



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

**Akadska godina: 2019/2020**

Studij: Prediplomski studij Biotehnologija i istraživanje lijekova

**Kod kolegija: BIL203**

**ECTS bodovi: 6**

**Jezik na kojem se izvodi kolegij: hrvatski (neka predavanja po potrebi Erasmus studenata na engleskom)**

**Nastavno opterećenje kolegija: 38P + 20S + 2V**

**Preduvjeti za upis kolegija: nije primjenjivo**

**Nositelj kolegija i kontakt podaci:**

Titula i ime: **izv. prof. dr. sc. Miranda Mladinić Pejatović**

Adresa: Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci, Radmile Matejčić 2, 51000 Rijeka

tel: 051 584 567

e-mail: mirandamp@uniri.hr

**Vrijeme konzultacija: svaki ponedjeljak 11-13h**

**Izvođači i nastavna opterećenja (suradnici, asistenti, tehničar/laborant):**

Izv. prof. dr. sc. Miranda Mladinić Pejatović                      28P+10S

Izv. prof. dr. sc. Pero Draganić    10P

Doktorandica-asistentica Antonela Petrović                      5S+1V x 2 grupe

Doktorandica-asistentica Ivana Tomljanović                      5S+1V x 2 grupe

**Obavezna literatura:**

1. Rang HP, Dale MM, Ritter JM i Moore PK. Farmakologija (hrvatsko izdanje: prevoditelji Boban M, Boban-Blagaić A, Bradamante V, et al.), Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 2006.
2. Corey EJ, Czakó B, Kürti L. Molecules and medicine. Wiley, New Jersey, USA, 2007.



### **Preporučena dodatna literatura (izborna):**

1. Rubin RP. A brief history of great discoveries in pharmacology: in celebration of the centennial anniversary of the founding of the American Society of Pharmacology and Experimental Therapeutics. *Pharmacol Rev.* 2007; 59:289-359.
2. Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ. Temeljna i klinička farmakologija (hrvatsko izdanje: urednici Trkulja V, Klarica M, Šalković-Petrišić M), Medicinska naklada, Zagreb, 2011.
3. Meyers MA. Pharmacology: From development to gene therapy. Wiley-VCH, Weinheim, Germany, 2008.

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

Tijekom nastave kolegija Farmakologije studenti se žele upoznati sa najvažnijim otkrićima u farmakologiji i njenim osnovama. Cilj je da steknu znanja o molekularnim i staničnim mehanizmima djelovanja lijekova, njihovim terapijskim i štetnim učincima, načinu primjene i sudbini lijekova u organizmu. Također, cilj je da steknu osnovna znanja o najznačajnijim skupinama lijekova, te da se detaljno upoznaju sa lijekovima koji djeluju na živčani sustav. Jedan od posebnih ciljeva je studente opoznati s tim kako razvoj biotehnologije utječe na farmakologiju, te kako pomaže u istraživanju i otkrivanju novih lijekova, te u razvijanju novih terapijskih strategija u liječenju dosad neizlječivih bolesti.

### **Ishodi učenja:**

#### **Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina)**

Studenti trebaju naučiti:

- temeljne farmakološke definicije i pojmove
- mehanizam djelovanja i učinke lijekova na razini molekula, stanica, organskih sustava i organizma
- principe farmakokinetike vezane uz apsorpciju, raspodjelu, biotransformaciju i izlučivanje lijekova
- principe unutarstanične i međustanične signalizacije u svezi s djelovanjem lijekova
- najvažnije skupine lijekova
- mehanizme štetnih učinaka lijekova
- principe razvoja i istraživanja novih lijekova
- primjenu metoda molekularne biologije i biotehnologije u farmakologiji

Studenti trebaju steći vještinu:

- korištenja kvalitetnih informacija o lijekovima

Pored gore navedenih specifičnih vještina, rad na predmetu razvija i opće kompetencije: A1- A5; A8; B1; B5; C1-C3.

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



**A. Predavanja (2h svako predavanje):**

- P1. Uvod; Kratka povijest velikih otkrića u farmakologiji I
- P2. Kratka povijest velikih otkrića u farmakologiji II
- P3. Farmakokinetika: apsorpcija, raspodjela i odstranjivanje lijekova
- P4. Kako djeluju lijekovi? (Farmakodinamika I: Osnovni principi)
- P5. Kako djeluju lijekovi? (Farmakodinamika II: Molekularni mehanizmi)
- P6. Kako djeluju lijekovi? (Farmakodinamika III: Stanični mehanizmi)
- P7. Individualna varijabilnost i interakcije lijekova; Farmakologija 21. stoljeća: genska terapija, matične stanice, nanotehnologija, utišavanje gena i dr.
- P8. Neurofarmakologija: uvod (stanična i molekularna struktura živčanog sustava; neurotransmiteri)
- P9. Opći i lokalni anestetici
- P10. Anksiolotici i hipnotici
- P11. Antipsihotici, Antiepileptici
- P12. Analgetici, Antidepresivi
- P13. Neurodegenerativni poremećaji – možemo li ih liječiti?
- P14. Lijekovi koji djeluju na autonomni živčani sustav
- P15. Protuupalni lijekovi
- P16. Antiasmatici
- P17. Antialergijski lijekovi
- P18. Lijekovi za dijabetes i smanjivanje kolesterola
- P19. Lijekovi za liječenje malignih bolesti

**B. Seminari (1h svaki seminar):**

- S1. Ovisnost o lijekovima i zloupotreba lijekova
- S2. Štetni učinci lijekova
- S3. Lijekovi za liječenje živčanog sustava I
- S4. Lijekovi za liječenje živčanog sustava II
- S5. Kardiovaskularni lijekovi I
- S6. Kardiovaskularni lijekovi II
- S7. Reproaktivna medicina: Kontraceptivi; Hormoni
- S8. Protuupalni lijekovi I
- S9. Protuupalni lijekovi II
- S10. Lijekovi za liječenje malignih bolesti
- S11. Antiasmatici i antialergijski lijekovi
- S12. Autoimune bolesti i transplantacija organa
- S13. Antibiotici I
- S14. Antibiotici II
- S15. Antivirusni lijekovi I
- S16. Antivirusni lijekovi II
- S17. Antimikotici
- S18. Antiparaziti
- S19. Osteoporoza



## S20. Glaukom i antiulkusni lijekovi

### C. Vježbe:

V1. Farmakodinamika

V2. Farmakokinetika

### Obveze, način praćenja i vrednovanje studenata:

Studenti su dužni redovito pohađati nastavu i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Studenti se trebaju unaprijed pripremiti za seminare i predavanja. Redovitost u učenju i znanje studenata provjeravat će se kroz seminare, zadaće i na kolokvijima (pismeno), koji će se provoditi po završetku svake velike nastavne jedinice, a njihova ukupna ocjena činiti će 70% konačnog uspjeha studenta. Prolaz na kolokvijima je preduvjet za izlazak na završni ispit, rezultati kojeg će činiti 30% završne ocjene kolegija.

### Ispitni rokovi:

1. ispitni rok održat će se 5. lipnja 2020. u 9.30h, 0-030.
2. ispitni rok održat će se 24. lipnja 2020.
3. ispitni 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):

Raspodjela ocjenskih bodova: tijekom kontinuirane nastave stiče se maksimalno 70% ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 30%. Studenti koji su tijekom kontinuiranog dijela nastave ostvarili:

- od 0 do 34,9% ocjenskih bodova ne mogu pristupiti završnom ispitu
- više od 35% ocjenskih bodova mogu pristupiti završnom ispitu.

Ocjenski bodovi tijekom kontinuirane nastave odnose se na kolokvije (3 obvezna), seminare i zadaće. Svaki kolokvij donijet će maksimalno 20 ocjenskih bodova, dok će se ostalih 10 steći tijekom seminara i na zadaćama.

### KOLOKVIJI:

- I** Povijest farmakologije; Farmakokinetika; Farmakodinamika  
**II** Neurofarmakologija; Štetni učinci lijekova i zlouporaba lijekova  
**III** Protuupalni lijekovi; Lijekovi za liječenje malignih bolesti, dijabetesa, snižavanje kolesterola; Antialergijski lijekovi; Antiasmatici

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 (primjer tablice):

Molimo da se pridržavate ovog načina prikaza rasporeda nastave kako bi studenti lakše pratili svoje nastavne obaveze.

Datum	Grupa	Vrijeme	Mjesto	Broj sati nastave	Oblik nastave	Izvođač
11.05.2020.	svi	10-14 h	O-030	4	P1; P2	Miranda Mladinić
12.05.2020.	svi	10-14 h	O-030	4	P3; P4	Miranda Mladinić
13.05.2020.	svi	13-17 h	O-030	3	P5; P6 <sub>1/2</sub>	Miranda Mladinić
14.05.2020.	svi	8-12 h	O-030	3	P6 <sub>1/2</sub> ; P7	Miranda Mladinić
15.05.2020.	A	12-13 h	O-030	1	V1	Antonela Petrović
15.05.2020.	A	13-14 h	O-030	1	V2	Ivana Tomljanović
15.05.2020.	B	14-15 h	O-030	1	V1	Antonela Petrović
15.05.2020.	B	15-16 h	O-030	1	V2	Ivana Tomljanović
18.05.2020.	svi	12-13h	O-030		1. kolokvij	MM; AP; IT
18.05.2020.	svi	13-15h	O-030	2	S1; S2	Ivana Tomljanović
19.05.2020.	svi	12-16h	O-030	4	P8; P9	Miranda Mladinić
20.05.2020.	svi	8-12h	O-030	4	P10; P11	Miranda Mladinić



21.05.2020.	svi	8-12h	O-030	4	P12; P13	Miranda Mladinić
22.05.2020.	svi	10-14h	O-030	4	P14; S3; S4	Miranda Mladinić
25.05.2020.	svi	8-9h	O-030		2. kolokvij	MM; AP; IT
25.05.2020.	svi	9-11h	O-030	2	S5; S6	Ivana Tomljanović
26.05.2020.	svi	8-9h	O-030	1	S7	Ivana Tomljanović
26.05.2020.	svi	9-12h	O-030	3	S8; S9; S10	Miranda Mladinić
27.05.2020.	svi	8-10h	O-030	2	S11; S12	Miranda Mladinić
28.05.2020.	svi	8-12h	O-030	2	S13; S14	Antonela Petrović
29.05.2020.	svi	8-12h	O-030	3	S15; S16; S17	Antonela Petrović
01.06.2020.	svi	9-11h	O-030		3. kolokvij	MM; AP; IT
01.06.2020.	svi	11-13h	O-030	2	P15	Pero Draganić
02.06.2020.	svi	8-12h	O-030	4	P16; P17	Pero Draganić
03.06.2020.	svi	8-12h	O-030	4	P18; P19	Pero Draganić
04.06.2020.	svi	8-11h	O-030	3	S18; S19; S20	Miranda Mladinić
05.06.2020.	svi	9.30-10.30h	O-S31		ISPIT	MM; AP; IT

### Dodatne informacije:

#### Akademski čestitost

Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u



Sveučilište u Rijeci  
University of Rijeka



Rijeci: *Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci te Etički kodeks za studente.*

**NAPOMENA:**

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.