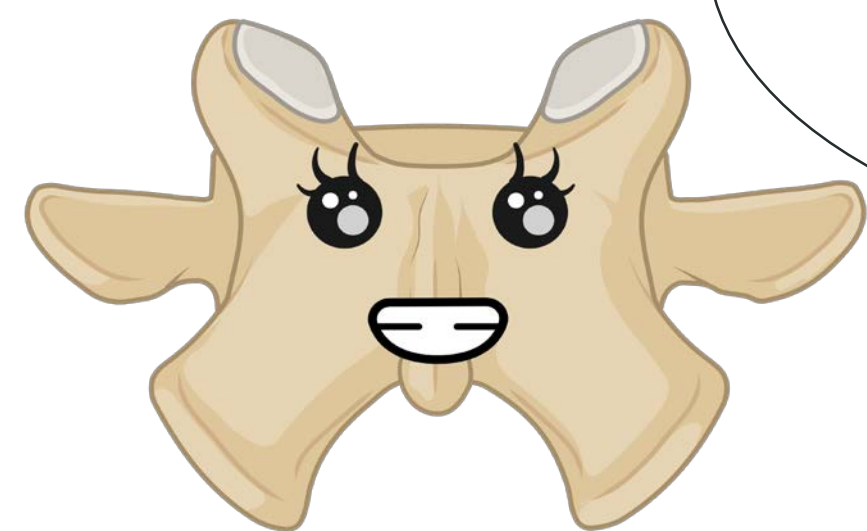


KOSTI A OSTEOPORÓZA

MOLEKULÁRNÍ FYZIOLOGIE KOSTI

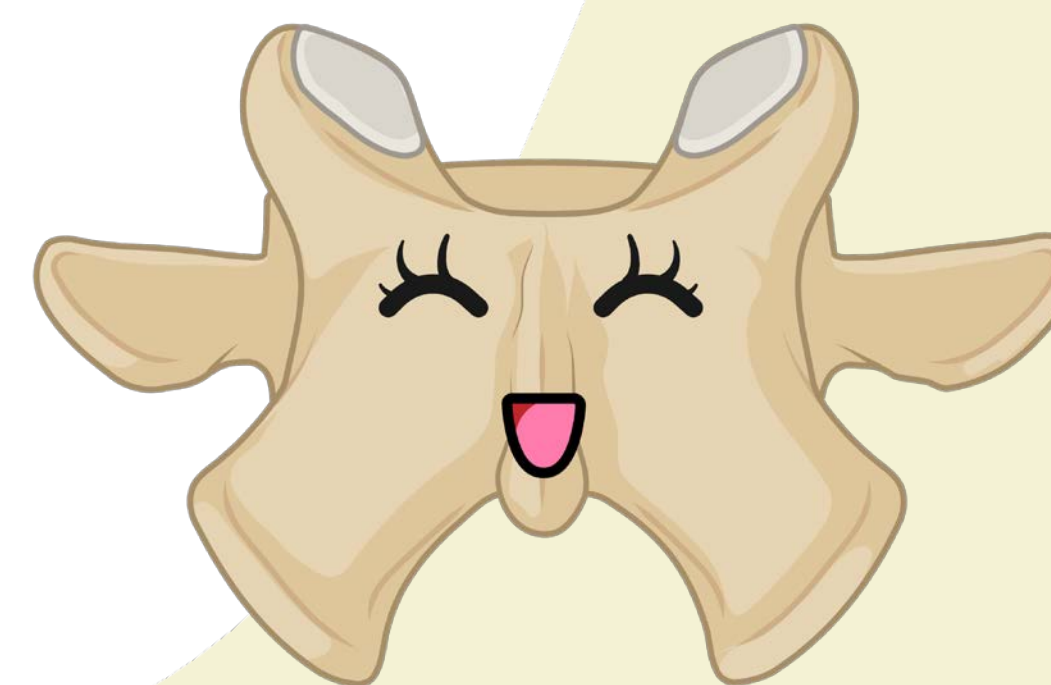
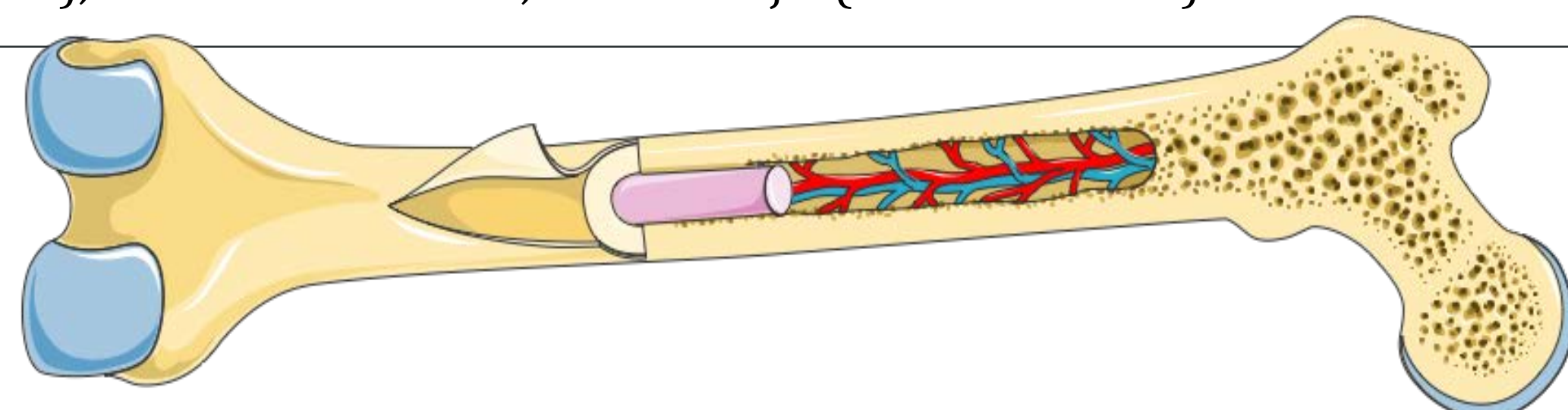


Ahoj všichni,
já jsem **Os**
a představím vám
práci svých kolegů!



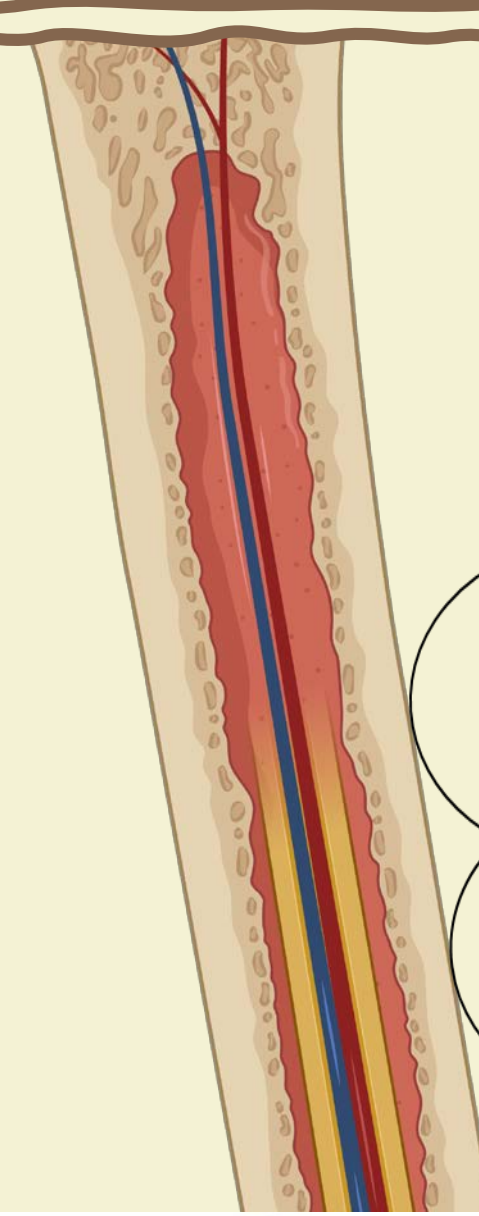
Laboratoř molekulární fyziologie kostí se zabývá vlivem **obezity** na **metabolismus a fyziologii kostí a kmenových buněk kostní dřeně**. Zajímáme se, jak zvrátit negativní vlivy obezity a s ní souvisejících onemocnění kostního systému jako je osteoporóza a lámavost kostí.

Kosti jsou orgány, které společně tvoří **kosterní systém**. Jsou silné, tvrdé a poskytují našemu tělu oporu. Souhrn všech kostí v těle se nazývá **kostra**. Lidská kostra dospělého člověka má přibližně **209 až 214 kostí**, které jsou tvořeny látkou zvanou **kostní matrix**. Matrix se skládá převážně z kolagenu a minerálů, mezi nimiž se nacházejí kostní buňky: **osteocyty**. **Kost** lze rozdělit na dvě části, kortikální část, hustší (na okraji kosti), a trabekulární část, houbovitější (ve středu kosti).



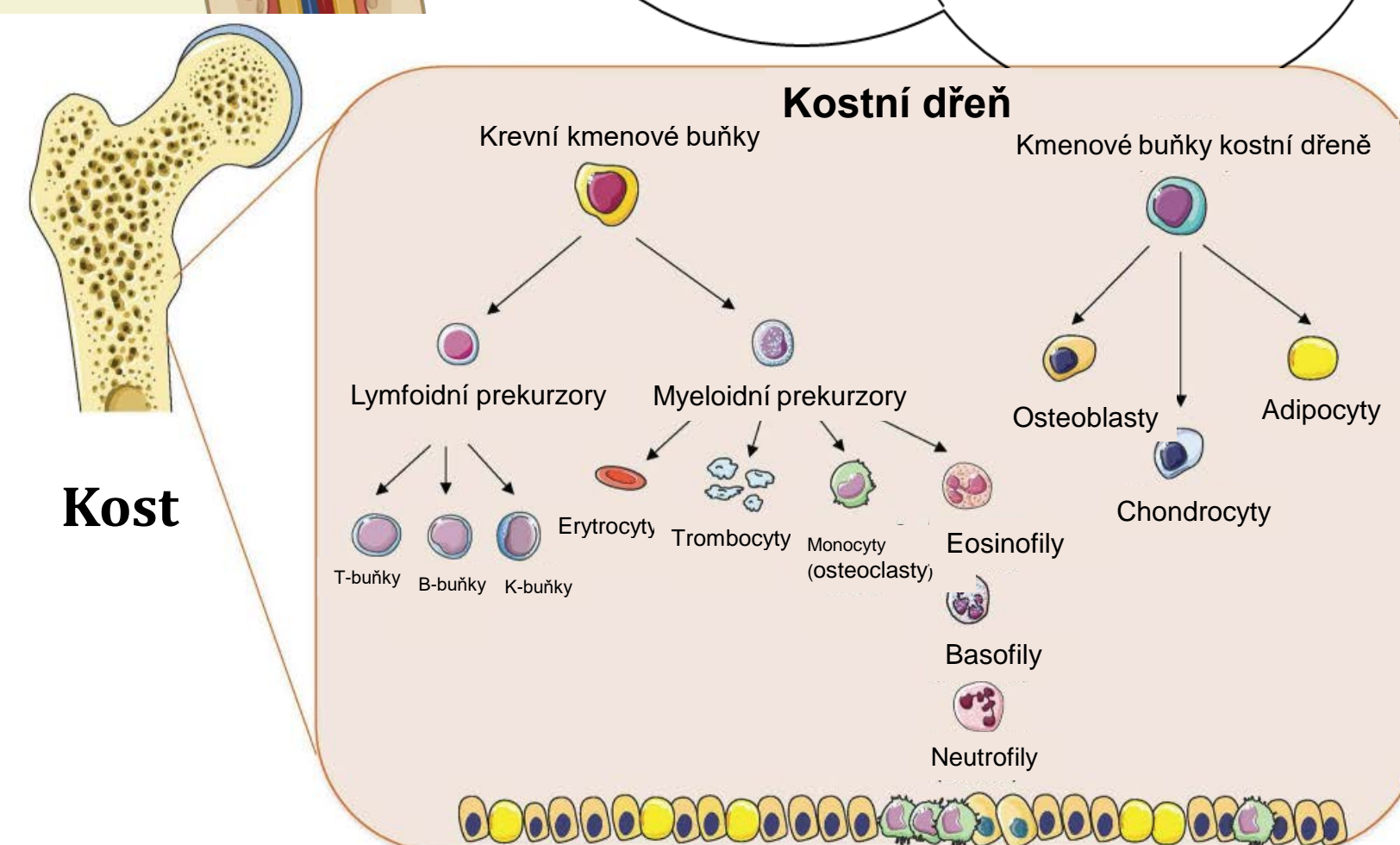
Funkce kostního systému

- Ochrana:** Kostra chrání vnitřní orgány, například: lebka chrání mozek.
- Pohyb:** Svaly a šlachy se upínají na kost, díky nimž dochází k pohybu.
- Opora:** Kostra slouží jako opora těla.
- Krvetvorba:** Červená kostní dřeň vytváří krevní buňky.
- Ukládání tuků:** Žlutá kostní dřeň ukládá triacylglyceridy.
- Zásoba minerálů a udržení acido-bazické rovnováhy:** V kostech se nachází velké množství vápníku a fosfátů, nezbytných pro udržení acido-bazické rovnováhy.

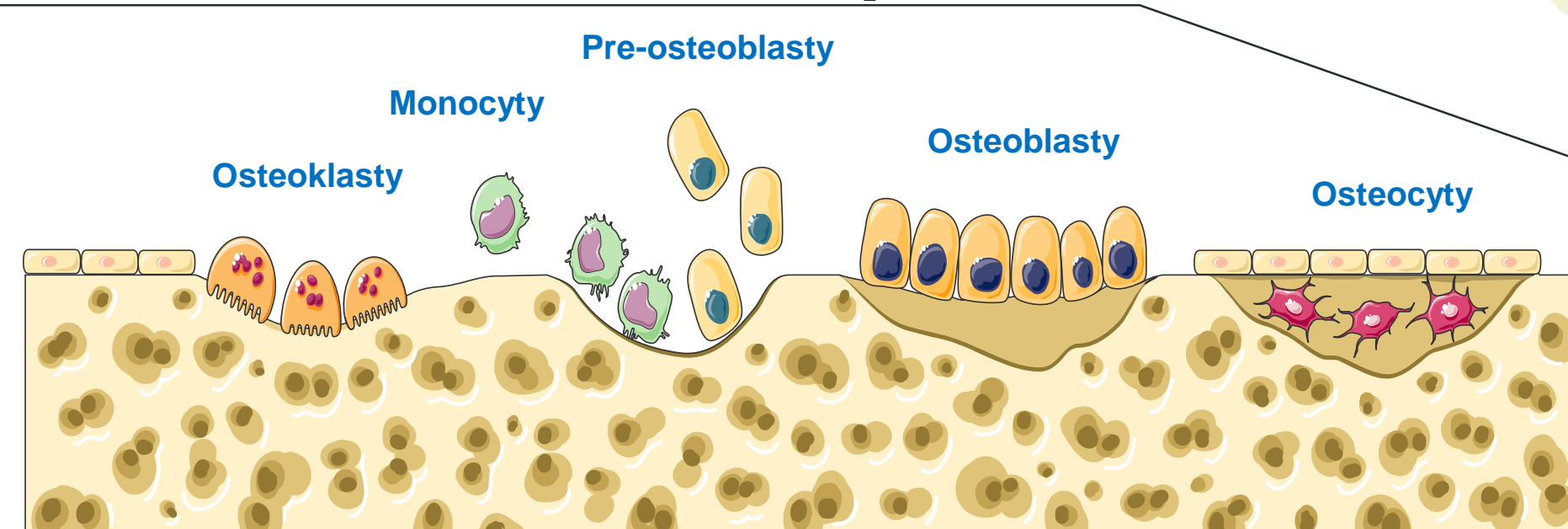


Vnitřek kosti je tvořen kostní dření. Existují tři druhy kostní dřeně: červená, žlutá a šedá. Červená dřeň produkuje dva základní typy buněk.

- Krevní buňky** z křetvorných kmenových buněk. Tento proces se nazývá krvetvorba.
- Kmenové buňky kostní dřeně**, které přispívají ke správnému stavu kostí.

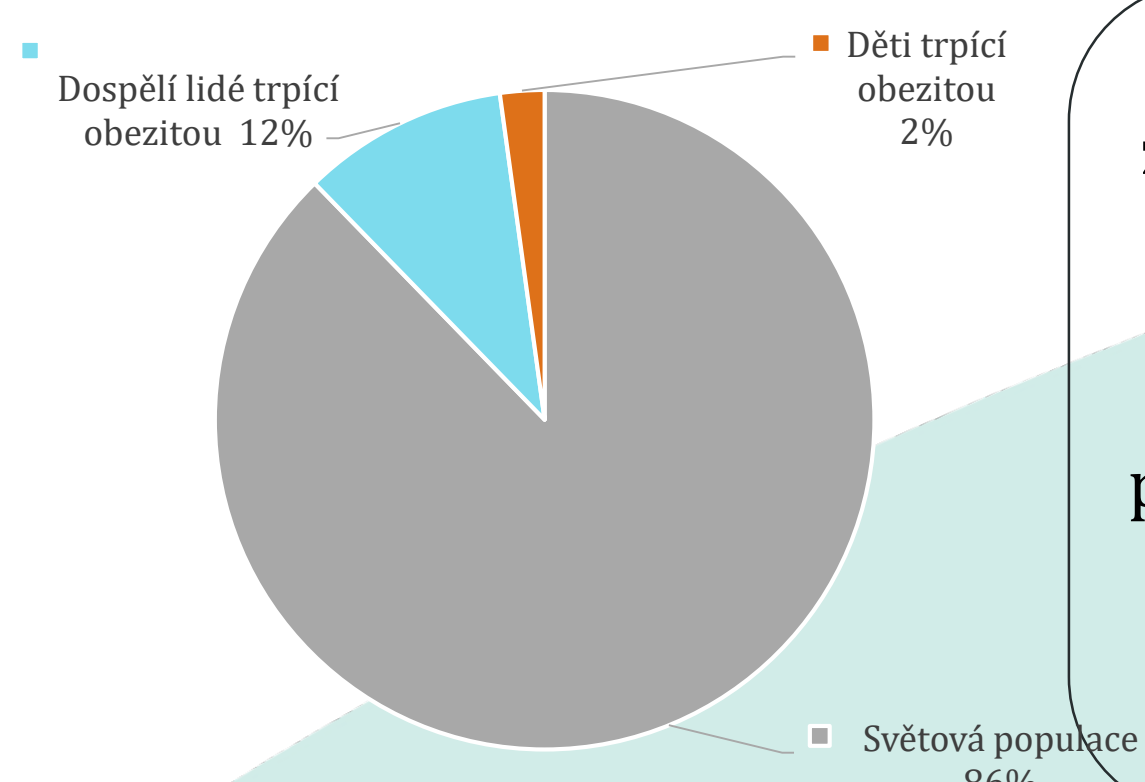


Během života se kosti obnovují a přizpůsobují potřebám našeho těla. Na dynamickém procesu přestavby kostí se podílejí dva typy buněk. **Osteoklasty**, které kost resorbují a **osteoblasty**, které budují novou kostní tkáň. Tělo dbá na rovnováhu neboli homeostázu mezi těmito dvěma procesy, čímž dochází k správné funkci kostí.



Kosti jsou také postiženy některými chorobami, např. řídnutím kostní tkáně - **osteoporózou**.

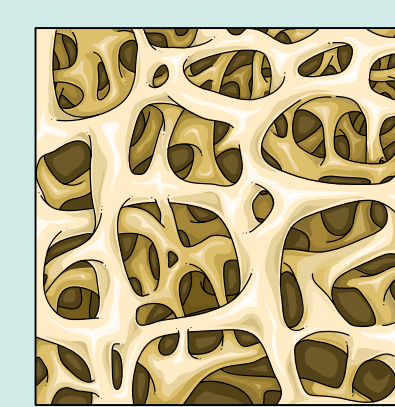
Zastoupení obezity ve světové populaci



Negativní vlivy **obezity** nebo cukrovky způsobují nadměrné hromadění tělesného tuku uvnitř kostí, které vedou k velkým zdravotním problémům. Obezita a její komplikace jsou proto závažným problémem veřejného zdraví, jež má dopad na společnost a představuje více než 2 % světového hrubého domácího produktu.

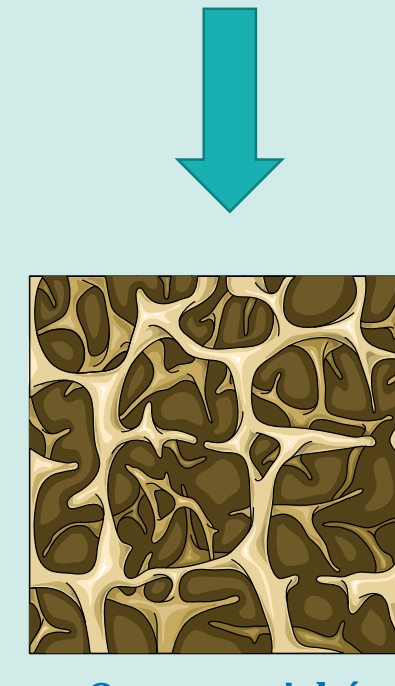
OSTEOPORÓZA - TICHÝ ZABIJÁK

Zdravá kost



Věk 50+

1 ze 3 žen 1 z 5 mužů 20% úmrtí během 1. roku na následky zlomeniny kyčle

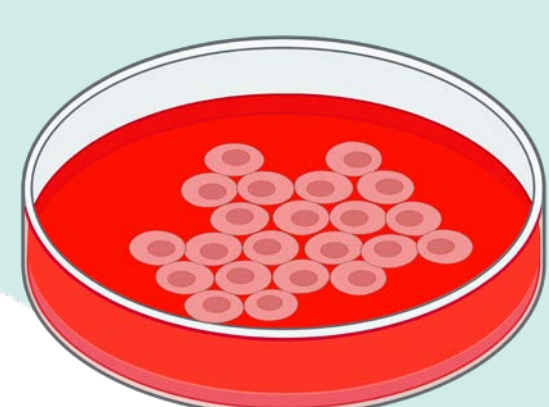
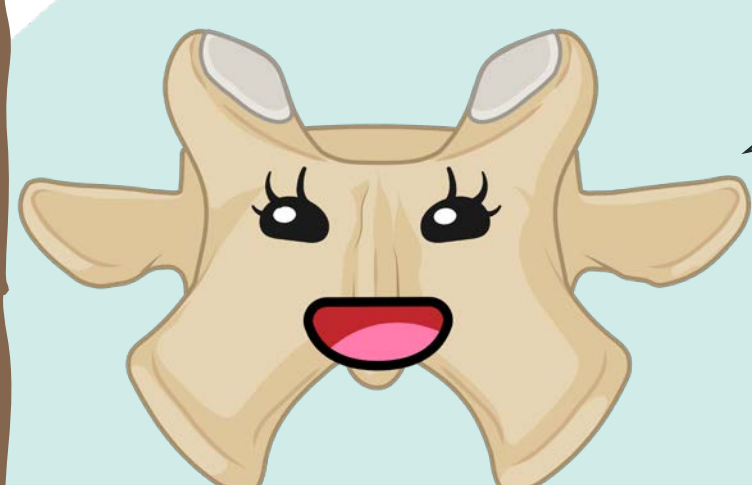


Vyskytuje se častěji než srdeční infarkt, mrtvice a rakovina prsu dohromady. Ke zlomeninám při osteoporóze dochází každé 3 sekundy.

Screening a včasné odhalení osteoporózy je klíčem k prevenci budoucích zlomenin a postižení.

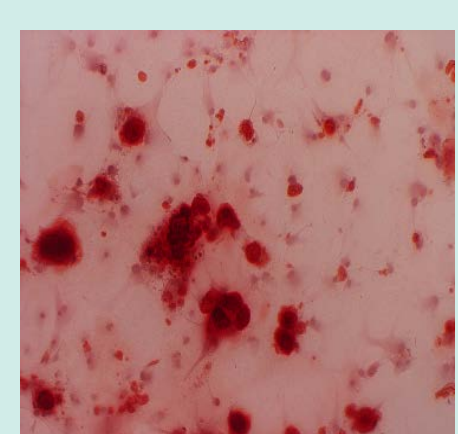
Nezapomeňte si nechat kontrolovat hustotu i strukturu kostí!

V naší laboratoři odebíráme vzorky kostí pro buněčné analýzy, histologické řezy a 3D zobrazení kostí pro kvantifikaci úrovně kvality kostí, přítomnost tukové tkáně a účinnost případné léčby.

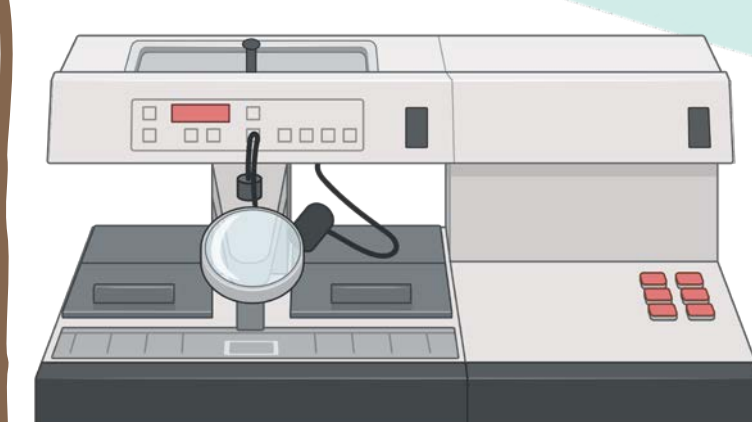
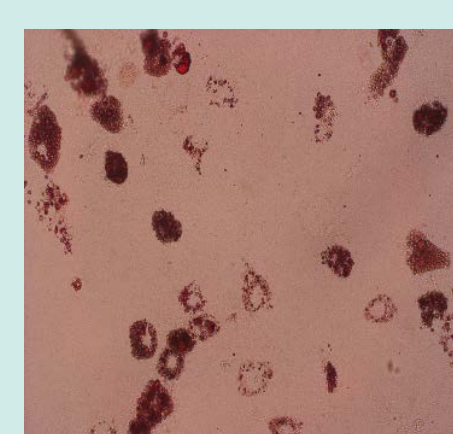


Buněčné kultury kostní dřeně umožňují studovat chování a stav buněk za různých podmínek *in vitro*.

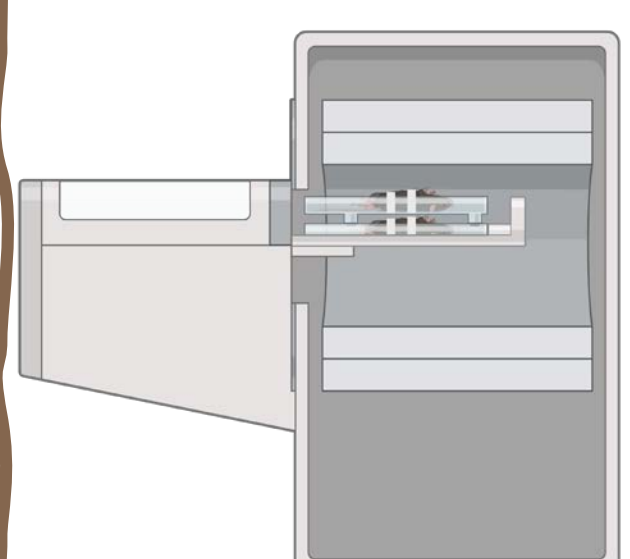
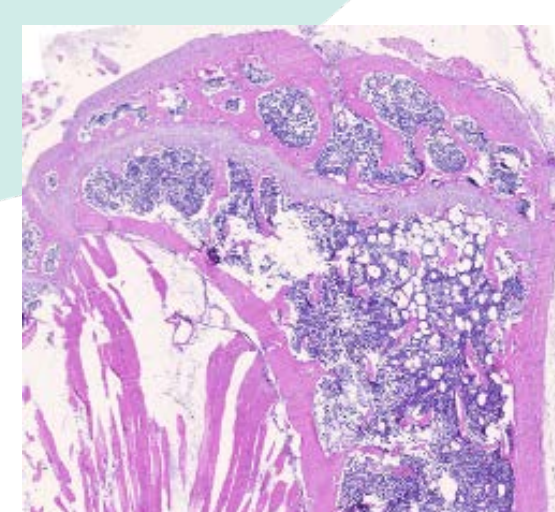
Diferenciace osteoblastů



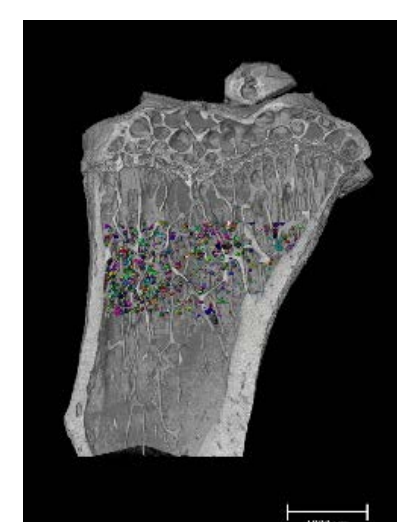
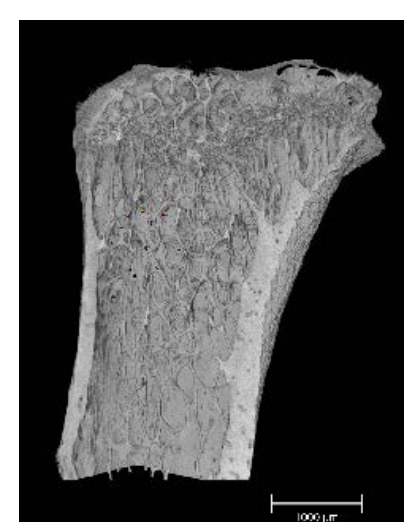
Diferenciace adipocytů



Histologie ukazuje buněčné složení a strukturu tkání.



Analýzy DEXA a μCT umožňují studovat strukturální parametry kostí, jako je jejich hustota a porozita.



Jako prevence proti obezitě se doporučuje jíst vyváženou stravu, pravidelně cvičit a vyhýbat se alkoholu.



Naše studie ukázala, že **omega-3 mastné kyseliny** přirozeně obsažené v rybách napomáhají snižování přítomnosti tukové tkáně v kostech.

