

Medicinski fakultet u Rijeci

**IZVEDBENI NASTAVNI PLAN  
2021/2022**

Za kolegij

**Imunološki sustav i starenje**

Studij:	<b>Medicina (R)</b> (izborni) Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij
Katedra:	<b>Centar za proteomiku</b>
Nositelj kolegija:	<b>izv. prof. dr. sc. Brzić Ilija, mag. ing. biotechn.</b>
Godina studija:	<b>3</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:**

Imunološki sustav i starenje je kolegij treće godine Integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Medicine. Kolegij obuhvaća tematske jedinice zajedničke za promjene u imunološkom sustavu tijekom starenja, te posljedice tih promjena. Nastava je organizirana u obliku predavanja, seminara i vježbi (9 + 8 + 8 sati), ukupno 25 sati (1,5 ECTS). Svi su oblici nastave obavezni.

## **Broj studenata:**

Kako bi se osiguralo kvalitetno obavljanje laboratorijske vježbe, broj studenata koji sudjeluju u kolegiju ne bi trebao biti veći od 15.

## **Ciljevi kolegija:**

Upoznavanje s promjenama u imunološkom sustavu u starijoj dobi, te posljedicama koje imaju na zdravlje ljudi. Razvoj kompetencija za razumijevanje analize imunoloških stanica protočnom citometrijom, odnosno promjena u stanicama imunološkog sustava tijekom starenja.

## **Sadržaj kolegija:**

Karakteristike prirodnog i stečenog imunološkog odgovora u starijoj životnoj dobi, te čimbenici koji ih određuju. Uloga herpesvirusa/citomegalovirusa u imunološkom starenju, te imunološke karakteristike citomegalovirusne infekcije. Glavni uzročnici i mehanizmi slabije uspješnosti cijepljenja u starijoj dobi. Odrednice imunološkog odgovora na patogene i tumore u starijoj životnoj dobi. Analiza imunih stanica periferne krvi u donora/miševa mlađe i starije životne dobi.

## **Obveze studenata:**

Nastava obuhvaća predavanja, seminare i vježbu prema rasporedu objavljenom na oglasnoj ploči i web stranicama Zavoda te u dogovoru sa studentima.

Predavanja i seminari se održavaju u predavaonicama prema navedenom rasporedu, a vježbe u vježbaonici Zavoda za Histologiju i embriologiju isto prema navedenom rasporedu. O pohađanju svih oblika nastave vodi se evidencija za svakog studenta. Svi oblici nastave započinju točno u vrijeme naznačeno u rasporedu te će zakašnjenje studenta biti tretirano kao izostanak. Studenti su dužni doći pripremljeni na seminare.

## **Popis obvezne ispitne literature:**

1. Zabilježbe s predavanja i vježbi.
2. Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. Stanična i molekularna imunologija, 8. izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2018
3. Andreis I, Batinić D, Čulo F, Grčević D, Lukinović-Škudar V, Marušić M, Taradi M, Višnjčić D. Imunologija, sedmo, obnovljeno i dopunjeno izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2010.
4. Valquiria Bueno, Janet M. Lord, Thomas A. Jackson, The Ageing Immune System and Health, Springer International Publishing, 2017. – dostupno kod nastavnika

## **Popis dopunske literature:**

1. Odabrani znanstveni i stručni radovi i pregledni radovi iz okvira kolegija

## **Nastavni plan:**

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

#### **Uvodno predavanje**

**Student će biti osposobljen da** opiše glavne karakteristike imunološkog odgovora tijekom starenja

#### **Prirođeni imunološki sustav u starijoj životnoj dobi**

Student će biti osposobljen da opiše osnovne promjene u sastavnicama prirodene imunosti u starijoj životnoj dobi, te čimbenike koji određuju promjene u sastavnicama prirodene imunosti u starijoj životnoj dobi.

#### **Stečeni imunološki sustav u starijoj životnoj dobi**

Student će biti osposobljen da opiše osnovne promjene u sastavnicama stečene imunosti u starijoj životnoj dobi, te čimbenike koji određuju promjene u sastavnicama stečene imunosti u starijoj životnoj dobi.

#### **Uloga citomegalovirusa u imunološkom starenju**

Student će biti osposobljen da opiše osnovne karakteristike i mehanizme infekcije citomegalovirusom, te promjene u imunološkom sustavu koje uzrokuje infekcija citomegalovirusom tijekom starenja.

#### **Utjecaj starenja na uspješnost cijepljenja**

Student će biti osposobljen da opiše glavne uzročnike i mehanizme slabije uspješnosti cijepljenja kod ljudi starije životne dobi

#### **Utjecaj starenja na imunološku kontrolu patogena**

Student će biti osposobljen da opiše glavne karakteristike imunološkog odgovora na patogene tijekom starenja.

#### **Utjecaj starenja na imunološku kontrolu tumora**

Student će biti osposobljen da opiše glavne karakteristike imunološkog odgovora na tumore tijekom starenja

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

#### **Prezentacije studenata uz raspravu, a sadržaj kojih predstavlja dio ispitnog gradiva**

Student će biti osposobljen da kritički analizira i raspravlja o promjenama u imunološkom sustavu tijekom starenja kao podlozi za razvoj bolesti.

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

#### **Analiza limfocita perferne krvi donora ili miševa starije i mlađe životne dobi protočnom citometrijom**

Student će biti osposobljen da opiše osnove metodologije analize limfocita protočnom citometrijom i razlike u stanicama imunološkog sustava ovisne o starosti.

## **Obveze studenata:**

Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave.

## 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, te prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci (usvojenom na Fakultetskom vijeću Medicinskog fakulteta u Rijeci).

Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-E) i brojčanog sustava (1-5). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se apsolutnom raspodjelom.

Na seminarima i vježbama student s nastavnikom aktivno raspravlja o zadanoj temi. Student je obvezatan pripremiti gradivo pojedinih seminara.

Ispit iz kolegija je pismeni i nosi 40% konačne ocjene.

90 – 100 %	A (izvrstan - 5)
75 – 89 %	B (vrlo dobar - 4)
60 – 74 %	C (dobar - 3)
50 – 59 %	D (dovoljan - 2)

Ispitna razdoblja i prijava ispita

Prvi ispitni termin za završni test biti će odmah po završetku nastave.

Ispiti se prijavljuju u ISVU sustavu.

Ostali ispitni termini će biti navedeni u na mrežnim stranicama Zavoda.

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

-

## SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE 2021/2022

Imunološki sustav i starenje

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

## Popis predavanja, seminara i vježbi:

<b>PREDAVANJA (TEMA)</b>	<b>Broj sati</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
Uvodno predavanje	2	
Prirođeni imunološki sustav u starijoj životnoj dobi	2	
Stečeni imunološki sustav u starijoj životnoj dobi	1	
Uloga citomegalovirusa u imunološkom starenju	1	
Utjecaj starenja na uspješnost cijepljenja	1	
Utjecaj starenja na imunološku kontrolu patogena	1	
Utjecaj starenja na imunološku kontrolu tumora	1	

<b>VJEŽBE (TEMA)</b>	<b>Broj sati</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
Analiza limfocita perferne krvi donora ili miševa starije i mlađe životne dobi protočnom citometrijom	8	

<b>SEMINARI (TEMA)</b>	<b>Broj sati</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
------------------------	------------------	--------------------------

Prezentacije studenata uz raspravu, a sadržaj kojih predstavlja dio ispitnog gradiva	8	
--	---	--

**ISPITNI TERMINI (završni ispit):**

---