



Detaljni izvedbeni nastavni plan za kolegij:  
**Mikronutrijenti**

**Akadska godina:** 2024/2025

**Studij:** Biotehnologija i istraživanje lijekova

**Kod kolegija:** EBIL187

**ECTS bodovi:** 3

**Jezik na kojem se izvodi kolegij:** Hrvatski jezik

**Nastavno opterećenje kolegija:** 16 sati predavanja + 14 sati seminara

**Preduvjeti za upis kolegija:** položen završni ispit iz kolegija Stanična i molekularna biologija

**Nositelj kolegija i kontakt podaci:**

Titula i ime: Stribor Marković

Adresa: Sarajevska 2, Karlovac

tel: +385914975773

e-mail: stribor.markovic@uniri.hr

**Vrijeme konzultacija:** -

**Izvođači i nastavna opterećenja :** Stribor Marković 16P+14S

**Obavezna literatura:**

1. Interna elektronska skripta i predavanja

**Preporučena dodatna literatura (izborna):**

1. Handbook of Vitamins Ed. Janos Zempleni, John W. Suttie, Jesse F. Gregory III, Patrick J. Stover 2014. ISBN 9781466515567

**Opis predmeta (sažetak i ciljevi kolegija):**

Mikronutrijenti, koji mogu biti esencijalni i ne-esencijalni, neophodan su dio prehrane i sudjeluju u velikom broju fizioloških procesa u organizmu. Na žalost, primjena mikronutrijenata u



suplementaciji područje je intenzivne marketinške aktivnosti koja nije uvijek utemeljena. S druge strane, proučavanje mikronutrijenata je izvrsno interdisciplinarno područje koje objedinjuje fiziologiju, biokemiju, molekularnu biologiju, imunologiju, farmakologiju i druge biomedicinske discipline što pomaže umrežiti znanja koja se stječu tijekom studija na Odjelu za biotehnologiju. U kolegiju svaki mikronutrijent će se proučiti s aspekta otkrića i povijesti, molekularnog mehanizma djelovanja i fiziološke funkcije, uzrocima eventualnog manjka i dijagnostike te njihove medicinske primjene utemeljenima na dokazima kroz važnije metaanalize. Studenti/studentice će samostalno u seminarima kroz prezentacije prezentirati neku od problematika pojedinih mikronutrijenata kako bi stekli iskustvo u analizi znanstvenih publikacija i umijeću prezentiranja podataka.

### **Ishodi učenja:**

- Razumjeti fiziološke funkcije mikronutrijenata
- Prepoznati izvore mikronutrijenata u hrani, lijekovima i suplementima
- Prepoznati međusobne interakcije lijekova i mikronutrijenata
- Primijeniti pravila medicine temeljene na dokazima prilikom primjene mikronutrijenata

### **Detaljni sadržaj kolegija (teme/naslovi predavanja, seminara i vježbi):**

#### *A. Predavanja:*

- P1. Uvod u mikronutrijente (2)
- P2. Vitamin A, karotenoidi i vitamin D (1)
- P3. Vitamin C, K i E (1)
- P4. Vitamin B1, B2 i B3 (1)
- P5. Vitamin B6, pantotenska kiselina i biotin (1)
- P6. Folati i vitamin B12 (1)
- P7. Cink i magnezij (1)
- P8. Jod, selen, mangan (1)
- P9. Željezo, kalcij i molibden (1)
- P10. Omega-3, omega-6 i druge masne kiseline (1)
- P11. Esencijalne aminokiseline i njihovi derivati (2)
- P12. Karnitin, karnozin, kreatin (1)
- P13. Alfa lipoična kiselina, koenzim 10 (1)
- P14. Prebiotici i probiotici (1)

#### *B. Seminari:*

- S1. Vitamin A, karotenoidi i vitamin D (1)
- S2. Vitamin C, K i E (1)
- S3. Vitamin B1, B2 i B3 (1)
- S4. Vitamin B6, pantotenska kiselina i biotin (1)
- S5. Folati i vitamin B12 (1)
- S6. Cink i magnezij (1)
- S7. Jod, selen, mangan (1)
- S8. Željezo, kalcij i molibden (1)



- S9. Omega-3, omega-6 i druge masne kiseline (1)
- S10. Esencijalne aminokiseline i njihovi derivati (2)
- S11. Karnitin, karnozin, kreatin (1)
- S12. Alfa lipoična kiselina, koenzim 10 (1)
- S13. Prebiotici i probiotici (1)

### Obveze, način praćenja i vrednovanje studenata:

Studenti su dužni aktivno sudjelovati na predavanjima i praktičnom dijelu kolegija (seminarima), a koji se sastoji od niza zadataka – programa, koje je student nakon održanog seminara dužan predati. Konačna ocjena ispita formira se temeljem Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci. Konačna ocjena je zbroj bodova ostvarenih seminariskim radom (25%) kontinuirane provjere znanja (25 %) i završnog pismenog ispita (50 %). U seminariskom radu vrednuje se formiranje i prezentacija podataka iz znanstvenih radova/literature.

### Ispitni rokovi:

1. ispitni rok održat će se 20.6.2025. 13-14h O-266
2. ispitni rok održat će se 27.6.2023. 14.30-15.30h O-269
3. ispiti rok održati će se u srpnju prema dogovoru sa studentima
4. ispitni rok održati će se u rujnu prema dogovoru sa studentima

### Formiranje ocjene (prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci):

Studenti koji su tijekom kontinuiranog dijela nastave (seminarski rad 25% i kontinuirana provjera znanja 25%) ostvarili:

- od 0 do 24,9% ocjenskih bodova ne mogu pristupiti završnom ispitu
- više od 25% ocjenskih bodova mogu pristupiti završnom ispitu.)

Završni pismeni ispit nosi maksimalnih 50% ocjenskih bodova.

Prema postignutom ukupnom broju ocjenskih bodova dodjeljuju se sljedeće konačne ocjene:

Postotak usvojenog znanja i vještina	ECTS ocjena	Brojčana ocjena
90% do 100%	A	Izvrstan (5)
75% do 89,9%	B	Vrlo dobar (4)
60% do 74,9%	C	Dobar (3)
50% do 59,9%	D	Dovoljan (2)
0% do 49,9%	F	Nedovoljan (1)

Konačna ocjena je zbroj bodova ostvarenih tijekom nastave i bodova ostvarenih na završnom ispitu, a prolazne ocjene su izvrstan (5), vrlo dobar (4), dobar (3) i dovoljan (2).

### Raspored nastaves:



Datum	Grupa	Vrijeme	Broj sati nastave	Mjesto	Oblik nastave	Izvođač
09.06.2025.	svi	14.30-18.30 h	4	O-269	P1, P2, P3	Stribor Marković
10.06.2025.	svi	13-17 h	4	O-269	P4, P5, S1, S2	Stribor Marković
11.06.2025.	svi	14.30-18.30 h	4	O-268	P6, P7, S3, S4	Stribor Marković
12.06.2025.	svi	14-18 h	4	O-269	P8, P9, S5, S6	Stribor Marković
13.06.2025.	svi	14-18 h	4	O-269	P10, P11, S7, S8	Stribor Marković
16.06.2025.	svi	14-18 h	4	O-269	Kolokvij 1, P11, P12, S9, S10	Stribor Marković
17.06.2025.	svi	14-18 h	4	O-269	P13, P14, S10, S11	Stribor Marković
18.06.2025.	svi	16-18 h	2	O-269	S13, S14	Stribor Marković
20.06.2024.	svi	13-14 h	-	O-269	Završni ispit	Stribor Marković

### Dodatne informacije:

Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom kolegiju. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci.

### Akademski čestitost

Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: *Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci* te *Etički kodeks za studente*.