

GYMNÁZIUM TÝN NAD VLTAVOU, HAVLÍČKOVA 13



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0437
Číslo a název šablony klíčové aktivity	III/2- Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím IVT
Tematická oblast	Člověk a příroda

Autor: Mgr. Marek Schwarz

Datum: listopad 2012

Ročník: tercie osmiletého gymnázia

Vzdělávací oblast: biologie

Tématický okruh: člověk a příroda

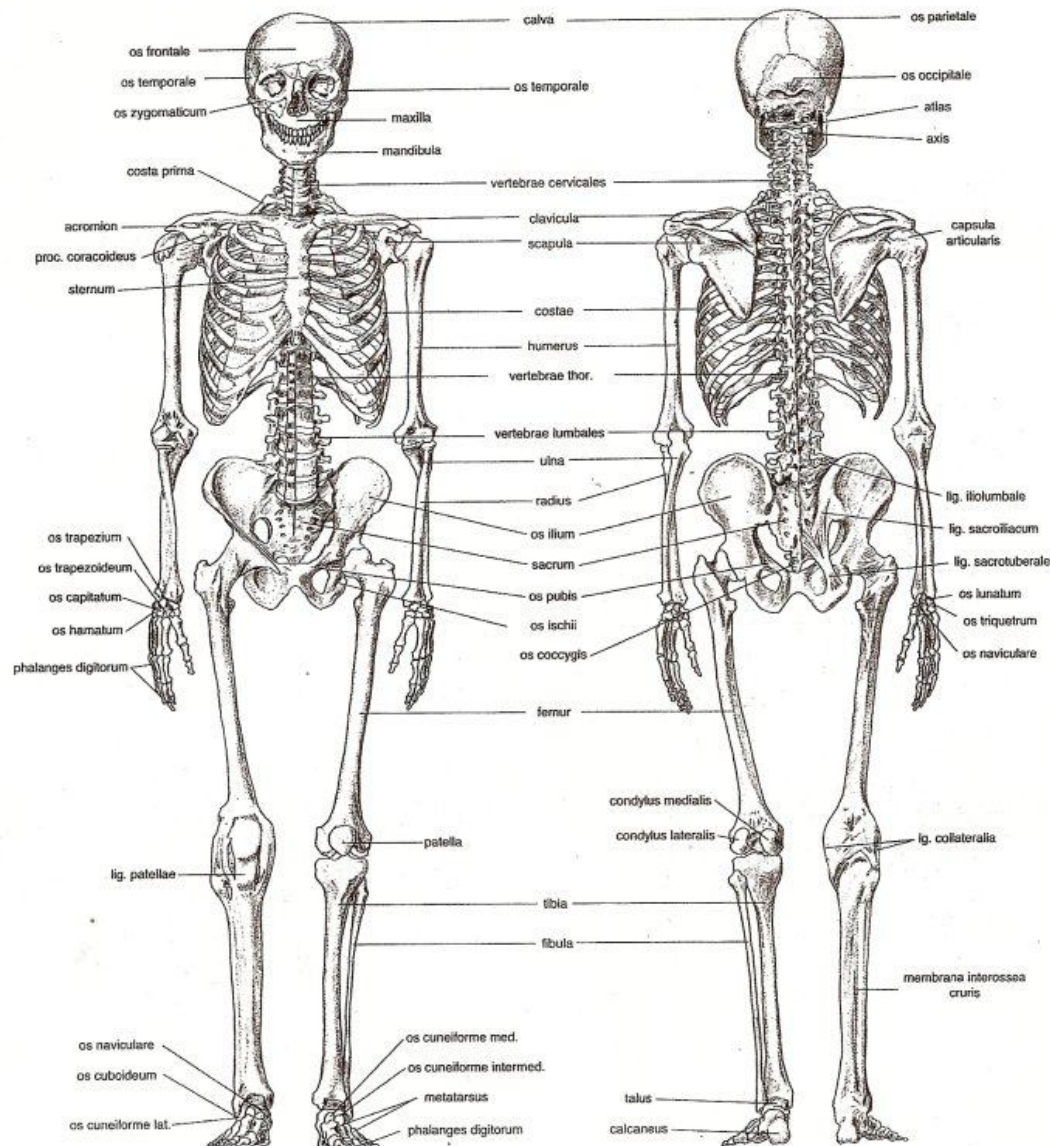
Téma: Kosterní soustava

Klíčová slova: kost, okostice, kostní tkáň, kostní dřeň, spojení kostí

Anotace: výukový materiál shrnuje vývoj a stavbu kosterní soustavy člověka, téma je shrnuto v závěrečném opakování

Zpracování tohoto DUM bylo financováno z projektu OPVK, Výzva 1.5.

Kosterní soustava



Kosterní soustava

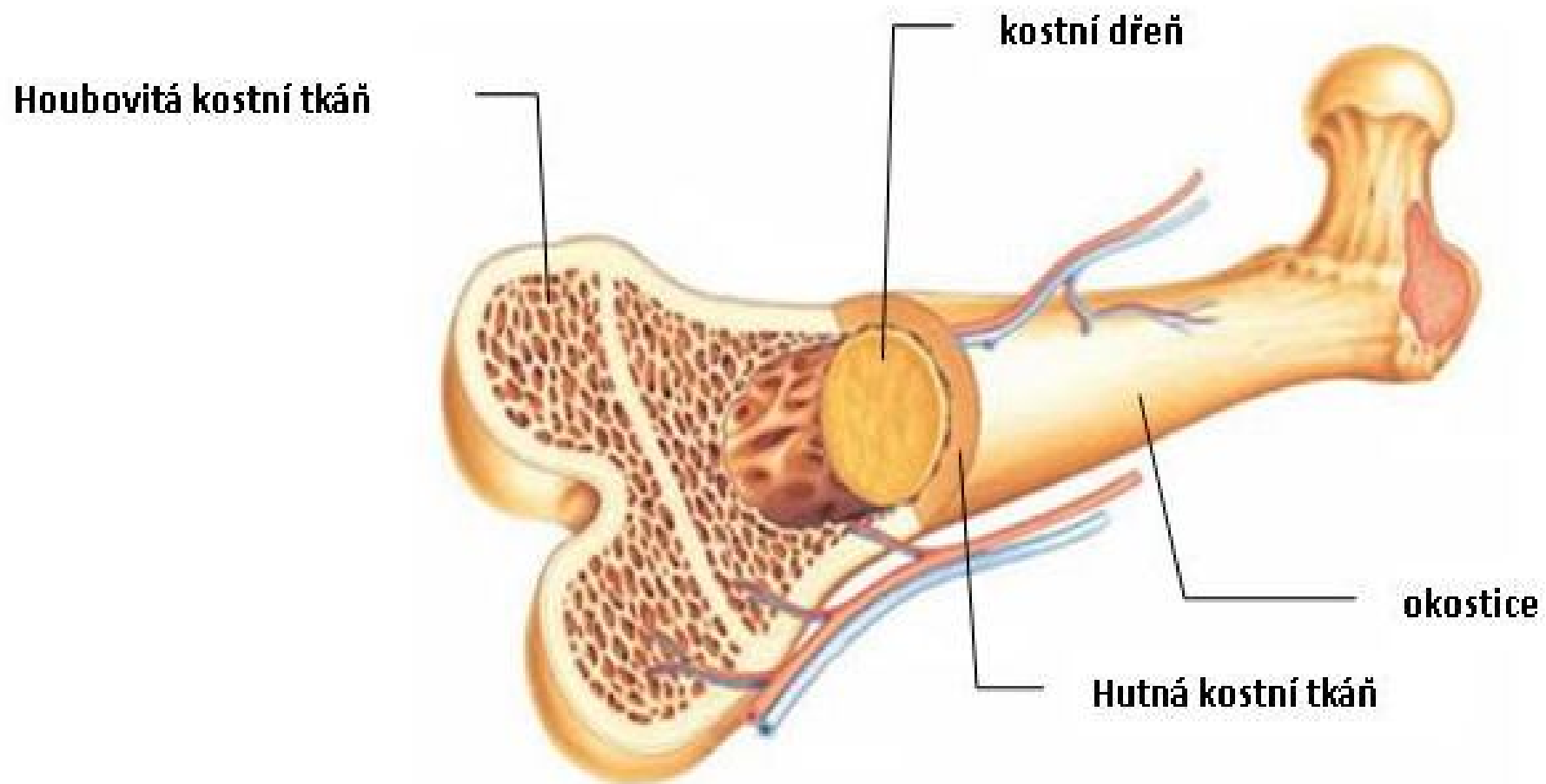
- kosterní = opěrná soustava
- soubor všech kostí v těle
- **funkce** – opora těla, vážou se na ní svaly a umožňuje pohyb
- **vývoj kosti** - kosti vznikají během nitroděložního vývoje přeměnou chrupavky (výjimečně vaziva)
- **proces vzniku kostí = kostnatění (osifikace)**

Dělení kostí

Podle tvaru:

- a) **dlouhé kosti** – typické pro končetiny (k. stehenní), rozdělujeme je na tělo kosti a hlavice
- b) **krátké kosti** – obratle, kosti zápěstí, nártu,...
- c) **ploché kosti** – kosti lebky, lopatka, hrudní kost

Stavba kosti



Stavba kosti

- každá kost se skládá ze tří složek
 - 1) Okostice – na povrchu kosti, je dobře prokrvená (zajišťuje výživu kosti), je inervovaná (vedení kostní bolesti)
 - umožňuje růst do šířky (tloustnutí)
 - 2) Kostní tkáň – je pod okosticí, máme dva druhy – hutná a houbovitá (ta je hlavně v hlavicích kosti, pod tkání hutnou)
 - 3) Kostní dřev – uvnitř kosti, důležitá funkce: **tvorba červených krvinek**

Vývoj a růst kosti

Vývoj: kosti vznikají během nitroděložního vývoje přeměnou chrupavky = osifikace

Růst: růst do šířky - umožňuje okostice

růst do délky – umožňují tzv. **růstové chrupavky (mezi tělem kosti a hlavicemi)**

- poté co růstové chrupavky vymizí, je růst kostí ukončen (kolem 21. roku života)

Co ovlivňuje růst kostí

- 1) Hormony – růstový hormon (důležitá správná činnost štítné žlázy)**
- 2) Minerály – dostatek vápníku a fosforu, ale také jódu (podporuje činnost štítné žlázy)**
- 3) Vitamíny – vitamin D odpovídá za správné ukládání minerálů do kostí**

Spojení kostí

1) PEVNÉ

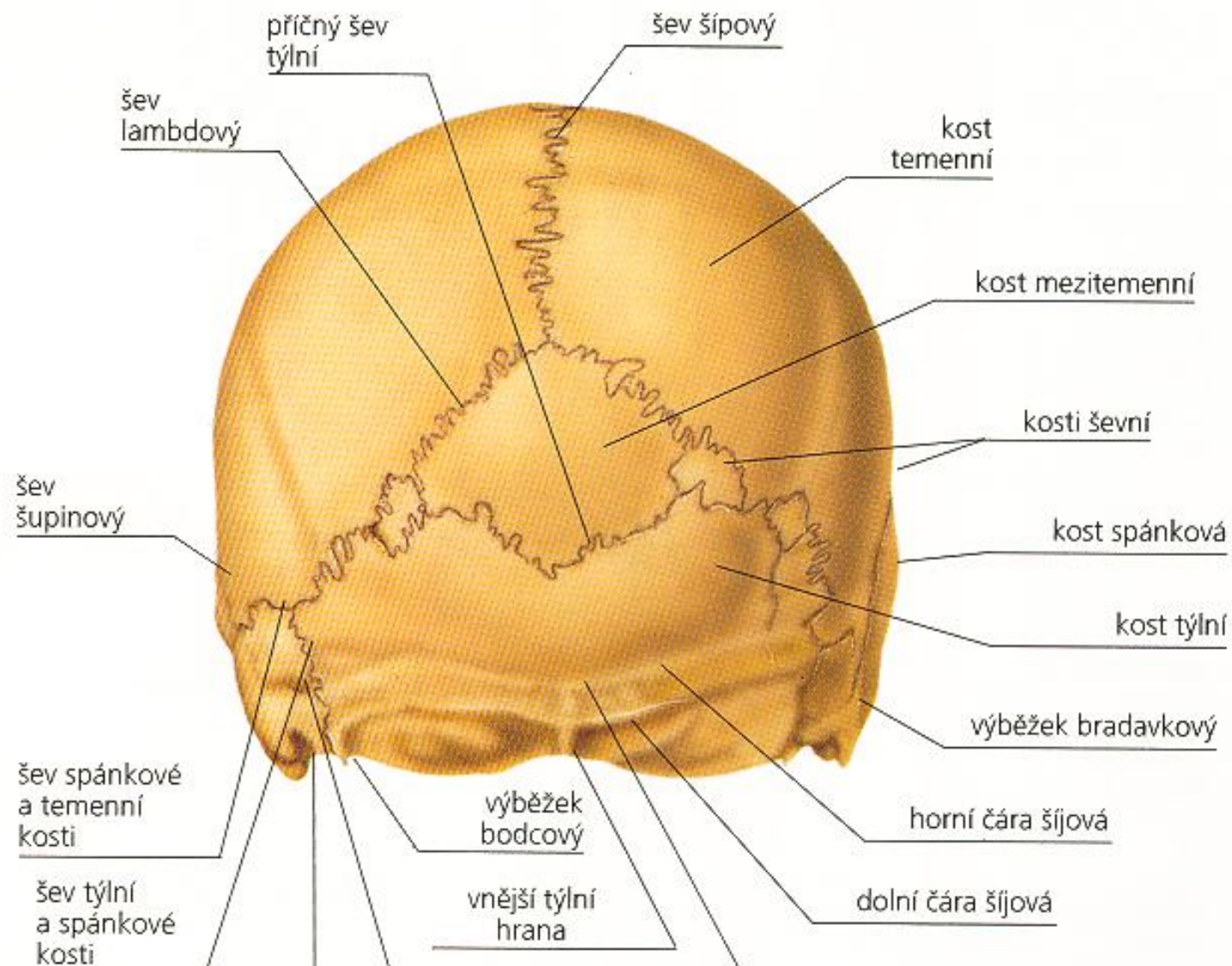
a) vazivem – pevné, málo pohyblivé spojení

př.: spojení kostí na lebce pomocí švů

b) chrupavkou – př.: připojení žeber na hrudní kost

c) kostí – srůstem kostí, úplně nepohyblivé spojení

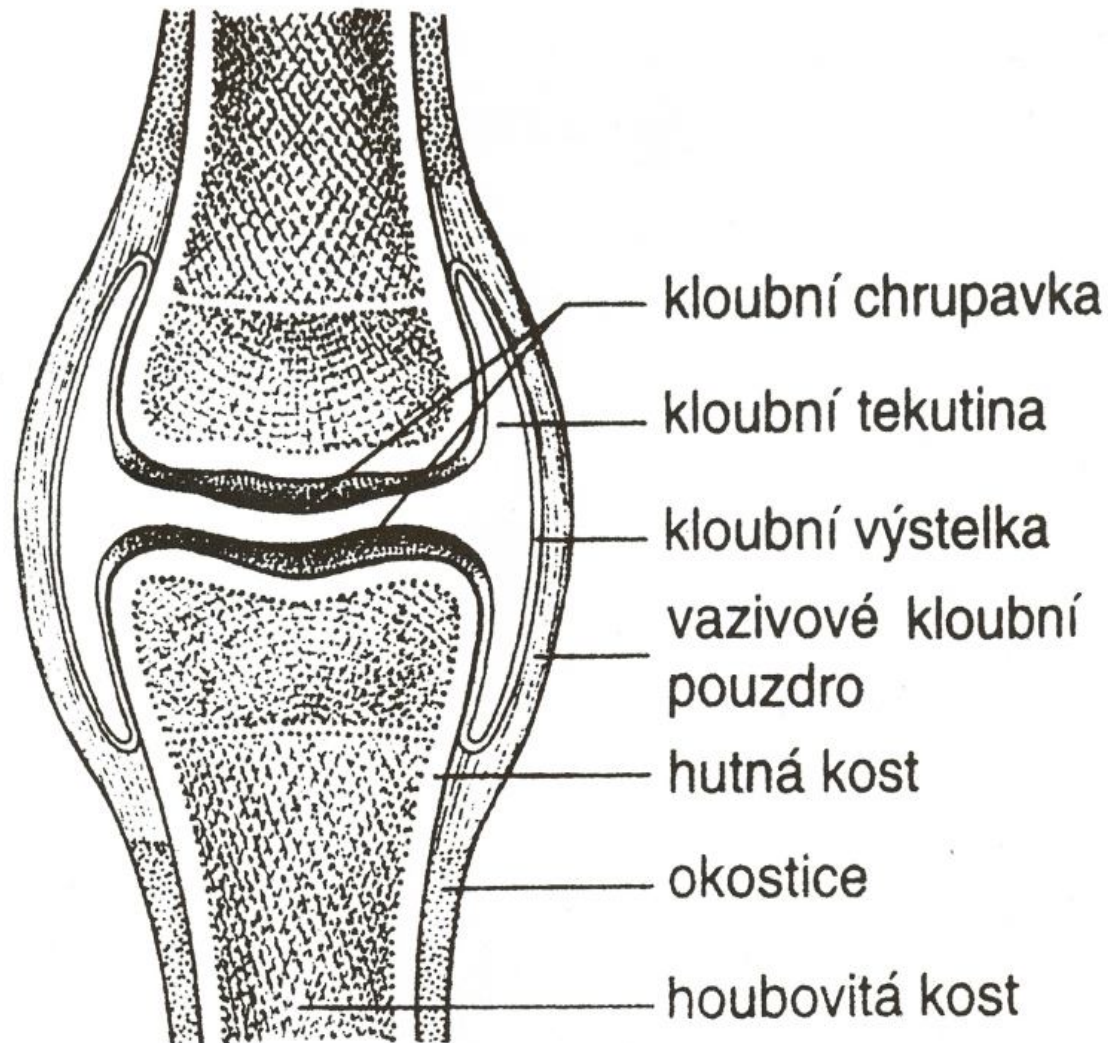
Pevné spojení kostí - švy



Spojení kostí

2) POHYBLIVÉ

- spojení kloubní
- umožňuje pohyb kostí



Spojení kostí

2) POHYBLIVÉ

- pohyblivost kloubu usnadňuje kloubní maz (synoviální tekutina), který vzniká v kloubním pouzdru
- **disky/menisky** – chrupavčité destičky, vyrovnávají nerovnosti mezi kloubní hlavicí a kloubní jamkou

Typy kloubních spojení

1) Podle tvaru kloubních ploch

- a) kulovitý – př.: ramenní nebo kyčelní kloub
- b) kladkový – př.: loketní kloub
- c) válcový – př.: klouby v článcích prstů

2) Podle počtu os, podle kterých se otáčí

- a) 3 osy – př.: kloub ramenní
- b) 2 osy – př.: kloub loketní
- c) 1 osa – př.: klouby v článcích prstů

Závěrečné opakování

- 1) Popiš stavbu kosti.
- 2) Jaké jsou funkce okostice?
- 3) Co je to osifikace?
- 4) Jaké znáš faktory důležité pro růst kostí?
- 5) Popiš typy pevného spojení kostí a uveď konkrétní příklady.
- 6) Popiš stavbu kloubu.

Zdroje

Internet:

- <http://www.masaze-dvur.unas.cz/obrazky/kostra.jpg>
- <http://vyuka.zsjarose.cz/data/swic/lessons/559.jpg>
- <http://ms.gsospg.cz:5050/bio/Images/Textbook/Big/0010000/00237.jpg>
- <http://www.latinsky.estranky.cz/img/original/158/lebka--pohled-zezadu-.png.jpg>

Literatura:

- Biologie 3 (Základy biologie člověka), František Kislinger, Jana Laníková, 1994