



**Kolegij: Histologija s embriologijom**  
**Voditelj: Prof.dr.sc. Ester Pernjak Pugel, dr.med.**  
**Katedra: za Histologiju i embriologiju**  
**Studij: Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Dentalna medicina**  
**Godina studija: 1.**  
**Akadska godina: 2022. / 2023.**

## **IZVEDBENI NASTAVNI PLAN**

**Podaci o kolegiju (kratak opis kolegija, opće upute, gdje se i u kojem obliku organizira nastava, potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, obveze studenata i sl.):**

Histologija s embriologijom je kolegij prve godine Integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Dentalna medicina. Kolegij obuhvaća tematske jedinice iz opće histologije i opće embriologije te specijalne histologije s posebnim naglaskom na građu i razvoj zuba kao i razvoj struktura usne šupljine. Nastava je organizirana u obliku predavanja, seminara i vježbi (40 + 40 + 40 sati), ukupno 120 sati (8 ECTS). Svi su oblici nastave obvezatni.

### **Ciljevi kolegija i Ishodi učenja (znanja i vještine)**

**Područje histologija** – definirati građu normalnog organizma na razini stanica, tkiva i organa:

#### **I. Kognitivna domena – znanje**

- opisati morfološke i funkcionalne karakteristike različito diferenciranih stanica i načine njihovog udruživanja u tkiva.
- analizirati mikroskopsku građu tkiva i organa, osobitu pozornost posvećujući povezivanju strukture i funkcije.
- opisati histološku građu svih tkiva
- navesti i opisati histološku građu pojedinih organa ljudskog tijela
- povezati karakteristike građe s funkcionalnim karakteristikama pojedinih organa
- opisati histološku građu svih dijelova zuba
- povezati karakteristike građe s funkcionalnim karakteristikama pojedinih stanica i dijelova zuba
- opisati i obrazložiti promjene zubnih struktura povezane sa dobi

#### **II. Psihomotorička domena – vještine**

- Prepoznati strukture različitih tkiva i organa na mikroskopskim preparatima
- Uočiti detalje mikroskopske građe i povezati ih s funkcijom određenog tkiva ili organa
- Izdvojiti bitne karakteristike nepoznatog mikroskopskog preparata, usporediti s ranije naučenim i prepoznatim strukturama te odrediti o kome se organu radi

**Područje embriologije** ima za cilj definirati osnovne pojmove o reprodukciji te razvoju ljudskog zametka i njegovih ovojnica, karakteristike razvoja struktura glave i vrata koje prethode i stvaraju uvjete za razvoj zuba, te opisati strukture koje su sa zubima funkcionalno povezane. Posebna pažnja se posvećuje analizi

temeljnih morfogenetskih zbivanja tijekom organogeneze pojedinih sustava i organa. Poznavanje normalnih parametara razvoja preduvjet je za razlikovanje osjetljivih razdoblja razvitka te će omogućiti usporedbu normalnog razvoja s mogućim poremećajima nakon štetnog djelovanja teratogenih čimbenika.

Nakon završenog kolegija student će moći

- Definirati osnovne pojmove o reprodukciji te razvoju ljudskog zametka i njegovih ovojnica
- Opisati i rasčlaniti osnovne razvojne procese spolnih stanica te oplodene jajne stanice
- Opisati i rasčlaniti građu i funkciju pojedinih embrionalnih ovojnica
- Rasčlaniti temeljna morfogenetska zbivanja tijekom organogeneze organa u području glave i vrata
- Opisati karakteristike različito diferenciranih stanica i njihovu funkciju tijekom različitih perioda razvoja zuba i struktura koje ih okružuju
- Opisati i rasčlaniti razvojne procese prilikom razvitka pojedinih dijelova zuba
- Procijeniti osjetljiva razdoblja razvitka te predvidjeti moguće poremećaje razvoja nakon štetnog djelovanja teratogenih čimbenika

### **Sadržaj kolegija:**

**Histologija** - morfologijske metode u proučavanju stanica i tkiva; biologija stanice i temeljni elementi stanice; biološke i morfološke značajke pojedinih vrsta stanica i tkiva: epitelno tkivo (stanična površina, međustanični spojevi, bazalna lamina), vezivno tkivo (stanice, međustanična tvar, vlakna, uloga u upalnim promjenama), hrskavica – hijalina, elastična, vezivna (stanice, matriks), zglobna, koštano tkivo (stanice, matriks, rast, pregradnja, cijeljenje prijeloma), mišićno tkivo – skeletno, glatko, srčano (građa), živčano tkivo (neuron, neuroglia, barijera krv-mozak); krvne stanice. Tjelesni sustavi: žilni, imunosni, probavni i pridružene žlijezde, dišni, neuroendokrini, živčani (središnji i periferni), mokraćni, muški i ženski spolni, koža, osjetni organi (kemoreceptorski, fotoreceptorski, audioreceptorski sustav). Tvrdi i meki dijelovi zuba; caklina, dentinsko pulpalni kompleks, suspenzorni aparat zuba, gingiva. Fiziološki pokreti zuba, remodeliranje zubnih tkiva.

**Embriologija** – gametogeneza, menstrualni, ovarijski, uterini ciklus, temeljni razvojni procesi: proliferacija, migracija, indukcija, diferencijacija, programirana morfogenetska smrt stanica, prvi tjedan (oplodnja, zigota, brazdanje), drugi tjedan (implantacija, dvoslojni zametni štiti), treći tjedan (gastrulacija), četvrti tjedan embrionalnog razvoja (neurulacija, somitogeneza, derivati zametnih listića), fetalno razdoblje, embrionalne ovojnice, placenta, embrionalni i fetalni optok krvi, blizanačka trudnoća, kritična razdoblja razvoja, teratogeni čimbenici. Rani razvoj zubi kod čovjeka (zubna gredica, pupoljak, kapa, zvono) nastanak i karakteristike ameloblasta, odontoblasta, cementoblasta; formiranje tvrdih dijelova zuba, amelogeneza, dentinogeneza, cementogeneza, razvoj dezmodonta i gingive, nicanje zuba; interakcije mezenhima i epitelnog tkiva prilikom razvitka tvrdih i mekih dijelova zuba. Razvitak lica i usne šupljine, građa i razvitak temporomandibularnog zgloba.

### **Obveze studenata:**

Nastava obuhvaća predavanja, seminare i vježbe prema rasporedu objavljenom na platformi Merlin te stranicama Zavoda. O pohađanju svih oblika nastave vodi se evidencija za svakog studenta. Zbog epidemiološke situacije, ako ne bude moguće održavati predavanja na fakultetu ona će biti snimana te dostupna studentima na studentskom portalu Merlin. Predavanja obuhvaćaju pregled područja, objašnjenja pojedinih tematskih jedinica i pojmova koje će studenti moći detaljno proraditi na seminarima i vježbama. Seminari i vježbe započinju *on site* u točno naznačeno vrijeme za pojedinu skupinu studenata te će zakašnjenje studenta biti tretirano kao izostanak. Nastava seminara i vježbi održava se u vježbaonici Zavoda kako je naznačeno u rasporedu. Teoretsko znanje studenata predviđeno programom provjerava se tijekom nastave koja uz to obuhvaća i pregled histoloških preparata iz dostupnih atlasa te zbirke preparata Zavoda uz korištenje mikroskopa te raspravu o svakom pojedinom preparatu s voditeljem.

U slučaju da studenti neke skupine zbog pogoršanja epidemiološke situacije ne budu u mogućnosti doći na

nastavu, seminari i vježbe će se održavati *online* u realnom vremenu koristeći MS Teams platformu prateći raspored naveden u INP. Sav nastavni material korišten u seminarima i vježbama biti će dostupan studentima na stranicama kolegija (Merlin).

Ako predavanja ne budu održavana na fakultetutu omogućiti će se svim zainteresiranim studentima svaki tjedan *online* konzultacije u realnom vremenu u terminima i s temama predviđenim za predavanja iz kolegija. Konzultacije će se također organizirati *on site* i za ponavljanje histoloških preparata s demonstratorima Zavoda. U slučaju potrebe te konzultacije biti će moguće i *online*.

#### **Popis obvezne ispitne literature:**

- 1) Junqueira LC i sur.: "Osnove histologije", prema X američkom izdanju, Školska knjiga, Zagreb, 2005.
- 2) Sadler TW: "Langmanova medicinska embriologija", prijevod X izdanja, Školska knjiga, Zagreb, 2008.  
Izabrana poglavlja iz:
- 3) Nancy Antonio: Ten Cate's Oral Histology, Mosby, 2012. VI izdanje
- 4) B.K.B. Berkovitz, BDS, MsC, PhD, G. R. Holland and B. L. Moxham, Oral Anatomy, Embryology & Histology, Mosby, 2017.
- 5) <http://medsci.indiana.edu/junqueira/virtual/junqueira.htm>
- 6) <https://accessmedicine.mhmedical.com/book.aspx?bookid=2430>

#### **Popis dopunske literature:**

- 1) Sobotta: "Atlas histologije", Naklada SLAP, Jastrebarsko, 2004
- 2) Bradamante Ž, Švajger A. Vježbe iz histologije. Zagreb: Medicinski fakultet Zagreb.

#### **Nastavni plan:**

##### **Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):**

###### **P1. Uvod u histologiju, citologija**

###### Ishodi učenja:

Upoznati se s ciljem kolegija i osnovnim povijesnim činjenicama razvoja histološke tehnike i mikroskopije. Ponoviti područja iz citologije potrebna za praćenje kolegija histologija i embriologija

###### **P2. Podjela tkiva, epitelno tkivo**

###### Ishodi učenja:

Objasniti osnovnu podjelu tkiva.  
Objasniti osnovnu podjelu, karakteristike i funkcije epitenog tkiva.  
Definirati osobitosti pojedinih tipova pokrovnog i žljezdanog epitela.

###### **P3. Vezivno tkivo – podjela, krv**

###### Ishodi učenja:

Objasniti podjelu, karakteristike i funkcije vezivnog tkiva.  
Definirati osobitosti stanica i međustanične tvari raznih vrsta vezivnog tkiva i krvi.

###### **P4. Vezivno tkivo – stanice, matriks**

###### Ishodi učenja:

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti stanica i međustanične tvari vezivnog tkiva u užem smislu i pojedinih vrsta veziva s posebnim svojstvima.

###### **P5. Hrskavično tkivo, zglobovi**

###### Ishodi učenja:

Objasniti podjelu, karakteristike i funkcije potpornog vezivnog tkiva  
Definirati osobitosti stanica i međustanične tvari različitih vrsta hrskavičnog tkiva.

## **P6. Temporomandibularni zglob, koštana srž**

### Ishodi učenja:

Objasniti karakteristike histološke građe i specifičnosti u građi temporomandibularnog zgloba. Definirati osobitosti stanica i međustanične tvari koštane srži.

## **P7,8. Koštano tkivo, okoštavanje**

### Ishodi učenja:

Objasniti podjelu, karakteristike i funkcije potpornog vezivnog tkiva. Definirati osobitosti stanica i međustanične tvari različitih vrsta hrskavičnog i koštanog tkiva. Objasniti procese okoštavanja i cijeljenja preloma kosti, te koštanog remodeliranja.

## **P9. Građa zuba - uvod**

### Ishodi učenja:

Definirati studentu složenu građu mineraliziranih i ne mineraliziranih tkiva međusobno povezanih u strukturnu i funkcionalnu cjelinu zuba. Definirati i razumjeti fizikalne i kemijske karakteristike pojedinih dijelova zuba kao preduvjet za njegovu adekvatnu funkciju.

## **P10. 11. Mišićno tkivo, krvožilni sustav**

### Ishodi učenja:

Objasniti podjelu, karakteristike i funkcije triju vrsta mišićnog tkiva. Definirati osobitosti stanica i međustanične tvari glatkog, skeletnog i srčanog mišićnog tkiva. Objasniti ultrastrukturu mišićne stanice i mogućnost kontrakcije. Opisati histološku građu stijenke srca, arterija i vena te karakteristike pojedinih njihovih slojeva. Usvojiti podjelu krvnih kapilara na osnovu njihove mikroskopske građe.

## **P12. Imuni sustav**

### Ishodi učenja:

Objasniti podjelu, karakteristike i funkcije imunog sustava. Definirati osobitosti histološke građe timusa, limfnih čvorova, slezene i tonzila.

## **P13. 14. Živčano tkivo, živčani sustav**

### Ishodi učenja:

Objasniti podjelu, karakteristike i funkcije stanica živčanog tkiva (neurona i glija stanica). Definirati osobitosti pojedinih dijelova središnjeg i perifernog živčanog sustava. Objasniti ultrastrukturu živčane stanice i mogućnost prenosa signala. Opisati histološku građu moždanih ovojnica. Objasniti procese centralne i periferne mijelinizacije.

## **P15. Endokrini sustav**

### Ishodi učenja:

Objasniti podjelu, karakteristike i funkcije endokrinog sustava. Definirati osobitosti histološke građe pojedinih endokrinih žlijezdi - hipofize, epifize, štitne žlijezde i epitelnih tjelešaca, nadbubrežne žlijezde.

## **P16.17. 18. Uvod u embriologiju, spolni sustav – ženski, spolni ciklusi, oplodnja**

### Ishodi učenja:

Upoznati se s ciljem učenja razvojnih procesa, oplodnje, embrionalnog i fetalnog razvoja ljudskog zametka. Razumjeti i objasniti procese gametogeneze te razlike između spermatogeneze i oogeneze. Upoznati se i usvojiti znanje o spolnim ciklusima kod muškog i ženskog spola.

Razumjeti temeljne razvojne procese: proliferacija, migracija, indukcija, diferencijacija, programirana morfogenetska smrt stanica.

Definirati osobitosti histološke građe janika, jajovoda, maternice i rodnice tijekom različitih perioda života žene.

Razumjeti i objasniti promjene na ženskim spolnim organima tijekom generativne dobi žene.

Savladati osobitosti bitnih karakteristika oplodnje te promjena tijekom prvog tjedana razvoja oplođene jajne stanice (zigota, brazdanje)

#### **P19. 20. 21. Embriologija – implantacija, I, II, III tjedan razvoja, derivati zametnih listića, plodovi ovoji**

##### Ishodi učenja:

Savladati osobitosti promjena tijekom drugog tjedna (implantacija, dvoslojni zametni štiti), trećeg tjedna (gastrulacija), četvrtog tjedna embrionalnog razvoja (neurulacija, somitogeneza, derivati zametnih listića).

Znati karakteristike fetalnog razdoblja razvoja ploda.

Razumjeti nastanak i funkciju embrionalnih ovojnica te posteljice.

Razumjeti utero-placentalni krvotok.

#### **P22. 23. 24. 25. Usna šupljina i probavna cijev**

##### Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe pojedinih dijelova probavne cijevi (usna šupljina, jednjak, želudac, tanko i debelo crijevo).

Razumjeti i objasniti građu i funkciju pojedinih slojeva u građi probavne cijevi.

Razumjeti i objasniti građu sluznice u pojedinim dijelovima usne šupljine te osobitosti slobodne i vezane gingive.

#### **P26. Žlijezde probavnog sustava**

##### Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe slinovnica, gušterače i jetre.

Razumjeti i objasniti građu i funkciju seroznih i mukoznih žlijezdi.

Razumjeti i objasniti protok krvi i žuči unutar jetre.

#### **P27. Zubna pulpa**

##### Ishodi učenja:

Upoznati morfološku strukturu zubne pulpe i dentina te razumjeti njihov međusobni odnos. Definirati razlike u kemijskom sastavu i fizikalnim osobinama između dentina i cakline te razumjeti posljedične razlike u njihovoj građi i funkciji.

#### **P28. Koža i derivati**

##### Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe tanke i debele kože.

Razumjeti i objasniti građu kožnih žlijezdi.

Opisati građu dlaka i noktiju.

#### **P29. Oko**

##### Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe pojedinih struktura prednjeg i stražnjeg segmenta očne jabučice.

Razumjeti i objasniti građu i funkciju leće, cilijanog mišića i pojedinih slojeva vidnog djela mrežnice.

#### **P30. Uho**

##### Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe pojedinih struktura koštanog i membranoznog labirinta unutarnjeg uha.

Razumjeti i objasniti građu i funkciju pojedinih dijelova vanjskog i srednjeg uha.

**P31. 32. 33. Važne karakteristike građe i razvoja zuba**Ishodi učenja:

Definirati složene procese u organizaciji i interakciji različitih tipova stanica uključenih u nastanak i diferencijaciju pojedinih struktura zuba i okolnih tkiva. Opisati morfološke i funkcionalne karakteristike pojedinih tipova stanica i načine njihovog sudjelovanja u formiranu različiti struktura zuba te njihove fiziološke promjene tijekom života.

**P34. Dišni sustav**Ishodi učenja:

Objasniti podjelu, karakteristike i funkcije provodnog i respiracijskog djela dišnog sustava. Definirati osobitosti histološke građe nosnih šupljina, dušnika, bronha i bronhiola. Razumjeti i objasniti građu i funkciju barijere krv – zrak.

**P35. Mokraćni sustav**Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe kore i srži bubrega, uretera, mokraćnog mjehura i mokraćne cijevi. Razumjeti i objasniti građu i funkciju nefrona te jukstaglomerularnog aparata bubrega.

**P36. Spolni sustav – muški**Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe testisa, epididimisa, sjemene vrpce i žlijezdi pridruženih muškim spolnim organima.

**P37. 38. 39. Malformacije razvoja i teratogeni faktori**Ishodi učenja:

Razumjeti procese koji dovode do blizanačke trudnoće. Definirati kritična razdoblja razvoja, te navesti teratogene čimbenike. Razumjeti i objasniti mogućnost nastanka prirođenih anomalija i klinički važnih poremećaja nastalih tijekom razvitka.

**Popis seminara s pojašnjenjem:**

Na seminarima se u razgovoru sa studentima detaljnije obrađuje gradivo s kojim su studenti upoznati na predavanju, te objašnjavaju nejasne i nedovoljno razumljive teme s predavanja. Teoretsko znanje studenata predviđeno programom za pojedini seminar provjerava se te su stoga studenti dužni doći pripremljeni na ovaj oblik nastave.

**S1. Histološke tehnike, parafinski histološki preparat**

Upoznati se načinima uzimanju materijala te načinu pripreme histoloških preparata, različitim histološkim, histokemijskim i imunohistološkim tehnikama. Objasniti pripremu parafinskog histološkog preparata.

**S2. Epitelno tkivo**Ishodi učenja:

Definirati osobitosti mikroskopske i submikroskopske građe epitelnih stanica. Definirati osobitosti pojedinih tipova pokrovnog i žljezdanog epitela.

**S3. Vezivno tkivo, krv**Ishodi učenja:

Objasniti podjelu, karakteristike i funkcije vezivnog tkiva.

Definirati osobitosti stanica i međustanične tvari (vlakana i osnovne tvari), vezivnog tkiva u užem smislu i veziva s posebnim svojstvima.

Definirati osobitosti mikroskopske i submikroskopske građe stanica - eritrocita, leukocita i trombocita te krvne plazme. Usvojiti kriterije podjele krvnih stanica na osnovu njihove morfologije

#### **S4. Hrskavično tkivo, zglobovi, mineralizirana tkiva**

##### Ishodi učenja:

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti stanica i međustanične tvari (vlakana i osnovne tvari) svih vrsta hrskavičnog tkiva. Objasniti procese rasta i cijeljenja oštećenja hrskavičnog tkiva. Definirati građu zglobne hrskavice povezujući građu i funkciju. Objasniti karakteristike histološke građe zglobova.

Definirati složenu građu mineraliziranih i ne mineraliziranih tkiva međusobno povezanih u strukturnu i funkcionalnu cjelinu kosti i zuba.

#### **S5. Dentin**

##### Ishodi učenja:

Upoznati morfološku strukturu zubne pulpe i dentina te razumjeti njihov međusobni odnos. Definirati razlike u kemijskom sastavu i fizikalnim osobinama između dentina i cakline te razumjeti posljedične razlike u njihovoj građi i funkciji.

#### **S6. Koštano tkivo, okoštavanje, pregradnja kosti, koštana srž**

##### Ishodi učenja:

Definirati osobitosti stanica i međustanične tvari koštanog tkiva. Objasniti karakteristike primarnog i sekundarnog koštanog tkiva s obzirom na njihovu histološku građu.

Objasniti procese intramembranskog i enhondrarnog okoštavanja. Usvojiti značajke procesa cijeljenja preloma kosti, te koštanog remodeliranja.

Usvojiti znanja o histološkoj građi koštane srži - hematogenoj i žutoj.

#### **S7. Caklina**

##### Ishodi učenja:

Opisati morfološku strukturu cakline. Definirati i razumjeti fizikalne i kemijske karakteristike kao preduvjet za njezinu adekvatnu funkciju

#### **S8. Mišićno tkivo, Krvožilni sustav**

##### Ishodi učenja:

Definirati osobitosti stanica i međustanične tvari glatkog, skeletnog i srčanog mišićnog tkiva.

Znati objasniti ultrastrukturu mišićne stanice i morfološke uvjete za mogućnost kontrakcije.

Znati opisati histološku građu stijenke srca, arterija i vena te karakteristike pojedinih njihovih slojeva.

Usvojiti podjelu krvnih kapilara na osnovu njihove mikroskopske građe.

#### **S9. Imuni sustav, hematopoeza**

##### Ishodi učenja:

Razumjeti nastanak pojedinih stanica krvi tijekom procesom hematopoeze.

Objasniti podjelu, karakteristike i funkcije imunog sustava.

Definirati osobitosti histološke građe timusa, limfnih čvorova, slezene i tonzila.

#### **S10. Živčano tkivo, središnji i periferni živčani sustav**

##### Ishodi učenja:

Objasniti podjelu, karakteristike i funkcije stanica živčanog tkiva (neurona i glija stanica).

Znati objasniti procese centralne i periferne mijelinizacije.

Znati opisati histološku građu moždanih ovojnica.

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti stanica i međustanične tvari, te histološke građe pojedinih

djelova središnjeg i perifernog živčanog sustava (veliki i mali mozak, leđna moždina, gangliji, periferni živci).

### **S11. Endokrini sustav**

Objasniti podjelu, karakteristike i funkcije endokrinog sustava.

Definirati osobitosti histološke građe pojedinih endokrinih žlijezdi - hipofize, epifize, epitelnih tjelešca, štitne i nadbubrežne žlijezde, Langenhansovih otočića.

### **S12. Spolni sustav – muški, gametogeneza**

Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe testisa, epididimisa, sjemene vrpce i žlijezdi pridruženih muškim spolnim organima.

Razumjeti i objasniti procese gametogeneze te razlike između spermatogeneze i oogeneze.

### **S13. Spolni sustav – ženski, spolni ciklusi**

Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe jajnika, jajovoda, maternice i rodnice tijekom različitih perioda života žene. Upoznati se i usvojiti znanje o spolnim ciklusima kod muškog i ženskog spola.

Razumjeti i objasniti promjene histološke građe na ženskim spolnim organima tijekom generativne dobi žene.

### **S14. Razvoj ploda – oplodnja, implantacija , I, II, III I IV tjedan razvoja, razvoj ploda**

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja o procesima u jajnicima i testisima koji prethode nastanku zrelih spolnih stanica, te o osobitostima nastanka oplođene jajne stanice.

Savladati osobitosti promjena tijekom prvog tjedana razvoja oplođene jajne stanice (zigota, brazdanje), drugog tjedna (implantacija, dvoslojni zametni štiti) IU razvoja.

Savladati osobitosti promjena tijekom trećeg tjedna (gastrulacija), četvrtog tjedna embrionalnog razvoja (neurulacija, somitogeneza, derivati zametnih listića). Protumačiti osobitosti razvoja tijekom fetalnog doba.

### **S15. Plodovi ovojji**

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja o nastanku i funkciji embrionalnih ovojnica - amnion, korion, alantois, žumanjčana vreća, vodnjak, te posteljice. Razumjeti utero-placentalni krvotok.

### **S16. Razvitak glave i vrata**

Ishodi učenja:

Opisati nastanak neuralne cijevi i proces kranijalnog savijanja ploda, upoznati se sa razvitkom stomodeuma i ždrijelnih lukova. Detaljno opisati razvitak lica, usne šupljine, jezika, čeljusti i temporomandibularnog zgloba te mogućnost nastanka anomalija.

### **S17. Zub - građa**

Ishodi učenja:

Objasniti građu mliječnih i trajnih zubiju.

### **S18. Zub - razvoj**

Ishodi učenja:

Objasniti i razvoj mliječnih i trajnih zubiju. Objasniti procese nastanka zubiju u primarnoj i sekundarnoj denticiji. Definirati procese koji dovode do erupcije zuba.

### **S19. Amelogeneza, dentinogeneza**

Ishodi učenja:



Razumjeti i definirati procese razvitka cakline, formiranje caklinskih prizmi, kao i način mineralizacije. Razumjeti diferencijaciju i daljnji razvitak ameloblasta, te njihove brojne funkcije tijekom stvaranja krune zuba.

Razumjeti i definirati mehanizam nastanka dentina. Opisati razvitak odontoblasta i njihovu funkciju tijekom stvaranja krune i korijena zuba. Razumjeti i međusobno usporediti karakteristike razvitka cakline i dentina, načine mineralizacije te formiranje karakterističnih struktura (prizmi u caklini, kanalića u dentinu i td..).

### **S20. Suspenzorni aparat zuba**

#### Ishodi učenja:

Definirati cement i njegove tipove, parodontni ligament te koštano tkivo zubne alveole i upoznati se s njihovim morfološkim značajkama. Razumjeti smisao i važnost pravilnog rasporeda elemenata u tim strukturama. Opisati mehanizam nastanka cementa i formiranje korijena kod zuba sa jednim ili više korijena.

### **S21. Fiziološki pokreti zuba, remodeliranje zubnih tkiva**

#### Ishodi učenja:

Opisati i objasniti mehanizam nicanja zuba kao i način ispadanja mliječnih zuba, te njihovu zamjenu trajnima. Razumjeti promjene koje se odvijaju pod utjecajem mehaničkih sila u pojedinim strukturama suspenzornog aparata zuba. Definirati promjene koje se odvijaju tijekom godina u pojedinim zubnim tkivima i razumjeti mehanizme njihovog nastanka i mogućnosti oporavka.

### **S22. Probavni sustav - usna šupljina, probavna cijev**

#### Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe pojedinih dijelova usna šupljina – usna, jezik, nepce, obrazi. Definirati osobitosti histološke građe pojedinih dijelova probavne cijevi (jednjak, želudac, tanko i debelo crijevo). Razumjeti i objasniti građu i funkciju pojedinih slojeva u građi svih odsječaka probavne cijevi.

### **S23. Žlijezde probavnog sustava**

#### Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe slinovnica – malih i velikih. Razumjeti i objasniti građu i funkciju seroznih i mukoznih žlijezdi.

Definirati osobitosti histološke građe gušterače i jetre.

Razumjeti i objasniti protok krvi i žuči unutar jetre.

Razumjeti i objasniti građu crvuljka – crijevne tonzile.

### **S24. Koža i derivati**

#### Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe tanke i debele kože, znati opisati građu dlaka i noktiju. Usvojiti znanja o razlikama u izgledu i funkciji dojke tijekom trudnoće, dojenja te za vrijeme generativne dobi žene koja nije trudna.

### **S25. Oko - prednji i stražnji segment**

#### Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe pojedinih struktura prednjeg i stražnjeg segmenta očne jabučice.

Razumjeti i objasniti građu i funkciju leće, cilijanog mišića, šarenice te osobitosti vidnog djela mrežnice

### **S26. Uho**

#### Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe pojedinih struktura koštanog i membranoznog labirinta unutarnjeg uha. Objasniti građu pojedinih dijelova vanjskog i srednjeg uha.

### **S27. Dišni sustav**

Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe pojedinih djelova dišnog sustava (respiratorna i njušna regija nosa, paranazalni sinusi, dušnih, bronhi, bronhioli, alveole). Razumjeti i objasniti građu i funkciju barijere krv - zrak.

**S28. Mokraćni sustav**

Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe pojedinih struktura uropoetskog sustava – kora i srž bubrega, mokraćovod i mokraćni mjehur. Opisati građu bubrežnog tjelešca i pojedinih djelova nefrona, jasno definirati osobitosti prijelaznog epitela.

**Popis vježbi s pojašnjenjem:**

Vježbe se izvode u vježbaonici Zavoda prema navedenom programu. Praktični dio vježbe obuhvaća mikroskopiranje i crtanje histoloških preparata te raspravu o svakom pojedinom preparatu s voditeljem i demonstratorima. Pri tome se koriste preparati iz zbirke Zavoda, binokularni mikroskopi i atlas histoloških preparata. Većina preparata koji se obrađuju su obojeni standardnim hemalaun eozinskim (HE) histološkim bojenjem. Ako se radi o nekoj drugoj histološkoj tehnici ili bojanju onda je to posebno navedeno. U zagradi su navedeni preparati koji se obrađuju na pojedinoj vježbi. Od studenata se očekuje da može prepoznati strukture različitih tkiva i organa na mikroskopskim preparatima koji se obrađuju tijekom pojedine vježbe, da može uočene detalje povezati s funkcijom tkiva ili organa, te biti u mogućnosti izdvojiti bitne karakteristike nepoznatog mikroskopskog preparata, usporediti ih s poznatim strukturama te odrediti o kojim se organu ili tkivu radi.

Studenti moraju imati mantil i odgovarajući crtači pribor (olovku, drvene boje - crvena i plava) i bilježnicu (bez crta), a njihovo sudjelovanje u nastavi, razumijevanje preparata i mogućnost prepoznavanja mikroskopskih struktura ocjenjuje se na svakoj vježbi.

**V1. Histološke tehnike**

**V2. Epitelno tkivo**

(zubna pulpa, bubreg, koža, jednjak)

**V3. Vezivno tkivo, krv**

(koža vitalno bojanje, tetiva, epikard, krvni razmaz)

**V4. Hrskavično tkivo**

(hijalina, elastična, vezivna hrskavica)

**V5. Koštano tkivo, okoštavanje**

(izbrusak kosti, intramembransko, enhondralno okoštavanje,)

**V6. Mišićno tkivo Krvožilni sustav**

(glatki, skeletni, srčani mišić, endokard, perikard, arterija, vena – HE, orcein)

**V7. Koštana srž, Imuni sustav**

(koštana srž, tonzila, timus, slezena, limfni čvor)

**V8. Živčano tkivo, Središnji i periferni živčani sustav**

(leđna moždina - HE, impregnacija, gangliji spinalni, gangliji vegetativni mali mozak - HE, impregnacija, živac)

**V9. Endokrini sustav**

(hipofiza, epifiza, štitnjača, nadbubreg)

**V10. Spolni sustav – muški**

(testis, epididimis, funiculus spermaticus, prostata)

**V11. Spolni sustav – ženski**

(ovarij, tuba uterine, uterus, dvije faze, vagina)

**V12. Plodovi ovojji**

(embrio, pupkovina, korionske resice)

**V13. Građa zuba**

(Zubni izbrusak - caklina, dentin, pulpa)

**V14. Razvoj zuba**

(pupoljak, kapa, zvono)

**V15. Paradont**

(Zubni izbrusak - cement, dekalcinirani preparat zuba - gingiva, parodontalni ligament)

**V16. Probavni sustav**

(usna, jezik, papilla valata, jednjak, želudac, tanko, debelo crijevo)

**V17. Žlijezde probavnog sustava**

(gušterača, jetra, mješana slinovnica, parotida)

**V18. Koža**

(koža pazuha, tabana, dojka aktivna, inaktivna)

**V19. Oko**

(prednji i stražnji segment oka)

**V20. Uho**

(unutarnje uho, vanjski slušni hodnik)

**V21. Dišni sustav**

(nos, dušnik, pluća)

**V22. Mokraćni sustav**

(bubreg, mokraćovod, mokraćni mjehur)

**Obveze studenata:**

Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave.

**Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):**

**ECTS bodovni sustav ocjenjivanja:**

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci. Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom izvođenja nastave, te na završnom ispitu. Od ukupno 100 bodova, tijekom nastave student može ostvariti 70 bodova, a na završnom ispitu 30 bodova.

Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-E) i brojčanog sustava (5-1). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se apsolutnom raspodjelom.

I. Tijekom semestra, aktivnim sudjelovanjem na predavanjima, seminarima i vježbama student može ostvariti 70% (ili 70 bodova) svoje završne ocjene iz kolegija na sljedeći način:

A) PARCIJALNI TEST I	20 bodova
PARCIJALNI TEST II	20 bodova
B) KOLOKVIJ - PREPOZNAVANJE PREPARATA	15 bodova
C) SUDJELOVANJE U NASTAVI	15 bodova
	70 bodova

A) Parcijalni ispiti su pisani testovi. Svaki test se sastoji od 50 pitanja (jedan točan odgovor s više ponuđenih rješenja) i ocjenjuje se prema navedenom:

Točni odgovori	Bodovi
21 - 23	6
24 - 26	8
27 - 29	10
30 - 32	12
33 - 36	14
37 - 40	16
41 - 44	18
45 - 48	19
49 - 50	20

Na kraju nastave studenti imaju mogućnost ponovnog polaganja parcijalnih ispita na koji nisu izašli ili nisu zadovoljni postignutim uspjehom. Svaki parcijalni ispit može se popravljati samo jednom i ocjena dobivena na popravku je konačna.

Testovi će se pisati na fakultetu ako epidemiološka situacija bude dozvolila, ili preko sustava Merlin – u navedene dane. Vrijeme pisanja testova biti će objavljeno naknadno.

Datumi parcijalnih ispita su:

Parcijalni ispit I	28.04.2023.		
Parcijalni ispit II	16.06.2023.		
Popravni parcijalni ispiti	21.06.2023.	28.06.2023.	11.07.2023.

B) Kolokvij prepoznavanja preparata obvezatni je kolokvij koji student mora položiti da bi stekao uvjete za izlazak na ispit. Student mora prepoznati najmanje 8 od 10 mikroskopskih preparata, kao i strukture koje se na pojedinom preparatu opisuju tijekom vježbi i dobiva maksimalno 15 bodova. Svaki preparat ocjenjuje se s ½, cijelim bodom ili s 1 ½ boda ovisno o znanju studenta. Za prolaz je potrebno skupiti minimalno 8 bodova.

Kolokviji će održavati u tjednu prije svakog ispitnog termina. U tom vremenu student može pristupiti na kolokvij više puta. Točni datumi i sati za prepoznavanje preparata odrediti će se u dogovoru sa studentima.

C) Sudjelovanje u nastavi – student može za aktivnosti i pokazanom znanju na nastavi seminara i vježbi polaganjem malih testova na kraju V. tjedna (tkiva) te na kraju X. tjedna (građa i razvoj zuba) kao i sređenu teku sa crtežima preparata s vježbi dobiti maksimalno 15 (6 + 6 + 3) bodova .

II: S obzirom na uspjeh tijekom nastave (ostvareni bodovi) student pristupa na završni ispit:

Završni ispit iz Histologije s embriologijom je usmeni.

Studenti s ostvarenih 35 bodova tijekom nastave mogu pristupiti ispitu. Maksimalni broj bodova dobiven na usmenom ispitu je 30 (do 15 bodova = dovoljan, 16-20 bodova = dobar, 21-25 bodova = vrlo dobar, 26-30 bodova = izvrstan)

Studenti s manje od 35 bodova ostvarenih tijekom nastave moraju upisati kolegij Histologija s embriologijom ponovno u sljedećoj akademskoj godini.

#### ZAVRŠNA OCJENA:

Konačna ocjena znanja studenta se oblikuje temeljem dobivenih rezultata rada tijekom nastave te ocjene dobivene na završnom ispitu na sljedeći način:

90 – 100 % (bodova)	A (izvrstan - 5)
75 – 89 % (bodova)	B (vrlo dobar - 4)
60 – 74 % (bodova)	C (dobar - 3)
50 – 59 % (bodova)	D (dovoljan - 2)
0 – 49 % (bodova)	F (nedovoljan - 1)

Ispitna razdoblja i prijava ispita

Prvi ispitni termin je 21.06.2023.

Ostali ispitni termini su: 05.07.2023.

19.07.2023.

05.09.2023.

19.09.2023.

Ispiti se prijavljuju u ISVU sustavu.

#### Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

Nastava iz kolegija Histologija s embriologijom može se održavati na talijanskom i engleskom jeziku.

#### Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Nastavni sadržaji i sve obavijesti vezane uz kolegij kao i ispitni termini nalaze se na platformi Merlin.

Sve potrebne informacije studenti mogu dobiti na Zavodu svakodnevno od 13,00 – 15,00 sati ili na MsTeams – Histologija s embriologijom 22-23.

## SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2022./2023. godinu)

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Seminari i vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
I TJEDAN PON.	P1, P2, P3 (8,15-11,00)			Prof.dr.sc. E. Pernjak Pugel

06.03.2023.				Prof. dr.sc. B. Polić
UTORAK 07.03.2023.			S1V1 grupa I (8,15 – 10,30) vježbaonica Zavoda	Prof.dr.sc.T. Lenac Roviš
			S1V1 grupa II (11,00 – 13,15) vježbaonica Zavoda	Prof.dr.sc.T. Lenac Roviš
ČETVR. 03.03.2023			S2V2 grupa II (7,45-10,00) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. M.Gulin K. Mladenić, asistent
			S2V2 grupa I (10,30-12,45) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. M.Gulin K. Mladenić, asistent
			S2V2 grupa III (13,15-15,30) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. M.Gulin K. Mladenić, asistent
<b>II TJEDAN</b> PON. 13.03.2023.	P4, P5, P6 (8,15-11,00)			Prof. dr.sc. B. Polić Prof.dr.sc. E. Pernjak Pugel
UTORAK 14.03.2023			S3V3 grupa I (8,15 – 10,30) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. V. Jelenčić V. Imširović
			S3V3 grupa II (11,00 – 13,15) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. V. Jelenčić V. Imširović
ČETVR. 16.03.2023.			S4V4 grupa II (7,45-10,00) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. M.Babić Čač M. Krapić
			S4V4 grupa I (10,30-12,45) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. M.Babić Čač M. Krapić
			S4V4 grupa III (13,15-15,30) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. M.Babić Čač M. Krapić
<b>III TJEDAN</b> PON. 20.03.2023.	P7, P8, P9 (8,15-11,00)			Prof.dr.sc. A. Krmpotić Prof. dr.sc. J. Tomac
UTORAK 21.03.2023.			S5 grupa I (8,30 – 10,30) vježbaonica Zavoda	Prof. dr.sc. J. Tomac
			S5 grupa II (11,00 – 13,00) vježbaonica Zavoda	Prof. dr.sc. J. Tomac
ČETVR. 23.03.2023.			S6V5 grupa II (7,45-10,00) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. M.Gulin K. Mladenić, asistent
			S6V5 grupa I (10,30-12,45)	Doc.dr.sc. M.Gulin K. Mladenić, asistent

			vježbaonica Zavoda	
			S6V5 grupa III (13,15-15,30) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. M.Gulin K. Mladenčić, asistent
<b>IV TJEDAN</b> PON 27.03.2023.	P10, P11, P12 (8,15-11,00)			Prof. dr.sc. E. Pemjak Pugel Izv.prof. F. Wensveen
UTORAK 28.03.2023.		S7 grupa I (8,30 – 10,30) vježbaonica Zavoda		Prof.dr.sc. J. Tomac
		S7 grupa II (11,00 – 13,00) vježbaonica Zavoda		Prof.dr.sc. J. Tomac
ČETVR. 29.03.2023.			S8V6 grupa II (7,45-10,00) vježbaonica Zavoda	Izv.prof. F. Wensveen S. Mikašinić, asistent
			S8V6 grupa I (10,30-12,45) vježbaonica Zavoda	Izv.prof. F. Wensveen S. Mikašinić, asistent
			S8V6 grupa III (13,15-15,30) vježbaonica Zavoda	Izv.prof. F. Wensveen S. Mikašinić, asistent
<b>V TJEDAN</b> PON 03.04.2023.	P13, P14, P15 (8,15-11,00)			Prof. dr.sc. E. Pemjak Pugel Izv.prof. F. Wensveen
UTORAK 04.04.2023.			S9V7 grupa II (11,00 – 13,15) vježbaonica Zavoda	Izv.prof. F. Wensveen J. Materljan, dr.med.
			S9V7 grupa I (13,30 – 15,45) vježbaonica Zavoda	Izv.prof. F. Wensveen J. Materljan, dr.med.
ČETVR. 06.04.2023.			S10V8 grupa II (7,45-10,00) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. M.Babić Čač M. Krapić, asistent
			S10V8 grupa I (10,30-12,45) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. M.Babić Čač M. Krapić, asistent
			S10V8 grupa III (13,15-15,30) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. M.Babić Čač M. Krapić, asistent
<b>VI TJEDAN</b> UTORAK 11.04.2023.			S11V9 grupa I (8,15 – 10,30) vježbaonica Zavoda	M. Šestan, dr.vet.med. S. Mikašinić, asistent
			S11V9 grupa II (11,00 – 13,15) vježbaonica Zavoda	M. Šestan, dr.vet.med. S. Mikašinić, asistent
ČETVR.			S12V10 grupa II	Doc.dr.sc. V. Jelenčić

13.04.2023.			(7,45-10,00) vježbaonica Zavoda	D. Gašparini, dr.med.
			S12V10 grupa I (10,30-12,45) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. V. Jelenčić D. Gašparini, dr.med.
			S12V10 grupa III (13,15-15,30) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. V. Jelenčić D. Gašparini, dr.med.
<b>VII TJEDAN</b> PON 17.04.2023.	P16, P17, P18 (8,15-11,00)			Prof. dr.sc. E. Pemjak Pugel Prof.dr.sc. J.Tomac
UTORAK 18.04.2023.			S13V11 grupa I (8,15 – 10,00) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. M.Lenartić K. Mladenić, asistent
			S13V11 grupa II (13,30 – 15,15) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. M.Lenartić K. Mladenić, asistent
ČETVR. 20.04.2023.		S14 grupa II (7,45-10,00) vježbaonica Zavoda		Prof. dr.sc. E. Pemjak Pugel
		S14 grupa I (10,30-12,45) vježbaonica Zavoda		Prof. dr.sc. E. Pemjak Pugel
		S14 grupa III (13,15-15,30) vježbaonica Zavoda		Prof. dr.sc. E. Pemjak Pugel
<b>VIII TJEDAN</b> PON 24.04.2023.	P19, P20, P21 (8,15-11,00)			Prof. dr.sc. E. Pemjak Pugel Prof.dr.sc. J.Tomac
UTORAK 25.04.2023.			S15V12 grupa I (8,15 – 10,30) vježbaonica Zavoda	Prof. dr.sc. E. Pemjak Pugel
			S15V12 grupa II (11,00 – 13,15) vježbaonica Zavoda	Prof. dr.sc. E. Pemjak Pugel
ČETVR. 27.04.2023.		S16 grupa II (8,15-10,15) vježbaonica Zavoda		Prof.dr.sc. J.Tomac
		S16 grupa I (10,30-12,30) vježbaonica Zavoda		Prof.dr.sc. J.Tomac
PETAK 28.04.2023.	<b>PARCIJALA I</b>			
<b>IX TJEDAN</b> PON 01.05.2023.	BLAGDAN			
UTORAK 02.05.2023.			S17V13 grupa I (8,15 – 10,30)	Prof.dr.sc. J.Tomac Doc. Dr.sc. V. Jelenčić



			vježbaonica Zavoda	
			S17V13 grupa II (13,30 – 15,45) vježbaonica Zavoda	Prof.dr.sc. J.Tomac Doc. Dr.sc. V. Jelenčić
ČETVR. 24.05.2023.			S18V14 grupa II (8,15-10,15) vježbaonica Zavoda	Prof.dr.sc. J.Tomac Doc. Dr.sc. V. Jelenčić
			S18V14 grupa I (10,30-12,30) vježbaonica Zavoda	Prof.dr.sc. J.Tomac Doc. Dr.sc. V. Jelenčić
<b>X TJEDAN</b> PON 08.05.2023.	P22, P23, P24 (8,15-11,00)			Izv.prof. F. Wensveen Prof. dr.sc. A. Krmptović
UTORAK 09.05.2023.		S19 grupa I (8,15-10,00) vježbaonica Zavoda		Prof.dr.sc. J.Tomac
		S19 grupa II (13,30-15,15) vježbaonica Zavoda		Prof.dr.sc. J.Tomac
ČETVR. 11.05.2023.			S20V15 grupa II (8,15 – 10,15) vježbaonica Zavoda	Prof.dr.sc. J.Tomac Doc. Dr.sc. V. Jelenčić
			S20V15 grupa I (10,30 – 12,30) vježbaonica Zavoda	Prof.dr.sc. J.Tomac Doc. Dr.sc. V. Jelenčić
<b>XI TJEDAN</b> PON 15.05.2023.	P25, P26, P27 (8,15-11,00)			Prof.dr.sc. B. Polić Prof.dr.sc. E. Pemjak Pugel
UTORAK 16.05.2023.		S21 grupa I (11,00 – 13,00) vježbaonica Zavoda		Doc.dr.sc. M. Babić Čač V. Imširović, asistent
		S21 grupa II (14,00 – 16,00) vježbaonica Zavoda		Doc.dr.sc. M. Babić Čač V. Imširović, asistent
ČETVR. 18.05.2023.			S22V16 grupa II (8,15-10,15) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. M. Babić Čač V. Imširović, asistent
			S22V16 grupa I (10,30-12,30) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. M. Babić Čač V. Imširović, asistent
<b>XII TJEDAN</b> PON 22.05.2023.	P28, P29, P30 (8,15-11,00)			prof.dr.sc. A. Krmptović Prof.dr.sc. B. Polić
UTORAK 23.05.2023.			S23V17 grupa I (8,15 – 10,00) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. M.Gulin K. Mladenić, asistent
			S23V17 grupa II (13,30 – 15,15)	Doc.dr.sc. M.Gulin K. Mladenić, asistent

			vježbaonica Zavoda	
ČETVR. 25.05.2023.			S24V18 grupa II (8,15-10,15) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. M.Gulin K. Mladenčić, asistent
			S24V18 grupa I (10,30-12,30) vježbaonica Zavoda	Doc.dr.sc. M.Gulin K. Mladenčić, asistent
<b>XIII TJEDAN</b>				
PON 29.05.2023.	P31, P32, P33 (8,15-11,00)			
UTORAK 30.05.2023.	BLAGDAN			
ČETVRT 01.06.2023.			S25V19 grupa II (8,15-10,15) vježbaonica Zavoda	Prof.dr.sc. J. Tomac D. Gašparini, asistent
			S25V19 grupa I (10,30-12,30) vježbaonica Zavoda	Prof.dr.sc. J. Tomac D. Gašparini, asistent
<b>XIV TJEDAN</b>				
PON 05.06.2023.	P34, P35, P36 (8,15-11,00)			
UTORAK 06.06.2023.			S26V20 grupa I (11,00 – 13,00) vježbaonica Zavoda	Dr.sc. M. Lenartić S. Mikašinić, asistent
			S26V20 grupa II (14,00 – 16,00) vježbaonica Zavoda	Dr.sc. M. Lenartić S. Mikašinić, asistent
	BLAGDAN			
<b>XV TJEDAN</b>				
PON 12.06.2023.	P37, P38, P39 (8,15-11,00)			prof.dr.sc. E. Pemjak Pugel
UTORAK 13.06.2023.			S27V21 grupa I (8,15 – 10,00) vježbaonica Zavoda	J. Materljan, dr.med. D. Gašparini, dr.med.
			S27V21 grupa II (10,30 – 12,15) vježbaonica Zavoda	J. Materljan, dr.med. D. Gašparini, dr.med.
ČETVR. 15.06.2023.			S28V22 grupa II (8,15-10,15) vježbaonica Zavoda	J. Materljan, dr.med. D. Gašparini, dr.med.
			S28V22 grupa I (10,30-12,30) vježbaonica Zavoda	J. Materljan, dr.med. D. Gašparini, dr.med.
PETAK 16.06.2023.	<b>PARCIJALA II</b>			
<b>XVI TJEDAN</b>	<b>PREPOZNAVANJE PREPARATA</b>			
19.06.2023.				

**Popis predavanja, seminara i vježbi:**

	<b>PREDAVANJA (tema predavanja)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
P1	Uvod u histologiju, citologija	1	
P2	Podjela tkiva, epitelno tkivo	1	
P3, P4	Vezivno tkivo – podjela, krv, stanice, matriks	2	
P5, P6	Hrskavično tkivo, zglobovi, temporomandibularni zglob, koštana srž	2	
P7, P8	Koštano tkivo, okoštavanje	2	
P9	Zub – uvod	1	
P10, P11	Mišićno tkivo, krvožilni sustav	2	
P12	Imuni sustav	1	
P13, P14	Živčano tkivo, živčani sustav	2	
P15	Endokrini sustav	1	
P16	Spolni sustav – ženski, spolni ciklusi	1	
P17 - 21	Embriologija - I, II, III tjedan razvoja, derivati zametnih listića, plodovi ovoji	5	
P22 - 27	Usna šupljina, gingiva, zubna pulpa, probavna cijev, žlijezde probavnog sustava	6	
P28	Koža i derivati	1	
P29	Uho	1	
P30	Oko	1	
P31-33	Osobitosti građe i razvoja zuba	3	
P34	Dišni sustav	1	
P35	Mokraćni sustav	1	
P36	Spolni sustav – muški	1	
P37 - 39	Malformacije razvoja i teratogeni faktori	3	
	<b>Ukupan broj sati predavanja</b>	<b>39</b>	

	<b>SEMINARI (tema seminara)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
S1	Histološke tehnike	1	Zavod za histologiju
S2	Tkiva – epitelno	1	Zavod za histologiju
S3	Tkiva – vezivno, krv	1	Zavod za histologiju
S4	Hrskavično tkivo, mineralizacija tkiva	1	Zavod za histologiju
S5	Dentin	3	Zavod za histologiju
S6	Koštano tkivo, okoštavanje	1	Zavod za histologiju
S7	Čaklina	3	Zavod za histologiju
S8	Mišićno tkivo, Krvožilni sustav	1	Zavod za histologiju

S9	Hematopoeza, imuni sustav	1	Zavod za histologiju
S10	Živčano tkivo, Središnji i periferni živčani sustav	1	Zavod za histologiju
S11	Endokrina	1	Zavod za histologiju
S12	Spolni sustav – muški, gametogeneza	1	Zavod za histologiju
S13	Spolni sustav – ženski, spolni ciklusi, oplodnja	1	Zavod za histologiju
S14	Razvoj ploda	3	Zavod za histologiju
S15	Ovoji	2	Zavod za histologiju
S16	Razvoj glave i vrata, TMJ, čeljusti	3	Zavod za histologiju
S17	Građa zuba	1	Zavod za histologiju
S18	Razvoj zuba	1	Zavod za histologiju
S19	Amelogeneza, dentinogeneza	2	Zavod za histologiju
S20	Cement, paradont	2	Zavod za histologiju
S21	Fiziološki pokreti zuba, remodeliranje zubnih tkiva	2	Zavod za histologiju
S22	Probavni sustav - usna šupljina, probavna cijev	1	Zavod za histologiju
S23	Jetra, gušterača, slinovnice	1	Zavod za histologiju
S24	Koža i derivati	1	Zavod za histologiju
S25	Oko - prednji i stražnji segment	1	Zavod za histologiju
S26	Uho	1	Zavod za histologiju
S27	Dišni sustav	1	Zavod za histologiju
S28	Mokraćni sustav	1	Zavod za histologiju
	<b>Ukupan broj sati seminara</b>	<b>40</b>	

	<b>VJEŽBE (tema vježbe)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
V1	Histološke tehnike	2	Zavod za histologiju
V2	Epitelno tkivo,	2	Zavod za histologiju
V3	Vezivno tkivo, krv	2	Zavod za histologiju
V4	Hrskavično,	2	Zavod za histologiju
V5	Koštano tkivo, okoštavanje	2	Zavod za histologiju
V6	Mišićno tkivo, krvožilni sustav	2	Zavod za histologiju
V7	Koštana srž, imuni sustav	2	Zavod za histologiju
V8	Živčano tkivo, središnji i periferni živčani sustav	2	Zavod za histologiju
V9	Endokrine žlijezde	2	Zavod za histologiju
V10	Spolni sustav – muški	2	Zavod za histologiju
V11	Spolni sustav – ženski	2	Zavod za histologiju
V12	Plodovi ovoji	1	Zavod za histologiju
V13	Građa zuba	2	Zavod za histologiju
V14	Razvoj zuba	2	Zavod za histologiju
V15	Paradont	2	Zavod za histologiju
V16	Probavni sustav – usna šupljina, cijev	2	Zavod za histologiju
V17	Probavni sustav – žlijezde	2	Zavod za histologiju
V18	Koža	2	Zavod za histologiju

V19	Okno	2	Zavod za histologiju
V20	Uho	1	Zavod za histologiju
V21	Dišni sustav	1	Zavod za histologiju
V22	Mokraćni sustav	1	Zavod za histologiju
	<b>Ukupan broj sati vježbi</b>	<b>40</b>	

<b>ISPITNI TERMINI (završni ispit)</b>	
1.	21.06.2023
2.	05.07.2023.
3.	19.07.2023.
4.	05.09.2023.
5.	19.09.2023.

.