

Kostra

Biologie | 8. třída

Cíle hodiny

- Žák popíše stavbu a funkci jednotlivých částí lidské kostry včetně typů kostí a jejich spojení.
- Žák na příkladech demonstruje nejčastější poranění kostí a kloubů a vysvětlí zásady první pomoci při těchto poraněních.

1. Evokace (10 minut)

- **Brainstorming: Kdy jsme si naposledy něco zlomili nebo podvrtli?**

Úrazy kostí a kloubů

1. Otázky pro žáky:

- Kdo už si někdy něco zlomil? (ruka - sádrová fixace, noha - berle a sádra)
- Kdo si někdy podvrtl kotník? (otok, bolest při došlapu, ledování)
- Jak jste poznali, že jde o zlomeninu? (velká bolest, nemožnost pohybu, otok, někdy viditelná deformace)
- Jaký byl rozdíl mezi zlomeninou a podvrtnutím? (zlomenina - větší bolest, nemožnost pohybu; podvrtnutí - menší bolest, omezený pohyb)

2. Zápis na tabuli - dva sloupce:

Zlomeniny	Podvrtnutí/vykloubení
- velká bolest	- menší bolest
- nemožnost pohybu	- omezený pohyb
- otok	- otok
- někdy viditelná deformace	- změna tvaru kloubu

3. Kritéria úspěchu:

- Žáci identifikují rozdíly mezi zlomeninou a podvrtnutím
- Žáci popíší vlastní zkušenosti s úrazy kostí a kloubů
- Žáci vyvodí základní příznaky zlomenin a podvrtnutí

 [Science for kids | BROKEN BONES- Unluckiest Kid | Experiments for kids | Operation Ouch](#)

2. Uvědomění (30 minut)

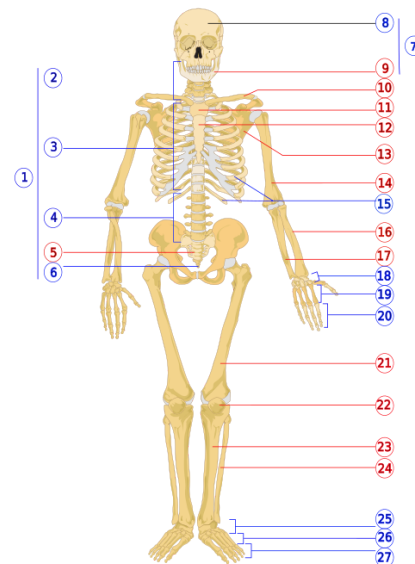
- **Společné prozkoumání kostry člověka - rozdělení na části, typy kostí a jejich spojení**

1. Rozdělení do dvojic

- Každá dvojice obdrží pracovní list a model kostry / anatomický atlas

2. Badatelská činnost - pracovní list

Úkol	Řešení
Najděte a zapište 3 kosti z osově kostry	lebka, obratle, žebra
Najděte a zapište 3 kosti z periferní kostry	pažní kost, stehenní kost, holenní kost
Určete typ kosti (dlouhá/krátká/plochá/nepravidelná): lopatka, zápěstní kůstky, stehenní kost	plochá, krátké, dlouhá
Najděte příklad: pevného, polohyblivého a pohyblivého spojení kostí	švy lebky, spojení obratlů, ramenní kloub
Nakreslete a popište stavbu kloubu	hlavice kosti, kloubní jamka, vazy, kloubní pouzdro



Lidská kostra zepředu
Zdroj: WikiMedia

3. Průběžná kontrola

- Procházím mezi dvojicemi
- Doplnující otázky k bádání: "Proč má lebka pevné spojení?", "Jaký význam má pohyblivé spojení kostí?"

4. Sdílení poznatků

- Dvojice si vzájemně kontrolují výsledky
- Společná diskuze nad zajímavými zjištěními

5. Kritéria úspěchu

- Správně určené minimálně 2 ze 3 kostí v každé kategorii
- Správně určené všechny typy kostí
- Správně přiřazené všechny typy spojení
- Nákres kloubu obsahuje všechny základní části

🌐 Kostra (člověk) - Česká Wikipedie: [https://www.czech.wiki/wiki/Kostra_\(člověk\)](https://www.czech.wiki/wiki/Kostra_(člověk))

📖 Základy lidského těla: <https://zdravy-klub.cz/zaklady-lidskeho-tela-prozkoumejte-anatomii-s-anatomickym-modelem-kostry-cloveka/>

📄 Kostra člověka - PowerPoint Presentation: <https://www.slideserve.com/vidor/kostra-lov-ka>

📺 Brdo a kostra - ČT edu: <https://edu.ceskatelevize.cz/video/4510-brdo-a-kostra>

📄 Materiál do výuky: Člověk - kostra - rvp.cz: <https://dum.rvp.cz/materialy/clovek-kostra.html>

• Praktické procvičení první pomoci při poranění kostí a kloubů

1. Rozdělení do dvojic

- Každá dvojice dostane elastické obinadlo, trojčipý šátek, dlahu

2. Modelové situace (5 min)

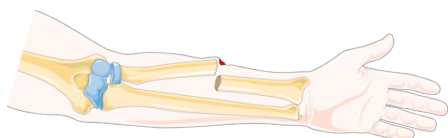
- Dvojice střídavě ošetřují:
 - Zlomenina předloktí - fixace dlahou, znehybnění trojcípým šátkem
 - Podvrtnutý kotník - aplikace pravidla RICE (Rest - klid, Ice - led, Compression - stažení, Elevation - zdvižení)

3. Kontrola správnosti ošetření (5 min)

- Dvojice se vzájemně hodnotí podle kritérií:
 - Zlomenina: Správná poloha končetiny, pevnost fixace, znehybnění kloubu nad i pod zlomeninou
 - Podvrtnutí: Správná aplikace všech bodů RICE, vhodná komprese obinadlem

4. Kritéria úspěchu:

- Správné provedení fixace zlomeniny (pevná fixace, znehybnění kloubu nad i pod zlomeninou)
- Správná aplikace pravidla RICE při podvrtnutí
- Vhodná komunikace s poraněným



Otevřená zlomenina
Zdroj: [WikiMedia](#)

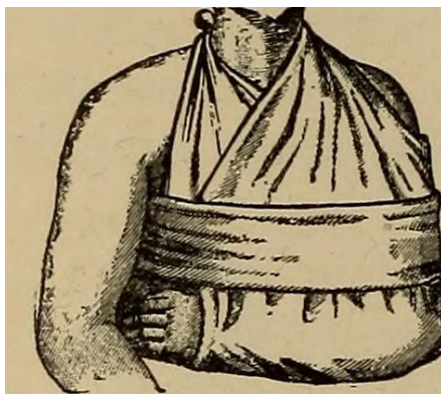


Fig. 122. — Treatment of fr

První pomoc při nemoci a zranění (1899)

Zdroj: [WikiMedia](#)

- [Aktivita - Brainstorming](#) (~10 minut, zařadit podle tempa hodiny)

3. Reflexe (5 minut)

- **Kvíz: Přiřazování typů kostí, jejich spojení a první pomoci při poranění**

Organizace:

- Každý žák obdrží pracovní list s tabulkou
- Samostatná práce
- Časový limit: 3 minuty na vyplnění
- 2 minuty na společnou kontrolu ve dvojicích

Typ kosti/spojení	Příklad	První pomoc při poranění
Dlouhé kosti	Stehenní kost	Fixace dlahou, znehybnění kloubu nad i pod zlomeninou
Krátké kosti	Zápěstní kůstky	Fixace elastickým obinadlem, chlazení

Ploché kosti	Lopatka	Fixace elastickým obinadlem, transport k lékaři
Pevné spojení	Švy lebky	Při poranění hlavy - protišoková poloha, kontrola vědomí
Polohyblivé spojení	Páteř	Nehýbat! Zavolat záchrannou službu
Pohyblivé spojení	Kolenní kloub	RICE - Rest (klid), Ice (led), Compression (stažení), Elevation (zdvížení)

Kontrola ve dvojicích:

- Žáci si vzájemně kontrolují správnost přiřazení
- Diskutují případné nejasnosti
- V případě nehody konzultují s dvojicí

Kritéria úspěchu:

- Správně přiřazené minimálně 4 z 6 příkladů
- Správně přiřazená první pomoc u minimálně 4 z 6 případů

☆ Lidská kostra - Výukové zdroje - Wordwall: <https://wordwall.net/cs-cz/community/lidská-kostra>

- [Aktivita - Zpětná vazba](#)

Nápady k samostatné práci pro žáky

Vytvořte informační leták o první pomoci při úrazech kostí a kloubů pro mladší spolužáky. Leták by měl obsahovat:

1. Popis příznaků zlomenin a podvrtnutí/vykloubení
2. Postup první pomoci pro každý typ zranění
3. Náčrty nebo schémata správného ošetření
4. Důležitá telefonní čísla a kontakty pro přivolání pomoci

Leták doplňte vlastními zkušenostmi nebo příběhem, kdy jste se setkali s některým z těchto úrazů (u sebe nebo u někoho jiného). Popište, jak situace probíhala a co vám tato zkušenost přinesla.

Tento úkol přímo navazuje na oba hlavní cíle hodiny:

1. Při tvorbě letáku žáci využijí znalosti o stavbě a funkci kostry, především v kontextu typů poranění a jejich následků. Musí prokázat pochopení rozdílů mezi různými typy poranění kostí a kloubů.
2. Úkol přímo rozvíjí druhý cíl hodiny týkající se demonstrace nejčastějších poranění a první pomoci. Žáci musí prokázat schopnost rozpoznat příznaky jednotlivých poranění a popsat správný postup první pomoci.

Přidaná hodnota vlastní zkušenosti pomáhá žákům propojit teoretické znalosti s praktickým životem a lépe pochopit význam správného poskytnutí první pomoci.