

Medicinski fakultet u Rijeci

**IZVEDBENI NASTAVNI PLAN  
2024/2025**

Za kolegij

**Osnove embriologije i teratologije**

|                    |  |
|--------------------|--|
| Studij:            | <b>Medicinsko laboratorijska dijagnostika (R)</b> (izborni)<br>Sveučilišni prijediplomski studij |
| Katedra:           | <b>Zavod za histologiju i embriologiju</b>   |
| Nositelj kolegija: | <b>prof. dr. sc. Tomac Jelena, dr. med.</b>  |
| Godina studija:    | <b>1</b>   |
| ECTS:              | <b>1.5</b>   |
| Stimulativni ECTS: | <b>0 (0.00%)</b>   |
| Strani jezik:      | <b>Ne</b>  |

## **Podaci o kolegiju:**

Cilj kolegija je 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 teratologena oštećenja. Cilj je upoznati studente s temeljnim morfogenetским 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. Prirodne anomalije i klinički važni poremećaji nastali tijekom razvitka pojedinih sustava. Primjeri iz prakse. Prenatalna dijagnostika.

## **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

Revijски 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**

Ishodi učenja:

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 dogovorenim 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 2024/2025**

Osnove embriologije i teratologije

| <b>Predavanja</b><br>(mjesto i vrijeme / grupa) | <b>Seminari</b><br>(mjesto i vrijeme / grupa) |
|---|---|
|---|---|

### **Popis predavanja, seminara i vježbi:**

| <b>PREDAVANJA (TEMA)</b>                                | <b>Broj sati</b> | <b>Mjesto održavanja</b> |
|---|------------------|--------------------------|
| P1. Uvod u predmet i povijesni osvrt                    | 1                |                          |
| P2. Osnove normalnog razvitka ploda i plodovih ovojnica | 1                |                          |
| P3. Teratogeni faktori                                  | 1                |                          |
| P4. Lijekovi kao teratogeni                             | 1                |                          |
| P5. Prenatalna dijagnostika                             | 1                |                          |

| <b>SEMINARI (TEMA)</b>   | <b>Broj sati</b> | <b>Mjesto održavanja</b> |
|--|------------------|--------------------------|
| S1. Osnove normalnog embrionalnog razvoja embrionalnog razvoja ploda | 6                |                          |

|   |   |  |
|---|---|--|
| S2. Kritični periodi tijekom intrauterinog razvitka; Podjela teratogenih čimbenika.     | 2 |  |
| S3. Mehanizmi djelovanja teratogenih čimbenika, Mehanizmi razvitka prirođenih anomalija | 2 |  |
| S4. Fizikalni teratogeni čimbenici  | 2 |  |
| S5. Kemijski teratogeni čimbenici   | 3 |  |
| S6. Biološki teratogeni čimbenici   | 3 |  |
| S7. Studentske prezentacije   | 2 |  |

**ISPITNI TERMINI (završni ispit):**

---