Medicinski fakultet u Rijeci

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN
2025/2026

Za kolegij

Osnove embriologije i teratologije

Studij:	**Medicinsko laboratorijska dijagnostika (R)** (izborni) Sveučilišni prijediplomski studij
Katedra:	**Zavod za histologiju i embriologiju**
Nositelj kolegija:	**dr. sc. Šestan Marko, dr. med. vet.**
Godina studija:	**1**
ECTS:	**1.5**
Stimulativni ECTS:	**0 (0.00%)**
Strani jezik:	**Ne**

Podaci o kolegiju:

Cilj kolegija je usvajanje osnovnih znanja iz područja embriologije, odnosno razumijevanje osnovnih pojmova o razvitku čovjeka prije rođenja te o faktorima koji na njega mogu utjecati i izazvati teratogena oštećenja. Cilj je upoznati studente s temeljnim morfogenetskim procesima koji se odigravaju tijekom organogeneze, te obrazložiti im značajke kritičnih perioda. Također je cilj prikazati najčešće malformacije i analizirati njihove uzroke te predočiti studentima mehanizme djelovanja pojedinih teratogenih čimbenika.

Sadržaj kolegija:

Spolni organi, gametogeneza, spolni ciklus. Temeljni razvojni procesi: proliferacija, migracija, indukcija, diferencijacija, programirana smrt stanica. Prenatalni razvoj čovjeka: embrionalno i fetalno doba u razvitku ploda. Kritična razdoblja tijekom razvoja. Teratogeni čimbenici – endogeni i egzogeni. Faktori okoliša - fizikalni, kemijski i biološki te njihovo djelovanje na razvoj čovjeka. Prirođene anomalije i klinički važni poremećaji nastali tijekom razvitka pojedinih sustava. Primjeri iz prakse. Prenatalna dijagnostika.

Ishodi učenja:

ISHODI UČENJA ZA PREDMET:

I. Opće kompetencije Nakon završenog kolegija student će naučiti normalne parametre embrionalnog i fetalnog razvoja. Znati će prepoznati kritična razdoblja razvitka čovjeka s obzirom na djelovanje teratogenih čimbenika. Biti će upoznat s opasnostima izlaganja ploda tijekom razvitka različitim čimbenicima okoliša.

II. Specifične kompetencije Student će se znati pravilno postaviti u različitim situacijama pred koje može biti doveden na radnom mjestu, odnosno i inače tijekom života prilikom susreta sa štetnim i po plod opasnim tvarima i čimbenicima a u svrhu očuvanja zdravlja budućih majki i njihovog potomstva.

Popis obvezne ispitne literature:

Odabrana poglavlja iz:
1. Sadler TW: Langmanova medicinska embriologija, VII izdanje, Školska knjiga, Zagreb,1996.
2. Mardešić D: “Pedijatrija”, Školska knjiga, Zagreb, 2003.

Popis dopunske literature:

Odabrana poglavlja iz pojedinih priručnika stručne literature
Revijski članci (dostupni na PubMed-u) o temama iz područja koje obuhvaća kolegij.

Način polaganja ispita:

Na kraju nastave pismeni test i usmeni završni ispit. Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti te pristupanjem završnom ispitu student stječe 1,5 ECTS bod.

Nastavni plan:

Predavanja popis (s naslovima i pojašnjenjem):

P1. Uvod u predmet i povijesni osvrt

Upoznati se s osnovnim pojmovima embriologije i teratologije. Upoznati se sa razvojem embriologije te povijesnim činjenicama vezanim uz prepoznavanje teratogenih utjecaja.

P2. Osnove normalnog razvitka ploda i plodovih ovojnica

Upoznati se s razvitkom ploda nakon implantacije; formiranjem zametnih listića, osnovama formiranja organa i organskih sustava. Upoznati se i razumjeti način formiranja plodovih ovojnica te građu i funkciju placentarne barijere
Razumjeti i usvojiti podjelu na karakteristična razdoblja tijekom intrauterinog razvitka

P3. Teratogeni faktori

Upoznati se s čimbenicima koji mogu utjecati na razvitak ploda, razlikovati pojedine skupine teratogenih čimbenika, te se upoznati s osnovnim mehanizmima njihovog djelovanja. Uočiti razlike između kongenitalnih anomalija nastalih različitim mehanizmima djelovanja.

P4. Lijekovi kao teratogeni

Upoznati se s najkarakterističnijim skupinama lijekova koji imaju teratogeno djelovanje

P5. Prenatalna dijagnostika

Upoznati se s rutinskim pretragama koje se vrše tijekom trudnoće, kao i s indikacijama za detaljnije pretrage u slučaju djelovanja nekog od teratogenih čimbenika

Seminari popis (s naslovima i pojašnjenjem):

S1. Osnove normalnog embrionalnog razvoja embrionalnog razvoja ploda

Definirati preembrionalni period, embrionalno i fetalno doba; prepoznati karakteristike pojedinih faza u razvitku ploda i plodovih ovojnica; definirati procese ovulacije, oplodnje, implantacije i gastrulacije.

S2. Kritični periodi tijekom intrauterinog razvitka; Podjela teratogenih čimbenika.

Definirati pojedine skupine teratogena
Prepoznati osjetljivost pojedinih razdoblja na teratogene
Razumjeti značaj placentarne barijere prilikom prijenosa različitih potencijalno teratogenih tvari

S3. Mehanizmi djelovanja teratogenih čimbenika, Mehanizmi razvitka prirođenih anomalija

Razlikovati različite vrste prirođenih anomalija.
Prepoznati period djelovanja teratogena i povezati s rezultirajućom anomalijom.
Razumjeti mehanizam djelovanja pojedinih teratogena i povezati s rezultirajućom anomalijom.

S4. Fizikalni teratogeni čimbenici

Definirati fizikalne faktore koji imaju teratogeno djelovanje

S5.Kemijski teratogeni čimbenici

Definirati kemijske teratogene faktore iz različitih područja života, te raspraviti načine prevencije.
Upoznati se s teratogenim čimbenicima iz okoliša.

S6. Biološki teratogeni čimbenici

Definirati biološke teratogene čimbenike od strane majke, od strane djeteta. Upoznati se i raspraviti metode dijagnostike i prevencije.
Upoznati se s uzročnicima infekcija koje imaju teratogeno djelovanje. Razumjeti njihov mehanizam djelovanja, upoznati se s načinima dijagnostike, prevencije i terapije.

S7. Studentske prezentacije

Prezentacija studentskih seminara koje su izradili na temu pojedinih problema vezanih uz kongenitalne anomalije.

Obveze studenata:

Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Također su dužni izraditi seminarski rad s dogovorenom temom, kojeg će predati u pisanom obliku te usmeno izložiti prilikom usmenog ispita.

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

Nastava se izvodi u obliku predavanja i seminara. Tijekom seminara nastavnik objašnjava temu i potiče aktivno i kritičko razmišljanje studenata te sudjelovanje u raspravi. Nastavnici sa studentima raspravljaju o specifičnostima i problemima u sklopu svake obrađivane teme.

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).

Završna ocjena:
Konačna ocjena znanja studenta se oblikuje temeljem ocjene seminara, te završnog ispita.

Ispitna razdoblja i prijava ispita
Prvi ispitni termin za završni test biti će odmah po završetku nastave.
Ispiti se prijavljuju u ISVU sustavu.

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

-

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE 2025/2026

Osnove embriologije i teratologije

Predavanja (mjesto i vrijeme / grupa)	**Seminari** (mjesto i vrijeme / grupa)
16.03.2026	
P1. Uvod u predmet i povijesni osvrt: • Zavod za histologiju i embriologiju - Vježbaonica (16:00 - 16:45) [1480] ○ OET P2. Osnove normalnog razvitka ploda i plodovih ovojnica: • Zavod za histologiju i embriologiju - Vježbaonica (16:45 - 17:30) [1480] ○ OET	S1. Osnove normalnog embrionalnog razvoja embrionalnog razvoja ploda: • Zavod za histologiju i embriologiju - Vježbaonica (17:30 - 19:45) [1480] ○ OET
dr. sc. Šestan Marko, dr. med. vet. [1480]	
17.03.2026	
P3. Teratogeni faktori: • Zavod za histologiju i embriologiju - Vježbaonica (16:45 - 17:30) [1480] ○ OET P4. Lijekovi kao teratogeni: • Zavod za histologiju i embriologiju - Vježbaonica (19:00 - 19:45) [1480] ○ OET	S1. Osnove normalnog embrionalnog razvoja embrionalnog razvoja ploda: • Zavod za histologiju i embriologiju - Vježbaonica (16:00 - 16:45) [1480] ○ OET S2. Kritični periodi tijekom intrauterinog razvitka; Podjela teratogenih čimbenika.: • Zavod za histologiju i embriologiju - Vježbaonica (17:30 - 19:00) [1480] ○ OET
dr. sc. Šestan Marko, dr. med. vet. [1480]	
18.03.2026	
	S3. Mehanizmi djelovanja teratogenih čimbenika, Mehanizmi razvitka prirođenih anomalija: • P06 (16:00 - 17:30) [1480] ○ OET S4. Fizikalni teratogeni čimbenici: • P06 (17:30 - 19:00) [1480] ○ OET S5.Kemijski teratogeni čimbenici: • P06 (19:00 - 19:45) [1480] ○ OET
dr. sc. Šestan Marko, dr. med. vet. [1480]	
19.03.2026	
P5. Prenatalna dijagnostika: • P06 (19:45 - 20:30) [1480] ○ OET	S5.Kemijski teratogeni čimbenici: • P06 (16:00 - 17:30) [1480] ○ OET S6. Biološki teratogeni čimbenici: • P06 (17:30 - 19:45) [1480] ○ OET
dr. sc. Šestan Marko, dr. med. vet. [1480]	
28.04.2026	

	S7. Studentske prezentacije: • Zavod za histologiju i embriologiju - Vježbaonica (15:00 - 18:00) [1480] ○ OET
dr. sc. Šestan Marko, dr. med. vet. [1480]	

Popis predavanja, seminara i vježbi:

PREDAVANJA (TEMA)	Broj sati	Mjesto održavanja
P1. Uvod u predmet i povijesni osvrt	1	Zavod za histologiju i embriologiju - Vježbaonica
P2. Osnove normalnog razvitka ploda i plodovih ovojnica	1	Zavod za histologiju i embriologiju - Vježbaonica
P3. Teratogeni faktori	1	Zavod za histologiju i embriologiju - Vježbaonica
P4. Lijekovi kao teratogeni	1	Zavod za histologiju i embriologiju - Vježbaonica
P5. Prenatalna dijagnostika	1	P06

SEMINARI (TEMA)	Broj sati	Mjesto održavanja
S1. Osnove normalnog embrionalnog razvoja embrionalnog razvoja ploda	4	Zavod za histologiju i embriologiju - Vježbaonica
S2. Kritični periodi tijekom intrauterinog razvitka; Podjela teratogenih čimbenika.	2	Zavod za histologiju i embriologiju - Vježbaonica
S3. Mehanizmi djelovanja teratogenih čimbenika, Mehanizmi razvitka prirođenih anomalija	2	P06
S4. Fizikalni teratogeni čimbenici	2	P06
S5.Kemijski teratogeni čimbenici	3	P06
S6. Biološki teratogeni čimbenici	3	P06
S7. Studentske prezentacije	4	Zavod za histologiju i embriologiju - Vježbaonica

ISPITNI TERMINI (završni ispit):