## Naziv predmeta

Histologija s embriologijom

## Zavod/katedra na kojoj se predmet izvodi

Katedra za histologiju s embriologijom

## Adresa sjedišta zavoda/katedre

Sveučilište u Zagrebu Medicinski fakultet, Šalata 3, HR-10000 Zagreb

## Status predmeta

Obvezni predmet

## Godina studija na kojoj se predmet izvodi

2. godina

## Semestar u kojem se predmeti izvodi

Zimski semestar

## Broj ECTS-a

8 ECTS (9 ECTS za studente koji su studij upisali akademske godine 2020./2021. ili ranije)

## Nositelj predmeta

Prof. dr. sc. Srećko Gajović, srecko.gajovic@mef.hr

## Ostali nastavnici na predmetu koji sudjeluju u izvođenju nastave

Izv. prof. dr. sc. Marina Radmilović, marina.radmilovic@mef.hr

Prof. dr. sc. Dinko Mitrečić, dinko.mitrecic@mef.hr

## Broj sati nastave

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Zimski semestar** | **Ljetni semestar** | **Ukupno (oba semestra)** |
| **Predavanja** | 26 | - | 26 |
| **Seminari** | 14 | - | 14 |
| **Vježbe** | 40 | - | 40 |
| **Ukupno** | 80 | - | 80 |

1 sat = 45 minuta

## Vrsta vježbi na predmetu

Laboratorijske vježbe

## Ciljevi i svrha predmeta

Cilj predmeta Histologija s embriologijom je da student usvoji znanja o normalnoj mikroskopskoj građi ljudskog tijela te o zbivanjima i zakonitostima razvoja čovjeka prije rođenja. Svrha predmeta je da student razumije i primjenjuje znanja o staničnom i molekularnom ustroju ljudskog tijela u postupcima dentalne medicine, te da razumije osnove nepravilnosti razvitka te rizike za njihovo nastajanje u okviru djelovanja dentalne medicine. Ova znanja omogućuju osmišljavati i provoditi dijagnostičke i terapijske postupke dentalne medicine koji djeluju na razini tkiva i stanica, kao i procijeniti njihove rizike za reprodukciju i plodnost pacijenata.

## Uvjeti za upis predmeta

Položen ispit iz Anatomije uvjet je za upis i polaganje ispita iz Histologije s embriologijom.

## Ishodi učenja na razini programa integriranog preddiplomskog i diplomskog studija Dentalna medicina kojima predmet pridonosi:

[ ]  Znanja, vještine i kompetencije koje se odnose na profesionalizam, etiku i pravo

[ ]  Znanja, vještine i kompetencije koje se odnose na komunikacijske i socijalne vještine

[x]  Znanja, vještine i kompetencije koje se odnose na bazično znanje i mogućnost prikupljanja informacija iz literature

[ ]  Znanja, vještine i kompetencije koje se odnose na prikupljanje kliničkih informacija

[ ]  Znanja, vještine i kompetencije koje se odnose na postavljanje dijagnoze i planiranje terapije

[ ]  Znanja, vještine i kompetencije koje se odnose na terapiju, uspostavu i održavanje oralnog zdravlja

[ ]  Znanja, vještine i kompetencije koje se odnose na preventivne mjere i promociju zdravlja

## Očekivani ishodi učenja

Znanja

1. Imenovati i opisati morfološke značajke tkiva i organa
2. Opisati i povezati morfološke i funkcionalne značajke različito diferenciranih stanica i načine njihovog udruživanja u tkiva
3. Opisati i objasniti stanični i molekularni ustroj organskih sustava ljudskog tijela
4. Identificirati, raščlaniti i opisati pojedina razdoblja embrionalnog i fetalnog razvoja ploda
5. Opisati građu muškog i ženskog spolnog sustava te čimbenike koji utječu na spolnost i plodnost
6. Opisati razvoj organskih sustava i objasniti nastanak anomalija razvitka

Vještine

1. Mikroskopiranjem prepoznati i razlikovati histološke preparate dobivene od ljudskih tkiva i organa
2. Mikroskopiranjem histoloških preparata prepoznati i razlikovati osnovne elemente i specifičnost građe ljudskih tkiva i organa

 Kompetencije

1. Povezati značajke građe s funkcionalnim značajkama pojedinih organa
2. Procijeniti osjetljiva razdoblja razvitka te predvidjeti moguće poremećaje razvoja nakon štetnog djelovanja teratogenih čimbenika (teratogeni čimbenici su oni koji uzrokuju anomalije razvoja)

## Sadržaj predmeta

Predavanja

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Teme predavanja u zimskom semestru** | **Broj sati nastave** |
|  | Repetitorij citologije. Uvod u histologiju. Epitelno tkivo | 2 |
|  | Vezivno tkivo (stanice i međustanična tvar). Hrskavično tkivo | 2 |
|  | Koštano tkivo | 1 |
|  | Mišićno tkivo  | 1 |
|  | Živčano tkivo | 1 |
|  | Građa krvnih i limfnih žila, srce | 1 |
|  | Probavni sustav, specifičnost sluznice | 1 |
|  | Građa ždrijela, jednjaka i želuca | 1 |
|  | Žlijezde pridružene probavnom sustavu | 1 |
|  | Građa mokraćnog sustava | 1 |
|  | Građa dišnog sustava | 1 |
|  | Građa endokrinih žlijezda | 1 |
|  | Imunosni sustav  | 1 |
|  | Građa muškog spolnog sustava  | 1 |
|  | Građa ženskog spolnog sustava  | 1 |
|  | Menstruacijski ciklus, implantacija, placenta  | 2 |
|  | Oplodnja, embrionalni razvoj, gastrulacija, embrionalne ovojnice  | 2 |
|  | Razvoj i anomalije glave i vrata  | 1 |
|  | Razvoj i anomalije usne šupljine  | 1 |
|  | Građa i razvoj oka  | 1 |
|  | Građa i razvoj uha  | 1 |
|  | Razvoj krvožilnog sustava, promjene nakon rođenja  | 1 |

1 sat = 45 minuta

Seminari

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Teme seminara u zimskom semestru** | **Broj sati nastave** |
|  | Stanice vezivnog tkiva, hrskavično tkivo | 1 |
|  | Izbrusak kosti, i pregradnja koštanog tkiva | 1 |
|  | Kontrakcija mišićnog tkiva | 1 |
|  | Središnji i periferni živčani sustav | 1 |
|  | Kapilare i krv | 1 |
|  | Građa usne šupljine, žlijezde, jezik | 1 |
|  | Građa želuca i crijeva | 1 |
|  | Građa jetre i gušterače | 1 |
|  | Nefron, filtracijska barijera bubrega | 1 |
|  | Barijera krv-zrak. Koža. | 1 |
|  | Signaliziranje među stanicama. Antigeni i protutijela | 1 |
|  | Razvoj spermija i jajne stanice | 1 |
|  | Optok krvi kroz posteljicu | 1 |
|  | Zubi | 1 |

1 sat = 45 minuta

Vježbe

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Teme vježbi u zimskom semestru** | **Broj sati nastave** |
|  | Mikroskop i mikroskopiranje. Vrste epitela | 1 |
|  | Jednoslojni pločasti epitel, mnogoslojni pločasti neoroženi i oroženi epitel, višeredni cilindrični epitel | 1 |
|  | Neformirano vezivno tkivo, tetiva (uzdužni i poprečni presjek) | 2 |
|  | Hijalina, elastična i vezivna hrskavica | 2 |
|  | Dekalcinirana kost, izbrusak | 2 |
|  | Skeletno, srčano i glatko mišićno tkivo | 1 |
|  | Kralježnička moždina, CS ganglij, vegetativni ganglij, periferni živac | 2 |
|  | Arterija i vena (H+E, orcein), srčani zalistak, krvni razmaz | 1 |
|  | Doušna i podjezična žlijezda, vršak jezika, papila valata | 2 |
|  | Jednjak i želudac (fundus i pylorus) | 1 |
|  | Tanko i debelo crijevo  | 1 |
|  | Jetra, gušterača, žučni mjehur | 1 |
|  | Bubreg, mokraćovod, mokraćni mjehur | 1 |
|  | Dušnik i pluća | 1 |
|  | Limfni čvor, slezena, nepčana i jezična tonzila | 2 |
|  | Hipofiza, štitnjača, nadbubrežna žlijezda | 1 |
|  | Testis, epididymis, ductus deferens, prostata | 2 |
|  | Jajnik, jajovod, maternica djevojčice | 1 |
|  | Predmenstrulna sluznica maternice, rodnica | 1 |
|  | Posteljica, pupkov tračak Ponavljanje: doušna žlijezda, bubreg  | 2 |
|  | Oko, očni živac | 2 |
|  | Koža glave uzdužno, usna, mliječna žlijezda | 1 |
|  | Zub u alveoli, tvrdo i meko nepce | 2 |
|  | Razvoj zuba I i II, Ponavljanje: zub u alveoli | 3 |
|  | Uho | 2 |
|  | Ponavljanje: vršak jezika, intramembransko okoštavanje, limfni čvor. | 2 |

1 sat = 45 minuta

## Obveze studenata

Studenti su dužni dolaziti na nastavu i ispunjavati povjerene zadatke.

## Praćenje rada studenata

Pohađanje svih elemenata nastave je obavezno. Rad studenata se prati interaktivnom raspravom tijekom seminara, te zajedničkim mikroskopiranjem histoloških preparata tijekom vježbi.

## Način polaganja ispita

Ispit se sastoji od praktičnog dijela (mikroskopiranje histoloških preparata) i usmenog dijela, tj. provjere teoretskog znanja iz histologije i embriologije. Ispit je moguće provesti na udaljeni način (online).

## Datum(i) održavanja ispita

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Izvanredni ispitni rokovi | Redovni ispitni rok ZIMSKI | Izvanredni ispitni rokovi | Redovni ispitni rok LJETNI | Redovni ispitni rok JESENSKI |
| Studeni | Prosinac | Siječanj | Veljača | Travanj | Svibanj | Lipanj | Srpanj | Kolovoz | Rujan |
| Datum(i) |  |  |  | 5.2.2024.19.2.2024. |  |  | 17.6.24. | 1.7.24. |  | 2.9.24.16.9.24. |

## Obvezna literatura

* Mescher AL: Junqueira Osnove histologije, Naklada Slap, Zagreb 2023. 16. izdanje
* Sadler: Langmanova medicinska embriologija, Školska knjiga 2006. – X. izdanje
* B.Durst-Živković: Praktikum histologije, Školska knjiga, Zagreb 2007.

## Dopunska literatura

* Bradamante Ž., Švajger A.: Vježbe iz histologije, fotografije histoloških preparata, I dio 2001.
* Bradamante Ž., Švajger A.: Vježbe iz histologije, fotografije histoloških preparata, II dio 2002

(u PDF formatu na mrežnim stranicama Katedre za histologiju i embriologiju Stomatološkog fakulteta u Zagrebu)

# Organizacija nastave

**Predavanja** će biti dostupna na Merlinu (online) u obliku ozvučenih predavanja u PowerPoint-u. Za njihovo pregledavanje studentima će trebati Office365 na koji imaju pravo kao studenti Sveučilišta i preuzimaju ga putem svog AAI@EduHr identiteta.

**Seminari** i **vježbe** će se održavati u Audiološkom centru na Medicinskom fakultetu na Šalati, dvorana 5, prema priloženom rasporedu grupa.

Potrebno je obvezatno za seminare imati odgovarajuću udžbeničku literaturu, a na vježbe donijeti prof.dr. B. Durst-Živković: PRAKTIKUM IZ HISTOLOGIJE, Školska knjiga, Zagreb, 2007. i crveno-plavu olovku.

# Plan nastave

1. **Predavanja - zimski semestar 2023./24. 26P**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Red.  br. | **Predavanja** | **Datum** | **Vrijeme** |  |
| 1. | Repetitorij citologije. Uvod u histologiju. Epitelno tkivo (2 sata) | 3. X. 2023. |  Online |  |
|  | Vezivno tkivo (stanice i međustanična tvar). (1sat) |  |  Online |  |
| 2. | Hrskavično tkivo. Koštano tkivo (2 sata) | 10. X. 2023. |  Online |  |
|  | Mišićno tkivo (1 sat) |  |  Online |  |
| 3. | Živčano tkivo (1 sat) | 17. X. 2023. |  Online |  |
|  | Građa krvnih i limfnih žila, srce (1 sat) |  |  Online |  |
| 4. | Imunosni sustav (1 sat) | 24. X. 2023. |  Online |  |
|  | Građa endokrinih žlijezda (1 sat) |  |  Online |  |
|  5. | Probavni sustav, specifičnost sluznice (1 sat) |  7. XI. 2023. |  Online |  |
|   | Građa ždrijela, jednjaka i želuca (1 sat) |   |  Online |  |
|  6. | Žlijezde pridružene probavnom sustavu (1 sat) |  14. XI. 2023. |  Online |  |
|   | Građa dišnog sustava (1 sat) |   |  Online |  |
| 7. | Građa mokraćnog sustava (1 sat) |  21. XI. 2023. |  Online |  |
|   | Građa muškog spolnog sustava (1 sat) |  |  Online |  |
|  8. | Građa ženskog spolnog sustava (1 sat) | 28. XI. 2023. |  Online |  |
|   | Menstruacijski ciklus, implantacija, placenta (2 sata) |  |  Online |  |
|  9. | Oplodnja, embrionalni razvoj, gastrulacija, embrionalne ovojnice (2 sata) | 5. XII. 2023.  |  Online |  |
|   | Razvoj krvožilnog sustava, promjene nakon rođenja (1 sat) |  |  Online |  |
|  10. | Razvoj i anomalije glave i vrata (1 sat) |  12. XII. 2023. |  Online |  |
|   | Razvoj i anomalije usne šupljine (1 sat)  |  |  Online |  |
|  11. | Građa i razvoj oka (1 sat) | 19. XII.2023. |  Online |  |
|  | Građa i razvoj uha (1 sat) |   |  Online |  |

**Seminari i vježbe – zimski semestar 2023./24. 14S, 40V**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R. br | **Tema** | **Datum** | **Vrijeme** |
| 1. | **Vježba:** Mikroskop i mikroskopiranje. Vrste epitela (1 sat)**Vježba:** Jednoslojni pločasti epitel, mnogoslojni pločasti neoroženi i oroženi epitel, višeredni cilindrični epitel (1 sat);  | 2. X. 2023.3. X. 2023. | 15,00 – 18,30 |
| 2. | **Seminar:** Stanice vezivnog tkiva, hrskavično tkivo (1sat).**Vježba:** Neformirano vezivno tkivo, tetiva (uzdužni i poprečni presjek) (2 sata) | 9. X. 2023.10. X. 2023. | 15,00 – 18,3016,15-19,45 |
|  | **Vježba:** Hijalina, elastična i vezivna hrskavica (2sata) |  |  |
| 3. | **Seminar:** Izbrusak kosti, i pregradnja koštanog tkiva (1sat)**Vježba:** Dekalcinirana kost, izbrusak (2 sata) |  16. X. 2023.17. X. 2023. | 16,15-19,4515,00 – 18,30 |
|  | **Seminar:** Kontrakcija mišićnog tkiva (1sat)**Vježba**: Skeletno, srčano i glatko mišićno tkivo (1 sat) |  |  |
| 4. | **Seminar:**Središnji i periferni živčani sustav (1sat)**Vježba:** Kralježnička moždina, CS ganglij, vegetativni ganglij, periferni živac (2 sata) | 23.X.202324.X.2023. | 15,00 – 18,30 |
|  | **Seminar:** Kapilare i krv (1sat)**Vježba:** Arterija i vena (H+E, orcein), srčani zalistak, krvni razmaz (1 sat) |  |  |
| 5. | **Seminar:** Signaliziranje među stanicama. Antigeni i protutijela (1 sat)**Vježba:** Limfni čvor, slezena, nepčana i jezična tonzila (2 sata) |  6.XI.2023.7.XI.2023. | 15,00 – 18,30 |
|  | **Vježba:** Hipofiza, štitnjača, nadbubrežna žlijezda (1 sat) |  |  |
| 6. | **Seminar:** Građa usne šupljine, žlijezde, jezik (1sat).**Vježba:** Doušna i podjezična žlijezda, vršak jezika, papila valata (2 sata) | 13.XI.2023.14.XI.2023. | 15,00 – 18,30 |
|  | **Vježba:** Jednjak i želudac (fundus i pylorus) (1 sat) |   |  |
| 7. | **Seminar:** Građa želuca i crijeva (1 sat).**Vježba:** Tanko i debelo crijevo (1 sat) | 20.XI.2023.21.XI.2023. | 15,00 – 18,30 |
|  | **Seminar:** Građa jetre i gušterače (1 sat)**Vježba:** Jetra i gušterača (1 sat) |  |  |
| 8. | **Seminar:** Nefron, filtracijska barijera bubrega (1 sat)**Vježba:** Bubreg, mokraćovod, mokraćni mjehur (1 sat) | 27.XI.2023.28.XI.2023. | 15,00 – 18,30 |
|  | **Seminar:** Barijera krv-zrak. Koža. (1 sat)**Vježba:** Dušnik i pluća (1 sat) |   |  |
| 9. | **Seminar:** Razvoj spermija i jajne stanice (1 sat)**Vježba:** Testis, epididymis, ductus deferens, prostata (2 sata)**Vježba:** Jajnik, jajovod, maternica djevojčice (1 sat) |  4. XII.2023.5. XII.2023. | 15,00 – 18,30 |
| 10. | **Seminar:** Optok krvi kroz posteljicu (1 sat) | 11.XII.2023.12.XII.2023. | 15,00 – 18,30 |
|  | **Vježba:**, predmenstrulna sluznica maternice, rodnica (1 sat)**Vježba:** Posteljica, pupkov tračak Ponavljanje: doušna žlijezda, bubreg (2 sata). |    |  |
| 11. | **Seminar:** Zubi (1 sat)**Vježba:** Zub u alveoli, tvrdo i meko nepce (2 sata) |  18.XII.2023.19.XII.2023. | 15,00 – 18,30 |
|  | **Vježbe:** Razvoj zuba rani i kasni stadij (2 sata) |  |  |
| 12. | **Vježba:** Intramembransko i enhondralno okoštavanje (2 sata) |  15.I.2024.16.I.2024. | 15,00 – 18,30 |
|  | **Vježba:** Koža glave uzdužno, usna, mliječna žlijezda ( 1 sat) |  |  |
| 13. | **Vježba:** Oko, očni živac (1 sat) | 22.I.2024.23.I.2024. | 15,00 – 18,30 |
|  | **Vježba:** Uho (2 sata) |   |  |
|  | **Vježba:** Ponavljanje: vršak jezika, intramembransko okoštavanje, limfni čvor (2 sata) |  |  |

U Zagrebu, 20. rujna 2023.

 Voditelj predmeta:

 Prof.dr.sc. Srećko Gajović