

Ime i prezime nastavnika	Škola	Datum
Nada Prce	OŠ „Župa dubrovačka“	

Nastavna jedinica /tema		Razred
Kosti i veze među kostima		7.
Temeljni koncepti	Ishodi	
Povezanost građe kostura i njegove uloge u kretanju; Građa, sastav i vrste kostiju; Veze među kostima	BIO OŠ A.7.2. Povezuje građu i ulogu organa za kretanje BIO OŠ A.7.2. Povezuje usložnjavanje građe s razvojem novih svojstava u različitim organizama	
Cilj nastavnog sata (nastavne teme)		
Potaknuti učenike da uoče povezanost građe kostura i njegove uloge pri kretanju kao i ulogu veza među kostima		

Razrada postignuća (ishoda)				
1. Staviti u odnos građu i ulogu kostura				
2. Povezati vrste veza među kostima i njihovu ulogu				
3. Povezati građu i sastav kostiju s njihovom zadaćom				
Br.	Razrada ishoda nastavne jedinice	Zadatak/ primjer ključnih pitanja za provjeru ostvarenosti ishoda	KR	PU
1. Staviti u odnos građu i ulogu kostura				
1.1.	Opisati građu kostura	*Od čega se kostur sastoji?	I.	+
1.2.	Razlikovati kosti glave, kosti trupa i kosti udova	*Navedi nazive kostiju glave, trupa i udova *Opiši građu kralježnice. *Koja je zadaća kostiju lubanje?	II.	+/-
1.3.	Opisati zadaću kostiju lubanje, trupa i udova.	*Opiši zadaću kralježnice. *Opiši zadaću kostiju prsnog koša. *Ženska zdjelica je šira od muške. Zašto je to obilježje vezano za opstanak ljudske vrste?	II.	+
			II.	+
			III.	+/-
2. Povezati vrste veza među kostima i njihovu ulogu				
2.1.	Objasniti važnost pomičnih i nepomičnih veza među kostima	*Opiši građu zgloba i njegovu zadaću. *Koja je zadaća hrskavice u zglobu? *Koje kosti su povezane šavovima? *Što omogućuje elastičnost kralježnice? *Objasni važnost hrskavice u spoju rebara sa prsnom kosti.	II.	+/-
			I.	+
			I.	+
			II.	+/-
			III.	+/-
3. Povezati građu i sastav kostiju sa njihovom zadaćom				
3.1.	Opisati vanjsku građu kosti	*Opiši vanjsku građu kosti.	II.	+/-

ZAVRŠNI DIO SATA (ponavljanje, vrednovanje kao učenje)	N ⇒ pomoću ppt. prezentacije postavlja pitanja U ⇒ odgovaraju na pitanja koja su plan zapisa u bilježnici		PP	R	F	5'
	N ⇒ Pokreće aplikaciju Plickers kviz U ⇒ Odgovaraju na pitanja N⇒ Dijeli učenicima liste za procjenu (vrednovanje za učenje) koje će se analizirati na idućem satu		MO, AP, PP	R	F	5'
<p>Nositelji aktivnosti: N – nastavnik, U – učenici (dodati i mijenjati uloge ukoliko je potrebno uz svaku aktivnost)</p> <p>Koristiti u izvedbi: RL – radni listić za učenike, UDŽ – udžbenik, RB – radna bilježnica, P – ploča, PM – prirodni materijal, E – pokus/eksperiment, MD – model, AP – aplikacija, PP – projekcija prezentacije, V – video zapis, A – animacija, I – igra, IU – igranje uloga, RS – računalna simulacija, M – mikroskop, L – lupa, F – fleks kamera, T – tablet, MO – mobitel, OP – organizator pažnje, AL - anketni listić TM - tekstualni materijali (dodati prema potrebi)</p> <p>Metode: PR – praktični radovi, D – demonstracija, C – crtanje, I – usmeno izlaganje, R – razgovor, T – rad na tekstu i pisanje</p> <p>Oblici rada: I – individualno, P – rad u paru, G – grupni rad, F – frontalno</p>						

Materijalna priprema

LCD projektor, računalo, ppt. prezentacija, mobitel, kartice za Plickers kviz, radni listovi, pribor i materijal za pokus: čaša, pinceta, gumene rukavice, HCl kiselina 10% - na, životinjska kost, model kostura čovjeka; mikroskopi, gotovi preparati koštane tvari i koštane moždine, papir A3,

Plan učeničkog zapisa

KOSTI I VEZE MEĐU KOSTIMA

Kostur je pasivni dio sustava organa za kretanje

Uloga kostura: kretanje, zaštita pojedinih organa, uspravan položaj i čvrstoća tijela

Po obliku kosti mogu biti: duge, kratke i plosnate

Prema položaju se dijele na: kosti glave, trupa i udova

Sastoji se od koštanog tkiva

Mineralne tvari daju čvrstoću, a osein gipkost

Prilagodba za učenike s posebnim potrebama

Jedan učenik koji pohađa redovnu nastavu po prilagođenom programu radi u grupi i surađuje s drugim učenicima. Rješava isti radni list kao i drugi učenici jer ovaj način rada na njega djeluje poticajno. Uz suradničko učenje, u kojemu se učenik dobro osjeća, predmetna učiteljica učeniku po potrebi pomaže.

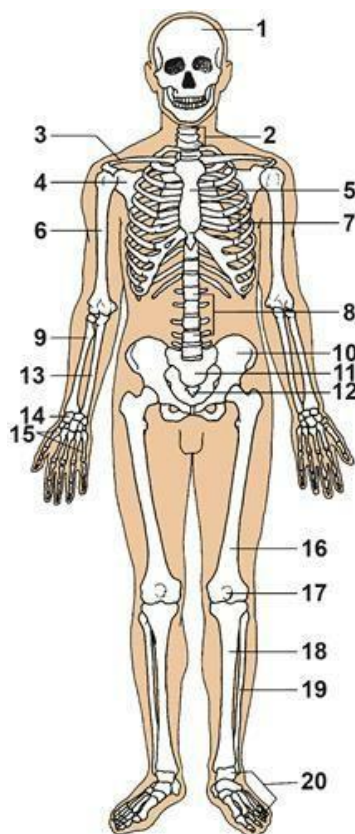
Prilozi

Prilog 1

Radni list 1

Grupa 1, Kostur, vrste kostiju

Upute za rad: čitaj tekst i prouči slike u udžbeniku na str. 97 i 98 te riješi radni list.



1. Proučavajući sliku u udžbeniku (str. 98. i 99.) i dogovarajući se u grupi, označi vrste kostiju na priloženoj slici.
2. Prepozna i pokaži označene kosti na modelu ljudskog kostura (otiđi do kostura, pokazivaj kosti prema označenoj slici).
3. Navedene kosti razvrstaj na kosti glave, kosti trupa i kosti udova: palčana kost, lakatna kost, lopatica, bedrena kost, kralježnica, kosti šake, donja čeljust, zdjelica, prsna kost, nadlaktična kost, goljenična kost, rebra, lisna kost, iver, gornja čeljust, ključna kost, lubanja, kosti stopala

KOSTI

GLAVE: _____

KOSTI

TRUPA: _____

KOSTI

UDOVA: _____

4. Navedi neke duge, neke plosnate i neke kratke kosti.

Duge: _____,
plosnate: _____,
kratke: _____.

5. Zašto je važno da je ženska zdjelica šira od muške? _____

6. Nakon što sve grupe završe sa radom, predstavnik grupe na kosturu demonstrira vrste kostiju cijelome razredu. Navodi i primjere dugih, plosnatih i kratkih kostiju.

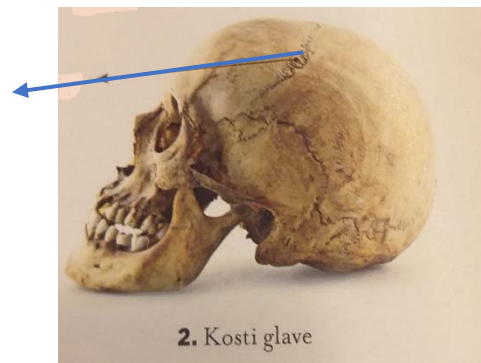
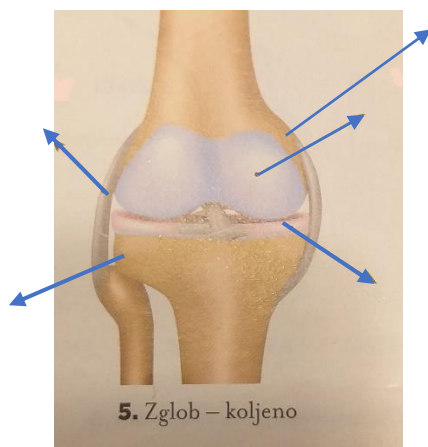
Radni list 2

Grupa 2, radni list – veze među kostima, okoštavanje

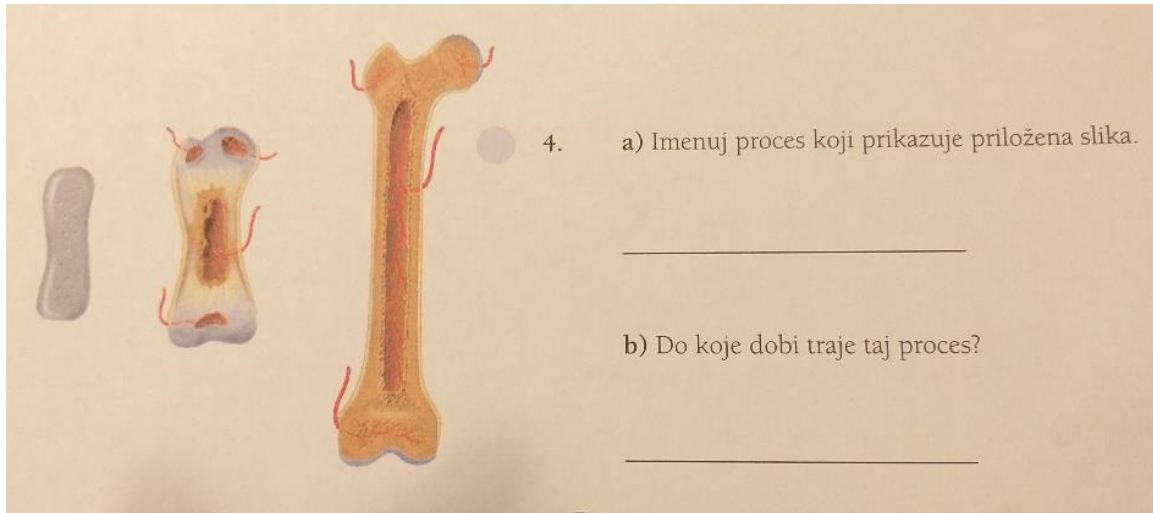
Upute za rad: čitaj tekst i prouči slike iz udžbenika sa str. 99 te riješi radni list.

1. Kako se nazivaju nepomične veze među kostima? _____
2. Koje kosti su povezane ovim vezama? _____
3. Kako se naziva pokretni spoj ili pomična veza među kostima? _____
4. Označi zglobov na slici. Prema dogovoru, jedan od učenika u grupi treba nacrtati označeni zglobov sa slike i dvije kosti povezane šavom na papir A3.

5. Označi vrstu veze:



6.



4. a) Imenuj proces koji prikazuje priložena slika.

b) Do koje dobi traje taj proces?

7. Objasni zašto novorođenče trebamo pažljivo držati? _____

8. Predstavnik grupe na kosturu pokazuje primjer kostiju spojenih zglobovima i šavom (nakon što sve grupe završe s radom)

9. Jedan od učenika demonstrira građu zgloba s A3 papira.

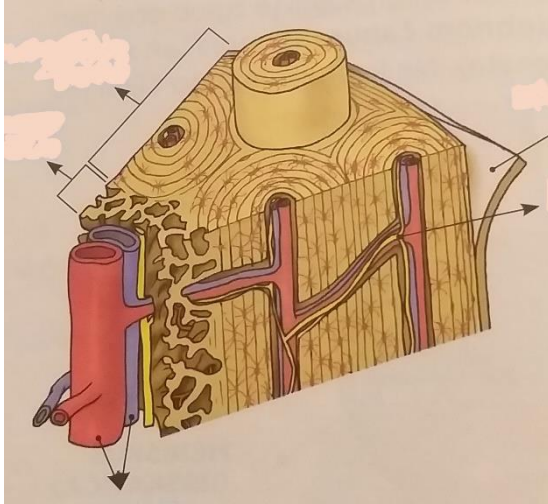
Radni list 3

Grupa 3, Građa koštanog tkiva

Pomoću teksta u udžbeniku, str. 99. i priloženih ilustracija riješi sljedeće zadatke:

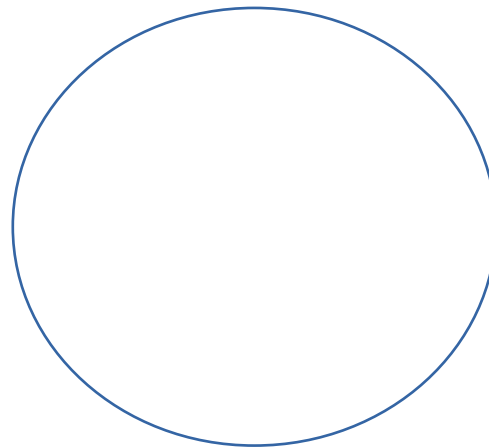
1. Koje je najzastupljenije tkivo od kojega se kost sastoji?

2. Označi građu koštanog tkiva i označi koštanu stanicu:



2. Promatraj trajni preparat koštanog tkiva pod mikroskopom. Preparat nacrtaj i ukratko opiši.

Povećanje: _____



Zapažanje:

Radni list 4

Grupa 4, Kemijski sastav kosti

1. Promatraj pileću bedrenu kost i odgovori na pitanja:

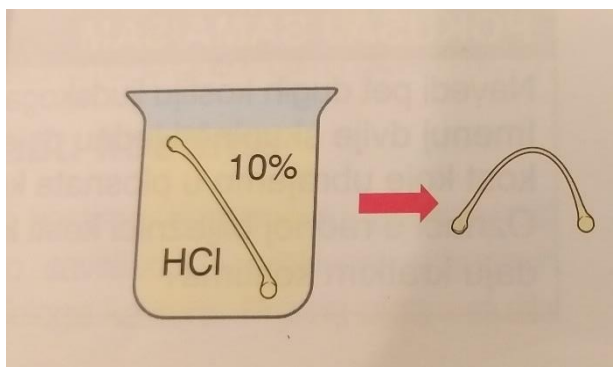
a) U koje kosti spada bedrena kost po svome obliku? _____

b) Kojom vrstom veze se ove kosti povezuju? _____

2. Koje tvari kostima daju čvrstoću? _____

3. Koja tvar kostima daje elastičnost? _____

4. POKUS:



Dokazivanje organske tvari – oseina u kostima

Pri izvođenju ovoga pokusa potrebno se pridržavati mjera opreza te koristiti zaštitne rukavice.

Pileća kost (podlaktica) je dobro iskuhana i očišćena od mekanih tkiva. Očišćena i osušena kost je stavljena u 10% - u klorovodičnu kiselinu gdje je stajala dva dana.

Stavi rukavice te pažljivo pincetom izvadi kost iz čaše i isperi ju u vodi. Kost lagano posuši papirom. Čašu s kiselinom oprezno skloni sa stola.

Pokušaj lagano savinuti kost.

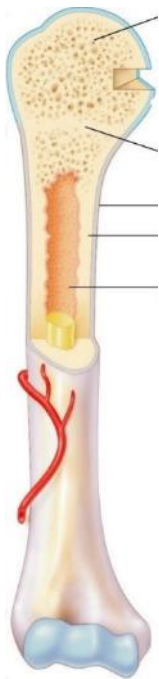
Što primjećuješ? _____

Na temelju znanja iz kemije, jednu od promjena koje su se dogodile prikaži kemijskom jednačbom.

Radni list 5

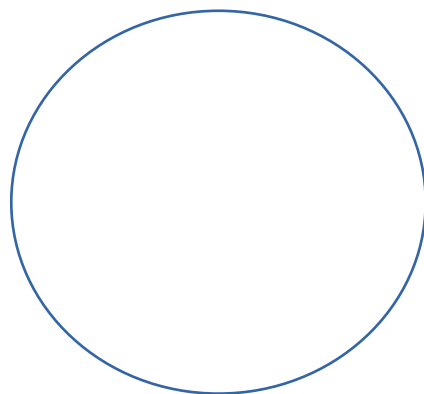
Grupa 5, Građa kosti, koštana moždina

1. Označi dijelove kosti pomoću slike u udžbeniku, str. 56., slika 6
Na prirodnom materijalu – pileća bedrena kost, uoči glavne dijelove koji se vide izvana.



2. Promatraj trajni preparat koštane moždine pod mikroskopom. Preparat nacrtaj, oboji i ukratko opiši.

Povećanje: _____



Zapažanje:

Prilog 2

Lista za procjenu (vrednovanje kao učenje).

Odabrani odgovor označi sa +/-

ELEMENTI	DA	NE	DJELOMIČNO
Je li naša suradnja u timu bila dobra?			
Jesmo li se svi trudili obaviti posao što bolje?			
Je li naše raspoloženje za vrijeme rada bilo dobro?			
Bismo li nešto promijenili u urađenom zadatku?			
Sadržaji zadatka su mi korisni u svakodnevnom životu			

Literatura

Begić, Valerija i dr. 2019. Biologija 7. Alfa. Zagreb.

Slike na mrežnoj stranici s pravima korištenja, označene za nekomercijalnu ponovnu upotrebu
https://www.google.com/search?q=kostur&rlz=1C1GCEA_enHR867HR867&sxsrf=ACYBGNSIvbWGN9UW0aYJDBiAMxv8mSE0GA:1575325104658&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiggpOq_5fmAhVHpYsKHYA_AYwQ_AUoAXoECAoQAw&biw=1091&bih=702&dpr=1.25

Zabilješke nakon izvedbe