

Medicinski fakultet u Rijeci

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN 2024/2025

Za kolegij

### Receptorski mehanizmi u patogenezi upale i septičkog šoka

|                    |  |
|--------------------|--|
| Studij:            | <b>Medicina (R)</b> (izborni)<br>Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij |
| Katedra:           | <b>Katedra za fiziologiju, imunologiju i patofiziologiju</b>                               |
| Nositelj kolegija: | <b>prof. dr. sc. Muhvić Damir, dr. med.</b>  |
| Godina studija:    | <b>2</b>   |
| ECTS:              | <b>1.5</b>   |
| Stimulativni ECTS: | <b>0 (0.00%)</b>   |
| Strani jezik:      | <b>Ne</b>  |

## **Podaci o kolegiju:**

Kolegij \_\_ Receptorski mehanizmi u patogenezi upale i septičkog šoka \_\_\_\_\_ je izborni predmet na \_\_2\_\_ godini Integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Medicina koji se održava u ljetnom semestru, a sastoji se od \_\_4\_\_ sati predavanja, \_\_17\_\_ sati seminara i \_\_4\_\_ sati vježbi, ukupno 25\_\_ sati (1,5 **ECTS**).

Nastavni plan je slijedeći:

8.5. 2025. 10.00-13.00 P1  
15.5. 2025. 10.00-13.00 V1  
22.05. 2025 10.00-13.00 S1  
29.05.2025. 10.00-13.00 S2  
05.06.2025. 10.00-13.00 S3  
12.06. 2025 10.00-13.00 S4

**Cilj** kolegija je \_shvatiti mehanizme upale i septičkog šoka te upoznati receptore koji to posreduju.\_\_\_\_\_

## **Popis obvezne ispitne literature:**

1. Muhvić D. et al, The involvement of CD14 in the activation of human monocytes by peptidoglycan monomers, Mediators of inflammation, vol 10, 155-162, 2001.
2. Tak P.P. & Firestein G.S., NF- $\kappa$ B:a key role in inflammatory diseases, J Clin Invest, vol 107, 7-11, 2001.
3. Heumann D. and Glauser M, Pathogenesis of sepsis, Scientific American,Science&Medicine 1994, 28-37.
4. Glauser MP, Pathophysiologic basis of sepsis:Considerations for future strategies of intervention, Critical Care Medicine 2000;28:S4-S8.
5. Weideman B. et al., Soluble peptidoglycan-induced monokine production can be blocked by anti-CD14 monoclonal antibodies and by lipid A partial structures, Infection & Immunity, vol 62, 4709-4715, 1994.
6. Takeda K & Akira S, Toll-like receptors in innate immunity, International Immunology 17(1):1-14, 2005.
- 7.B.Weidemann et al. Specific binding of soluble peptidoglycan and muranyldipeptide to CD14 on human monocytes, Infection & Immunity, Mart 1997.
- 8.Parrillo JE, Pathogenetic mechanisms of septic shock, The new england journal of medicine, vol. 328, No20, 1993
- 9.AG Tsitou et al , Septic shock;current pathogenetic concepts from clinical perspective, Med Sci Monit, 2005;11(3);RA76-85
- 10.R.Dziarsky, Review: Recognition of bacterial peptidoglycan by the innate immune system, Cell. Mol. Life Sci. 60 (2003) 1793-1804

## **Popis dopunske literature:**

1. Patofiziologija udžbenik, Medicinska naklada, Zagreb 2018, osmo izdanje; 16. Poglavlje Upala, str.553-587.

## **Nastavni plan:**

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

#### **P1 Upala**

Upoznati receptorske mehanizme upale

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

#### **S1.Uključenost CD14 u aktivaciju humanih monocita peptidoglikanskih monomerima**

Uloga CD14 molekule u upali

#### **S2 NF-kB ; ključna uloga u upalnim bolestima**

Uloga NF-kB u upali

#### **S3 Patogeneza sepsa**

Patogeneza sepsa

#### **S4 Patofiziologija sepsa**

Patofiziološka osnova sepsa. Razmatranjabudućih strategija intervencije

#### **S5 Peptidoglikan i njegovi receptori**

Proizvodnja monokina izazvana topivim peptidoglikanom može se blokirati anti CD14 monoklonskim protutijelima i parcijalnim strukturama lipida A

#### **S6 Uloga Toll like receptora (TLR) u upali**

Toll-like receptori u prirodnom imunitetu

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

#### **V1. CD14 molekula**

#### **Ishodi učenja:**

**Definirati osnovne pojmove i strukture:** Studenti će biti u mogućnosti objasniti osnovne pojmove povezane s bakterijskim staničnim zidovima i prepoznati ključne sastavnice njihove kemijske strukture.

**Identificirati ulogu u imunološkom odgovoru:** Studenti će moći prepoznati kako određeni molekuli aktiviraju urođeni imunološki odgovor te opisati specifične mehanizme prepoznavanja patogenih molekula od strane imunosnog sustava.

**Analizirati mehanizme signaliranja:** Studenti će biti sposobni analizirati različite signalne puteve aktivirane pri kontaktu s bakterijskim staničnim komponentama i raspraviti njihov utjecaj na razvoj upale.

**Procijeniti utjecaj na patogenezu:** Studenti će procijeniti utjecaj bakterijskih molekula na razvoj raznih patoloških stanja uključujući upalu i septički šok, te objasniti njihovu ulogu u patogenezi bolesti.

**Kritički vrednovati istraživanja:** Studenti će razviti sposobnost kritičkog vrednovanja aktualnih znanstvenih istraživanja vezanih uz mehanizme djelovanja bakterijskih molekula u kontekstu patogeneze i moguće terapijske primjene.

---

#### **Learning Outcomes:**

**Define basic concepts and structures:** Students will be able to explain fundamental concepts related to bacterial

cell walls and identify key components of their chemical structure.

**Identify the role in immune response:** Students will recognize how specific molecules activate the innate immune response and describe the mechanisms of pathogenic molecule recognition by the immune system.

**Analyze signaling mechanisms:** Students will be able to analyze different signaling pathways activated upon contact with bacterial cell components and discuss their impact on inflammation development.

**Evaluate the impact on pathogenesis:** Students will assess the impact of bacterial molecules on the development of various pathological conditions including inflammation and septic shock, and explain their role in disease pathogenesis.

**Critically evaluate research:** Students will develop the ability to critically evaluate current scientific research related to the mechanisms of bacterial molecule action in the context of pathogenesis and potential therapeutic applications.

### **Obveze studenata:**

Studenti su dužni pohađati sve oblike nastave!

### **Ispit (način polaganja ispita, opis pisanih/usmenih/praktičnih dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):**

Studenti koji su pohađali 70% nastave mogu izaći na završni ispit.

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

Kolegij se održava od 24.04 do 16.06. 2023.

## SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE 2024/2025

Receptorski mehanizmi u patogenezi upale i septičkog šoka

| Predavanja<br>(mjesto i vrijeme / grupa)                 | Vježbe<br>(mjesto i vrijeme / grupa)                              | Seminari<br>(mjesto i vrijeme / grupa)   |
|--|---|--|
| <b>05.05.2025</b>  |   |  |
| P1 Upala:<br>• ONLINE (10:00 - 13:00) [397]<br>◦ RMUPUŠŠ |   |  |
| prof. dr. sc. Muhvić Damir, dr. med. [397]               |   |  |
| <b>15.05.2025</b>  |   |  |
|  | V1. CD14 molekula:<br>• ONLINE (10:00 - 13:00) [397]<br>◦ RMUPUŠŠ |  |
| prof. dr. sc. Muhvić Damir, dr. med. [397]               |   |  |
| <b>22.05.2025</b>  |   |  |
|  |   | S1.Uključenost CD14 u aktivaciju humanih monocita peptidoglikanskih monomerima:<br>• ONLINE (10:00 - 13:00) [397]<br>◦ RMUPUŠŠ |
| prof. dr. sc. Muhvić Damir, dr. med. [397]               |   |  |
| <b>29.05.2025</b>  |   |  |
|  |   | S2 NF-kB ; ključna uloga u upalnim bolestima:<br>• ONLINE (10:00 - 13:00) [397]<br>◦ RMUPUŠŠ                                   |
| prof. dr. sc. Muhvić Damir, dr. med. [397]               |   |  |
| <b>05.06.2025</b>  |   |  |
|  |   | S3 Patogeneza sepse:<br>• ONLINE (10:00 - 13:00) [397]<br>◦ RMUPUŠŠ  |
|  |   | S4 Patofiziologija sepse:<br>• ONLINE (10:00 - 13:00) [397]<br>◦ RMUPUŠŠ   |
| prof. dr. sc. Muhvić Damir, dr. med. [397]               |   |  |
| <b>12.06.2025</b>  |   |  |
|  |   | S5 Peptidoglikan i njegovi receptori:<br>• ONLINE (10:00 - 14:00) [397]<br>◦ RMUPUŠŠ   |
|  |   | S6 Uloga Toll like receptora (TLR) u upali:<br>• ONLINE (10:00 - 14:00) [397]<br>◦ RMUPUŠŠ                                     |
| prof. dr. sc. Muhvić Damir, dr. med. [397]               |   |  |

### Popis predavanja, seminara i vježbi:

| <b>PREDAVANJA (TEMA)</b> | <b>Broj sati</b> | <b>Mjesto održavanja</b> |
|--------------------------|------------------|--------------------------|
| P1 Upala                 | 4                | ONLINE                   |

| <b>VJEŽBE (TEMA)</b> | <b>Broj sati</b> | <b>Mjesto održavanja</b> |
|----------------------|------------------|--------------------------|
| V1. CD14 molekula    | 4                | ONLINE                   |

| <b>SEMINARI (TEMA)</b>   | <b>Broj sati</b> | <b>Mjesto održavanja</b> |
|--|------------------|--------------------------|
| S1.Uključenost CD14 u aktivaciju humanih monocita peptidoglikanskih monomerima | 4                | ONLINE                   |
| S2 NF-kB ; ključna uloga u upalnim bolestima                                   | 4                | ONLINE                   |
| S3 Patogeneza sepse  | 2                | ONLINE                   |
| S4 Patofiziologija sepse   | 2                | ONLINE                   |
| S5 Peptidoglikan i njegovi receptori   | 2                | ONLINE                   |
| S6 Uloga Toll like receptora (TLR) u upali                                     | 3                | ONLINE                   |

#### **ISPITNI TERMINI (završni ispit):**

---