

Faculty of Medicine in Rijeka

**Curriculum
2021/2022**

For course

Histologija i embriologija

Study program: **Medicina (R)**
University integrated undergraduate and graduate study
Department: **Department of Histology and Embryology**
Course coordinator: **prof. dr. sc. Polić Bojan, dr. med.**

Year of study: **2**
ECTS: **10**
Incentive ECTS: **0 (0.00%)**
Foreign language: **No**

Course information:

Kolegij Histologija i embriologija je obvezni predmet na II godini Integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Medicina koji se održava u zimskom (III) semestru, a sastoji se od 32 sati predavanja, 44 sati seminara i 44 sati vježbi, ukupno 120 sati (10 **ECTS**).

Cilj kolegija

Područje koje obuhvaćaju teme iz **histologije** ima za cilj definirati građu normalnog organizma na razini stanica, tkiva i organa, opisati morfološke i funkcionalne karakteristike različito diferenciranih stanica i načine njihovog udruživanja u tkiva te analizirati mikroskopsku građu tkiva i organa, osobitu pozornost posvećujući povezivanju strukture i funkcije. Teme iz područja **embriologije** imaju za cilj definirati osnovne pojmove o reprodukciji te razvoju ljudskog zametka i njegovih ovojnica. 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.

Sadržaj predmeta je sljedeći:

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), koštano tkivo (stanice, matriks, okoštavanje, rast, pregradnja, cijeljenje prijeloma), mišićno tkivo - skeletno, glatko, srčano (ultrastruktura mišićnih stanica), živčano tkivo (neuron, sinapsa, neuroglija, barijera krv-mozak, regeneracija); krvne stanice, hematopoeza. 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 smrt stanica, prvi tjedan (oplodnja, zigota, brazdanje), drugi tjedan (implantacija, dvoslojni zametni štitić), treći tjedan (gastrulacija), četvrti tjedan embrionalnog razvoja (derivati zametnih listića, neurilacija, somitogeneza), fetalno razdoblje, embrionalne ovojnice, posteljica, vodenjak, blizanačka trudnoća, kritična razdoblja razvoja, teratogeni čimbenici. Razvitak pojedinih regija i sustava: glave i vrata, skeletnog, mišićnog, krvožilnog, probavnog, dišnog, mokraćnog, spolnog, hipotalamo-hipofiznog sustava, endokrinih žlijezda, angiogeneza, embrionalni i fetalni optok krvi, razvoj oka, uha, središnjeg živčanog sustava. Prirodne anomalije i klinički važni poremećaji nastali tijekom razvitka.

ISHODI UČENJA ZA PREDMET:

I. KOGNITIVNA DOMENA - ZNANJE

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
6. Definirati osnovne pojmove o reprodukciji te razvoju ljudskog zametka i njegovih ovojnica
7. Opisati i rasčlaniti osnovne razvojne procese spolnih stanica te oplodene jajne stanice
8. Rasčlaniti temeljna morfogenetska zbivanja tijekom organogeneze pojedinih sustava i organa
9. Opisati i rasčlaniti građu i funkciju pojedinih embrionalnih ovojnica
10. Procijeniti osjetljiva razdoblja razvitka te predvidjeti moguće poremećaje razvoja kao posljedicu štetnog djelovanja teratogenih čimbenika.

II. PSIHOMOTORIČKA DOMENA - VJEŠTINE

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 mikroskopskog preparata, usporediti s ranije prepoznatim strukturama te odrediti o kojim se organu ili tkivu radi.

Izvođenje nastave, obaveze studenta:

Nastava obuhvaća predavanja, seminare i vježbe prema rasporedu objavljenom na web stranicama Zavoda i Fakulteta. O pohađanju svih oblika nastave vodi se evidencija za svakog studenta. Predavanja se održavaju u predavaoni 2, obuhvaćaju pregled područja, objašnjenja pojedinih tematskih jedinica i pojmova koje će studenti moći detaljno prorađiti na seminarima i vježbama. 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 predavaonicama fakulteta i 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, uz korištenje mikroskopa i zbirke histoloških preparata te raspravu o svakom pojedinom preparatu s voditeljem. Studenti moraju imati odgovarajući crtaći pribor (olovku, drvene boje – crvena i plava) i bilježnicu (bez crta); na vježbe moraju doći u bijelim kutama.

Nastavnik ocjenjuje sudjelovanje studenta u radu seminara i vježbi (pokazano znanje, razumijevanje, sposobnost postavljanja problema, zaključivanje, itd.).

List of assigned reading:



1. A.L. Mescher: Junqueira Osnove histologije, prema XVI američkom izdanju, Naklada Slap, 2023.
2. Sadler TW: "Langmanova medicinska embriologija", prijevod X izdanja, Školska knjiga, Zagreb, 2008.
3. <http://medsci.indiana.edu/junqueira/virtual/junqueira.htm>
4. <https://accessmedicine.mhmedical.com/book.aspx?bookid=2430>

List of optional reading:

- 1) Sobotta: "Atlas histologije", Naklada SLAP, Jastrebarsko, 2004
- 2) Bradamante Ž, Švajger A. Vježbe iz histologije. Zagreb: Medicinski fakultet Zagreb.
- 3) <http://www.histologyguide.com/>

Curriculum:

Practicals list (with titles and explanation):

V1. Tkiva - epitelno i vezivno tkivo

Ishodi učenja:

zubna pulpa, bubreg, jednjak, koža vitalno bojanje, tetiva, mezenhim.

V2. Tkiva - hrskavično , koštano tkivo, zglobovi, okoštavanje, pregradnja kosti

Ishodi učenja:

dušnik, uška (HE, orcein), meniskus, izbrusak kosti, dekalcinacija kosti, intramembransko, enhondralno okoštavanje

V3. Mišićno tkivo, krvožilni sustav

glatki, skeletni, srčani mišić, endokard, epikard, arterija, vena – orcein

V4. Živčano tkivo, središnji i periferni živčani sustav, hipofiza, epifiza

ledna moždina, mali mozak – HE, impregnacija, živac, spinalni, vegetativi ganglij, hipofiza, epifiza

V5. Spolni sustav – ženski

jajnik, jajovod, maternica - folikularna i luteinska faza, rodnica

V6. Sekundine - razvoj plodovih ovoja

pupkovina, horionske resice, posteljica

V7. Spolni sustav – muški

testis, epididimis, funiculus spermaticus, prostata

V8. Endokrini sustav

štitna žlijezda, nadbubrežna žlijezda

V9. Imuni sustav, koštana srž, krv

tonzile, timus, slezena, limfni čvor, koštana srž, razmaz krvi

V10. Osjetni organi - Koža i derivati

koža tabana, koža glave – dlake, koža aksile – žlijezde, dojka – dvije faze

V11. Osjetni organi - uho

unutarnje uho, uška

V12. Dišni sustav

nos, dušnik, pluća

V13. Uretopoetski sustav

bubreg, mokraćovod, mokraćni mjehur

V14. Osjetni organi - oko

Ishodi učenja:

prednji i stražnji segment oka, rana, kasna faza razvoja oka

V15. Probavni sustav - usna šupljina, zub - građa i razvoj

usna, jezik, slinovnice

dentin, caklina, cement, gingiva, faza kape i faza zvona razvoja zuba

V16. Probavni sustav - cijev, žlijezde

jednjak, želudac, tanko, debelo crijevo, crvuljak, gušterača, jetra

V17. Poznavanje preparata

Poznavanje preparata

Lectures list (with titles and explanation):

P1. Uvod, epitelno tkivo

Ishodi učenja:

Upoznati se sa ciljem kolegija i osnovnim povijesnim činjenicama razvoja histološke znanosti.

Objasniti osnovnu podjelu tkiva.

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti mikroskopske i submikroskopske građe epitelnih stanica.

Znati jasno definirati osobitosti pojedinih tipova pokrovnog i žljezdanog epitela.

Upoznati se s osnovnim činjenicama razvoja histološke tehnike i mikroskopije. Upoznati se i usvojiti znanje o uzimanju materijala te načinu pripreme klasičnih parafinskih histoloških preparata, kao i različitim histološkim, histokemijskim i imunohistološkim tehnikama.

P2. Tkiva, vezivno tkivo

Ishodi učenja:

Objasniti podjelu, karakteristike i funkcije vezivnog tkiva u užem smislu.

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti stanica i međustanične tvari (vlakana i osnovne tvari), vezivnog tkiva u užem smislu.

P3. Tkiva, vezivno tkivo, krv

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti stanica i međustanične tvari (vlakana i osnovne tvari), veziva s posebnim svojstvima. Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti mikroskopske i submikroskopske građe krvnih stanica - eritrocita, leukocita i trombocita te krvne plazme. Usvojiti kriterije podjele krvnih stanica na osnovu njihove morfologije.

P4. Hrskavično tkivo, zglobovi

Ishodi učenja:

Objasniti podjelu, karakteristike i funkcije potpornog vezivnog tkiva.

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti stanica i međustanične tvari različitih vrsta hrskavičnog tkiva.

Znati objasniti procese rasta i cijeljenja oštećenja hrskavičnog tkiva.

Objasniti karakteristike histološke građe raznih tipova zglobova.

P5. Koštano tkivo, okoštavanje

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti stanica i međustanične tvari koštanog tkiva. Objasniti karakteristike primarnog i sekundarnog koštanog tkiva s obzirom na njihovu histološku građu.

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

P6. Mišićno tkivo

Ishodi učenja:

Objasniti podjelu, karakteristike i funkcije triju vrsta mišićnog tkiva.

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti stanica i međustanične tvari glatkog, skeletnog i srčanog mišićnog tkiva.

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

P7. KVS

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.

P8. Živčano tkivo

Ishodi učenja:

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

Znati objasniti procese centralne i periferne mijelinizacije.

Znati objasniti ultrastrukturu živčane stanice i mogućnost prenosa signala te građu sinapse.

P9. 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)

Znati opisati histološku građu moždanih ovojnica.

P10. Uvod u embriologiju, gametogeneza

Ishodi učenja:

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

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

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

P11. Ženski spolni sustav, spolni ciklusi, oplodnja

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja i znati jasno 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.

P12. Implantacija, I, II, III tjedan, gastrulacija

Ishodi učenja:

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

P13. Embrionalno doba, tjelesne šupljine

Ishodi učenja

Savladati osobitosti promjena tijekom trećeg tjedna (gastrulacija) i četvrtog tjedna embrionalnog razvoja (neurulacija, somitogeneza, derivati zametnih listića). Znati karakteristike fetalnog razdoblja razvoja ploda.

Savladati promjene oblika i položaja pojedinih dijelova tijela prilikom savijanja ploda i nastanka 4 velike tjelesne šupljine.

P14. Plodovi ovoj

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja o razvoju i funkciji embrionalnih ovojnica: trofoblasta, amniona, koriona, žumanjčane vreće. Razumjeti razvoj, građu i funkciju posteljice, vodenjaka i pupkovine u različitim terminima trudnoće.

P15. Blizanci

Ishodi učenja:

Razumjeti utero-placentalni krvotok i feto-placentalni krvotok.

Razumjeti procese koji dovode do blizanačke trudnoće.

P16. Muški spolni sustav

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti histološke građe testisa, epididimisa, sjemensne vrpce i žlijezdi pridruženih muškim spolnim organima.

P17. Imuni sustav, krv

Ishodi učenja

Objasniti podjelu, karakteristike i osnovne funkcije imunog sustava.

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti histološke građe timusa, limfnih čvorova, slezene i tonzila.

P18. Hematopoeza, koštana srž

Ishodi učenja:

Usvojiti osnovne karakteristike razvoja pojedinih populacija krvnih stanica. Objasniti razlike histološke građe crvene i žute koštane srži.

P19. Razvoj koštanog i mišićnog sustava

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja o razvoju i diferencijaciji mezoderma. Opisati razvoj paraksijalnog mezoderma i mezoderma bočnih ploča i njihovu diferencijaciju u pojedine dijelove skeletnog i mišićnog sustava.

P20. Razvoj živčanog sustava

Ishodi učenja:

Objasniti i znati opisati procese nastanka i diferencijacije živčanih i glia stanica te formiranje živčanog tkiva tijekom rane neurogeneze.

Usvojiti znanja o razvoju pojedinih dijelova središnjeg i perifernog živčanog sustava.

P21. Razvoj endokrinog sustava

Ishodi učenja:

Razumjeti osnove u razvoju pojedinih endokrinih žlijezdi (hipofiza, epifiza, nadbubrež).

P22. Uho - građa i razvoj

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti histološke građe pojedinih struktura koštanog i membranoznog labirinta unutarnjeg uha.

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

Znati opisati razvojne procese koji omogućuju nastanak vanjskog, srednjeg i unutarnjeg uha.

P23. Koža i derivati - građa i razvoj

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti histološke građe tanke i debele kože.

Razumjeti i objasniti građu kožnih žlijezdi.

Znati opisati građu dlaka i noktiju.

Objasniti razvojne procese koji omogućuju nastanak pojedinih slojeva kože i kožnih derivata.

P24. Dišni sustav

Ishodi učenja

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osnove razvoja te osobitosti histološke građe pojedinih dijelova dišnog sustava (respiratorna i njušna regija nosa, paranazalni sinusi, dušnih, bronhi, bronhioli, alveole). Razumjeti i objasniti građu i funkciju barijere krv - zrak.

P25. Uropoetski sustav

Ishodi učenja:

Objasniti osnovne karakteristike građe i funkcije uropoetskog sustava.

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti histološke građe bubrega – posebno kore i srži, uretera, mokraćnog mjehura, te muške i ženske uretre.

Opisati građu jukstaglomerularnog sustava i objasniti njegovu ulogu u regulaciji krvnog tlaka.

P26. Razvoj srca, limfnih žila, čvorova

Ishodi učenja:

Razumjeti i objasniti procese koji dovode do formiranja srca i njegovih ovojnica, opisati nastanak atrija i ventrikula.

Usvojiti znanja o razvoju aortalnih lukova i nastanku aorte, te glavnih krvnih žila venskog sustava (vena azigos i hemiazigos, vena porte, vena cava inf. i sup.).

Znati opisati razvojne procese koji dovode do nastanka limfnih kapilara i žila te limfnih čvorova.

P27. Razvoj dišnog sustava, fetalni krvotok

Ishodi učenja:

Znati objasniti razlike između fetalne cirkulacije i cirkulacije krvi nakon rođenja. Razumjeti i objasniti procese koji dovode do diferencijacije endoderma i mezoderma bočnih ploča te nastanka osnove za dišni sustav. Razumjeti karakteristike pojedinih stadija razvoja pluća.

P28. Oko - građa

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti histološke građe pojedinih struktura prednjeg i stražnjeg segmenta očne jabučice.

Razumjeti i objasniti građu i funkciju leće, cilijarnog mišića i pojedinih dijelova vidnog djela mrežnice.

P29. Oko - razvoj

Ishodi učenja:

Objasniti razvojne procese koji dovode do razvoja pojedinih dijelova tri očne ovojnice i organa oko očne jabučice.

P30. Probavni sustav - usna šupljina, slinovnice

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti histološke građe pojedinih djelova usne šupljine – usne, nepca, jezika, obraza i žlijezdi slinovnica. Razumjeti i objasniti građu i funkciju seroznih i mukoznih žlijezdi.

P31. Zub

Ishodi učenja:

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

P32. Probavna cijev

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti histološke građe pojedinih djelova probavne cijevi i posebno naglasiti razlike između pojedinih odsječaka vezano za njihovu funkciju - jednjak, želudac, tanko i debelo crijevo. Razumjeti i objasniti građu i funkciju pojedinih slojeva u građi probavne cijevi.

Seminars list (with titles and explanation):

S1. Tkiva - epitelno i vezivno

Ishodi učenja:

Objasniti osnovnu podjelu tkiva.

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti mikroskopske i submikroskopske građe epitelnih stanica.

Znati jasno definirati osobitosti pojedinih tipova pokrovnog i žljezdanog epitela. Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti stanica i međustanične tvari (vlakana i osnovne tvari), vezivnog tkiva u užem smislu i veziva s posebnim svojstvima. Usporediti ta dva tkiva i objasniti razlike i sličnosti njihovih stanica i međustanične tvari.

S2. Mikroskop i mikroskopiranje

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja pripreme parafinskih histoloških preparata i mikroskopiranja.

S3. Hrskavično tkivo, zglobovi, koštano tkivo, okoštavanje, pregradnja kosti

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti stanica i međustanične tvari različitih vrsta hrskavičnog tkiva.

Znati objasniti procese rasta i cijeljenja oštećenja hrskavičnog tkiva. Objasniti karakteristike histološke građe zglobova.

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti stanica i međustanične tvari koštanog tkiva. Objasniti karakteristike primarnog i sekundarnog koštanog tkiva s obzirom na njihovu histološku građu.

Znati objasniti procese intramembranskog i enhondrnog okoštavanja. Usvojiti značajke procesa cijeljenja preloma kosti, te koštanog remodeliranja.

Usporediti sličnosti i razlike hrskavičnog i koštanog tkiva.

S4. Mišićno tkivo, krvožilni sustav

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti stanica i međustanične tvari glatkog, skeletnog i srčanog mišićnog tkiva.

Znati objasniti ultrastrukturu mišićne stanice i morfološke uvjete za mogućnost kontrakcije kod svih tipova mišićnog tkiva.

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

Usvojiti podjelu krvnih kapilara na osnovu njihove mikroskopske građe.

S5. Živčano tkivo, središnji i periferni živčani sustav, neuroendokrini sustav

Ishodi učenja:

Objasniti podjelu, karakteristike i funkcije stanica živčanog tkiva (neurona i glija stanica).
Znati objasniti procese centralne i periferne mijelinizacije.
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).
Znati opisati histološku građu moždanih ovojnica.
Objasniti podjelu, karakteristike i funkcije endokrinog sustava.
Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti neuroendokrinog sustava s naglaskom na hipofizu i epifizu.

S6. Endokrini sustav

Ishodi učenja:

Objasniti podjelu, karakteristike i funkcije endokrinog sustava.
Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti histološke građe pojedinih endokrinih žlijezdi - hipofize, epifize, epitelnih tjelešca, štitne i nadbubrežne žlijezde, Langenhansovih otočića i DNESa.

S7. Razvoj ploda - implantacija, gastrulacija, embrionalno, fetalno doba

Ishodi učenja:

Savladati osobitosti promjena tijekom prvog tjedana razvoja oplođene jajne stanice - zigota, brazdanje, drugog tjedna - implantacija, nastajanje dvoslojnog zametnog štita.
Usvojiti znanja o procesima koji se dešavaju tijekom trećeg tjedna embrionalnog razvoja i nastanka troslojnog zametnog štita. Razumjeti procese četvrtog tjedna embrionalnog razvoja (neurulacija, somitogeneza, derivati zametnih listića). Uočiti bitne karakteristike promjena ploda tijekom fetalnog perioda razvoja. Razumjeti i objasniti procese koji dovode do diferencijacije mezoderma bočnih ploča te nastanka osnove za tjelesne šupljine. Definirati osnove procese u razvoju pleuralne, perikardijalne i pleuralne šupljine.

S8. Razvoj glave i vrata, tonzila, timusa, nekih endokrinih žlijezdi

Ishodi učenja:

Objasniti i znati opisati procese koji dovode do razvoja pojedinih struktura u području glave i vrata.
Usvojiti znanja o nastanku ždrijelnog crijeva i njegovih derivata, te nastanku stomodeuma i njegovoj diferencijaciji tijekom embrionalnog i fetalnog perioda razvoja. Znati opisani nastanak nepca, jezika gornje i donje čeljusti. Usvojiti znanja o nastanku derivata ždrijelnih brazdi i vreća.
Znati opisati razvoj temporomandibularnog zgloba.
Razumjeti osnove u razvoju pojedinih endokrinih žlijezdi (štitnjača, epitelna tjelešca) te timusa i tonzila.

S9. Koža i derivati - razvoj i građa

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti histološke građe tanke i debele kože. Razumjeti i objasniti građu kožnih žlijezdi. Znati opisati građu dlaka i noktiju.
Objasniti razvojne procese koji omogućuju nastanak pojedinih slojeva kože i kožnih derivate.
Usvojiti znanja o razlikama u izgledu i funkciji dojke tijekom trudnoće, dojenja te za vrijeme generativne dobi žene koja nije trudna.

S10. Urogenitalni sustav - razvoj

Ishodi učenja:

Opisati i razumjeti procese koji dovode do diferencijacije intermedijalnog mezoderma te nastanka osnova za spolni i mokraćni sustav. Opisati razlike u razvoju spolnih žlijezdi, unutarnjih i vanjskih spolnih organa kod muškog i ženskog spola.

S11. Probavni sustav - usna šupljina, probavna cijev

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti histološke građe pojedinih djelova usne šupljine - usna, jezik, nepce, slinovnice

Usvojiti znanja i znati jasno 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.

S12. Jetra, gušterača

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti histološke građe, gušterače i jetre.

Razumjeti i objasniti protok krvi i žuči unutar jetre.

S13. Razvoj GITa

Ishodi učenja:

Usvojiti znanja o nastanku i razvoju prednjeg, srednjeg i stražnjeg crijeva. Znati objasniti procese nastanka pojedinih odsječaka probavne cijevi. Znati opisati nastanak žlijezdi pridruženih probavnom sustavu.

S14. Probavni sustav - žlijezde

Ishodi učenja

Usvojiti znanja i znati jasno definirati osobitosti histološke građe, gušterače i jetre.

S15. Teratogeni faktori i malformacije razvoja

Ishodi učenja:

Znati definirati kritična razdoblja razvoja, te navesti teratogene čimbenike.

Razumjeti i objasniti mogućnost nastanka prirodnih anomalija i klinički važnih poremećaja nastalih tijekom razvitka.

S16. Konzultacije, nadoknade, parcijalni ispiti I, II, III

Konzultacije, nadoknade, parcijalni ispiti I, II, III

Student obligations:

Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave; na sve oblike nastave i provjere znanja dolaziti primjereno odjeveni.

Na nastavu nije dozvoljeno unošenje jela i pića te nepotrebno ulaženje/izlaženje iz predavaona i vježbaonice. Zabranjena je uporaba mobitela za vrijeme nastave kao i za vrijeme provjera znanja.

Akademski čestitost

Poštivanje načela akademske čestitosti očekuju se i od nastavnika i od studenata u skladu s Etičkim kodeksom Sveučilišta u Rijeci te Etičkim kodeksom za studente/studentice Sveučilišta u Rijeci (<https://uniri.hr/wp-content/uploads/2019/05/Etic48dki20kodeks20za20studente20i20studentice.pdf>) .

Exam (exam taking, description of the written/oral/practical part of the exam, point distribution, grading criteria):

ECTS bodovni sustav ocjenjivanja:

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem **Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci** (svibanj 2024.), te prema **Pravilniku o vrednovanju rada i ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci** (prosinac 2018.).

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**.

I - Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno do 70 bodova):

A) PARCIJALNI ISPIT I, II, III (3 X 15)	45 bodova
B) AKTIVNOST NA NASTAVI	10 bodova
C) KOLOKVIJ - PREPOZNAVANJE PREPARATA	15 bodova
	70 bodova

A) PARCIJALNI ISPITI pišu se tijekom nastave iz gradiva obrađenog prethodnih tjedana. Svaki test se sastoji od 50 pitanja (jedan točan odgovor s više ponuđenih rješenja) i ocjenjuje se prema navedenom:

TOČNI ODGOVORI	BODOVI
48 – 50	15
45 – 47	14
42 – 44	13
39 – 41	12
35 – 38	11
31 – 34	10
28 – 30	9
25 – 27	8
21 – 24	4

Datumi održavanja parcijalnih ispita tijekom nastave:

Parcijalni ispit I	05.11.2024. u 17h
Parcijalni ispit II	06.12.2024. u 15h
Parcijalni ispit III	24.01.2025. u 15h

Na kraju nastave studenti imaju mogućnost polaganja **popravnih parcijalnih ispita** ako na neki Parcijalni ispit nisu izašli ili nisu zadovoljni postignutim uspjehom. Svaki parcijalni ispit može se popravljati samo jednom i ocjena dobivena na popravku je konačna. Popravni parcijalni ispiti za koje se studenti moraju posebno prijaviti u kancelariji Zavoda biti će:

07.02.2025.

21.02.2025.

Vrijeme pisanja popravnih parcijalnih ispita biti će objavljeno naknadno.

B) AKTIVNOST NA NASTAVI – za aktivno sudjelovanje i pokazano znanje na nastavi seminara i vježbi (minimalno 50% tematskih jedinica), student može biti ocijenjen ocjenama od 1 do 5 i dobiva maksimalno 7 bodova po shemi:

Other notes (related to the course) important for students:



Nastava iz kolegija Histologija i embriologija može se održavati na engleskom jeziku.

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Pojedini nastavni sadržaji i sve obavijesti vezane uz kolegij kao i ispitni termini nalaze se u sustavu Merlin.

Sve potrebne informacije student može dobiti u kancelariji Zavoda za histologiju i embriologiju svakodnevno od 13,00 – 15,00 sati.

COURSE HOURS 2021/2022

Histologija i embriologija

Lectures (Place and time or group)	Practicals (Place and time or group)	Seminars (Place and time or group)
04.10.2021		
P1. Uvod, epitelno tkivo: • P02 (14:15 - 15:00) ^[145] ◦ HE		
prof. dr. sc. Polić Bojan, dr. med. ^[145]		
05.10.2021		
P2. Tkiva, vezivno tkivo: • P02 (10:15 - 12:00) ^[178] ◦ HE	V1. Tkiva - epitelno i vezivno tkivo: • P06 (08:15 - 10:45) ^[182] ◦ HIEG7	
Doc. dr. sc. Lenartić Maja, dipl. ing. ^[182] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]		
06.10.2021		
	V2. Tkiva - hrskavično , koštano tkivo, zglobovi, okoštavanje, pregradnja kosti: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:50 - 13:45) ^[178] ◦ HIEG7 V1. Tkiva - epitelno i vezivno tkivo: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[178] ◦ HIEG2	S1. Tkiva – epitelno i vezivno: • P07 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG1 • P06 (11:15 - 13:45) ^[180] ◦ HIEG6 • P08 (11:15 - 13:45) ^[182] ◦ HIEG2 • P06 (14:15 - 16:45) ^[180] ◦ HIEG3
prof. dr. sc. Lenac Roviš Tihana ^[180] · Doc. dr. sc. Lenartić Maja, dipl. ing. ^[182] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]		
07.10.2021		
	V1. Tkiva - epitelno i vezivno tkivo: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG1 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG5 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[185] ◦ HIEG4	S2. Mikroskop i mikroskopiranje: • P07 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG1 S1. Tkiva – epitelno i vezivno: • P08 (08:15 - 10:45) ^[181] ◦ HIEG4
Imširović Vanna, mag. biochem. ^[181] · prof. dr. sc. Lenac Roviš Tihana ^[180] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178] · prof. dr. sc. Tomac Jelena, dr. med. ^[185]		
08.10.2021		
	V1. Tkiva - epitelno i vezivno tkivo: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG6 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG3	
prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178] · prof. dr. sc. Tomac Jelena, dr. med. ^[185]		
11.10.2021		

P3. Tkiva, vezivno tkivo, krv: • P02 (14:15 - 15:00) ^[145] ◦ HE		
prof. dr. sc. Polić Bojan, dr. med. ^[145]		
12.10.2021		
P4. Hrskavično tkivo, zglobovi: • P02 (10:15 - 12:00) ^[178] ◦ HE	V2. Tkiva - hrskavično , koštano tkivo, zglobovi, okoštavanje, pregradnja kosti: • P06 (08:15 - 10:45) ^[182] ◦ HIEG7 V3. Mišićno tkivo, krvožilni sustav: • P06 (08:15 - 10:45) ^[182] ◦ HIEG7	
Doc. dr. sc. Lenartić Maja, dipl. ing. ^[182] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]		
13.10.2021		
	V3. Mišićno tkivo, krvožilni sustav: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:50 - 13:45) ^[178] ◦ HIEG7 V4. Živčano tkivo, središnji i periferni živčani sustav, hipofiza, epifiza: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:50 - 13:45) ^[178] ◦ HIEG7 V2. Tkiva - hrskavično , koštano tkivo, zglobovi, okoštavanje, pregradnja kosti: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[178] ◦ HIEG2	S3. Hrskavično tkivo, zglobovi, koštano tkivo, okoštavanje, pregradnja kosti: • P07 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG1 S2. Mikroskop i mikroskopiranje: • P06 (11:15 - 13:45) ^[180] ◦ HIEG6 • P08 (11:15 - 13:45) ^[182] ◦ HIEG2 • P06 (14:15 - 16:45) ^[180] ◦ HIEG3
prof. dr. sc. Lenac Roviš Tihana ^[180] · Doc. dr. sc. Lenartić Maja, dipl. ing. ^[182] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]		
14.10.2021		
	V2. Tkiva - hrskavično , koštano tkivo, zglobovi, okoštavanje, pregradnja kosti: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG1 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG5 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[185] ◦ HIEG4	S4. Mišićno tkivo, krvožilni sustav: • P07 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG1 S2. Mikroskop i mikroskopiranje: • P08 (08:15 - 10:45) ^[181] ◦ HIEG4
Imširović Vanna, mag. biochem. ^[181] · prof. dr. sc. Lenac Roviš Tihana ^[180] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178] · prof. dr. sc. Tomac Jelena, dr. med. ^[185]		
15.10.2021		

	V2. Tkiva - hrskavično , koštano tkivo, zglobovi, okoštavanje, pregradnja kosti: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG6 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG3	
prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178] · prof. dr. sc. Tomac Jelena, dr. med. ^[185]		
18.10.2021		
P5. Koštano tkivo, okoštavanje: • P02 (14:15 - 15:00) ^[145] ◦ HE		
prof. dr. sc. Polić Bojan, dr. med. ^[145]		
19.10.2021		
P6. Mišićno tkivo: • P02 (10:15 - 12:00) ^[178] ◦ HE	V4. Živčano tkivo, središnji i periferni živčani sustav, hipofiza, epifiza: • P06 (08:15 - 10:45) ^[182] ◦ HIEG7 V5. Spolni sustav – ženski: • P06 (08:15 - 10:45) ^[182] ◦ HIEG7	
Doc. dr. sc. Lenartić Maja, dipl. ing. ^[182] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]		
20.10.2021		
	V5. Spolni sustav – ženski: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:50 - 13:45) ^[178] ◦ HIEG7 V6. Sekundine - razvoj plodovih ovoja: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:50 - 13:45) ^[178] ◦ HIEG7 V3. Mišićno tkivo, krvožilni sustav: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[178] ◦ HIEG2	S5. Živčano tkivo, središnji i periferni živčani sustav, neuroendokrini sustav: • P06 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG1 S3. Hrskavično tkivo, zglobovi, koštano tkivo, okoštavanje, pregradnja kosti: • P06 (11:15 - 13:45) ^[180] ◦ HIEG6 • P01 (11:15 - 13:45) ^[182] ◦ HIEG2 • P06 (14:15 - 16:45) ^[180] ◦ HIEG3
prof. dr. sc. Lenac Roviš Tihana ^[180] · Doc. dr. sc. Lenartić Maja, dipl. ing. ^[182] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]		
21.10.2021		
	V3. Mišićno tkivo, krvožilni sustav: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG1 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG5 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[185] ◦ HIEG4	S6. Endokrini sustav: • P06 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG1 S7. Razvoj ploda - implantacija, gastrulacija, embrionalno, fetalno doba: • P06 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG1 S3. Hrskavično tkivo, zglobovi, koštano tkivo, okoštavanje, pregradnja kosti: • P04 (08:15 - 10:45) ^[181] ◦ HIEG4

Imširović Vanna, mag. biochem. ^[181] · prof. dr. sc. Lenac Roviš Tihana ^[180] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178] · prof. dr. sc. Tomac Jelena, dr. med. ^[185]

22.10.2021

	V3. Mišićno tkivo, krvožilni sustav: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG6 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG3	
--	--	--

prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178] · prof. dr. sc. Tomac Jelena, dr. med. ^[185]

25.10.2021

P7. KVS: • P02 (14:15 - 15:00) ^[145] ◦ HE		
--	--	--

prof. dr. sc. Polić Bojan, dr. med. ^[145]

26.10.2021

P8. Živčano tkivo: • P02 (10:15 - 12:00) ^[178] ◦ HE	V7. Spolni sustav – muški: • P06 (08:15 - 10:45) ^[182] ◦ HIEG7	
--	---	--

Doc. dr. sc. Lenartić Maja, dipl. ing. ^[182] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]

27.10.2021

	V8. Endokrini sustav: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:50 - 13:45) ^[178] ◦ HIEG7 V4. Živčano tkivo, središnji i periferni živčani sustav, hipofiza, epifiza: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[178] ◦ HIEG2 V5. Spolni sustav – ženski: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[178] ◦ HIEG2	S7. Razvoj ploda - implantacija, gastrulacija, embrionalno, fetalno doba: • P07 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG1 S8. Razvoj glave i vrata, tonzila, timusa, nekih endokrinih žlijezdi: • P07 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG1 S4. Mišićno tkivo, krvožilni sustav: • P06 (11:15 - 13:45) ^[180] ◦ HIEG6 • P01 (11:15 - 13:45) ^[182] ◦ HIEG2 • P06 (14:15 - 16:45) ^[180] ◦ HIEG3
--	---	---

prof. dr. sc. Lenac Roviš Tihana ^[180] · Doc. dr. sc. Lenartić Maja, dipl. ing. ^[182] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]

28.10.2021

	V4. Živčano tkivo, središnji i periferni živčani sustav, hipofiza, epifiza: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG1 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG5 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[185] ◦ HIEG4 V5. Spolni sustav – ženski: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG1 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG5 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[185] ◦ HIEG4	S8. Razvoj glave i vrata, tonzila, timusa, nekih endokrinih žlijezdi: • P07 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG1 S9. Koža i derivati - razvoj i građa: • P07 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG1 S4. Mišićno tkivo, krvžilni sustav: • P08 (08:15 - 10:45) ^[181] ◦ HIEG4
--	---	--

Imširović Vanna, mag. biochem. ^[181] · prof. dr. sc. Lenac Roviš Tihana ^[180] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178] · prof. dr. sc. Tomac Jelena, dr. med. ^[185]

29.10.2021

	V4. Živčano tkivo, središnji i periferni živčani sustav, hipofiza, epifiza: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG6 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG3 V5. Spolni sustav – ženski: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG6 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG3	
--	---	--

prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178] · prof. dr. sc. Tomac Jelena, dr. med. ^[185]

02.11.2021

P8. Živčano tkivo: • P02 (10:15 - 12:00) ^[178] ◦ HE	V8. Endokrini sustav: • P06 (08:15 - 10:45) ^[182] ◦ HIEG7 V9. Imuni sustav, koštana srž, krv: • P06 (08:15 - 10:45) ^[182] ◦ HIEG7	
--	---	--

Doc. dr. sc. Lenartić Maja, dipl. ing. ^[182] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]

03.11.2021

	V10. Osjetni organi - Koža i derivati: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:50 - 13:45) ^[178] ◦ HIEG7 V5. Spolni sustav – ženski: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[178] ◦ HIEG2 V6. Sekundine - razvoj plodovih ovoja: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[178] ◦ HIEG2	S10. Urogenitalni sustav - razvoj: • P07 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG1 S5. Živčano tkivo, središnji i periferni živčani sustav, neuroendokrini sustav: • P06 (11:15 - 13:45) ^[180] ◦ HIEG6 • P01 (11:15 - 13:45) ^[182] ◦ HIEG2 • P06 (14:15 - 16:45) ^[180] ◦ HIEG3
--	---	--

prof. dr. sc. Lenac Roviš Tihana ^[180] · Doc. dr. sc. Lenartić Maja, dipl. ing. ^[182] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]

04.11.2021

	V5. Spolni sustav – ženski: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG1 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG5 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[185] ◦ HIEG4 V6. Sekundine - razvoj plodovih ovoja: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG1 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG5 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[185] ◦ HIEG4	S11. Probavni sustav - usna šupljina, probavna cijev: • P07 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG1 S5. Živčano tkivo, središnji i periferni živčani sustav, neuroendokrini sustav: • P08 (08:15 - 10:45) ^[181] ◦ HIEG4
--	--	---

Imširović Vanna, mag. biochem. ^[181] · prof. dr. sc. Lenac Roviš Tihana ^[180] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178] · prof. dr. sc. Tomac Jelena, dr. med. ^[185]

05.11.2021

	V5. Spolni sustav – ženski: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG6 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG3 V6. Sekundine - razvoj plodovih ovoja: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG6 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG3	
--	--	--

prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178] · prof. dr. sc. Tomac Jelena, dr. med. ^[185]

09.11.2021

P9. Živčani sustav: • P02 (08:15 - 10:00) ^[178] ◦ HE	V10. Osjetni organi - Koža i derivati: • P06 (08:15 - 10:45) ^[182] ◦ HIEG7 V11. Osjetni organi - uho: • P06 (08:15 - 10:45) ^[182] ◦ HIEG7	
Doc. dr. sc. Lenartić Maja, dipl. ing. ^[182] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]		
10.11.2021		
	V11. Osjetni organi - uho: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:50 - 13:45) ^[178] ◦ HIEG7 V12. Dišni sustav: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:50 - 13:45) ^[178] ◦ HIEG7 V6. Sekundine - razvoj plodovih ovoja: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[178] ◦ HIEG2 V7. Spolni sustav – muški: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[178] ◦ HIEG2	S12. Jetra, gušterača: • P07 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG1 S6. Endokrini sustav: • P06 (11:15 - 13:45) ^[180] ◦ HIEG6 • P01 (11:15 - 13:45) ^[182] ◦ HIEG2 • P06 (14:15 - 16:45) ^[180] ◦ HIEG3 S7. Razvoj ploda - implantacija, gastrulacija, embrionalno, fetalno doba: • P06 (11:15 - 13:45) ^[180] ◦ HIEG6 • P01 (11:15 - 13:45) ^[182] ◦ HIEG2 • P06 (14:15 - 16:45) ^[180] ◦ HIEG3
prof. dr. sc. Lenac Roviš Tihana ^[180] · Doc. dr. sc. Lenartić Maja, dipl. ing. ^[182] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]		
11.11.2021		
	V6. Sekundine - razvoj plodovih ovoja: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG1 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG5 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[185] ◦ HIEG4 V7. Spolni sustav – muški: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG1 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG5 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[185] ◦ HIEG4	S6. Endokrini sustav: • P07 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG4 S7. Razvoj ploda - implantacija, gastrulacija, embrionalno, fetalno doba: • P07 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG4
prof. dr. sc. Lenac Roviš Tihana ^[180] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178] · prof. dr. sc. Tomac Jelena, dr. med. ^[185]		
12.11.2021		

	V6. Sekundine - razvoj plodovih ovoja: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG6 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG3 V7. Spolni sustav – muški: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG6 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG3	
prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178] · prof. dr. sc. Tomac Jelena, dr. med. ^[185]		
16.11.2021		
P10. Uvod u embriologiju, gametogeneza: • P02 (08:15 - 10:00) ^[178] ◦ HE	V12. Dišni sustav: • P06 (08:15 - 10:45) ^[182] ◦ HIEG7	
Doc. dr. sc. Lenartić Maja, dipl. ing. ^[182] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]		
17.11.2021		
	V7. Spolni sustav – muški: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[178] ◦ HIEG2 V8. Endokrini sustav: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[178] ◦ HIEG2	S7. Razvoj ploda - implantacija, gastrulacija, embrionalno, fetalno doba: • P07 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG1 • P04 (11:15 - 13:45) ^[180] ◦ HIEG6 • P01 (11:15 - 13:45) ^[182] ◦ HIEG2 • P04 (14:15 - 16:45) ^[180] ◦ HIEG3 S8. Razvoj glave i vrata, tonzila, timusa, nekih endokrinih žlijezdi: • P07 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG1 • P04 (11:15 - 13:45) ^[180] ◦ HIEG6 • P01 (11:15 - 13:45) ^[182] ◦ HIEG2 • P04 (14:15 - 16:45) ^[180] ◦ HIEG3
prof. dr. sc. Lenac Roviš Tihana ^[180] · Doc. dr. sc. Lenartić Maja, dipl. ing. ^[182] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]		
19.11.2021		

	V7. Spolni sustav – muški: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG6 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG3 V8. Endokrini sustav: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG6 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG3	
prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178] · prof. dr. sc. Tomac Jelena, dr. med. ^[185]		
23.11.2021		
P11. Ženski spolni sustav, spolni ciklusi, oplodnja: • P02 (09:15 - 11:00) ^[178] ◦ HE	V8. Endokrini sustav: • P06 (08:15 - 10:45) ^[182] ◦ HIEG7 V9. Imuni sustav, koštana srž, krv: • P06 (08:15 - 10:45) ^[182] ◦ HIEG7	
Doc. dr. sc. Lenartić Maja, dipl. ing. ^[182] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]		
24.11.2021		
	V8. Endokrini sustav: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[178] ◦ HIEG2 V9. Imuni sustav, koštana srž, krv: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[178] ◦ HIEG2	S8. Razvoj glave i vrata, tonzila, timusa, nekih endokrinih žlijezdi: • P07 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG1 • P06 (11:15 - 13:45) ^[180] ◦ HIEG6 • P01 (11:15 - 13:45) ^[182] ◦ HIEG2 • P06 (14:15 - 16:45) ^[180] ◦ HIEG3 S9. Koža i derivati - razvoj i građa: • P07 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG1 • P06 (11:15 - 13:45) ^[180] ◦ HIEG6 • P01 (11:15 - 13:45) ^[182] ◦ HIEG2 • P06 (14:15 - 16:45) ^[180] ◦ HIEG3
prof. dr. sc. Lenac Roviš Tihana ^[180] · Doc. dr. sc. Lenartić Maja, dipl. ing. ^[182] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]		
25.11.2021		

	V7. Spolni sustav – muški: - Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] - HIEG1 - Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] - HIEG5 - Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[185] - HIEG4 V8. Endokrini sustav: - Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] - HIEG1 - Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] - HIEG5 - Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[185] - HIEG4	S7. Razvoj ploda - implantacija, gastrulacija, embrionalno, fetalno doba: - P07 (08:15 - 10:45) ^[180] - HIEG4 S8. Razvoj glave i vrata, tonzila, timusa, nekih endokrinih žlijezdi: - P07 (08:15 - 10:45) ^[180] - HIEG4
--	--	---

prof. dr. sc. Lenac Roviš Tihana ^[180] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178] · prof. dr. sc. Tomac Jelena, dr. med. ^[185]

26.11.2021

	V8. Endokrini sustav: - Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] - HIEG6 - Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] - HIEG3 V9. Imuni sustav, koštana srž, krv: - Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] - HIEG6 - Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] - HIEG3	
--	---	--

prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178] · prof. dr. sc. Tomac Jelena, dr. med. ^[185]

30.11.2021

P12. Implantacija, I, II, III tjedan, gastrulacija: - P02 (08:15 - 10:00) ^[178] - HE	V10. Osjetni organi - Koža i derivati: - P06 (08:15 - 10:45) ^[182] - HIEG7	
---	---	--

Doc. dr. sc. Lenartić Maja, dipl. ing. ^[182] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]

01.12.2021

	V10. Osjetni organi - Koža i derivati: - Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[178] - HIEG2	S10. Urogenitalni sustav - razvoj: - P07 (08:15 - 10:45) ^[180] - HIEG1 - P06 (11:15 - 13:45) ^[180] - HIEG6 - P01 (11:15 - 13:45) ^[182] - HIEG2 - P06 (14:15 - 16:45) ^[180] - HIEG3
--	--	--

02.12.2021

	V8. Endokrini sustav: - Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] - HIEG1 - Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] - HIEG5 - Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[185] - HIEG4 V9. Imuni sustav, koštana srž, krv: - Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] - HIEG1 - Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] - HIEG5 - Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[185] - HIEG4	S8. Razvoj glave i vrata, tonzila, timusa, nekih endokrinih žlijezdi: - P07 (08:15 - 10:45) ^[180] - HIEG4 S9. Koža i derivati - razvoj i građa: - P07 (08:15 - 10:45) ^[180] - HIEG4
--	---	---

03.12.2021

	V10. Osjetni organi - Koža i derivati: - Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] - HIEG6 - Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] - HIEG3	
--	--	--

07.12.2021

P13. Embrionalno doba, tjelesne šupljine: - P02 (08:15 - 10:00) ^[178] - HE	V11. Osjetni organi - uho: - P06 (08:15 - 10:45) ^[182] - HIEG7	
---	---	--

08.12.2021

	V11. Osjetni organi - uho: - Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[178] - HIEG2	S11. Probavni sustav - usna šupljina, probavna cijev: - P07 (08:15 - 10:45) ^[180] - HIEG1 - P06 (11:15 - 13:45) ^[180] - HIEG6 - P01 (11:15 - 13:45) ^[182] - HIEG2 - P06 (14:15 - 16:45) ^[180] - HIEG3
--	--	---

09.12.2021

	V10. Osjetni organi - Koža i derivati: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG1 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG5 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[185] ◦ HIEG4	S10. Urogenitalni sustav - razvoj: • P07 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG4
prof. dr. sc. Lenac Roviš Tihana ^[180] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178] · prof. dr. sc. Tomac Jelena, dr. med. ^[185]		
10.12.2021		
	V11. Osjetni organi - uho: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG6 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG3	
prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178] · prof. dr. sc. Tomac Jelena, dr. med. ^[185]		
14.12.2021		
P14. Plodovi ovoj: • P02 (08:15 - 10:00) ^[178] ◦ HE	V12. Dišni sustav: • P06 (08:15 - 10:45) ^[182] ◦ HIEG7	
Doc. dr. sc. Lenartić Maja, dipl. ing. ^[182] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]		
15.12.2021		
	V12. Dišni sustav: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[178] ◦ HIEG2	S12. Jetra, gušterača: • P07 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG1 • P06 (11:15 - 13:45) ^[180] ◦ HIEG6 • P01 (11:15 - 13:45) ^[182] ◦ HIEG2 • P06 (14:15 - 16:45) ^[180] ◦ HIEG3
prof. dr. sc. Lenac Roviš Tihana ^[180] · Doc. dr. sc. Lenartić Maja, dipl. ing. ^[182] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]		
16.12.2021		
	V11. Osjetni organi - uho: • Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] ◦ HIEG1 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] ◦ HIEG5 • Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[185] ◦ HIEG4	S11. Probavni sustav - usna šupljina, probavna cijev: • P07 (08:15 - 10:45) ^[180] ◦ HIEG4
prof. dr. sc. Lenac Roviš Tihana ^[180] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178] · prof. dr. sc. Tomac Jelena, dr. med. ^[185]		
17.12.2021		

	V12. Dišni sustav: - Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] - HIEG6 - Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] - HIEG3	
prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178] · prof. dr. sc. Tomac Jelena, dr. med. ^[185]		
21.12.2021		
P15. Blizanci: - P02 (08:15 - 10:00) ^[178] - HE		
prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]		
23.12.2021		
	V12. Dišni sustav: - Department of Histology and Embryology - Exercise room (08:15 - 10:45) ^[178] - HIEG1 - Department of Histology and Embryology - Exercise room (11:15 - 13:45) ^[185] - HIEG5 - Department of Histology and Embryology - Exercise room (14:15 - 16:45) ^[185] - HIEG4	S12. Jetra, gušterača: - P07 (08:15 - 10:45) ^[180] - HIEG4
prof. dr. sc. Lenac Roviš Tihana ^[180] · prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178] · prof. dr. sc. Tomac Jelena, dr. med. ^[185]		
11.01.2022		
P16. Muški spolni sustav: - P02 (08:15 - 10:00) ^[178] - HE		
prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]		
18.01.2022		
P17. Imuni sustav, krv: - P02 (08:15 - 10:00) ^[178] - HE		
prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]		
25.01.2022		
P18. Hematopoeza, koštana srž: - P02 (08:15 - 10:00) ^[178] - HE		
prof. dr. sc. Pernjak-Pugel Ester, dr. med. ^[178]		

List of lectures, seminars and practicals:

LECTURES (TOPIC)	Number of hours	Location
P1. Uvod, epitelno tkivo	1	P02
P2. Tkiva, vezivno tkivo	1	P02

P3. Tkiva, vezivno tkivo, krv	1	P02
P4. Hrskavično tkivo, zglobovi	1	P02
P5. Koštano tkivo, okoštavanje	1	P02
P6. Mišićno tkivo	1	P02
P7. KVS	1	P02
P8. Živčano tkivo	1	P02
P9. Živčani sustav	1	P02
P10. Uvod u embriologiju, gametogeneza	1	P02
P11. Ženski spolni sustav, spolni ciklusi, oplodnja	1	P02
P12. Implantacija, I, II, III tjedan, gastrulacija	1	P02
P13. Embrionalno doba, tjelesne šupljine	1	P02
P14. Plodovi ovoj	1	P02
P15. Blizanci	1	P02
P16. Muški spolni sustav	1	P02
P17. Imuni sustav, krv	1	P02
P18. Hematopoeza, koštana srž	1	P02
P19. Razvoj koštanog i mišićnog sustava	1	
P20. Razvoj živčanog sustava	1	
P21. Razvoj endokrinog sustava	1	
P22. Uho - građa i razvoj	1	
P23. Koža i derivati - građa i razvoj	1	
P24. Dišni sustav	1	
P25. Uropoetski sustav	1	
P26. Razvoj srca, limfnih žila, čvorova	1	
P27. Razvoj dišnog sustava, fetalni krvotok	1	
P28. Oko - građa	1	
P29. Oko - razvoj	1	
P30. Probavni sustav - usna šupljina, slinovnice	1	
P31. Zub	1	
P32. Probavna cijev	1	

PRACTICALS (TOPIC)	Number of hours	Location
V1. Tkiva - epitelno i vezivno tkivo	3	Department of Histology and Embryology - Exercise room P06
V2. Tkiva - hrskavično , koštano tkivo, zglobovi, okoštavanje, pregradnja kosti	3	Department of Histology and Embryology - Exercise room P06
V3. Mišićno tkivo, krvožilni sustav	3	Department of Histology and Embryology - Exercise room P06

V4. Živčano tkivo, središnji i periferni živčani sustav, hipofiza, epifiza	3	Department of Histology and Embryology - Exercise room P06
V5. Spolni sustav - ženski	3	Department of Histology and Embryology - Exercise room P06
V6. Sekundine - razvoj plodovih ovoja	3	Department of Histology and Embryology - Exercise room
V7. Spolni sustav - muški	2	Department of Histology and Embryology - Exercise room P06
V8. Endokrini sustav	2	Department of Histology and Embryology - Exercise room P06
V9. Imuni sustav, koštana srž, krv	2	Department of Histology and Embryology - Exercise room P06
V10. Osjetni organi - Koža i derivati	2	Department of Histology and Embryology - Exercise room P06
V11. Osjetni organi - uho	1	Department of Histology and Embryology - Exercise room P06
V12. Dišni sustav	3	Department of Histology and Embryology - Exercise room P06
V13. Uretopoetski sustav	3	
V14. Osjetni organi - oko	3	
V15. Probavni sustav - usna šupljina, zub - građa i razvoj	3	
V16. Probavni sustav - cijev, žlijezde	3	
V17. Poznavanje preparata	2	

SEMINARS (TOPIC)	Number of hours	Location
S1. Tkiva - epitelno i vezivno	3	P06 P07 P08
S2. Mikroskop i mikroskopiranje	1	P06 P07 P08
S3. Hrskavično tkivo, zglobovi, koštano tkivo, okoštavanje, pregradnja kosti	3	P01 P04 P06 P07
S4. Mišićno tkivo, krvožilni sustav	3	P01 P06 P07 P08
S5. Živčano tkivo, središnji i periferni živčani sustav, neuroendokrini sustav	3	P01 P06 P08

S6. Endokrini sustav	1	P01 P06 P07
S7. Razvoj ploda - implantacija, gastrulacija, embrionalno, fetalno doba	3	P01 P04 P06 P07
S8. Razvoj glave i vrata, tonzila, timusa, nekih endokrinih žlijezdi	3	P01 P04 P06 P07
S9. Koža i derivati - razvoj i građa	3	P01 P06 P07
S10. Urogenitalni sustav - razvoj	3	P01 P06 P07
S11. Probavni sustav - usna šupljina, probavna cijev	3	P01 P06 P07
S12. Jetra, gušterača	1	P01 P06 P07
S13. Razvoj GITa	2	
S14. Probavni sustav - žlijezde	3	
S15. Teratogeni faktori i malformacije razvoja	2	
S16. Konzultacije, nadoknade, parcijalni ispiti I, II, III	7	

EXAM DATES (final exam):

1.	03.02.2022.
2.	17.02.2022.
3.	06.07.2022.
4.	15.09.2022.