

Faculty of Medicine in Rijeka

**Curriculum  
2022/2023**

For course

**Imunološki sustav i starenje**

Study program: **Medicina (R)** (elective)  
University integrated undergraduate and graduate study  
Department: **Centre for Proteomics**  
Course coordinator: **izv. prof. dr. sc. Brzić Ilija, mag. ing. biotechn.**

Year of study: **3**  
ECTS: **1.5**  
Incentive ECTS: **0 (0.00%)**  
Foreign language: **Possibility of teaching in a foreign language**

## **Course information:**

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.

## **List of assigned reading:**

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

## **List of optional reading:**

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

## Curriculum:

### Lectures list (with titles and explanation):

#### 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

### Seminars list (with titles and explanation):

#### 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.

### Practicals list (with titles and explanation):

#### 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.

## Student obligations:

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

## Exam (exam taking, description of the written/oral/practical part of the exam, point distribution, grading criteria):

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.

## Other notes (related to the course) important for students:

-

## COURSE HOURS 2022/2023

Imunološki sustav i starenje

Lectures (Place and time or group)	Practicals (Place and time or group)	Seminars (Place and time or group)
---------------------------------------	---	---------------------------------------

## List of lectures, seminars and practicals:

LECTURES (TOPIC)	Number of hours	Location
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	

PRACTICALS (TOPIC)	Number of hours	Location
Analiza limfocita perferne krvi donora ili miševa starije i mlađe životne dobi protočnom citometrijom	8	

SEMINARS (TOPIC)	Number of hours	Location
Prezentacije studenata uz raspravu, a sadržaj kojih predstavlja dio ispitnog gradiva	8	

**EXAM DATES (final exam):**

1.	25.11.2022.
----	-------------