázorňující stavbu kosti.

---



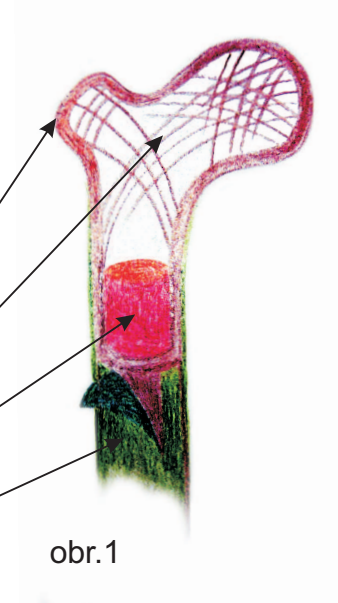
---



---



---



obr. 1

### Okostice

blána pokrývající celou kost bohatě zásobena ● .....

● .....

růst kostí do .....



### Růst kostí

Během nitroděložního života jsou založeny vazivové nebo chrupavčité základy kostí. Kostí rostou a vytvrzují se procesem nazývaným **osifikace**.

Do délky rostou dlouhé kosti z **růstových chrupavek**, které se uzavírají u dívek kolem 16.roku, u chlapců kolem 18.



**Zakroužkuj složky potravy, které jsou důležité (kromě základních živin) pro správný růst kostí.**

vápník                      vitamín D                      kyselina mléčná                      chlor  
vitamín C                      fosfor                      železo



Vyhledej a jednoduše zakresli ve čtyřech fázích růst dlouhých kostí do délky.

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

### Spojení kostí



Rozhodni, ve kterých případech se jedná o spojení kostí pevné nebo pohyblivé.

srůst křížových obratlů do kosti křížové

PEVNÉ SPOJENÍ KOSTÍ

kloubní spojení

spojení kostí lebky **vaziven**

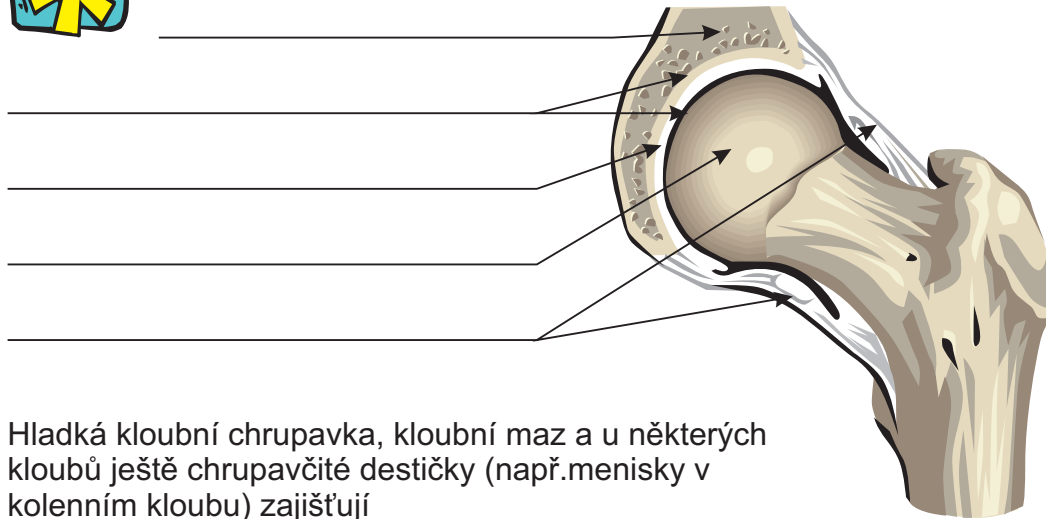
spojení žeber a hrudní kosti **chrupavkou**

POHYBLIVÉ SPOJENÍ KOSTÍ

### Stavba kloubu



Popiš stavbu kloubu a doplň o důležité poznámky.



Hladká kloubní chrupavka, kloubní maz a u některých kloubů ještě chrupavčité destičky (např. menisky v kolenním kloubu) zajišťují

### Typy kloubů dle tvaru



Spoj správně příklad kloubu a jeho typ.

SEDLOVÝ

KULOVITÝ

loketní kloub

ramenní kloub

spojení článků prstů

KLADKOVÝ

spojení kosti křížové s pánví

VÁLCOVÝ

spojení palce se zápěstními kůstkami

NERAVIDELNÝ

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

# Použitá literatura a další zdroje

KVASNIČKOVÁ, Danuše. Ekologický přírodopis : pro osmý ročník základní školy. 3.upravené vydání. Praha : Fortuna, 2008. 112 s. ISBN 176-1027/3-08

DOBRORUKA, Luděk, J. Přírodopis III : pro 8.ročník základní školy. 2. vydání. Praha : Scientia, 1999. 159 s. ISBN 80-7183-246-4

Sada vektorových obrázků pro Corel 8 (Clipart (neoznačené obrázky)

Scanované obrázky, ručně kreslené autorkou listů (obr.1)