

**Datum:** Rijeka, 20. June 2025.

**Kolegij:** Embriologija za primalje

**Voditelj:** Ester Pernjak Pugel

**e-mail voditelja:** ester.pernjak.pugel@uniri.hr

**Katedra:** Katedra za primaljstvo

**Studij:** Prijediplomski sveučilišni studij - Primaljstvo redovni

**Godina studija:** 1

**Akadska godina:** 2025./2026.

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN

**Podaci o kolegiju (kratak opis kolegija, opće upute, gdje se i u kojem obliku organizira nastava, potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, obveze studenata i sl.):**

**Embriologija za primalje** kolegij je prve godine prijediplomskog sveučilišnog studija Primaljstvo i sastoji se od **15 sati predavanja (1 ECTS)**.

**Cilj kolegija:**

Kolegij Embriologija za primalje ima za cilj da studenta nauči osnovne pojmove o reprodukciji te razvoju ljudskog zametka i njegovih ovojnica. Posebna pažnja se posvećuje temeljnim morfogogenetskim zbivanjima tijekom oplodnje i razvoja zametnih listića. Posebno poglavlje bavi se procesima rane organogeneze pojedinih organa i sustava. Poznavanje normalnih parametara oplodnje i embrionalnog razvoja preduvjet je za prepoznavanje osjetljivih perioda razvitka s obzirom na moguće djelovanje teratogenih čimbenika i nastanka posljedičnih poremećaja, nastanka sterilnosti kao i razumijevanja procesa i problema vezanih za potpomognutu oplodnju.

**Sadržaj kolegija:**

Gametogeneza, menstrualni, ovarijski ciklus, uterini ciklus, temeljni razvojni procesi: proliferacija, migracija, indukcija, diferencijacija, programirana morfogogenetska smrt stanica, prvi tjedan razvoja (oplodnja, zigota, brazdanje), drugi tjedan razvoja (implantacija, dvoslojni zametni štit), treći tjedan razvoja (gastrulacija), četvrti tjedan embrionalnog razvoja (neurulacija, somitogeneza, derivati zametnih listića), fetalno razdoblje, embrionalne ovojnice, placenta, blizanačka trudnoća, kritična razdoblja razvoja, teratogeni čimbenici. Prirođene anomalije i klinički važni poremećaji nastali tijekom razvitka pojedinih sustava. Prenatalna dijagnostika. Potpomognuta oplodnja. Etički problemi.

**Obaveze studenata:**

Nastava se izvodi u obliku predavanja tijekom kojih nastavnik objašnjava temu i potiče aktivno i kritičko razmišljanje studenata te sudjelovanje u raspravi. Nastavnik sa studentima raspravlja o specifičnostima i problemima u sklopu svake obrađivane teme. Studenti su dužni tijekom nastave pripremiti jedan seminarski rad iz zadanog područja te ga predati u pismenom obliku. O

pohađanju nastave vodi se evidencija za svakog studenta. Na kraju nastave je pismeni završni ispit. Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti te položenim završnim ispitom student stječe 1 ECTS bod.

#### Popis obvezne ispitne literature:

Izabrana poglavlja iz : Sadler TW: Langmanova medicinska embriologija, XV izdanje, Medicinska naklada Zagreb, 2025.  
Pripremljena predavanja nastavnika

#### Popis dopunske literature:

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

#### Nastavni plan:

##### Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

#### **P1 Uvod u predmet i povijesni osvrt**

##### Ishodi učenja:

Upoznati se s ciljem kolegija.

Upoznati se i usvojiti znanje o razvoju embriologije kao znanosti te povijesnim činjenicama vezanim uz prepoznavanje pojedinih perioda razvoja.

#### **P2,3 Temeljni razvojni procesi**

##### Ishodi učenja:

Upoznati se i nabrojati temeljne razvojne procese: proliferacija, migracija, indukcija, diferencijacija, programirana morfogenetska smrt stanica kao preduvjeta razumijevanja nastanka zrelih spolnih stanica u muškog i ženskog spola.

#### **P4 Oplodnja i implantacija**

##### Ishodi učenja:

Identificirati karakteristične procese koji dovode do oplodnje te događanja u prvom tjednu embrionalnog razvoja (oplodnja, zigota, brazdanje).

#### **P5 Drugi i treći tjedan razvoja ploda**

##### Ishodi učenja:

Opisati nastanak dvoslojnog te troslojnog zametnog štita, mehanizmima koji dovode do gastrulacije te razvoju plodovih ovojnica tijekom prvog, drugog i trećeg tjedana razvoja.

#### **P6,7 Embrionalni period razvoja**

##### Ishodi učenja:

Objasniti procese razvoja od četvrtog do osmog tjedna razvoja. Razumjeti mehanizme neurilacije, somitogeneze i nastanka pojedinih derivata zametnih listića.

#### **P8 Fetalni period razvoja**

##### Ishodi učenja:

Prepoznati osnove formiranja organa i organskih sustava tijekom fetalnog perioda razvoja ploda.

#### **P9,10 Plodovi ovoji**

##### Ishodi učenja

Upoznati se i razumjeti način formiranja plodovih ovojnica te građu i funkciju placentalne barijere.

#### **P11 Razdoblja intrauterinog razvoja**

##### Ishodi učenja

Objasniti podjele intrauterinog razvoja s obzirom na mogućnost štetnog djelovanja okoline na razvoj. Razumjeti nastanak blizanačke trudnoće.

#### **P12,13 Teratogeni faktori**

##### Ishodi učenja:

Upoznati se s čimbenicima koji mogu utjecati na razvitak ploda, razlikovati pojedine skupine teratogenih čimbenika, te se upoznati s osnovnim mehanizmima njihovog djelovanja. Usvojiti znanja o mogućim metaboličkim bolestima majke koja mogu utjecati na normalni razvoj ploda.

#### **P14 Prenatalna dijagnostika**

##### Ishodi učenja:

Upoznati se sa suvremenim dijagnostičkim metodama otkrivanja kongenitalnih malformacija kao i s indikacijama za detaljnije pretrage u slučaju djelovanja nekog od teratogenih čimbenika.

#### **P15 Potpomognuta oplodnja**

##### Ishodi učenja:

Upoznati se s različitim tipovima potpomognute oplodnje, kao i njenim problemima i mogućim ishodima. Upoznati se s pravnim i etičkim problemima vezanim za potpomognutu oplodnju

#### **Popis seminara s pojašnjenjem:**

Unesite tražene podatke

#### **Popis vježbi s pojašnjenjem:**

Unesite tražene podatke

#### **Obveze studenata:**

Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u nastavi. Također su dužni izraditi seminarski rad s dogovorenom temom, kojeg će predati u pisanom obliku te prezentirati pred kolegama i nastavnikom. Prezentiran i predan seminarski rad uvjet je izlaska na ispit.

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

##### **Akadska 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 ([http://www.uniri.hr/hr/propisi\\_i\\_dokumenti/eticki\\_kodeks\\_svri.htm](http://www.uniri.hr/hr/propisi_i_dokumenti/eticki_kodeks_svri.htm)).

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

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem **Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci**. Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-E) i brojčanog sustava (1-5). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se **apsolutnom raspodjelom**.

Kolegij Embriologija za primalje izvodi se u tijekom I semestra prve godine preddiplomskog stručnog studija Primaljstva u obliku predavanja (15 sati) tijekom kojih 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. Studenti su dužni tijekom nastave pripremiti jedan seminarski rad iz zadanog područja te ga prezentirati i predati u pismenom obliku. Izrađen, prezentiran i predan seminarski rad uvjet je izlaska na ispit te donosi **maksimalno 5 bodova**. O pohađanju nastave vodi se evidencija za svakog studenta.

**Završni ispit** iz kolegija je **pismeni (95 bodova)**. **Pismeni dio ispita** čini Završni test koji se sastoji od 40 pitanja (jedan točan odgovor s više ponuđenih rješenja) koji se ocjenjuju prema shemi:

| TOČNI ODGOVORI | OCJENA        |
|----------------|---------------|
| 36 – 40        | 5 - 95 bodova |
| 31 – 35        | 4 - 85 bodova |
| 26 – 30        | 3 - 70 bodova |
| 20 – 25        | 2 - 55 bodova |
| 0 – 19         | 1             |

**ZAVRŠNA OCJENA:**

Konačna ocjena znanja studenta se oblikuje temeljem ocjene dobivene na završnom testu te bodova dobivenih za seminarski rad na sljedeći način:

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 90 – 100 % (bodova) | A (izvrstan - 5)   |
| 75 – 89 % (bodova)  | B (vrlo dobar - 4) |
| 60 – 74 % (bodova)  | C (dobar - 3)      |
| 50 – 59 % (bodova)  | D (dovoljan - 2)   |
| 0 – 49 % (bodova)   | F (nedovoljan - 1) |

**Ispitna razdoblja i prijava ispita**

Prvi ispitni termin biti će po završetku nastave 12.12.2025. drugi termin u zimskom ispitnom roku 21.01.2026. Sljedeći ispitni termini će biti 17.04.2026. i 09.07.2026.

Ispiti se prijavljuju u ISVU sustavu.

**Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:**

Nastava iz kolegija Embriologija za primalje može se održavati na engleskom i talijanskom jeziku

**Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:**

Nastavni sadržaji i sve obavijesti vezane uz kolegij kao i ispitni termini nalaze se na portalu Merlin.

## SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2025./2026. godinu)

### Raspored nastave

| Datum       | Predavanja<br>(vrijeme i mjesto)       | Seminari<br>(vrijeme i mjesto) | Vježbe<br>(vrijeme i mjesto) | Nastavnik                         |
|-------------|----------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 14.11.2025. | P1, P2, P3<br>(11,15 – 14,00)<br>Z1    |                                |                              | Prof.dr.sc Ester Pernjak<br>Pugel |
| 19.11.2025. | P4, P5, P6<br>(9,15 – 12,00)<br>Z1     |                                |                              | Prof.dr.sc Ester Pernjak<br>Pugel |
| 21.11.2025. | P7, P8, P9<br>(11,15 – 14,00)<br>Z1    |                                |                              | Prof.dr.sc Ester Pernjak<br>Pugel |
| 26.11.2025. | P10, P11, P12<br>(11,15 – 14,00)<br>Z1 |                                |                              | Prof.dr.sc Ester Pernjak<br>Pugel |
| 28.11.2025. | P13, P14, P15<br>(11,15 – 13,00)<br>Z1 |                                |                              | Prof.dr.sc Ester Pernjak<br>Pugel |

**Popis predavanja, seminara i vježbi:**

| P                                  | PREDAVANJA (tema predavanja)                            | Broj sati nastave | Mjesto održavanja                              |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------|
| P1                                 | Uvod u predmet i povijesni osvrt                        | 1                 | Fakultet zdravstvenih studija predavaonica Z 1 |
| P2, P3                             | Temeljni razvojni procesi, spolni ciklusi, gametogeneza | 2                 | Fakultet zdravstvenih studija predavaonica Z 1 |
| P4                                 | Ovulacija, oplodnja i implantacija                      | 1                 | Fakultet zdravstvenih studija predavaonica Z 1 |
| P5                                 | Drugi i treći tjedan razvoja ploda                      | 1                 | Fakultet zdravstvenih studija predavaonica Z 1 |
| P6, P7                             | Embrionalni period razvoja                              | 2                 | Fakultet zdravstvenih studija predavaonica Z 1 |
| P8, P9                             | Fetalni period razvoja<br>Plodovi ovoji                 | 2                 | Fakultet zdravstvenih studija predavaonica Z 1 |
| P10                                | Plodovi ovoji                                           | 1                 | Fakultet zdravstvenih studija predavaonica Z 1 |
| P11                                | Razdoblja intrauterinog razvoja                         | 1                 | Fakultet zdravstvenih studija predavaonica Z 1 |
| P12, P13                           | Teratogeni faktori                                      | 2                 | Fakultet zdravstvenih studija predavaonica Z 1 |
| P14                                | Prenatalna dijagnostika                                 | 1                 | Fakultet zdravstvenih studija predavaonica Z 1 |
| P15                                | Potpomognuta oplodnja                                   | 1                 | Fakultet zdravstvenih studija predavaonica Z 1 |
| <b>Ukupan broj sati predavanja</b> |                                                         |                   |                                                |

| S | SEMINARI (tema seminara) | Broj sati nastave | Mjesto održavanja |
|---|--------------------------|-------------------|-------------------|
|   |                          |                   |                   |
|   |                          |                   |                   |
|   |                          |                   |                   |
|   |                          |                   |                   |
|   |                          |                   |                   |

|  |                                  |  |  |
|--|----------------------------------|--|--|
|  | <b>Ukupan broj sati seminara</b> |  |  |
|--|----------------------------------|--|--|

| <b>V</b> | <b>VJEŽBE (tema vježbe)</b>    | <b>Broj sati nastave</b> | <b>Mjesto održavanja</b> |
|----------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|
|          |                                |                          |                          |
|          |                                |                          |                          |
|          |                                |                          |                          |
|          |                                |                          |                          |
|          |                                |                          |                          |
|          | <b>Ukupan broj sati vježbi</b> |                          |                          |

|    | <b>ISPITNI TERMINI (završni ispit)</b> |
|----|----------------------------------------|
| 1. | <b>12.12.2025.</b>                     |
| 2. | <b>21.01.2026.</b>                     |
| 3. | <b>17.04.2026.</b>                     |
| 4. | <b>09.07.2026.</b>                     |