

Medicinski fakultet u Rijeci

**IZVEDBENI NASTAVNI PLAN  
2022/2023**

Za kolegij

**Mikronutrijenti u zdravlju i bolesti**

Studij:	<b>Medicinsko laboratorijska dijagnostika (R)</b> (izborni) Sveučilišni prijediplomski studij
Katedra:	<b>Katedra za fiziologiju, imunologiju i patofiziologiju</b>
Nositelj kolegija:	<b>doc. dr. sc. Ćurko-Cofek Božena, 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 **Mikronutrijenti u zdravlju i bolesti** je izborni predmet na 2. godini Prijediplomskog sveučilišnog studija Medicinsko laboratorijska dijagnostika koji se održava u 3. semestru, a sastoji se od 5 sati predavanja i 20 sati seminara, ukupno 25 sati (1,5 **ECTS**).

**Cilj** kolegija je omogućiti studentu da primjenom prethodno stečenih znanja iz biologije, kemije i biokemije usvoji znanje o ulozi mikronutrijenata (vitamina i minerala) u fiziološkim procesima u organizmu te u nastanku pojedinih bolesti. Studenti će se upoznati s posljedicama nedostatka ili suviška mikronutrijenata na odvijanje fizioloških procesa, na proces starenja (tjelesni i kognitivni) te pojavu bolesti.

U sklopu kolegija bit će navedeni najznačajniji mikronutrijenti koji su neophodni za normalno funkcioniranje ljudskog organizma. Istaknut će se utjecaj individualnih i okolišnih karakteristika kao i socioekonomskih uvjeta u održavanju odgovarajuće količine mikronutrijenata u organizmu. Iako su mikronutrijenti u organizmu prisutni u vrlo malim količinama, neophodni su za odvijanje brojnih procesa u organizmu jer djeluju kao antioksidansi, koenzimi, kofaktori u metabolizmu te u genskoj kontroli. U skladu s time, objasnit će se molekularni mehanizmi kojima mikronutrijenti sudjeluju u odvijanju fizioloških procesa u organizmu. U slučaju nedostatka ili suviška pojedinih mikronutrijenata javljaju se brojni poremećaji i bolesti te će biti opisani najčešći među njima. Posebno će se istaknuti učinak suviška željeza kao promotora oksidativnog stresa i oštećenja organizma. Prikazat će se utjecaj mikronutrijenata na proces starenja, kako na fizičke promjene koje prate ovaj proces, tako i na kognitivne promjene tijekom starenja. Poznato je također da mikronutrijenti imaju utjecaj na različite aspekte funkcioniranja imunološkog sustava pa će se u tom kontekstu objasniti njihova potencijalna uloga u odgovoru na infekcije, s posebnim naglaskom na COVID-19 infekciju.

Nastava će se izvoditi u obliku predavanja, seminara i rješavanja samostalnih zadataka u obliku seminarskog rada.

## Popis obvezne ispitne literature:



1. Guyton AC, Hall JE (2017): Medicinska fiziologija, 13. izdanje, Medicinska naklada, Zagreb
2. Gamulin S, Marušić M, Kovač Z, I sur. (2018): Patofiziologija, 8. Izdanje, Medicinska naklada, Zagreb

## Popis dopunske literature:

1. Malavolta M, Mocchegiani E (2018): Trace elements and minerals in health and longevity, 1st edition, Springer Nature, Singapore
2. Rattan S, Kaur G (2021): Nutrition, food and diet in ageing and longevity, 1st edition, Springer Nature, Singapore
3. Lange, K.W., and Nakamura, Y (2020): Food bioactives, micronutrients, immune function and COVID-19. *J. Food Bioact.* 10: 1-8.
4. Watson J, Lee M, Garcia-Casal MN (2018): Consequences of Inadequate Intakes of Vitamin A, Vitamin B12, Vitamin D, Calcium, Iron, and Folate in Older Persons. *Curr. Geriatrics Reports.* 7:103-113.
5. McAuliffe S, Ray S, Fallon E, et al. Dietary micronutrients in the wake of COVID-19: an appraisal of evidence with a focus on high-risk groups and preventative healthcare. *BMJ Nutrition, Prevention & Health* 2020;3:e000100.
6. Zarrodu MA, Aaseth J, Crisponi G, et al. (2019): The essential metals for humans: a brief overview. *J. Inorganic Biochem.* 195:120-129.
7. Grubić Kezele T and Ćurko-Cofek B (2020): Age-Related Changes and Sex-Related Differences in Brain Iron Metabolism. *Nutrients.* 27;12:2601.
8. Maggini S, Pierre A, Calder PC (2018): Immune Function and Micronutrient Requirements Change over the Life Course. *Nutrients.* 17;10:1531.
9. Galaris D, Barbouti A, Pantopoulos K (2019): Iron homeostasis and oxidative stress: An intimate relationship. *Biochim Biophys Acta Mol Cell Res.* 1866(12):118535.

## Nastavni plan:

### Obveze studenata:

Nastava je organizirana prema rasporedu objavljenom na INP aplikaciji Medicinskog fakulteta u Rijeci i na sustavu za e-učenje Merlin. Prisustvovanje predavanjima i seminarima je obavezno te se za svaki od navedenih oblika nastave zasebno vodi evidencija za svakog studenta.

Student može opravdano izostati do 30 % sati predviđenih zasebno za seminare i predavanja, isključivo zbog zdravstvenih razloga, što se opravdava liječničkom ispričnicom. Ako student neopravdano izostane s više od 30 % nastave po pojedinom obliku nastave (2 sata predavanja, 6 sati seminara), ne može nastaviti praćenje kolegija i gubi mogućnost izlaska na završni ispit (0 ECTS bodova, ocjena F).

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

An empty rectangular box with a thin black border, positioned below the text. It is likely intended for the user to provide details about the exam as specified in the text above.



Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci, te prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci. Ocjenjivanje se provodi primjenom ECTS bodova (% / A-F) i brojčanog sustava (1-5).

Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom nastave te na završnom ispitu. Od ukupno 100 ocjenskih bodova, tijekom nastave student može ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova (70 %), te na završnom, pisanom ispitu najviše 30 ocjenskih bodova (30 %).

### **TIJEKOM NASTAVE (UKUPNO NAJVIŠE 70 BODOVA):**

Tijekom trajanja nastave ocjenjivat će se:

#### **1. pohađanje nastave** (do 53 ocjenska boda)

<b>86 - 100%</b>	<b>53 boda</b>
<b>71 - 85%</b>	<b>52 boda</b>
<b>70%</b>	<b>26 bodova</b>
<b>70%</b>	<b>0 bodova</b>

#### **2. seminarski rad** (do 17 bodova)

- usklađenost sadržaja seminarskog rada sa zadanom temom i kvaliteta izlaganja ocjenjuju se u rasponu od 9 do 17 bodova

### **ZAVRŠNI ISPIT (UKUPNO NAJVIŠE 30 BODOVA):**

Završnom ispitu ne mogu pristupiti studenti koji:

- konačno ostvaruju manje od 35 ocjenskih bodova, i/ili
- imaju 30 % i više neopravdanih izostanaka s nastave

Takav student ocjenjuje se ocjenom F (neuspješan), ne može steći ECTS bodove niti izaći na završni ispit, odnosno mora predmet ponovno napisati naredne akademske godine.

Završnom ispitu mogu pristupiti studenti koji:

- ostvare najmanje 35 ocjenskih bodova tijekom nastave
- nisu izostali s više od 30% nastave.

Završni ispit je pisani, na kojem će se provjeravati usvojeno znanje.

Potrebno je točno riješiti 50% testa da bi student prošao završni ispit, pri čemu ostvaruje 15 ocjenskih bodova. Maksimalni broj bodova koji se može ostvariti na testu je 30 ocjenskih bodova.

### **KONAČNA OCJENA:**

Konačna ocjena je zbroj ocjenskih bodova prikupljenih tijekom nastave i na završnom ispitu. Ocjenjivanje unutar ECTS sustava provodi se prema ostvarenom konačnom uspjehu na sljedeći način:

<b>Postotak ostvarenih ocjenskih bodova</b>	<b>ECTS ocjena</b>	<b>Brojčana ocjena</b>
90-100	A	izvrstan (5)



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

-

**SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE 2022/2023**

Mikronutrijenti u zdravlju i bolesti

---

**Popis predavanja, seminara i vježbi:**

**ISPITNI TERMINI (završni ispit):**

---