

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

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 Dentalne medicine

Godina studija: prva

Akadska godina: 2017 / 2018

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 studija Dentalne medicine. Kolegij obuhvaća tematske jedinice iz opće histologije, opće embriologije te specijalne histologije koju prate odabrana područja iz specijalne embriologije. Nastava je organizirana u obliku predavanja, seminara i vježbi (30 + 30 + 30 sati), ukupno 90 sati (7 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:

- 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.

S obzirom na navedene ciljeve student će nakon završenog kolegija moći:

1. opisati karakteristike različito diferenciranih stanica i načine njihovog udruživanja u tkiva
2. opisati histološku građu svih tkiva
3. povezati morfološke i funkcionalne karakteristike različito diferenciranih stanica
4. navesti i opisati histološku građu pojedinih organa ljudskog tijela
5. povezati karakteristike građe s funkcionalnim karakteristikama pojedinih organa

Također:

1. Prepoznati strukture različitih tkiva i organa na mikroskopskim preparatima
2. Uočiti detalje mikroskopske građe i povezati ih s funkcijom određenog tkiva ili organa
3. 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:

- Posebna pažnja se posvećuje analizi temeljnih morfo-genetskih 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 mogućeg štetnog djelovanja teratogenih čimbenika.

Nakon završenog kolegija student će moći

1. Definirati osnovne pojmove o reprodukciji te razvoju ljudskog zametka i njegovih ovojnica
2. Opisati i rasčlaniti osnovne razvojne procese spolnih stanica te oplodene jajne stanice
3. Rasčlaniti temeljna morfogogenetska zbivanja tijekom organogeneze organa u području glave i vrata
4. Opisati i rasčlaniti građu i funkciju pojedinih embrionalnih ovojnica
5. Procijeniti osjetljiva razdoblja razvitka te predvidjeti moguće poremećaje razvoja nakon štetnog djelovanja teratogenih čimbenika

Sadržaj kolegija:

Histologija - morfološke 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, neurogija, 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).

Embriologija – gametogeneza, menstrualni, ovarijski, uterini ciklus, temeljni razvojni procesi: proliferacija, migracija, indukcija, diferencijacija, programirana morfogogenetska smrt stanica, prvi tjedan (oplodnja, zigota, brazdanje), drugi tjedan (implantacija, dvoslojni zametni štitić), treći tjedan (gastrulacija), četvrti tjedan embrionalnog razvoja (neurulacija, somitogeneza, derivati zametnih listića), fetalno razdoblje, embrionalne ovojnice, placenta, blizanačka trudnoća, kritična razdoblja razvoja, teratogeni čimbenici.

Razvitak glave i vrata, embrionalni i fetalni optok krvi.

Prirodne anomalije i klinički važni poremećaji nastali tijekom razvitka.

Obveze studenata:

Nastava obuhvaća predavanja, seminare i vježbe prema rasporedu objavljenom na oglasnoj ploči i web stranicama Zavoda.

Predavanja se održavaju u predavaonicama prema navedenom rasporedu i obuhvaćaju pregled područja koje će studenti detaljno proraditi na seminarima i vježbama koji slijede. O pohađanju svih oblika nastave vodi se evidencija za svakog studenta.

Seminari i vježbe započinju 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.

Teoretsko znanje studenata predviđeno programom za pojedini seminar i vježbu provjeravaju voditelj i demonstratori te su stoga studenti dužni doći pripremljeni na ovaj oblik nastave. Praktični dio vježbe obuhvaća mikroskopiranje i crtanje histoloških preparata te raspravu o svakom pojedinom preparatu s voditeljem i demonstratorima. Studenti moraju imati odgovarajući crtači pribor (olovku, drvene boje - crvena i plava) i bilježnicu (bez crta) te kutu.

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.

Popis dopunske literature:

- 1) <http://histomed.uniri.hr/>
- 2) Stambolija, Giljača: Histološki atlas, elektronički priručnik, Sveučilište u Rijeci. 2004.
- 3) Sobotta: "Atlas histologije", Naklada SLAP, Jastrebarsko, 2004

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 epitelnog 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.

P5.6. Hrskavično tkivo, 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.

P7. Temporomandibularni zglob, koštana srž

Ishodi učenja:

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

P8. Imuni sustav

Ishodi učenja:

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

P9. 10. 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.

P11. 12. Živčano tkivo, živčani sustav

Ishodi učenja:

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

P13. Koža i derivati

Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe tanke i debele kože.
Razumjeti i objasniti građu kožnih žlijezdi.
Opisati građu dlaka i noktiju.

P14. 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.

P15. 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.

P16. Uho

Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe pojedinih struktura koštanog i membranoznog labirinta unutarnjeg uha.
Razumjeti i objasniti građu i funkciju pojedinih djelova vanjskog i srednjeg uha.

P17. 18. 19. Usna šupljina i probavna cijev, žlijezde probavnog sustava

Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe pojedinih djelova probavne cijevi (usna šupljina, jednjak, želudac, tanko i debelo crijevo).
Razumjeti i objasniti građu i funkciju pojedinih slojeva u građi probavne cijevi.
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.

P20. 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 jukstaklomerularnog aparata bubrega.

P21. Spolni sustav – muški

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.

P22. 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.

P23. Spolni sustav – ženski, spolni ciklusi

Ishodi učenja:

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

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

P24. 25. 26. 27. Embriologija – oplodnja, implantacija, I, II, III tjedan razvoja, derivati zametnih listića, plodovi ovoji

Ishodi učenja:

Upoznati se s ciljem učenja razvojnih procesa, oplodnje, embrionalnog i fetalnog razvoja ljudskog zametka.

Upoznati se i usvojiti znanje o spolnim ciklusima kod muškog i ženskog spola.

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

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

P28. 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:

Nastava seminara traje u pravilu po 45 i održava se u vježbaonici Zavoda.

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 i vezivno tkivo

Ishodi učenja:

Definirati osobitosti mikroskopske i submikroskopske građe epitelnih stanica.

Definirati osobitosti pojedinih tipova pokrovnog i žljezdanog epitela.

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.

S3. Hrskavično tkivo

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.

S4. Koštano tkivo, okoštavanje, pregradnja kosti

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.

S5. Krv, hematopoeza, koštana srž

Ishodi učenja:

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

Usvojiti znanja o histološkoj građi koštane srži - hematogenoj i žutoj. Razumjeti nastanak pojedinih stanica krvi tijekom procesom hematopoeze.

S6. Imuni sustav

Ishodi učenja:

Objasniti podjelu, karakteristike i funkcije imunog sustava.

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

S7. Mišićno tkivo

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.

S8. Krvožilni sustav

Ishodi učenja:

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

Usvojiti podjelu krvnih kapilara na osnovu njihove mikroskopske građe.

S9. Živčano tkivo

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.

S10. Središnji i periferni živčani sustav

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti stanica i međustanične tvari, te histološke građe pojedinih dijelova središnjeg i perifernog živčanog sustava (veliki i mali mozak, leđna moždina, gangliji, periferni živci).

S11. 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.

S12. 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.

S13. 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

S14. Uho

Ishodi učenja:

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

S15. Probavni sustav - usna šupljina i slinovnice

Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe pojedinih djelova usna šupljina – usna, jezik, nepce, obrazi. Razumjeti i objasniti građu i funkciju seroznih i mukoznih žlijezdi.

Definirati osobitosti histološke građe slinovnica – malih i velikih.

S16. Probavni sustav - probavna cijev

Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe pojedinih djelova probavne cijevi (jednjak, želudac, tanko i debelo crijevo). Razumjeti i objasniti građu i funkciju pojedinih slojeva u građi svih odsječaka probavne cijevi.

S17. Žlijezde probavnog sustava

Ishodi učenja:

Definirati osobitosti histološke građe gušterače i jetre.

Razumjeti i objasniti protok krvi i žuči unutar jetre.

Razumjeti i objasniti građu crvuljka – crijevne tonzile.

S18. 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.

S19. 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.

S20. Endokrini sustav

Objasniti podjelu, karakteristike i funkcije endokrinog sustava.

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

S21. Spolni sustav – ženski spolni organi, spolni ciklusi, oplodnja

Ishodi učenja:

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

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

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

S22. Razvoj ploda – implantacija , I i II tjedan razvoja

Ishodi učenja:

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

S23. Razvoj ploda, embrionalno i fetalno doba

Ishodi učenja:

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

S24. Plodovi ovojnici

Ishodi učenja:

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

S25. Konzultacije

Popis vježbi s pojašnjenjem:

Vježbe se izvode u vježbaonici Zavoda prema navedenom programu (trajanje 1 ili 2 nastavna sata po vježbi). 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 dostupan na web stranicama Zavoda. Većina preparata koji se mikroskopiraju 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 mikroskopiraju 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 koji se mikroskopira, 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 odgovarajući crtači pribor (olovku, drvene boje - crvena i plava) i bilježnicu (bez crta) te kutu, a njihovo sudjelovanje u nastavi, razumijevanje preparata i mogućnost prepoznavanja mikroskopskih struktura ocjenjuje se na svakoj vježbi.

V1. Epitelno, vezivno tkivo

(zubna pulpa, crijevo, koža vitalno bojanje, tetiva, epikard)

V2. Hrskavično

(hijalina, elastična, vezivna hrskavica)

V3. Koštano tkivo, okoštavanje

(izbrusak kosti, intramembransko, enhondralno okoštavanje, kost dekalcinacija)

V4. Krv, koštana srž

(krvni razmaz, koštana srž)

V5. Imuni sustav

(tonzila, timus, slezena, limfni čvor)

V6. Mišićno tkivo

(glatki, skeletni, srčani mišić)

V7. Krvožilni sustav

(endokard, perikard, arterija, vena – HE, orcein)

V8. Živčano tkivo

(leđna moždina (HE, impregnacija), gangliji spinalni, gangliji vegetativni)

V9. Središnji i periferni živčani sustav

(mali mozak, veliki mozak, živac)

V10. Koža

(koža pazuha, tabana, dojka aktivna, inaktivna)

V11. Dišni sustav

(nos, dušnik, pluća)

V12. Oko

(prednji i stražnji segment oka)

V13. Uho

(unutarnje uho, vanjski slušni hodnik)

V14. Probavni sustav

(usna, jezik, slinovnice)

V15. Probavni sustav

(jednjak, želudac, tanko, debelo crijevo)

V16. Žlijezde probavnog sustava

(gušterača, jetra, crvuljak)

V17. Mokraćni sustav

(bubreg, mokraćovod, mokraćni mjehur)

V18. Spolni sustav – muški

(testis, epididimis, funiculus spermaticus, prostata)

V19. Endokrini sustav

(hipofiza, epifiza, štitnjača, nadbubreg)

V20. Spolni sustav – ženski

(ovarij, tuba uterina)

V21. Spolni sustav – ženski

(uterus, dvije faze, vagina)

V22. Razvoj ploda

(embrio, pupkovina, korionske resice)

V23. Nadoknade vježbi**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):

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem **Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci**, te prema **Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci** (usvojenom na Fakultetskom vijeću Medicinskog fakulteta 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 (1-5). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se **apsolutnom raspodjelom**, te prema **preddiplomskim kriterijima ocjenjivanja**.

Kolegij Histologija s embriologijom izvodi se u drugom semestru prve godine studija u obliku predavanja (30 sati), seminara (30 sati) i vježbi (30 sati). Svi oblici nastave su obvezatni te se sudjelovanje studenata redovito prati.

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) SEMINARI I VJEŽBE	15 bodova
B) TEST I, II (2 x 20)	40 bodova
C) KOLOKVIJ - PREPOZNAVANJE PREPARATA	15 bodova
	70 bodova

A) Na seminarima i vježbama student s nastavnikom aktivno raspravlja o zadanoj temi. Student je obvezatan pripremiti gradivo pojedinih seminara i vježbi. Nastavnik uz pokazano znanje studenata, ocjenjuje i sudjelovanje studenta u radu seminara i vježbi (razumijevanje, sposobnost postavljanja problema, zaključivanje, mikroskopiranje itd.). Student mora biti ocjenjen minimalno 2/3 seminara i vježbi. Ocjene seminara i vježbi se zbrajaju te se dobivena srednja ocjena boduje s maksimalno 14 bodova.

SREDNJA OCJENA SEMINARA I VJEŽBI	BODOVI
1,8; 1,9; 2,0	5
2,1; 2,2; 2,3	6
2,4; 2,5; 2,6	7
2,7; 2,8; 2,9	8

3,0; 3,1; 3,2	9
3,3; 3,4; 3,5	10
3,6; 3,7; 3,8	11
3,9; 4,0; 4,1	12
4,2; 4,3; 4,4	13
4,5; 4,6; 4,7	14
4,8; 4,9; 5,0	15

B) Parcijalni ispiti su pisani testovi. Svaki test se sastoji od 60 pitanja (jedan točan odgovor s više ponuđenih rješenja) i ocjenjuje se prema navedenom:

TOČNI ODGOVORI	BODOVI
57 – 60	20
54 – 56	18
51 – 53	17
48 – 50	16
45 – 47	15
42 – 44	14
39 – 41	13
36 – 38	12
33 – 35	11
30 – 32	10
27 – 29	5
24 – 26	4

Na kraju nastave studenti imaju mogućnost ponovnog polaganja **parcijalnih ispita** na koji nisu izašli ili nisu zadovoljni postignutim uspjehom.

Parcijalni ispit I	12.04.2018.	
Parcijalni ispit II	30.05.2018.	
Popravni parcijalni ispiti	12.06.2018.	26.06.2018.
	10.07.2018.	

C) 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 dobivenih mikroskopskih preparata, kao i strukture koje se na pojedinom preparatu opisuju (i crtaju) tijekom vježbi i dobiva maksimalno 15 bodova. Svaki preparat ocjenjuje se s ½ boda, cijelim bodom ili s 1 ½ boda ovisno o znanju studenta.

U jednom ispitnom roku student može pristupiti na kolokvij dva puta s razmakom od 3 dana.

Ukoliko student ne položi kolokvij prepoznavanja preparata prije prvog ispitnog termina (od 04.06. do 13.06.2018.), kolokviji će se ponovno organizirati u tjednu prije drugih ispitnih termina (od 19.06. do 26.06.2018.) (od 03. do 10.07.2018.).

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 30 – 39 bodova tijekom nastave, mogu polagati ispit ali bez obzira na bodove ostvarene na završnom ispitu ne mogu dobiti ocjenu veću od dovoljan (2) E. Studenti s manje od 30 bodova ostvarenih tijekom nastave moraju upisati kolegij Histologija s embriologijom ponovno u sljedećoj akademskoj godini.

Maksimalni broj bodova dobiven na usmenom ispitu je 30 (do 7 bodova = dovoljan, 8-14 bodova = dobar, 15-22 boda = vrlo dobar, 23-30 bodova = izvrstan)

ZAVRŠNA OCJENA:

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

80 – 100 % (bodova)	A (izvrstan - 5)
70 – 79 % (bodova)	B (vrlo dobar - 4)
60 – 69 % (bodova)	C (dobar - 3)
50 – 59 % (bodova)	D (dovoljan - 2)
40 – 49 % (bodova)	E (dovoljan - 2)
0 – 39 % (bodova)	F (nedovoljan - 1)

Ispitna razdoblja i prijava ispita

Prvi ispitni termin je 15.06.2018.
Ostali ispitni termini su: 29.06.2018.
13.07.2018.
04.09.2018.
18.09.2018.

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 mrežnim stanicama Katedre za histologiju i embriologiju.
Sve potrebne informacije studenti mogu dobiti na Zavodu svakodnevno od 13,00 – 15,00 sati.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2017./2018. godinu)

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
I TJEDAN PON. 26.02.2018.	P1, P2 (8,15-10,00) predavaona 1			prof.dr.sc. Ester Pemjak Pugel, dr. med.
UTORAK 27.02.2018.			V1A (8,15-9,45) vježbaonica Zavoda	
			V1B (13,00-14,30) vježbaonica Zavoda	
II TJEDAN PON. 05.03.2018.	P3, P4 (8,15-10,00) predavaona 1			prof.dr.sc. Ester Pemjak Pugel, dr. med.
UTORAK 06.03.2018.		S2 A (9,00-10,45) vježbaonica Zavoda		Daria Kveštak, mag.biol.mol.
		S2 B (11,15-13,00) vježbaonica Zavoda		Daria Kveštak, mag.biol.mol.
ČETVR. 08.03.2018.			V1B (8,15-9,45) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelencić
			V1A (10,15-11,45) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelencić
III TJEDAN 12.03.2018.	P5, P6 (8,15-10,00) predavaona 1			prof.dr.sc. Ester Pemjak Pugel, dr. med.
13.03.2018.		S3V2 B (9,00-10,30) vježbaonica Zavoda		Daria Kveštak, mag.biol.mol.
		S3V2 A (11,15-12,45) vježbaonica		Daria Kveštak, mag.biol.mol.

		Zavoda		
15.03.2018.			S4V3 B (8,15-10,00) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelenčić
			S4V3 A (10,15-12,00) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelenčić
IV TJEDAN 19.03.2018.	P7, P8 (8,15-10,00) predavaona 1			prof.dr.sc. Ester Pemjak Pugel, dr. med.
20.03.2018.		S5V4 A (9,30-10,45) vježbaonica Zavoda		Daria Kveštak, mag.biol.mol.
		S5V4 B (11,15-12,30) vježbaonica Zavoda		Daria Kveštak, mag.biol.mol.
22.03.2018.			S6V5 B (8,15-9,45) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelenčić
			S6V5 A (10,15-11,45) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelenčić
V TJEDAN 26.03.2018.	P9, P10 (8,15-10,00) predavaona 1			prof.dr.sc. Ester Pemjak Pugel, dr. med.
27.03.2018.		S7V6 A (8,15-9,45) vježbaonica Zavoda		Daria Kveštak, mag.biol.mol.
		S7V6 B (13,00-14,30) vježbaonica Zavoda		Daria Kveštak, mag.biol.mol.
29.03.2018.			S8V7 B (8,30-9,45) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelenčić
			S8V7A (10,15-11,30) vježbaonica	dr.sc. Vedrana Jelenčić

			Zavoda	
30.03.2018.	P11, P12 (9,15-11,00) predavaona 8			prof.dr.sc. Ester Pemjak Pugel, dr. med.
VI TJEDAN 02.04.2018.				
03.04.2018.		S9V8 B (9,00-10,30) vježbaonica Zavoda		Daria Kveštak, mag.biol.mol.
		S9V8 A (11,15-12,45) vježbaonica Zavoda		Daria Kveštak, mag.biol.mol.
05.04.2018.			S10V9 B (8,15-9,45) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelencić
			S10V9 A (10,15-11,45) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelencić
VII TJEDAN 09.04.2018.	P13, P14 (8,15-10,00) predavaona 1			prof.dr.sc. Ester Pemjak Pugel, dr. med.
10.04.2018.		S11V10 A (8,00-9,45) vježbaonica Zavoda		Daria Kveštak, mag.biol.mol.
		S11V10 B (13,00-14,45) vježbaonica Zavoda		Daria Kveštak, mag.biol.mol.
12.04.2018.			S12V11 B (8,15-9,45) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelencić
			S12V11 A (10,15-11,45) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelencić
		PARCIJALA I 14,00 – 15,30 Predavaona 1		
VIII TJEDAN 16.04.2018.	P15, P16 (8,15-10,00)			prof.dr.sc. Ester Pemjak Pugel,

	predavaona 1			dr. med.
17.04.2018.		S13V12 A (11,15-13,00) vježbaonica Zavoda		Daria Kvešćak, mag.biol.mol.
		S13V12 B (14,15-16,00) vježbaonica Zavoda		Daria Kvešćak, mag.biol.mol.
19.04.2018.			S14V13 B (8,15-9,45) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelencić
			S14V13 A (10,00-11,30) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelencić
IX TJEDAN 23.04.2018.	P17, P18 (8,15-10,00) predavaona 1			prof.dr.sc. Ester Pemjak Pugel, dr. med.
24.04.2018.		S15V14 A (9,00-10,45) vježbaonica Zavoda		Daria Kvešćak, mag.biol.mol.
		S15V14 B (13,00-14,45) vježbaonica Zavoda		Daria Kvešćak, mag.biol.mol.
26.04.2018.			S16V15 B (8,15-10,00) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelencić
			S16V15 A (10,15-12,00) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelencić
X TJEDAN 30.04.2018.	P19, P20 (8,15-10,00) predavaona 1			
03.05.2018.			S17V16 B (8,30-9,45) vježbaonica Zavoda	Daria Kvešćak, mag.biol.mol.
			S17V16 A (10,00-11,15) vježbaonica	Daria Kvešćak, mag.biol.mol.

			Zavoda	
XI TJEDAN 07.05.2018.	P21, P22 (8,15-10,00) predavaona 1			prof.dr.sc. Ester Pemjak Pugel, dr. med.
08.05.2018.		S18V17 A (11,15-12,30) vježbaonica Zavoda		Daria Kveštak, mag.biol.mol.
		S18V17 B (14,15-15,30) vježbaonica Zavoda		Daria Kveštak, mag.biol.mol.
10.05.2018.			S19V18 B (8,15-9,45) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelenčić
			S19V18 A (10,00-11,30) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelenčić
XII TJEDAN 14.05.2018.	P23, P24 (8,15-10,00) predavaona 1			prof.dr.sc. Ester Pemjak Pugel, dr. med.
15.05.2018.		S20V19 A (8,15-9,45) vježbaonica Zavoda		Daria Kveštak, mag.biol.mol.
		S20V19 B (13,00-14,30) vježbaonica Zavoda		Daria Kveštak, mag.biol.mol.
17.05.2018.			S21V20 B (8,15-9,45) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelenčić
			S21V20 A (10,00-11,30) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelenčić
XIII TJEDAN 21.05.2018.	P25, P26 (8,15-10,00) predavaona 1			prof.dr.sc. Ester Pemjak Pugel, dr. med.
22.05.2018.		S22V21 A (8,15-9,45) vježbaonica Zavoda		Daria Kveštak, mag.biol.mol.

		S22V21 B (13,00-14,30) vježbaonica Zavoda		Daria Kveštak, mag.biol.mol.
24.05.2018.			S23 B (8,15-9,45) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelenčić
			S23 A (10,00-11,30) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelenčić
XIV TJEDAN 28.05.2018.	P27, P28 (8,15-10,00) predavaona 1			prof.dr.sc. Ester Pernjak Pugel, dr. med.
29.05.2018.		S24V22 A (11,15-13,00) vježbaonica Zavoda		Daria Kveštak, mag.biol.mol.
		S24V22 B (14,15-16,00) vježbaonica Zavoda		Daria Kveštak, mag.biol.mol.
30.05.2018.	PARCIJALA II 12,00 – 13,30 Predavaona 1			
XV TJEDAN 04.06.2018.				
05.06.2018.		S25 A (8,15-9,45) vježbaonica Zavoda		Daria Kveštak, mag.biol.mol.
		S25 B (13,00-14,30) vježbaonica Zavoda		Daria Kveštak, mag.biol.mol.
07.06.2018.			V23 B (8,15-9,45) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelenčić
			V23 A (10,00-11,30) vježbaonica Zavoda	dr.sc. Vedrana Jelenčić
PREPOZNAVANJE	od 04.06. do			

PREPARATA	13.06.2018.		
		od 19.06. do 26.06.2018.	
			od 03.07. do 10.07.2018.

Popis predavanja, seminara i vježbi:

	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Uvod u histologiju, citologija	1	predavaona 1
P2	Podjela tkiva, epitelno tkivo	1	predavaona 1
P3	Veživno tkivo – podjela, krv, stanice, matriks	1	predavaona 1
P4	Veživno tkivo – stanice, matriks	1	predavaona 1
P5, 6	Hrskavično tkivo, koštano tkivo, okoštavanje	2	predavaona 1
P7	Temporomandibularni zglobovi, koštana srž	1	predavaona 1
P8	Imuni sustav	1	predavaona 1
P9, 10	Mišićno tkivo, krvožilni sustav	2	predavaona 1
P11, 12	Živčano tkivo, živčani sustav	2	predavaona 8
P13	Koža i derivati	1	predavaona 1
P14	Dišni sustav	1	predavaona 1
P15	Oko	1	predavaona 1
P16	Uho	1	predavaona 1
P17, 18, 19	Usna šupljina i probavna cijev, žlijezde probavnog sustava	3	predavaona 1
P20	Mokraćni sustav	1	predavaona 1
P21	Spolni sustav – muški	1	predavaona 1
P22	Endokrini sustav	1	predavaona 1
P23	Spolni sustav – ženski, spolni ciklusi	1	predavaona 1
P24, 25, 26, 27	Embriologija - I, II, III tjedan razvoja, derivati zametnih listića, plodovi ovoji	4	predavaona 1
P28	Malformacije razvoja i teratogeni faktori	1	predavaona 1
P29	Konzultacije	2	predavaona 1
	Ukupan broj sati predavanja	30	

	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1	Mikroskop i mikroskopiranje, histološke tehnike	2	zavod za histologiju
S2	Tkiva – epitelno i veživno	2	zavod za histologiju
S3	Hrskavično tkivo	1	zavod za histologiju
S4	Koštano tkivo, okoštavanje, pregradnja kosti	1	zavod za histologiju
S5	Krv, hematopoeza, koštana srž	1	zavod za histologiju

S6	Imuni sustav	1	zavod za histologiju
S7	Mišićno tkivo	1	zavod za histologiju
S8	Krvožilni sustav	1	zavod za histologiju
S9	Živčano tkivo	1	zavod za histologiju
S10	Središnji i periferni živčani sustav	1	zavod za histologiju
S11	Koža i derivati	1	zavod za histologiju
S12	Dišni sustav	1	zavod za histologiju
S13	Oko - prednji i stražnji segment	1	zavod za histologiju
S14	Uho - unutarnje, vanjsko i srednje	1	zavod za histologiju
S15	Probavni sustav - usna šupljina, slinovnice	1	zavod za histologiju
S16	Probavna cijev	1	zavod za histologiju
S17	Žlijezde probavnog sustava	1	zavod za histologiju
S18	Mokraćni sustav	1	zavod za histologiju
S19	Spolni sustav – muški	1	zavod za histologiju
S20	Endokrini sustav	1	zavod za histologiju
S21	Spolni sustav – ženski, spolni ciklusi, oplodnja	1	zavod za histologiju
S22	Razvoj ploda – implantacija, I, II tjedan razvoja	1	zavod za histologiju
S23	Razvoj ploda – III tjedan, embrionalno i fetalno doba	2	zavod za histologiju
S24	Plodovi ovoji	2	zavod za histologiju
S25	Konzultacije	2	zavod za histologiju
			zavod za histologiju
	Ukupan broj sati seminara	30	

	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
V1	Epitelno tkivo, vezivno tkivo	2	zavod za histologiju
V2	Hrskavično, koštano tkivo	1	zavod za histologiju
V3	Okoštavanje	1	zavod za histologiju
V4	Krv, koštana srž	1	zavod za histologiju
V5	Imuni sustav	1	zavod za histologiju
V6	Mišićno tkivo	1	zavod za histologiju
V7	Krvožilni sustav	1	zavod za histologiju
V8	Živčano tkivo	1	zavod za histologiju
V9	Središnji i periferni živčani sustav	1	zavod za histologiju
V10	Koža	1	zavod za histologiju
V11	Dišni sustav	1	zavod za histologiju
V12	Oko	1	zavod za histologiju
V13	Uho	1	zavod za histologiju
V14	Probavni sustav	1	zavod za histologiju
V15	Probavni sustav	1	zavod za histologiju
V16	Žlijezde probavnog sustava	1	zavod za histologiju

V17	Mokraćni sustav	1	zavod za histologiju
V18	Spolni sustav – muški	1	zavod za histologiju
V19	Endokrini sustav	1	zavod za histologiju
V20	Spolni sustav – ženski	1	zavod za histologiju
V21	Spolni sustav – ženski	1	zavod za histologiju
V22	Plodovi ovojji	1	zavod za histologiju
V23	Nadoknade vježbi	2	zavod za histologiju
V24	Vježbe mikroskopiranja	2	zavod za histologiju
V25	Vježbe mikroskopiranja	2	zavod za histologiju
	Ukupan broj sati vježbi	29	

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	15.06.2018.
2.	29.06.2018.
3.	13.07.2018.
4.	04.09.2018.
5.	18.09.2018