

**Datum:** Rijeka, 27. lipnja 2024.

**Kolegij:** Osnove medicinske kemije i biokemije

**Voditelj:** Prof. dr. sc. Sandra Kraljević Pavelić

**e-mail voditelja:** [sandrakp@uniri.hr](mailto:sandrakp@uniri.hr)

**Katedra:** Katedra za temeljne medicinske znanosti

**Studij:** Prijediplomski sveučilišni studij - Primaljstvo redovni

**Godina studija:** 1

**Akadska godina:** 2024./2025.

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN

**Podaci o kolegiju (kratak opis kolegija, opće upute, gdje se i u kojem obliku organizira nastava, potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, obveze studenata i sl.):**

Kolegij Osnove medicinske kemije i biokemije je obvezni kolegij na Prijediplomskom sveučilišnom studiju Primaljstvo. Nastava se odvija na prvoj godini studija, a sastoji se od 15 sati predavanja (1 ECTS). Nastava kolegija izvodi se u predavaonicama Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci.

### Cilj kolegija

Cilj nastave kolegija je stjecanje znanja o osnovnim načelima strukture i funkcije organskih spojeva koje nalazimo u ljudskom tijelu te kemijskim i energetskim pretvorbama bitnim za razumijevanje funkcije biološki važnih molekula. Cilj je da studenti steknu znanja o načelima metaboličkih reakcija koja su temelj bioloških procesa u fiziološkim i patofiziološkim stanjima organizma.

### Sadržaj kolegija

Periodni sustav, građa atoma i kemijske reakcije; Struktura i funkcija proteina; Ugljikohidrati; Lipidi; Enzimi i koenzimi; Probava i apsorpcija hranjivih tvari; Glikoliza i ciklus limunske kiseline; Oksidativna fosforilacija; Beta oksidacija; Metabolizam aminokiselina; Biološke membrane; Membranski prijenos; Struktura i svojstva DNA i RNA; Mehanizmi regulacije bioloških procesa.

### Razvijanje općih i specifičnih kompetencija

Na predavanjima razvijaju se spoznaje o odnosu građe, fizikalnih i kemijskih svojstava, interakcijama među molekulama s naglaskom na biološke makromolekule i kemijskim promjenama što se onda primjenjuje na metaboličke pretvorbe u organizmu. Posebno se razrađuje struktura i funkcija stanične membrane s obzirom na biokemijska svojstva građevnih jedinica.

### Očekivani ishodi učenja

Nakon položenog ispita, student će biti osposobljen da:

- Razumije i koristi periodni sustav elemenata

- Primjenjuje znanje o vrstama kemijskih reakcija na razumijevanje bioloških procesa u tijelu čovjeka
- Imenuje i objašnjava osnovnu strukturu šećera, proteina, masti i nukleinskih kiselina
- Definira osnovna načela biokemijskih i energetskih promjena metabolizma šećera, proteina, masti
- Razlikuje ulogu pojedinih enzima i koenzima u organizmu te mehanizme reakcija u kojima oni sudjeluju
- Integrira stečena znanja u kontekstu fizioloških i patofizioloških funkcija

### Popis obvezne ispitne literature:

R. K. Murrayi sur: HARPEROVA ILUSTRIRANA BIOKEMIJA. Prijevod 28. izdanja. Stručne urednice prijevoda J. Lovrić i J. Sertić. Medicinska naklada, 2011, Zagreb.  
D. Čvorišćec i I. Čapelak (ur.): ŠTRAUSOVA MEDICINSKA BIOKEMIJA. Medicinska naklada, 2009, Zagreb.  
Interni materijal za seminare i vježbe.  
Nastavni materijali s predavanja i seminara.

### Popis dopunske literature:

Unesite tražene podatke

### Nastavni plan:

#### Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

P1 Periodni sustav elemenata, građa atoma i kemijske reakcije  
-Otkriće periodnog sustava elemenata i razumijevanje periodnog sustava elemenata  
-Građa atoma  
-Kovalentna veza  
-Ionska veza  
-Metalna veza

P2 Struktura i funkcija ugljikohidrata  
-Kemijska građa  
-Vrste ugljikohidrata  
Uloga u organizmu

P3 Struktura i funkcija proteina  
-Kemijska građa  
-Vrste ugljikohidrata  
-Uloga u organizmu

P4 Struktura i funkcija masti  
-Kemijska građa  
-Vrste ugljikohidrata  
-Uloga u organizmu

P5 Enzimi i koenzimi  
-Enzimi

-Koenzimi

-Osnove kinetike enzimske reakcije

P6 Probava i apsorpcija hranjivih tvari;

-Probavni sustav – građa i dijelovi

-Funkcija pojedinih dijelova probavnih sustava

-Probavni enzimi

-Apsorpcija hrane

P7 Glikoliza; Ciklus limunske kiseline;

-Ulazak glukoze u stanicu

-Glikoliza

-Ciklus limunske kiseline

-Proizvodnja ATP

P8 Oksidativna fosforilacija;

-Građa mitohondrija

-Oksidacijsko-redukcijske reakcije i standardni redukcijski potencijal.

-Biokemijske reakcije respiracijskog lanca.

P9 Beta oksidacija;

-Ulazak masti u stanicu

-Beta oksidacija

P10 Metabolizam aminokiselina;

-Deaminacija

-Metabolizam aminokiselina

-Ciklus ureje

P11 Biološke membrane;

-Građa bioloških membrana

-Funkcija bioloških membrana i građa staničnih receptora

-Ligandi

P12 Membranski prijenos;

-Osnove stanične signalizacije

-Nuklearni receptori

P13 Struktura i svojstva DNA

-Građa DNA

-Građa genoma

-Kodirajući i nekodirajući sljedovi genoma

-Repetitivne sekvence genoma

P14 Struktura i svojstva RNA

-Građa RNA

-Vrste RNA u stanici i njihova funkcija

P15 Mehanizmi regulacije biokemijskih procesa u živim organizmima

- Povratna sprega
- Pozitivna regulacija

**Popis seminara s pojašnjenjem:**

Unesite tražene podatke

**Popis vježbi s pojašnjenjem:**

Unesite tražene podatke

**Obveze studenata:**

Svaku obvezu student bi trebao obaviti savjesno i u zadanim rokovima kako bi mogao slijediti nastavu kolegija i biti ocijenjen pozitivnom konačnom ocjenom. Pohađanje nastave je obavezno i ulazi u izračun završne ocijene. Student mora pristupiti provjeri znanja na završnom ispitu. Za svaki nastavni sat vodi se evidencija prisutnosti. Student mora prisustvovati na minimalno 50% svih oblika nastave. Student koji izostane s više od 50% nastave gubi pravo na potpis i ne može pristupiti završnom ispitu. Studentima se preporučuje ponoviti prethodna znanja iz opće, anorganske i organske kemije.

**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 Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci**.

U vrednovanju rada studenata uzima se u obzir rezultat iz uspješnost studenata tijekom nastave (pohađanje nastave) do ukupno najviše **50 ocjenskih bodova** te rezultat na završnom ispitu na kojem student može ostvariti najviše **50 ocjenskih bodova**.

**Završni ispit**

Student koji je uredno obavio sve oblike nastave stekao je pravo na potpis i pristupanje završnom ispitu.

Student koji je izostao s više od 50% svih oblika nastave nije zadovoljio kriterije predmeta te mora ponovno upisati kolegij Osnove medicinske kemije i biokemije. Uspješno pohađanje nastave nosi najviše 50 ocjenskih bodova i određuje se prema tablici:

Ocjenjivanje pohađanja nastave, bit će vrednovano prema sljedećem principu: % prisutnosti	Bodovi
90-100	50
80-89	30-40
70-79	20
50-70	10

**Završni ispit** sastoji se od **pismenog dijela** na kojem se provjera usvojenost cjelokupnog gradiva predviđenog nastavnim planom i sadržajem kolegija.

Na **pismenom dijelu ispita** student može ostvariti ukupno 50 ocjenskih bodova, a mora ostvariti najmanje 50% ocjenskih bodova.

Pismena provjera znanja sastoji se od zadataka otvorenog tipa koji mogu biti zadaci kratkoga i produženoga odgovora, zadaci dopunjavanja, zadaci povezivanja i sređivanja te zadaci višestrukog izbora. Uspješnim rješavanjem ispitne cjeline student može ostvariti maksimalno 50 ocjenskih bodova. Ocjenski bodovi dodjeljuju se proporcionalno postotku postignutih bodova.

% ostvarenih bodova	Broj bodova	ECTS ocjena
90% do 100%	45-50	A
75% do 89,9%	35-44	B
60% do 74,9%	25-34	C
50% do 59,9%	20-24	D
40% do 49,9%	0-19	F

Za prolaz na završnom ispitu i konačno ocjenjivanje student mora ostvariti barem minimalan broj ocjenskih bodova na pismenom dijelu završnog ispita. U protivnom mora ponovno pristupiti završnom ispitu u narednim terminima ispitnih rokova

### **Oblikovanje konačne ocjene**

Ocjenjivanje u ECTS sustavu provodi se apsolutnom raspodjelom, odnosno temeljem konačnog postignuća, prema sljedećoj skali:

- A, 5, izvrstan (90-100 bodova);
- B, 4, vrlo dobar (75-89,99 bodova);
- C, 3, dobar (60-74,99 bodova);
- D, 2, dovoljan (50-59,99 bodova).

### **Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:**

Unesite tražene podatke

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

#### **Kašnjenje i/ili neizvršavanje obveza**

Nastava se održava u propisano vrijeme i nije moguće ulaziti nakon ulaska nastavnika. Na nastavu nije dozvoljeno unositi jela i pića te nepotrebno ulaziti/izlaziti s nastave. Zabranjena je uporaba mobitela za vrijeme nastave kao i za vrijeme provjera znanja.

### Akademski čestitost

Dužnost je nastavnika promicati akademsku čestitost i zahtijevati od studenata poštivanje akademskih normi ponašanja sukladno odredbama Etičkog kodeks nastavnika, suradnika i znanstvenika Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci, Etičkog kodeksa studenata Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci.

Kontaktiranje s nastavnicima

**Kontaktiranje s nastavnikom** može se obaviti izravno tijekom nastave, tijekom konzultacija u uredu nastavnika (isključivo prema prethodnom dogovoru i najavi) te elektroničkim putem (e-mail nastavnika):

Prof.dr.sc. Sandra Kraljević Pavelić

e-mail: [sandrakp@uniri.hr](mailto:sandrakp@uniri.hr)

### Informiranje o predmetu

Sve službene informacije vezane uz nastavu kolegija studenti će dobiti tijekom uvodnog predavanja.

Očekivane opće kompetencije studenata/studentica

Od studenta se očekuje osnovno znanje iz opće organske kemije i biokemije

## SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2024./2025. godinu)

### Raspored nastave

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
14.10.2024.	11:00 – 14:00 P1 – P3 Z1			Prof. dr. sc. Sandra Kraljević Pavelić
23.10.2024.	8:00 – 11:00 P4 – P7 Z1			Prof. dr. sc. Sandra Kraljević Pavelić
30.10.2024.	11:00 14:00 P8-P10 Z1			Prof. dr. sc. Sandra Kraljević Pavelić
8.11.2024.	11:00 – 14:00 P11 – P12 Sala za sastanke			Prof. dr. sc. Sandra Kraljević Pavelić
13.11.2024.	11:00 – 14:00 P13 – P14 Z1			Prof. dr. sc. Sandra Kraljević Pavelić
19.11.2024.	8:15 – 9:00 P15 Z1			Prof. dr. sc. Sandra Kraljević Pavelić

**Popis predavanja, seminara i vježbi:**

P	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Periodni sustav elemenata, građa atoma i kemijske reakcije	1	Z1
P2	Struktura i funkcija ugljikohidrata	1	Z1
P3	Struktura i funkcija proteina	1	Z1
P4	Struktura i funkcija masti	1	Z1
P5	Enzimi i koenzimi	1	Z1
P6	Probava i apsorpcija hranjivih tvari	1	Z1
P7	Glikoliza i ciklus limunske kiseline	1	Z1
P8	Oksidativna fosforilacija	1	Z1
P9	Beta oksidacija	1	Z1
P10	Metabolizam aminokiselina	1	Z1
P11	Biološke membrane	1	Sala za sastanke
P12	Membranski prijenos	1	Sala za sastanke
P13	Struktura i svojstva DNA	1	Z1
P14	Struktura i svojstva RNA	1	Z1
P15	Mehanizmi regulacije biokemijskih procesa u živim organizmima	1	Z1
<b>Ukupan broj sati predavanja</b>		<b>15</b>	

S	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
<b>Ukupan broj sati seminara</b>			

V	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
<b>Ukupan broj sati vježbi</b>			

ISPITNI TERMINI (završni ispit)	
1.	3.12.2024.
2.	17.12.2024.
3.	5.2.2025.
4.	