



Sveučilište u Rijeci
University of Rijeka



Detaljni izvedbeni nastavni plan za kolegij:
Stanična i molekularna biologija

Akadska godina: 2024/2025

Studij: Prediplomski sveučilišni studij Biotehnologija i istraživanje lijekova

Kod kolegija: BIL 104

ECTS bodovi: 10,0

Jezik na kojem se izvodi kolegij: hrvatski

Nastavno opterećenje kolegija: P43+S25+V30

Online nastava: -

Preduvjeti za upis kolegija: -

Nositelj kolegija i kontakt podaci:

Titula i ime: prof. dr. sc. Antonija Jurak Begonja

Adresa: Odjel za biotehnologiju, Radmile

Matejčić 2, 51000 Rijeka

tel: 051 584 581

e-mail: : ajbegonja@biotech.uniri.hr

Vrijeme konzultacija: po dogovoru



Izvođači i nastavna opterećenja:

prof. dr. sc. Antonija Jurak Begonja (33P +6V(2x3V)+27S(2x13S + 1x1S))
prof. dr.sc. Igor Jurak (3P)
izv. prof.dr.sc. Ivana Ratkaj (5P)

Asistenti

Mag. med. biochem. Robert Kolman (7S)
Mag. med. chem. Antonija Braut (6S [2Sx2+ 2Sx1]+93V [15Vx3; 12Vx4])

Tehničar:

Elizabeth Bradshaw – priprema materijala i laboratorija, u budućnosti i sudjelovanje u vježbama

Obavezna literatura:

1. Cooper GM i Hausman RE: Stanica - molekularni pristup; V izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2009. (The Cell - a molecular approach, Washington D.C., ASM Press)

Preporučena dodatna literatura (izborna):

1. Alberts B i sur.: Molecular Biology of the Cell (odabrana poglavlja), Philadelphia, 6th edition, Garland Publ. Co, 2014

Opis predmeta (sažetak i ciljevi kolegija):

U kolegiju, studenti će se upoznati sa osnovama biologije stanice, biologije reprodukcije i razvitka, molekularne biologije i genetike, te metodologije istraživanja stanica i substancijskih struktura do razine makromolekula.

Cilj kolegija je upoznavanje građe i temeljnih fizioloških procesa u stanici - osnovnoj jedinici života, mehanizama nasljeđivanja, te nastanka nasljednih i nenasljednih poremećaja staničnih procesa, kao i upoznavanje niza metoda kojima se istražuju stanice, njihovi dijelovi ili molekule.

Moderna biomedicinska praksa uključuje prepoznavanje uloge (epi)genetskih čimbenika u zdravlju i bolesti, odnosno salutogenezi i patogenezi. To zahtijeva sposobnost definiranja, analize, razlikovanja strukture, funkcije i prenošenja gena i razumijevanja interakcije gena, kao i gena i okoliša u sklopu preventivne personalizirane biomedicine. Medicinska genetika bit će opisana u kontekstu novih postignuća u području molekularne biologije, tehnologije rekombinantne DNA i genomike.



Ishodi učenja:

Opći očekivani ishodi:

Student će nakon položenog ispita biti osposobljen samostalno definirati temelje suvremene biološke znanosti čija su dostignuća danas neophodna za razumijevanje, dijagnostiku i terapiju bolesti u čovjeka te budućnost medicine i osnovu biotehnologije.

Nakon završenog kolegija „Stanična i molekularna biologija“, studenti će biti **spособni** samostalno definirati temelje suvremene stanične i molekularne biologije, kao i medicinske genetike, s posebnim naglaskom na važne molekularne mehanizme koji su sastavni čimbenici različitih područja biološke znanosti relevantnih za medicinsku problematiku unutar različitih profesionalnih biomedicinskih okruženja. Kroz kolegij studenti će usvojiti teorijske osnove o biološkim procesima, osnovama eksperimentalnog rada te će usvojiti stručnu terminologiju potrebnu za kontinuirano praćenje biomedicinske literature. Time će se pripremiti za razumijevanje, horizontalnu i vertikalnu integraciju s ostalim predmetima koji slijede, kao i za kontinuirano praćenje znanstvenih i stručnih trendova u biomedicini.

Program kolegija je svojim najvećim dijelom sukladan programima na ostalim evropskim i svjetskim sveučilištima. Sadržaj kolegija usklađen je s potrebama struke, daje temeljna znanja za horizontalnu i vertikalnu integraciju s drugim biomedicinskim kolegijima na studiju, kao i osnovu za kontinuirano praćenje novih trendova u biomedicini, uključujući preciznu (personaliziranu) i regenerativnu medicinu.

Specifični očekivani ishodi:

Student će nakon položenog ispita biti osposobljen:

01. opisati morfologiju pojedinih staničnih dijelova i povezati je s njihovom funkcijom
02. definirati i objasniti temeljne biološke procese u stanici
03. samostalno se koristiti svjetlosnim mikroskopom
04. opisati i objasniti temeljne genetičke mehanizme
05. razumjeti i opisati nastanak nasljednih i nenasljednih poremećaja staničnih procesa
06. razumjeti genetsku predispoziciju i definirati rizik za nasljedne bolesti
07. razlikovati osnovne laboratorijske tehnike stanične i molekularne biologije
08. razumjeti primjenu molekularno-genetičkih/citogenetičkih i citogenetičkih metoda u dijagnostičkom i terapijskom postupku
09. primijeniti znanstvene podatke u praksi

Tijekom kolegija studenti će razvijati i opće vještine, uključujući samokritičnost, sposobnost komunikacije, samostalan i timski rad, organizaciju vremena, te korištenje informacijske tehnologije.



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

A. Predavanja (44):

- P1 Uvod
- P2. Podrijetlo i evolucija stanice: od stanice do organizma
- P3. Unutarnje membrane i ultrastruktura staničnih odjeljaka
- P4. Metode proučavanja stanice
- P5. Stanični sastav (stanične molekule)/Struktura bioloških membrana
- P6. Transport kroz staničnu membranu

- P8. Izvanstanični matriks i međustanični spojevi
- P9. Razvrstavanje i prijenos proteina: endoplazmatska mrežica, Golgijev aparat i lizosomi
- P10. Nukleinske kiseline; genetički kod; jezgra; jezgrica
- P11. Funkcija mitohondrija i kloroplasta; peroksisomi
- P12. Stanično signaliziranje
- P13. Od kromatina do kromosoma
- P14. Prokariotski i eukariotski genom
- P15. Organizacija eukariotskih gena
- P16. Humani genom, Varijabilnost humanog genoma (SNP, CNV, transpozoni)
- P17. Gost predavač: Humani genom i genetičko testiranje
- P18. Molekularna osnova i značaj epigenetičkih mehanizama
- P19. Stanični ciklus eukariotske stanice: interfaza i mitoza
- P20. Regulacija staničnog ciklusa
- P21. Mejoza
- P22. Gametogeneza
- P23. Replikacija DNA
- P24. Transkripcija u eukariota; Dorada i promet RNA
- P25. Sinteza i dorada proteina: translacija mRNA
- P26. Regulacija genske ekspresije u eukariota
- P27. Nekodirajuće RNA molekule
- P28. Tehnologija rekombinantne DNA (genetičko inženjerstvo)
- P29. Funkcionalna genomika; elektroničke baze podataka
- P30. Gost predavač: Biološka evolucija

B. Seminari (24):

- S1. Stanica i metode proučavanja stanice (zadaci)
- S2. Struktura stanične membrane i transport (zadaci)
- S3. Citoskelet i stanično kretanje
- S4. Razvrstavanje i prijenos proteina; endoplazmatska mrežica, Golgijev aparat, lizosomi (zadaci)
- S5. Nukleinske kiseline, genetički kod, jezgra (zadaci)
- S6. Jezgrica, organizacija i sazrijevanje ribosoma
- S7. Stanična signalizacija (zadaci)



- S8. Genske mutacije i popravak DNA
- S9. Regulacija transkripcije u prokariota
- S10. Programirana smrt stanice – apoptoza
- S11. Metode rada u molekularnoj medicini: DNA
- S12. Metode rada u molekularnoj medicini: RNA
- S13. Metode rada u molekularnoj medicini: proteini
- S14. Transkripcija i translacija (**zadaci**)

C. *Vježbe (30):*

- V1. Osnove svjetlosnog mikroskopa i mikroskopiranja
- V2. Građa prokariotske stanice
- V3. Građa eukariotske biljne stanice
- V4. Građa eukariotske životinjske stanice
- V5. Elektronska mikroskopija, markeri staničnih organela
- V6. Pripremni laboratorij
- V7. Određivanje nuklearnog spola
- V8. Kromosomi i kariotip čovjeka
- V9. Mitoza
- V10. Tehnike molekularne genetike I (izolacija genomske DNA)
- V11. Tehnike molekularne genetike II (gel elektroforeza)

Pristup učenju i poučavanju u predmetu:

Studenti trebaju razviti pozitivan stav prema napretku znanosti u području molekularne biologije stanice: razumjeti granice ljudske spoznaje (odnos poznatog i nepoznatog), te važnost molekularno- bioloških istraživanja za napredak medicine (mehanizmi nastanka bolesti, očuvanje zdravlja čovjeka). Studenti će biti aktivno uključeni u problemski orijentiranu nastavu sa ciljem razvijanja otvorenog, istraživačkog i kritičkog razmišljanja i komunikacijskih vještina kojima će se olakšati usvajanje znanja o suvremenoj biološkoj znanosti.

Studenti trebaju biti sposobni prevesti dobivene informacije u govorni i grafički oblik, prikupiti i obraditi stručnu literaturu o nekom problemu, izvjestiti o rezultatima na sažet, točan i razumljiv način koristeći se informatičkom tehnologijom.

Nastava je organizirana u obliku multimedijalnih predavanja, seminara i vježbi povezanih tematskim cjelinama, prema rasporedu objavljenom na web-stranicama. Na predavanjima će se definirati i opisati osnovne postavke koje će se analizirati i razrađivati tijekom vježbi i seminara.

Na praktičnom dijelu nastave, posebna pozornost posvetiti će se individualnom radu u cilju boljeg



razumijevanja eksperimentalnog rada i razvijanja praktičnih vještina. Na vježbama studenti trebaju nositi olovku i drvene bojice za crtanje (crvena, ljubičasta i plava boja), te bilježnicu po izboru za bilješke. Praktični dio vježbi iz citologije obuhvaća mikroskopiranje i crtanje mikroskopskih preparata te raspravu o svakom pojedinom preparatu s voditeljem i demonstratorima. Studenti će biti osposobljeni za izradu bioloških preparata, rukovanje svjetlosnim mikroskopom uz zapažanje bitnih detalja, njihovo skiciranje i interpretaciju.

Na seminarima i vježbama će studenti raspravljati i rješavati probleme/slučajeve samostalno i u grupi. Studenti će učiti kritički raspravljati s jasnim, nedvosmislenim argumentima i procjenjivati snagu argumenata drugih osoba u stvarnim životnim situacijama. Navedeno uključuje praksu u razmišljanju jasnoj i učinkovitoj prezentaciji ideja i argumenata u govornom i pisanom obliku.

Praktične vježbe će se održavati u malim grupama i interaktivnom okruženju.

Predavanja, seminari i vježbe su obvezni. O pohađanju svih oblika nastave vodi se evidencija za svakog studenta. Svi oblici nastave započinju u točno naznačeno vrijeme navedeno u rasporedu, te će zakašnjenje studenta biti tretirano kao izostanak.

Znanje će se kontinuirano provjeravati na seminarima i vježbama. Svaki kandidat će trebati otvoriti e-mail adresu i od njega će se očekivati aktivno sudjelovanje u radu korištenjem informacijske tehnologije, uključujući aktivno pretraživanje i korištenje materijala dostupnih na Internetu, u svrhu razvijanja sposobnosti pretraživanja, razlikovanja i usporedbe dobivenih bioloških informacije te kritičkog procjenjivanja njihove vrijednosti.

Očekuje se da se studenti koriste računalnim programima (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point), te da se aktivno služe jednim stranim jezikom (težište je na engleskom jeziku zbog dostupne literature).

Ovisno o uvjetima nastalim zbog COVID19 pandemije, moguće su promjene i prilagodbe rasporeda.



Način izvođenja nastave				
Predavanja DA	Seminari i radionice DA	Vježbe DA	Samostalni zadaci	Multimedija i Internet DA
Obrazovanje na daljinu DA	Konzultacije DA	Laboratorij DA	Mentorski rad DA	Terenska nastava
<p>Komentari: Studenti su dužni redovito izvršavati obveze koje se odnose na pohađanje nastave, rad u vježbaonici (praktikumu 6, O-352) i provjeru znanja. Student može opravdano izostati do 30% fonda sati predviđenih za vježbe, seminare i predavanja, <u>isključivo zbog zdravstvenih razloga što opravdava liječničkom ispričnicom</u>. Ukoliko postoji mogućnost unutar istog tjedna održavanja, studenti bi trebali nadoknaditi izostanke sa nastave seminara i vježbi, u nekoj od paralelnih grupa (u dogovoru s voditeljem grupe). Seminari i vježbe se ne mogu nadoknaditi u novim terminima. <u>Ako student neopravdano izostane sa više od 30% nastave po pojedinom obliku nastave (14 sati predavanja, 8 sati seminara, 10 sati vježbi), ne može nastaviti praćenje kolegija, odnosno gubi mogućnost izlaska na završni ispit. Time je prikupio 0 ECTS bodova uz ocijenu F.</u> Kašnjenje studenta, kao i ulasci/izlasci tijekom odvijanja nastave se ne uvažavaju. Studenti moraju isključiti mobitele za vrijeme odvijanja nastave. Nastavnici su svakodnevno dostupni putem e-mail adresa u radno vrijeme (dostupnim na web stranicama Odjela za biotehnologiju) za sva pitanja koja se tiču nastave.</p>				

Obveze, način praćenja i vrednovanje studenata:

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci (odobrenom od Senata).

ECTS bodovni sustav ocjenjivanja:

Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (% / A-F) i broječanog sustava (1-5).

Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom izvođenja nastave, te na završnom ispitu. Od ukupno 100 bodova, tijekom nastave student može ostvariti 50 bodova, a na završnom ispitu 50 bodova.

Tko može pristupiti završnom ispitu:

- Studenti koji su tijekom nastave ostvarili ≥ 25 ocjenskih bodova pristupaju završnom ispitu (**pismeni ispit**) u kojem mogu osvojiti 25-50 dodatnih ocjenskih bodova. Za prolaz nazavršnom ispitu i **konačno ocjenjivanje** (uključujući pribrajanje prethodno ostvarenih



ocjenskih bodova tijekom nastave), **završni ispit mora biti pozitivno ocijenjen (ocjenski prag: $\geq 50\%$ točnih odgovora)**

Tko ne može pristupiti završnom ispitu:

- **Studenti koji su konačno ostvarili manje od 25 ocjenskih bodova ili koji imaju 30% i više neopravdanih izostanaka s nastave**, prema pojedinim nastavnim oblicima nastave (izostanak s više od 12 sati predavanja ili 9 sati seminara ili 9 sati vježbi). Takav student je **neuspješan (1) F i ne može izaći na završni ispit**, tj. mora predmet ponovno upisati naredne akademske godine. **Položeni međuispiti, kao i završni pisani test nisu prenosivi, odnosno vrijede za tekuću akademsku godinu.**

Tijekom nastave ocjenjivat će se sljedeće aktivnosti:

TESTIRANJE ZNANJA IZ GRADIVA PRAKTIČNOG DIJELA NASTAVE (UKUPNO 10 OCJENSKIH BODOVA)

Tijekom izvođenja kolegija procjenjivat će se usvojeno znanje iz praktičnog dijela nastave, polaganjem **obaveznog pismenog testa**. Test ima 20 pitanja i nosi do 10 ocjenskih bodova. Položeni test nije prenosiv, odnosno, vrijedi za tekuću akademsku godinu. Uvjet za izlazak na testiranje praktičnog dijela nastave su izvršene obaveze koje će se verificirati pregledom radne bilježnice

**TESTIRANJE ZNANJA IZ GRADIVA TEORETSKOG DIJELA NASTAVE
MEĐUISPITI (UKUPNO 40 OCJENSKIH BODOVA)**

Tijekom izvođenja kolegija procjenjivat će se usvojeno znanje iz teoretskog dijela nastave (predavanja i seminari), polaganjem obaveznih međuispita u obliku pisanog testa (Kolokvij I i II). Kolokvij I i II su u pismenom obliku i nose do 20 ocjenskih bodova. Položeni kolokvij nije prenosiv, odnosno, vrijedi za tekuću akademsku godinu.

ZAVRŠNI ISPIT (UKUPNO 50 OCJENSKIH BODOVA)

Završni ispit čine obavezni pismeni ispit. Za prolaz, pismeni ispit mora biti pozitivno ocijenjen. Pismeni ispit je u obliku testa sastavljenog od 50 pitanja i donosi maksimalno 50 bodova (kriterij za dobivanje bodova koji se pretvaraju u pozitivne ocjene je 50% točno riješenih pitanja). Predmetni nastavnik zadržava pravo provođenje usmenog ispita u danim okolnostima (nemogućnost provođenja pismenog ispita, posebne okolnosti itd.).

Ispitni rokovi:

1. ispitni rok održat će se 19.12.2024., dvorana O-030, od 8:00 – 9:00 sati
2. ispitni rok održat će se u siječnju najranije dva tjedna nakon prvog roka prema dogovoru sa studentima
3. ispiti rok održati će se u lipnju prema dogovoru sa studentima
4. ispiti rok održati će se u rujnu prema dogovoru sa studentima



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

Zaključno, konačna ocjena bit će temeljena na ocjenu testa iz praktičnog dio nastave 10%, Kolokvij I 20%, te kolokviji II 20% (50%) i pismenom ispitu (50%).

Studenti koji su tijekom kontinuiranog dijela nastave ostvarili:

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

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 nastave:

Datum	Grupa	Vrijeme	Broj sati nastave	Mjesto	Oblik nastave	Izvođač
listopad						
2.10.2024. sri	svi	8:15-10:30	1	0-030	P1	prof. dr. sc. Antonija Jurak Begonja
			2		P2	
3.10.2024. čet	Grupa 1	8:00-10:15	3	0-352	V1	mag. med. chem. Antonija Braut
	Grupa 2	10:15-12:30	3			
	Grupa 3	13:00-15:15	3			mag. med. chem. Antonija Braut
	Grupa 4	15:15-17:30	3			
9.10.2024. sri	svi	8:15-12:00	3	O-339	P3	prof. dr. sc. Antonija Jurak Begonja
			2		P4	
10.10.2024. čet	Grupa 3	8:15-10:30	3	O-352	V2	mag. med. chem. Antonija Braut
	Grupa 2	10:45-13:00	3			
	Grupa 1	13:45-16:00	3			
11.10.2024. pet	svi	8:30-10:30	3	O-339	P5/P6	prof. dr. sc. Antonija Jurak Begonja
15.10.2024. uto	Grupa 1	8:30-10:00	2	0-269	S1	mag. med. chem. Antonija Braut
	Grupa 2	10:30-12:00	2	0-269	S1	mag. med. chem. Antonija Braut
16.10.2024. sri	svi	8:15-10:00	2	O-030	P6 P8	prof. dr. sc. Antonija Jurak Begonja
		10:30-12:00	2		S3	mag. med. chem. Antonija Braut
17.10.2024. čet	Grupa 3	8:15-10:30	3	0-352	V3	mag. med. chem. Antonija Braut
	Grupa 2	10:45-13:00	3			
	Grupa 1	13:45-16:00	3			

22.10.2024. uto	Grupa 1	8:30-10:00	2	0-269	S2	prof. dr. sc. Antonija Jurak Begonja
	Grupa 2	10:30-12:00	2			
23.10.2024. sri	svi	8:15-10:30	3	O-030	P9	prof. dr. sc. Antonija Jurak Begonja
		10:30-12:00	2		P10	
24.10.2024. čet	Grupa 1	8:15-10:30	3	0-352	V4	mag. med. chem. Antonija Braut
	Grupa 2	10:45-13:00				
	Grupa 3	13:45-16:00				
29.10.2024. uto	Grupa 1	8:30-10:45	3	0-269	S4	prof. dr. sc. Antonija Jurak Begonja
	Grupa 2	11:00-13:15	3			
30.10.2024. sri	svi	8:15-9:00	1	O-030	S6	mag.med. biochem. Robert Kolman
		9:15-11:45	3		P11, P13, P14	prof. dr. sc. Antonija Jurak Begonja
31.10.2024. čet	Grupa 1	8:15-10:30	3	0-352	V7, V8	mag. med. chem. Antonija Braut
	Grupa 2	10:45-13:00	3			
	Grupa 3	13:45-16:00	3			
Studeni						
5.11.2024. uto	Grupa 2	8:30-10:45	3	O-339	V5	prof.dr.sc. Antonija Jurak Begonja
	Grupa 1	11:45-14:00	3			
6.11.2024. sri	svi	8:15-10:00	2	O-030	P19 P21, P22	izv. prof.dr.sc. Ivana Ratkaj
		10:15-11:00	2		P15, P16	prof. dr. sc. Antonija Jurak Begonja
7.11.2024. čet	Grupa 3	8:15-10:30	3	0-352	V9	mag. med. chem. Antonija Braut
	Grupa 2	10:45-13:00	3			
	Grupa 1	13:45-16:00	3			
8.11.2024. pet	svi	11:00-13:15	2	O-030	P24	prof. dr.sc. Antonija Jurak Begonja

12.11.2024. uto	Grupa 2	8:30-10:00	2	0-269	S5	prof. dr.sc. Antonija Jurak Begonja
	Grupa 1	10:30-12:00	2			
13.11.2024. sri	svi	8:15-9:15	1	0-030	P20	izv. prof.dr.sc. Ivana Ratkaj
		9:30 – 11:00	2		P23	
		11:30 – 12:30	1	O-339	P17	Gost predavač
	Grupa 4	12:45-15:00	3	0-352	V6	mag. med. chem. Antonija Braut
14.11.2024. čet	Grupa 3	8:15-10:30	3	0-352	V6	mag. med. chem. Antonija Braut
	Grupa 2	10:45-13:00	3			
	Grupa 1	13:45-16:00	3			
15.11.2024. pet	svi	11:00-12:00	1	0-030	Kolokvij I	mag. med. chem. Antonija Braut
19.11.2024. uto	svi	14:00-15:30	2	0-339	P24	prof. dr. sc. Antonija Jurak Begonja
		15:45-16:30	1		S10	mag. med. biochem. Robert Kolman
20.11.2024. sri	svi	8:15-9:45	2	0-030	S8	mag. med. biochem. Robert Kolman
		10:00-11:30	2		P25	prof. dr. sc. Antonija Jurak Begonja
21.11.2024. čet	Grupa 1	8:30-10:45	3	0-352	V10	mag. med. chem. Antonija Braut
	Grupa 2	11:00-13:15	3			
26.11.2024. uto	svi	9:00-9:45	1	0-030	S9	prof. dr. sc. Antonija Jurak Begonja
		10:00-10:45	1		P18	
27.11.2024. sri	svi	8:15-10:30	3	0-030	P12 P26	prof. dr. sc. Antonija Jurak Begonja
		11:00-12:00	1		P30	Gost predavač
28.11.2024. čet	Grupa 3	8:30-10:45	3	0-352	V10	mag. med. chem. Antonija Braut
	Grupa 4	11:00-13:15	3			

prosinac						
3.12.2024. uto	Grupa 1	8:30-10:45	3	0-269	S7	prof. dr .sc. Antonija Jurak Begonja
	Grupa 2	11:00-13:15	3		S7	prof. dr. sc. Antonija Jurak Begonja
4.12.2024. sri	svi	8:15-10:15	3	0-030	P27 P28	prof. dr.sc. Igor Jurak
		10:30-12:00	2		P26 P29	prof. dr. sc. Antonija Jurak Begonja
5.12.2024. čet	Grupa 4	8:30-10:45	3	0-352	V11	mag. med. chem. Antonija Braut
	Grupa 3	11:00-13:15	3			
10.12.2024. uto	Grupa 1	8:30-10:45	3	0-269	S14	prof. dr. sc. Antonija Jurak Begonja
	Grupa 2	11:00-13:15	3			
11.12.2024. sri	svi	8:15-10:30	3	0-030	S11, S12, S13	mag. med. biochem. Robert Kolman
12.12.2024. čet	Grupa 2	8:30-10:45	3	0-352	V11	mag. med. chem. Antonija Braut
	Grupa 1	11:00-13:15	3			
13.12.2024. pet	svi	14:00-15:00	1	0-030	Kolokvij II	mag. med. biochem. Robert Kolman
17.12.2024. uto	svi	14:00-15:00	1	0-030	Praktični ispit	mag. med. chem. Antonija Braut
19.12.2024. čet	svi	8:00-9:00	1	0-030	Završni ispit	mag. med. biochem. Robert Kolman

Dodatne informacije:**Vrednovanje kvalitete**

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.

Akadska čestitost

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