

Medicinski fakultet u Rijeci

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN 2022/2023

Za kolegij

### Matične stanice i terapija stanicama

|                    |                                                                                          |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studij:            | <b>Medicina (R)</b> (izborni)                                                            |
| Katedra:           | Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij                                |
| Nositelj kolegija: | <b>Zavod za histologiju i embriologiju</b><br><b>prof. dr. sc. Polić Bojan, dr. med.</b> |
| Godina studija:    | <b>2</b>                                                                                 |
| ECTS:              | <b>1.5</b>                                                                               |
| Stimulativni ECTS: | <b>0 (0.00%)</b>                                                                         |
| Strani jezik:      | <b>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</b>                                             |

## **Podaci o kolegiju:**

Stanična terapija je pojam koji opisuje proces korištenja stanica u oporavaku oštećenog tkiva ili liječenju malignih bolesti

Ciljevi kolegija su:

- Navesti stanice koje se potencijalno mogu rabiti u staničnoj terapiji
- Opisati najnovije trendove u istraživanju matičnih stanica
- Opisati različite mogućnosti primjene stanične terapije
- Opisati upotrebu stanične terapije u kliničkoj praksi
- Analizirati probleme i rizike u liječenju stanicama
- Opisati tehnike izolacije, karakterizacije i kultivacije stanica za potrebe stanične terapije

## **Popis obvezne ispitne literature:**

„Stem cells – A very short introduction“ – by Jonathan Slack, Oxford University Press, 2016.

## **Popis dopunske literature:**

Izbor znanstvenih radova i revija iz područja istraživanja matičnih stanica i stanične terapije ( [www.pubmed.org](http://www.pubmed.org) )

## **Nastavni plan:**

### **Predavanja popis (s naslovima i pojašnjenjem):**

#### **P1 Podjela i biološke osobitosti matičnih stanica**

Upoznati se sa osnovnom podjelom i hijerarhijom matičnih stanica

Upoznati se sa biološkim osobitostima matičnih stanica

#### **P2 Embrionalne matične stanice**

Upoznati metode izolacije i bioloških osobitosti embrionalnih matičnih stanica

Upoznati upotrebu ovih stanica za kreiranje eksperimentalnih modela bolesti

Upoznati mogućnosti upotrebe ovih stanica u staničnoj terapiji

#### **P3 Inducirane pluripotentne matične stanice**

Upoznati metode nastanka te biološke osobitosti induciranih pluripotentnih matičnih stanica

Upoznati mogućnosti njihove upotrebe u modeliranju humanih bolesti i testiranju lijekova

Upoznati mogućnosti njihove upotrebe u staničnoj terapiji

#### **P4 Hematopoetske i mezenhimalne matične stanice**

Upoznati nastanak i biološke osobitosti hematopoetskih i mezenhimalnih matičnih stanica

Upoznati mogućnosti njihove upotrebe u staničnoj terapiji

#### **P5 Epidermalne i neuralne matične stanice**

Upoznati nastanak i biološke osobitosti epidermalnih i neuralnih matičnih stanica

Upoznati mogućnosti njihovog korištenja u staničnoj terapiji

### **Seminari popis (s naslovima i pojašnjenjem):**

#### **S1 Stanične niše i starenje matičnih stanica**

Upoznati ulogu staničnih niša u homeostazi matičnih stanica

Upoznati mehanizme starenja matičnih stanica i staničnih niša

Analizirati izvorne znanstvene radove u području

Prezentirati s razumijevanjem rezultate istraživanja u području

#### **S2 Embrionalne matične stanice i njihova upotreba u modeliranju humanih bolesti**

Upoznati se sa upotrebom embrionalnih matičnih stanica u modeliranju humanih bolesti

Analizirati izvorne znanstvene radove u području

Prezentirati s razumijevanjem rezultate znanstvenih istraživanja u području

#### **S3 Inducirane pluripotentne matične stanice te njihova upotreba u staničnoj terapiji**

Upoznati mogućnosti upotrebe induciranih pluripotentnih matičnih stanica u staničnoj terapiji

Analizirati izvorne znanstvene radove u području

Prezentirati s razumijevanjem rezultate znanstvenih istraživanja u području

#### **S4 Inducirane pluripotentne matične stanice i njihova upotreba u modeliranju bolesti i ispitivanju lijekova**

Upoznati korištenje induciranih pluripotentnih matičnih stanica za modeliranje bolesti i ispitivanje lijekova

Analizirati izvorne znanstvene radove u području

Prezentirati s razumijevanjem rezultate znanstvenih istraživanja u području

### **S5 Hematopoetske i mezenhimalne matične stanice i njihova upotreba u medicini**

Upoznati se sa medicinskom primjenom hematopoetskih i mezenhimalnih matičnih stanica

Analizirati izvorne znanstvene radove u području

Prezentirati s razumijevanjem rezultate znanstvenih istraživanja u području

### **S6 Epidermalne i neuralne matične stanice**

Upoznati se sa biologijom i medicinskom primjenom epidermalnih i neuralnih matičnih stanica

Analizirati izvorne znanstvene radove u području

Prezentirati s razumijevanjem rezultate znanstvenih istraživanja u području

### **S7 Tumorske matične stanice**

Upoznati se sa biologijom tumorskih matičnih stanica i njihovom ulogom u terapiji tumora

Analizirati izvorne znanstvene radove u području

Prezentirati s razumijevanjem rezultate znanstvenih istraživanja u području

## **Obveze studenata:**

Studenti su dužni redovito pohađati nastavu. Dopušteno je do 30% opravdanog izostanka sa nastave.

Predviđeno je da tijekom seminara studenti prezentiraju pojedine radove iz recentne znanstvene literature te da se potiče rasprava po pojedinim temama.

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

Nazočnost na nastavi (predavanja i seminari) te izvršena prezentacija jedne zadane teme.

Ocjenjivanje studenata će biti kontinuirano po načelu 70% bodova tijekom nastave, a 30% bodova na završnom ispitu. Na nastavi student može zaraditi 5% bodova redovitim prisustvom na nastavi, 15% bodova aktivnošću na seminarima te 50% bodova seminarskim radom. Uvjet za pristup ispitu je najmanje 35% ukupnih bodova sakupljenih tijekom nastave. Završni ispit će se polagati testom (30% bodova).

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

Aktivnost studenata će biti kontinuirano praćena i ocjenjivana. Također, biti će nadziran i rad suradnika tijekom izvedbe nastave. Uspjesi na ispitima će biti pomno analizirani. Studenti će nakon odslušane nastave ispuniti anonimnu anketu o njihovom viđenju sadržaja i izvedbe nastave.

## SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE 2022/2023

Matične stanice i terapija stanicama

| Predavanja<br>(mjesto i vrijeme / grupa)                                                                                                                                                        | Seminari<br>(mjesto i vrijeme / grupa)                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>13.03.2023</b>                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| P1 Podjela i biološke osobitosti matičnih stanica: <ul style="list-style-type: none"><li>• P06 (16:15 - 17:00) <sup>[145]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ MSTS</li></ul></li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| prof. dr. sc. Polić Bojan, dr. med. <sup>[145]</sup>                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>14.03.2023</b>                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| P2 Embrionalne matične stanice: <ul style="list-style-type: none"><li>• ONLINE (16:15 - 17:00) <sup>[145]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ MSTS</li></ul></li></ul>                 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| prof. dr. sc. Polić Bojan, dr. med. <sup>[145]</sup>                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>15.03.2023</b>                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| P3 Inducirane pluripotentne matične stanice: <ul style="list-style-type: none"><li>• P06 (16:15 - 17:00) <sup>[145]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ MSTS</li></ul></li></ul>       |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| prof. dr. sc. Polić Bojan, dr. med. <sup>[145]</sup>                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>17.03.2023</b>                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                 | S1 Stanične niše i starenje matičnih stanica: <ul style="list-style-type: none"><li>• P06 (14:00 - 17:00) <sup>[145]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ MSTS</li></ul></li></ul>                                                                |
| prof. dr. sc. Polić Bojan, dr. med. <sup>[145]</sup>                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>21.03.2023</b>                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| P4 Hematopoetske i mezenhimalne matične stanice: <ul style="list-style-type: none"><li>• P06 (16:15 - 17:00) <sup>[145]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ MSTS</li></ul></li></ul>   | S2 Embrionalne matične stanice i njihova upotreba u modeliranju humanih bolesti: <ul style="list-style-type: none"><li>• P06 (17:00 - 20:00) <sup>[145]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ MSTS</li></ul></li></ul>                             |
| prof. dr. sc. Polić Bojan, dr. med. <sup>[145]</sup>                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>22.03.2023</b>                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                 | S3 Inducirane pluripotentne matične stanice te njihova upotreba u staničnoj terapiji: <ul style="list-style-type: none"><li>• ONLINE (16:00 - 19:00) <sup>[145]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ MSTS</li></ul></li></ul>                     |
| prof. dr. sc. Polić Bojan, dr. med. <sup>[145]</sup>                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>24.03.2023</b>                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| P5 Epidermalne i neuralne matične stanice: <ul style="list-style-type: none"><li>• P05 (16:15 - 17:00) <sup>[145]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ MSTS</li></ul></li></ul>         | S4 Inducirane pluripotentne matične stanice i njihova upotreba u modeliranju bolesti i ispitivanju lijekova: <ul style="list-style-type: none"><li>• P05 (17:00 - 20:00) <sup>[145]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ MSTS</li></ul></li></ul> |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| prof. dr. sc. Polić Bojan, dr. med. <sup>[145]</sup> |                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>27.03.2023</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                      | S5 Hematopoetske i mezenhimalne matične stanice i njihova upotreba u medicini: <ul style="list-style-type: none"> <li>• P06 (16:00 - 19:00) <sup>[145]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ MSTs</li> </ul> </li> </ul> |
| prof. dr. sc. Polić Bojan, dr. med. <sup>[145]</sup> |                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>28.03.2023</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                      | S6 Epidermalne i neuralne matične stanice: <ul style="list-style-type: none"> <li>• P06 (16:00 - 19:00) <sup>[145]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ MSTs</li> </ul> </li> </ul>                                     |
| prof. dr. sc. Polić Bojan, dr. med. <sup>[145]</sup> |                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>29.03.2023</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                      | S7 Tumorske matične stanice: <ul style="list-style-type: none"> <li>• P06 (16:00 - 19:00) <sup>[145]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ MSTs</li> </ul> </li> </ul>                                                   |
| prof. dr. sc. Polić Bojan, dr. med. <sup>[145]</sup> |                                                                                                                                                                                                                                   |

### Popis predavanja, seminara i vježbi:

| PREDAVANJA (TEMA)                                 | Broj sati | Mjesto održavanja |
|---------------------------------------------------|-----------|-------------------|
| P1 Podjela i biološke osobitosti matičnih stanica | 1         | P06               |
| P2 Embrionalne matične stanice                    | 1         | ONLINE            |
| P3 Inducirane pluripotentne matične stanice       | 1         | P06               |
| P4 Hematopoetske i mezenhimalne matične stanice   | 1         | P06               |
| P5 Epidermalne i neuralne matične stanice         | 1         | P05               |

| SEMINARI (TEMA)                                                                                             | Broj sati | Mjesto održavanja |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|
| S1 Stanične niše i starenje matičnih stanica                                                                | 3         | P06               |
| S2 Embrionalne matične stanice i njihova upotreba u modeliranju humanih bolesti                             | 3         | P06               |
| S3 Inducirane pluripotentne matične stanice te njihova upotreba u staničnoj terapiji                        | 3         | ONLINE            |
| S4 Inducirane pluripotentne matične stanice i njihova upotreba u modeliranju bolesti i ispitivanju lijekova | 3         | P05               |
| S5 Hematopoetske i mezenhimalne matične stanice i njihova upotreba u medicini                               | 3         | P06               |
| S6 Epidermalne i neuralne matične stanice                                                                   | 3         | P06               |
| S7 Tumorske matične stanice                                                                                 | 2         | P06               |

### ISPITNI TERMINI (završni ispit):

---