

HISTOLOGIJA I EMBRIOLOGIJA	
OPĆE INFORMACIJE	
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Tatjana Belovari, dr. med.
Suradnici	Prof. dr. sc. Biljana Pauzar, dr. med. Doc. dr. sc. Nikola Bijelić Edi Rođak, mag. biol. exp.
Studij	Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Medicine
Status predmeta	Obavezni
Godina studija, semestar	2. godina, 4. semestar
Bodovna vrijednost (ECTS)	9
Način izvođenja nastave (broj sati)	Predavanja (35); Seminari (40); Vježbe (65)
Očekivani broj studenata na predmetu	70
OPIS PREDMETA	
Ciljevi predmeta	
Histologija: Stjecanje znanja o normalnoj strukturi ljudskog tijela na razini svjetlosne i elektronske mikroskopije; o citomorfološkim i histomorfološkim značajkama stanica i tkiva, te o njihovom objedinjavanju u organe i organske sustave. Stjecanje vještine mikroskopiranja histoloških preparata i razlikovanje organa i tkiva na temelju histološke građe. Usvojena znanja iz mikroskopske građe omogućuju razumijevanje odnosa građe i funkcije pojedinih organa, i osnova su za razumijevanje patomorfoloških promjena u etipatogenezi bolesti. Embriologija: Stjecanje znanja o razvoju ljudskog zametka od oplodnje do kraja intrauterinog razvoja što omogućuje razumijevanje složenih odnosa u građi čovječjeg tijela i načina na koji nastaju anomalije razvoja pojedinih organa. Stečena znanja olakšavaju razumijevanje kliničkih medicinskih disciplina kao što su ginekologija, porodništvo, pedijatrija i korektivna kirurgija.	
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije koje su potrebne za predmet	
Poznavanje biologije, kemije i fizike, položen ispit iz anatomije.	
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	
1.1., 2.1., 3.1., 4.2.	
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (5-10 ishoda)	
Nakon odslušanih predavanja, odrađenih seminara i vježbi, samostalnog učenja i položenog ispita studenti će moći: 1. Odabrati odgovarajući postupak izrade histološkog preparata s obzirom na potrebe morfološke analize tkiva i organa 2. Kritički prosuditi kvalitetu histološkog preparata i moguće probleme u interpretaciji histološkog preparata 3. Interpretirati histološke preparate tkiva i organa na temelju obilježja stanica i međustanične tvari te njihovog rasporeda i prostornih odnosa 4. Zaključivati o funkcijama stanica i tkiva na temelju njihovih histomorfoloških obilježja. 5. Procijeniti utjecaj obilježja stanica i tkiva te embrionalnog razvoja na nastanak bolesti i poremećaja 6. Procijeniti važnost pojedinih zbivanja u sklopu gametogeneze, oplodnje, brazdanja i implantacije za razvoj zametka	

7. Kritički prosuditi utjecaj genetskih i okolišnih čimbenika u embrionalnom i fetalnom razdoblju razvoja ljudskog zametka 8. Predočiti povezanost embrionalnog razvoja organa i organskih sustava s normalnim anatomskim odnosima i razvojem prirođenih anomalija 9. Prosuditi značaj embrionalnih ovojnica tijekom prenatalnog razvoja i poroda
Sadržaj predmeta
Predavanja Uvod u histologiju. Histološke metode. Osnovne vrste tkiva. Ustroj epitelnog tkiva. Vezivna tkiva. Hrskavično i koštano tkivo. Mišićno tkivo. Živčano tkivo. Krvožilni sustav. Krvne stanice i njihov razvoj. Imunosni sustav. Ustroj neuroendokrinog sustava. Uvod u embriologiju. Spolni sustav. Menstruacijski i ovarijski ciklus. Oplodnja i implantacija. Embrionalni razvoj. Embrionalne ovojnice. Teratogeni čimbenici i prirođene malformacije. Koža. Ustroj probavnog sustava. Razvoj probavne cijevi. Razvoj i građa jetre i gušterače. Razvoj i građa dišnog sustava. Razvoj mokraćnog sustava. Razvoj spolnog sustava. Razvoj skeleta, formiranje lica. Razvoj oka i uha. Razvoj krvožilnog sustava. Seminari Epitelno tkivo. Stanice i međustanična tvar vezivnih tkiva. Stanice i međustanična tvar hrskavičnog i koštanog tkiva. Okoštavanje. Građa mišićnog tkiva. Živčana stanica, neuroglia, barijera krv-mozak. Građa krvnih žila, krvne stanice. Ponavljanje usvojenog znanja iz opće histologije. Limfni organi. Provjera usvojenog znanja iz opće histologije. Endokrine žlijezde. Ženski spolni sustav. Muški spolni sustav. Posteljica. Prvi i drugi tjedan razvoja. Derivati ektoderma, mezoderma i endoderma. Građa kože i njenih derivata. Usna šupljina. Razvoj embrija i fetusa. Građa i razvoj zuba. Regionalne specifičnosti probavne cijevi. Građa i funkcija jetre i gušterače. Dišni sustav. Građa mokraćnog sustava. Razvoj spolnih žlijezda, kanala i vanjskih spolnih organa. Razvoj skeletnog i mišićnog sustava. Građa oka i uha. Ponavljanje usvojenog znanja. Provjera usvojenog znanja iz specijalne histologije. Razvoj srca i krvnih žila. Vježbe Priprema uzoraka za histološku analizu. Metode bojenja. Pokrovni i žljezdani epitel. Neformirano vezivno tkivo, tetiva. Hijalina, elastična i vezivna hrskavica, Dekalcinirana kost. Dezmalno i enhondralno okoštavanje. Skeletni, srčani i glatki mišić. Veliki i mali mozak, kralježnična moždina. Cerebrospinalni i vegetativni ganglij, periferni živac. Srčani zalistak, arterija i vena, krv. Ponavljanje preparata iz opće histologije. Limfni čvor, slezena, timus, nepčana i ždrijelna tonzila. Hipofiza, štitnjača, epitelna tjelešca, nadbubrežna žlijezda. Jajnik, jajovod, maternica, rodnica. Testis i epididimis, sjemenovod, penis, prostata, sjemeni mjehurići. Posteljica i pupkovina. Koža glave, mliječna žlijezda. Usna, doušna i počeljusna žlijezda. Jezik. Zub u alveoli, razvoj zuba. Jednjak, fundus i pilorus želuca. Tanko i debelo crijevo, crvuljak. Jetra i gušterača. Nepce, dušnik i pluća. Bubrež, mokraćovod i mokraćni mjehur. Ponavljanje preparata iz spolnog sustava. Oko. Uho. Ponavljanje preparata iz opće i specijalne histologije.
Vrste izvođenja nastave
Predavanja, seminari, laboratorijske vježbe
Obaveze studenata
Pohađanje svih oblika nastave je obavezno, a student mora pristupiti svim provjerama znanja. Student može opravdano izostati s 30% nastave. Neodrađena vježba mora se nadoknaditi.
Praćenje rada studenata (<i>Povezivanost ishoda učenja, nastavnih metoda i ocjenjivanja</i>)

Nastavna aktivnost	ECTS	Ishod učenja	Aktivnost studenta	Metode procjenjivanja	Ocjenski bodovi	
					Min.	Max.
Pohađanje nastave	0,8	1-9	Prisutnost na nastavi (P, S, V)	Evidencija	5	9
Seminari Vježbe	1,3	1-9 1-5,8	Prisutnost i aktivno sudjelovanje na seminarima i vježbama	Evidencija aktivnosti na seminarima i dnevnik vježbi	8	14
Provjera znanja (djelomični testovi ili cijeli pismeni ispit)	2,9	1-9	Učenje za pisanu provjeru dijela gradiva ili cijelog gradiva te sudjelovanje na pisanoj provjeri znanja	Djelomični testovi H1 i H2	16	32
Završni ispit	4	1-9	Učenje za završni ispit	Pismeni dio* Praktični dio Usmeni dio	7 14	15 30
Ukupno	9				50	100

* Za studente koji nisu položili H1 i H2 tijekom nastave.

Oblikovanje završne ocjene:

Završni ispit

U svakom dijelu (pisani, praktični i usmeni) student treba ostvariti minimalni kriterij kako bi ostvario minimalni uvjet za polaganje završnog ispita.

Pisani dio ispita sastoji se od testa iz opće histologije-H1 (50 pitanja) i testa iz specijalne histologije-H2 (50 pitanja). Studenti koji ne polože pisane provjere znanja (H1 i H2) tijekom nastave, polagat će ih na završnom ispitu. Studenti koji na završnom ispitu budu polagali oba djelomična testa, pisat će ih zajedno, a svaki se boduje zasebno. Položeni pisani dio ispita studentima se priznaje 12 mjeseci.

Vrednovanje djelomičnog testa i pisanog dijela završnog ispita.

Postotak točno riješenih zadataka (%)	Ocjenski bodovi
60,00-64,99	8
65,00-69,99	10
70,00-74,99	11
75,00-79,99	12
80,00-84,99	13
85,00-89,99	14
90,00-94,99	15
95,00-100,00	16

Praktični dio ispita provodi se tako da student dobije 6 histoloških preparata koje treba sam mikroskopski analizirati i odrediti koje je to tkivo ili organ i potom opisati njihovu građu. Ako student krivo odredi dva (2) preparata ne može biti pozitivno ocijenjen na praktičnom dijelu ispita i Završnom ispitu u cijelosti.

Vrednovanje praktičnog dijela ispita:

7 ocjenskih bodova: svi su preparati točno određeni, odgovor zadovoljava minimalne kriterije; ili jedan preparat je krivo određen, a za druge je dan prosječan odgovor

10 ocjenskih bodova: svi su preparati točno određeni, odgovor je prosječan s primjetnim pogreškama; ili jedan preparat je krivo određen, a za druge je dan vrlo dobar ili izniman odgovor

13 ocjenskih bodova: svi su preparati točno određeni, odgovor vrlo dobar s neznatnim pogreškama

15 ocjenskih bodova: svi su preparati točno određeni, odgovor izniman

Usmeni dio ispita sastoji se od šest (6) pitanja iz embriologije: 2 pitanja iz opće embriologije i 4 pitanja iz specijalne embriologije. Student sam „izvlači“ kartice s pitanjima.

Vrednovanje usmenog dijela završnog ispita:

14-18 ocjenskih bodova: odgovor zadovoljava minimalne kriterije

19-23 ocjenskih bodova: prosječan odgovor s primjetnim pogreškama

24-27 ocjenskih bodova: vrlo dobar odgovor s neznatnim pogreškama

28-30 ocjenskih bodova: izniman odgovor

Oblikovanje završne ocjene

Ocjenskim bodovima ostvarenim tijekom nastave pridružuju se bodovi ostvareni na završnom ispitu. Ocjenjivanje u ECTS sustavu vrši se apsolutnom raspodjelom, odnosno na temelju konačnog postignuća i uspoređuje se s brojčanim sustavom na sljedeći način:

A – izvrstan (5): 80-100 ocjenskih bodova; B – vrlo dobar (4): 70-79,99 ocjenskih bodova; C – dobar (3): 60-69,99 ocjenskih bodova; D – dovoljan (2): 50-59,99 ocjenskih bodova

Obavezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)

Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost preko ostalih medija

1. Junqueira LC, Carneiro J: Osnove histologije, udžbenik i atlas prema 10. američkom izdanju. Školska knjiga, Zagreb, 2005.	10	90 (procjena studentske referade)
2. Sadler TW: Langmanova medicinske embriologija, 10. izdanje. Školska knjiga, Zagreb, 2008.	25	90 (procjena studentske referade)
3. Durst-Živković B: Praktikum iz histologije, V. prerađeno izdanje, Školska knjiga, Zagreb, 2007	5	90 (procjena studentske referade)
Dopunska literatura		
1. Sobotta J, Welsh U: Histološki atlas, Naklada slap, Zagreb, 2004. 2. Mescher, AL: Junqueira's Basic Histology: Text and Atlas. 16 th edition. New York: McGraw-Hill Education, 2021. 3. Online histološki atlas. https://histologyguide.com/		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija		
Anonimna, kvantitativna, standardizirana studentska anketa o predmetu i radu nastavnika koju provodi Ured za kvalitetu Medicinskog fakulteta Osijek.		
Napomena		
E-učenje ne ulazi u norma sate predmeta, ali se koristi u nastavi i sadrži poveznice na različite stranice, video i audio materijale dostupne na mrežnim stranicama.		