



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0285
Číslo a název šablony klíčové aktivity	V/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol
Číslo v digitálním archivu školy	MZ_5_VY_52_OKSŠ_12_sada_B17
Pořadové číslo v sadě	B/17
Název školy	Gymnázium Globe, s.r.o.
Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Autor	RNDr. Libuše Bartková
Název materiálu, téma	<b>Stavba, růst, spojení kostí a kloubů</b> Prezentace
Předmět	Biologie
Ročník/věková skupina	3. ročník oboru gymnázium
Datum tvorby	srpen – září 2013

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Anotace / Metodické pokyny	Materiál navazuje na učivo o tkáních. Je součástí souboru prezentací o stavbě kostí.
Podpis autora	
Datum: 22.3.2014	Podpis ředitele školy:

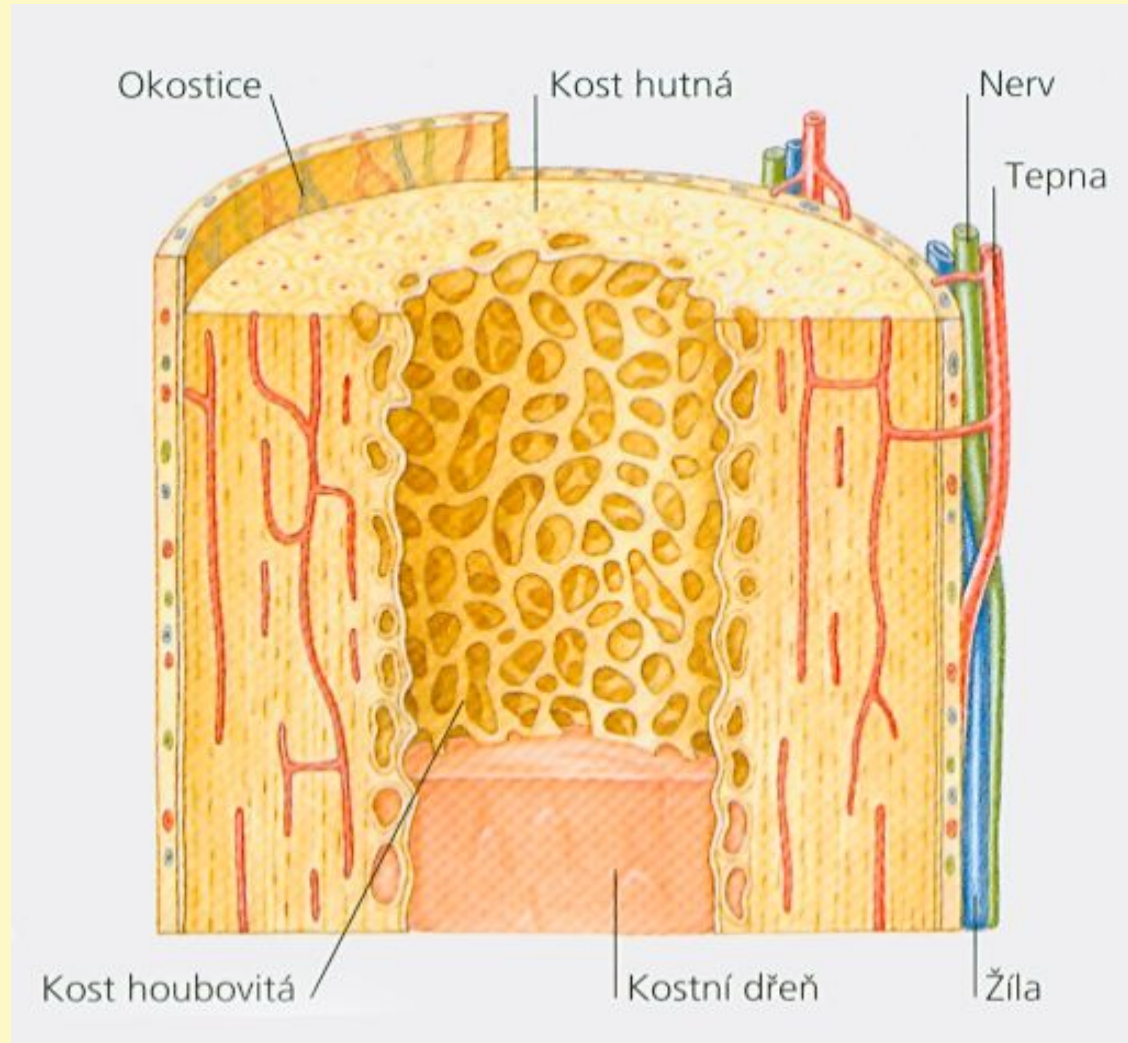
# STAVBA, RŮST, SPOJENÍ KOSTÍ A KLOUBŮ



CZ.1.07/1.5.00/34.0285

# VNITŘNÍ STAVBA KOSTÍ

- ❑ **Periost (okostice)** – vazivová blána na povrchu, **prokrvená** inervovaná, umožňuje **růst kosti do šířky**
- ❑ **Hutná /kompaktní kost**
- ❑ **Kostní dřev** - v mládí
  - **červená** – krvevorba
  - v dospělosti **žlutý** morek (tuková tkáň)
  - ve stáří **šedá** želatinová hmota bez krvevorby



# PŮVOD, TYPY KOSTÍ

## Typy kosti:

1. **krátké** (články prstů ...)
2. **dlouhé** (pažní, loketní ...)
3. **Ploché** (lebka, pánev, ...)

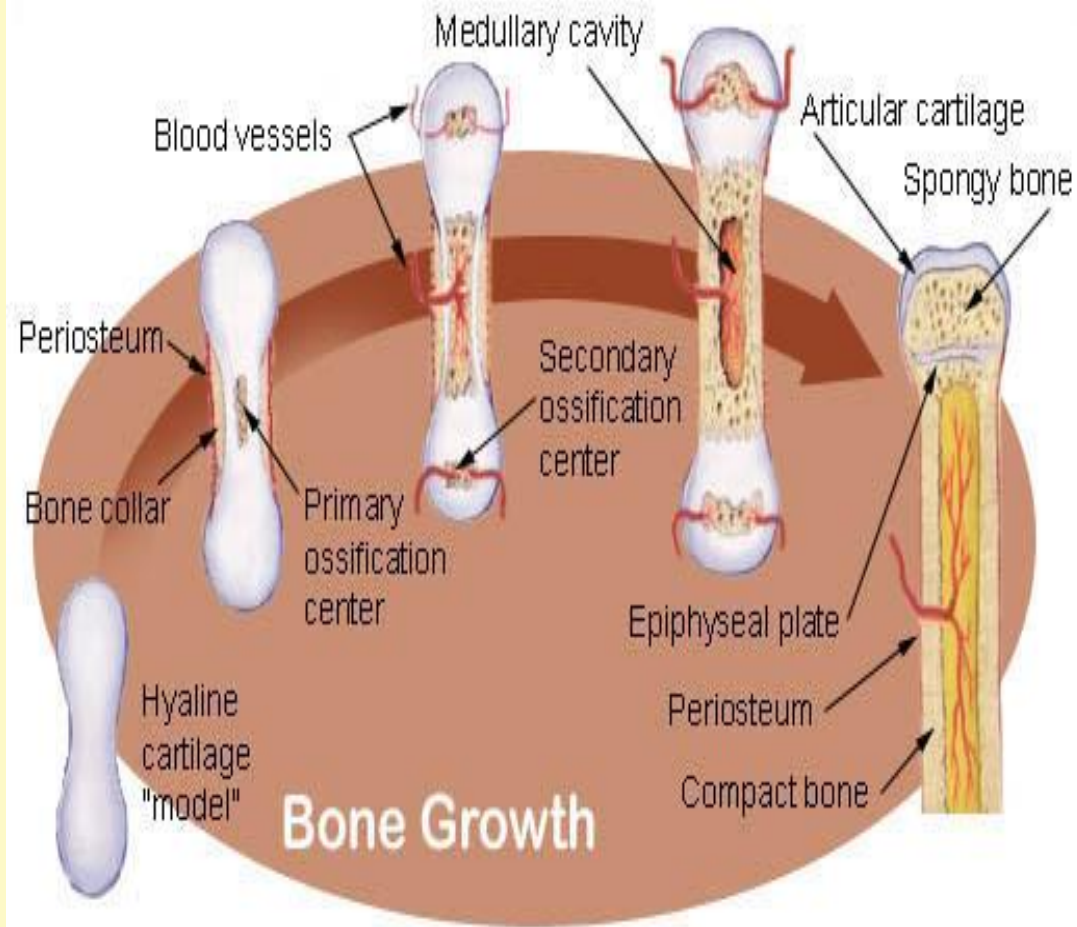
**Osifikace - přeměna pojiva na kost**

**Vznik kostí :**

- a) z vaziva – kosti lebky
- b) z chrupavky – většina kostí

**Průběh:**

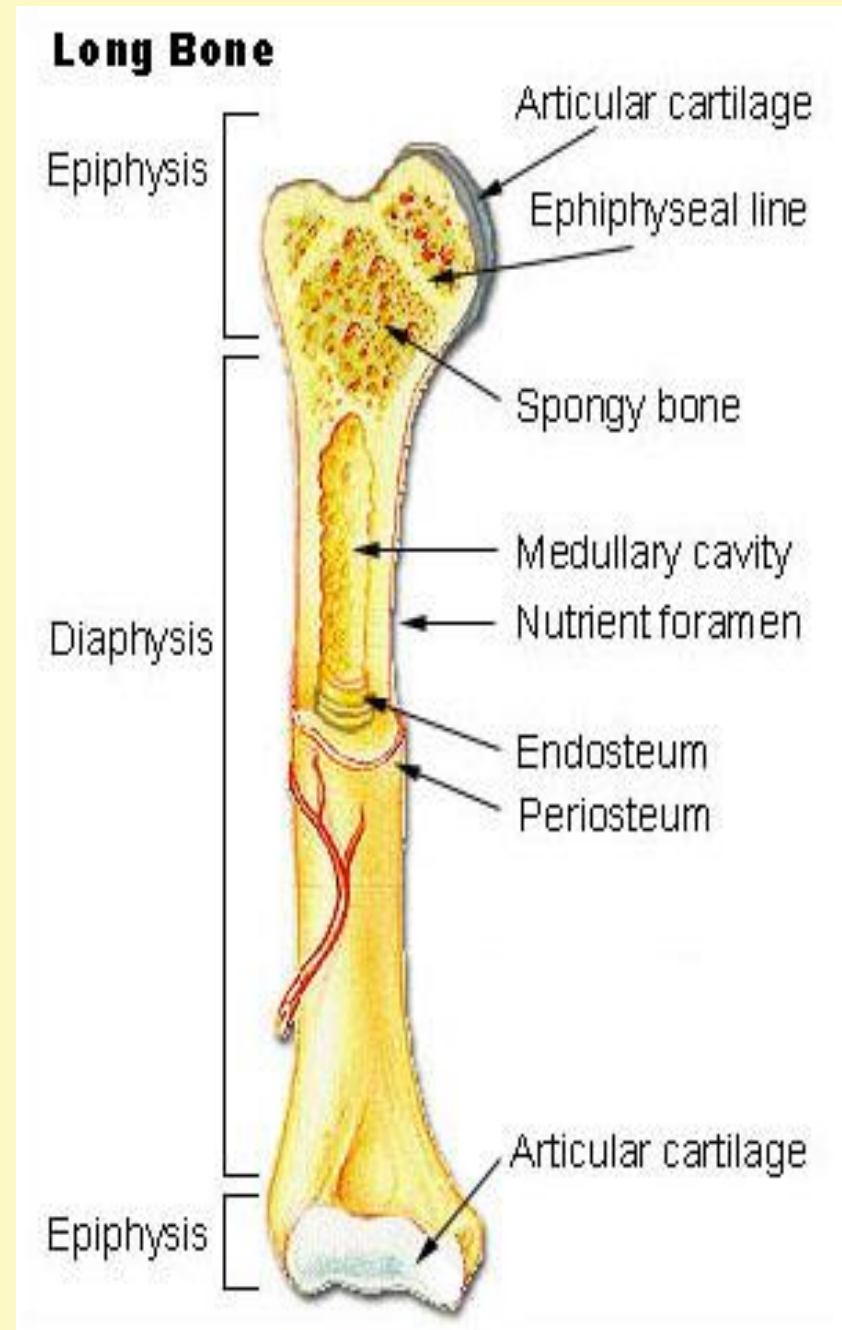
- do chrupavky vnikne céva a podél ní vnikají kostitvorné buňky
- vytvoří se jádro kostní tkáně (osifikační centrum) a od něj postupuje osifikace k okrajům (k hlavicím)





# Vnější stavba kostí

- ❑ **Sklovitá chrupavka** na hlavicích (epifýzách)
- ❑ **Kloubní hlavice a kloubní jamka**
- ❑ **Spongiosní (houbovitá) kost** s trámčinou
- ❑ **Diafýza** – střední část kosti
- ❑ **Osifikační centrum**
- ❑ **Růstové (epifyzární) chrupavky**
  - růst kosti do délky (do 18.-20.roku)
  - umožňují kostnatění
  - činnost řídí růstový hormon (somatotropin) z podvěsku mozkového (hypofýzy)
  - posouvají se k epifýze => růst kosti do délky)

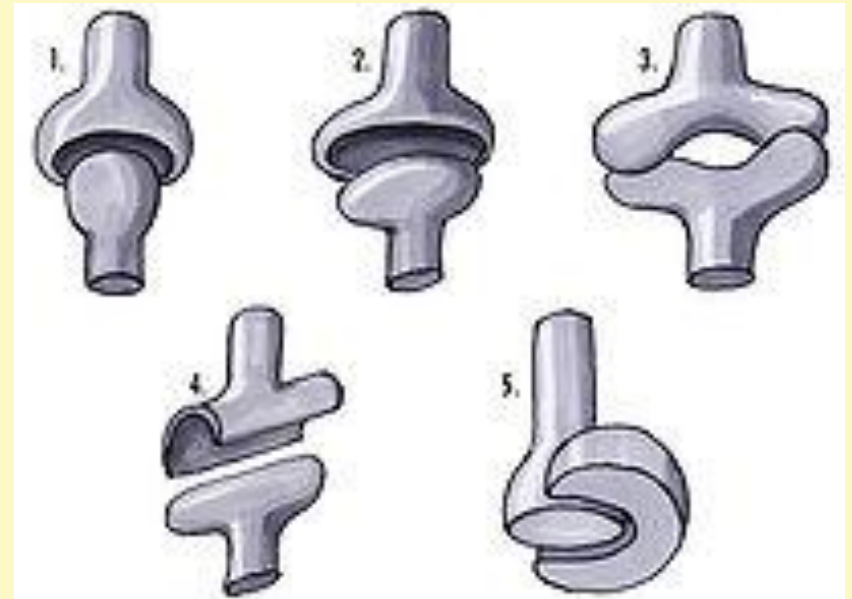


# SPOJENÍ KOSTÍ

- ❑ **Pohyblivé** – klouby
- ❑ **Nepohyblivé** – srůstem (křížová k.), chrupavkou (žebra s hrudní kostí), švy (lebka), vazivem (klenba nožní), vklíněním (zuby)

## TYPY KLOUBŮ

- **Jednoduché** ( 2 kosti – např. články prstů kosti)
- **Složené** – pouzdro váže 3 a více kostí
- Nejsložitější kloub je klub kolenní (4 kosti)
- Málo pohyblivé – spojení žeber s obratli



- Druhy kloubů dle tvaru kloubních ploch: 1. Kulový kloub 2. Elipsoidní kloub 3. Sedlový kloub 4. Válcový kloub 5. Čepový kloub

# STAVBA KLOUBU

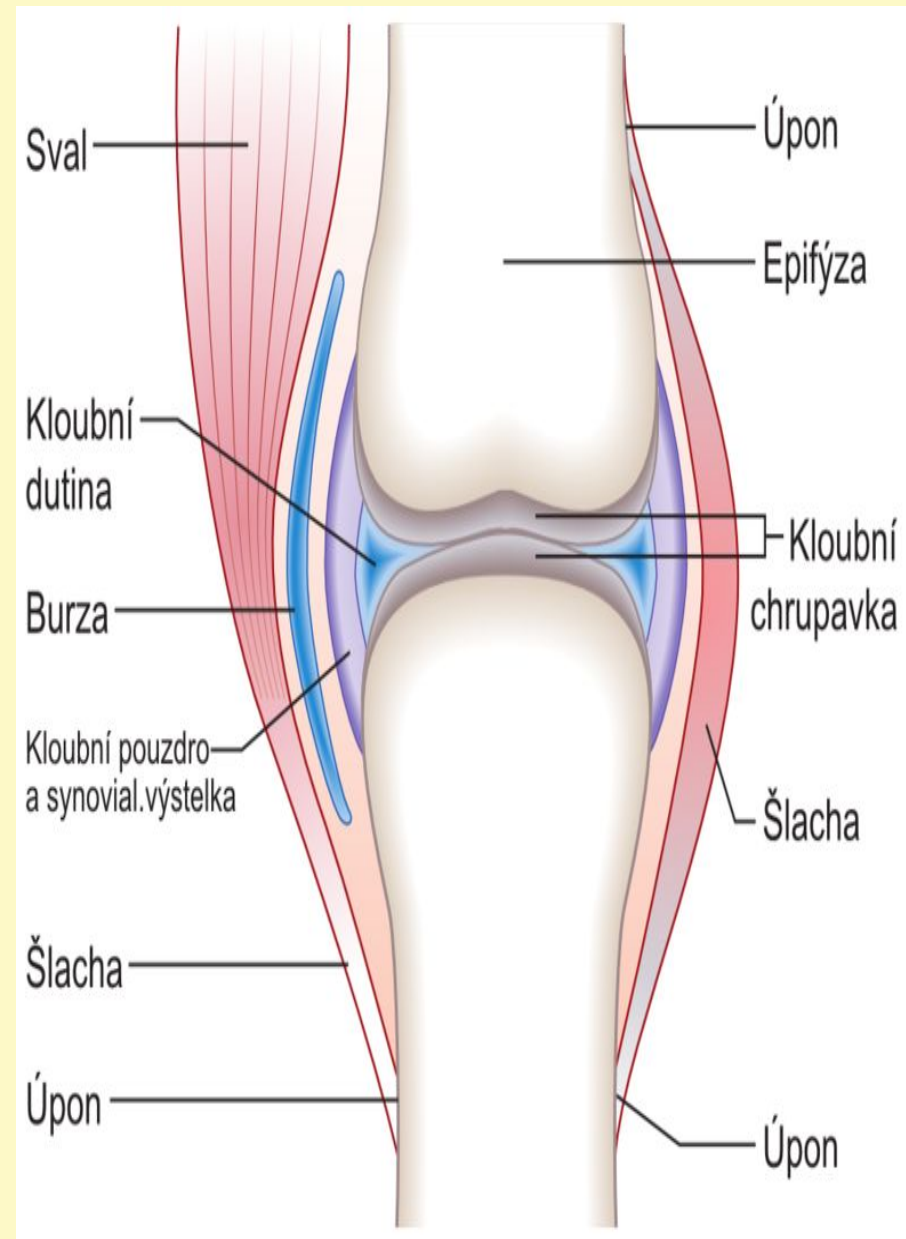
**Kloub** (*articulatio*) - pohyblivé spojení 2 a více kostí.

**Stavba:**

- kloubní hlavice a kloubní jamka se sklovitou chrupavkou
- kloubní pouzdro
- kloubní chrupavky (meniskus)
- kloubního mazu (synoviální tekutina)

**Kloubní pouzdro**

prokrvené a inervované,  
proto při poranění bolí

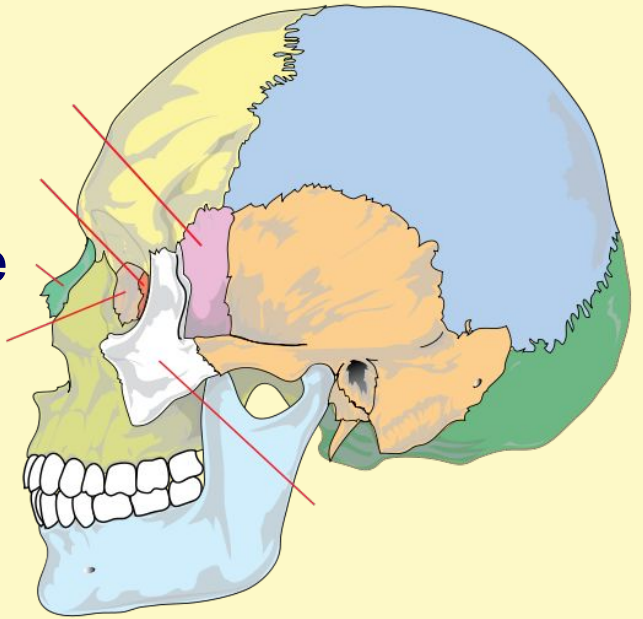




# Kontrolní otázky

## Lebka:

- Pojmenujte jednotlivé kosti lebky, uveďte jejich počty, věnujte pozornost červenou čarou označeným kostem.
- Uveďte příklad kosti, která vznikla z vaziva, a jiné, která vznikla z kostnatěním chrupavky.
- Najděte jednotlivé typy spojení kostí.

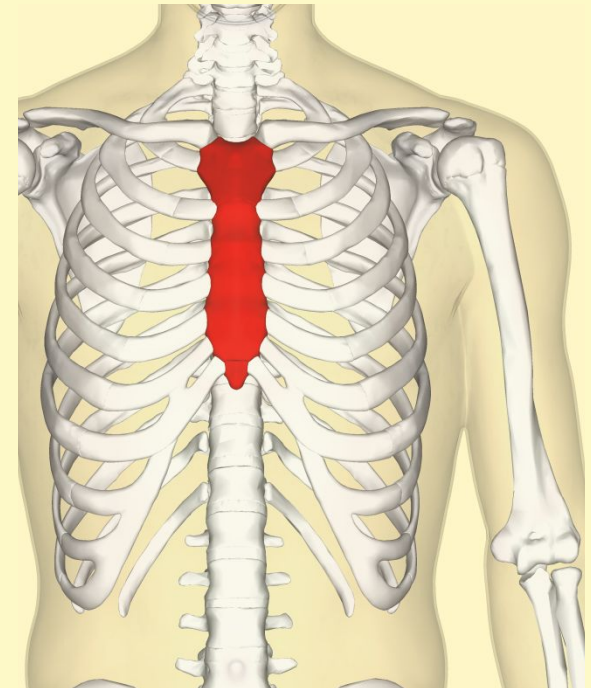


## Hrudní koš:

4. Jakým způsobem jsou spojena žebra s obratli?
5. Jakým typem kosti je kost hrudní? Popište její funkce a spojení s žebry.
6. Charakterizujte kostrč.

## Jiné:

7. Objasněte funkci růstové chrupavky.



# Zdroje obrázků

KALICHOVÁ, Miriam; BERÁNKOVÁ, Lenka. *Základy sportovní kineziologie* [online]. [cit. 3.9.2013]. Dostupný na WWW: [http://is.muni.cz/do/1451/e-learning/kineziologie/elportal/pages/zakladni\\_slozky.htm](http://is.muni.cz/do/1451/e-learning/kineziologie/elportal/pages/zakladni_slozky.htm)

AUTOR NEUVEDEN. *WIKIPEDIA.en* [online]. [cit. 8.8.2013]. Dostupný na WWW: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Illu\\_long\\_bone.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Illu_long_bone.jpg)

AUTOR NEUVEDEN. *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 8.8.2013]. Dostupný na WWW: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illu\\_bone\\_growth.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illu_bone_growth.jpg)

FLORIAN SCHEUERER. *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 8.8.2013]. Dostupný na WWW: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rodilla\\_de\\_perro.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rodilla_de_perro.png)

MADHERO88. *WikiSkripta* [online]. [cit. 8.8.2013]. Dostupný na WWW: [http://www.wikiskripta.eu/images/thumb/1/1c/Joint\\_cs.png/782px-Joint\\_cs.png](http://www.wikiskripta.eu/images/thumb/1/1c/Joint_cs.png/782px-Joint_cs.png)

PRODUNIS. *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 1.9.2013]. Dostupný na WWW: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gelenke\\_Zeichnung01.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gelenke_Zeichnung01.jpg)

MADHERO88. *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 8.8.2013]. <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Joint.svg>

RUIZ VILLARREAL, Mariana a kol. *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 1.9.2013]. Dostupný na WWW: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Human\\_skull\\_side\\_bones.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Human_skull_side_bones.svg)

ANATOMOGRAPHY a kol. *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 1.9.2013]. Dostupný na WWW: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sternum\\_animation2.gif](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sternum_animation2.gif)