



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

**Akadska godina: 2023/2024**

Studij: Prediplomski studij Biotehnologija i istraživanje lijekova

**Kod kolegija: BIL203**

**ECTS bodovi: 8**

**Jezik na kojem se izvodi kolegij: hrvatski**

**Nastavno opterećenje kolegija: 40P + 20S + 20V**

**ONLINE: ovisno o epidemiološkoj situaciji**

**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: konstantno putem maila**

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

Prof. dr. sc. Miranda Mladinić Pejatović 24P+20S

Izv. prof. dr. sc. Pero Draganić 10P

Doc. dr. sc. Stribor Marković 6P

Asistent / viši asistent 20V

**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 upoznati 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:**

- P1. Uvod; Kratka povijest velikih otkrića u farmakologiji I (2P) MMP
- P2. Kratka povijest velikih otkrića u farmakologiji II (2P) MMP
- P3. Farmakokinetika: apsorpcija, raspodjela i odstranjivanje lijekova I (2P) MMP
- P4. Farmakokinetika: apsorpcija, raspodjela i odstranjivanje lijekova II (2P) MMP
- P5. Farmakokinetika: apsorpcija, raspodjela i odstranjivanje lijekova III (2P) MMP
- P6. Kako djeluju lijekovi? (Farmakodinamika II: Molekularni mehanizmi) (2P) MMP
- P7. Kako djeluju lijekovi? (Farmakodinamika III: Stanični mehanizmi) (2P) MMP
  
- P8. Neurofarmakologija: uvod (stanična i molekularna struktura živčanog sustava; neurotransmiteri) (2P) MMP
- P9. Opći i lokalni anestetici (2P) MMP
- P10. Anksiolotici i hipnotici (2P) MMP
- P11. Antipsihotici, Antiepileptici (2P) MMP
- P12. Analgetici, Antidepresivi (2P) MMP
- P13. Neurodegenerativni poremećaji – možemo li ih liječiti? (1P) MMP
- P14. Lijekovi koji djeluju na autonomni živčani sustav (1P) MMP
  
- P15. Protuupalni lijekovi (2P) PD
- P16. Antiasmatici (2P) PD
- P17. Antialergijski lijekovi (2P) PD
- P18. Lijekovi za dijabetes i smanjivanje kolesterola (2P) PD
- P19. Lijekovi za liječenje malignih bolesti (2P) PD

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

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



- S17. Antiparaziti
- S18. Osteoporoza
- S19. Glaukom i antiulkusni lijekovi
- S20. Individualna varijabilnost i interakcije lijekova

*C. Vježbe:*

- V1. Farmakodinamika (6h) ZB
- V2. Farmakokinetika (6h) ZB
- V3. Vizualizacija receptora inhibitornih neurotransmitera u tkivu leđne moždine sisavaca (4h) ZB
- V4. Vizualizacija receptora ekscitatornih neurotransmitera u tkivu leđne moždine sisavaca (4h) ZB

### **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 12. svibnja 2023. u 11h, 0-030.
2. ispitni rok održat će se 26. lipnja 2023. u 9h, 0-030.
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):**

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

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

Postotak usvojenog	ECTS ocjena	Brojčana ocjena
--------------------	-------------	-----------------



znanja i vještina		
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	Oblik nastave	Izvođač
2.5.2024. (četvrtak)	svi	11:00-14:00	030	P1; P2	Miranda Mladinić
3.5.2024. (petak)	svi	8:30-11:30	030	P2; P3	Miranda Mladinić
6.5.2024. (ponedjelj)	svi	8:30-11:30	on-line	P4; P5	Miranda Mladinić
7.5.2024. (utorak)	svi	8:30-11:30	030	P6; P7	Miranda Mladinić
8.5.2024. (srijeda)	svi	8:30-11:30	030	P8; P9	Stribor Marković
9.5.2024. (četvrtak)	svi	8:30-11:30	030	P10; P11	Miranda Mladinić
10.5.2024. (petak)	svi	9:00-10:00	030	1. kolokvij	Miranda Mladinić
13.5.2024. (ponedjelj)	svi	13:00-16:00	030	P8; P9	Miranda Mladinić
14.5.2024. (utorak)	svi	13:00-16:00	030	P9; P10	Miranda Mladinić



15.5.2024. (srijeda)	svi	11:30-13:30	030	P11; P12	Miranda Mladinić
16.5.2024. (četvrtak)	svi	11:00-14:00	030	P13; P14	Miranda Mladinić
17.5.2024. (petak)	svi	11:00-14:00	030	S1; S2	Miranda Mladinić
20.5.2024. (ponedjelj)	svi	11:00-14:00	030	S3; S4; S5	Miranda Mladinić
21.5.2024. (utorak)	svi	11:30-15:00	030	2. kolokvij	MMP
22.5.2024. (srijeda)	svi	13:00-15:00	030	P15; P16	Pero Draganić
23.5.2024. (četvrtak)	svi	13:00-16:00	030	P17; P18	Pero Draganić
24.5.2024. (petak)	svi	9:00-12:00	030	P19	Pero Draganić
27.5.2024. (ponedjelj)	svi	11:00-14:00	030	P20; P21	Stribor Marković
28.5.2024. (utorak)	svi	12:30-15:30	030	P22; P23	Stribor Marković
29.5.2024. (srijeda)	svi	13:00-16:00	030	S6-S11	Miranda Mladinić
30.5.2024. (četvrtak)	svi	11:00-14:00	030	S12-S17	Miranda Mladinić
31.5.2024. (petak)	svi	11:00-14:00	030	S18; S19; S20	Miranda Mladinić
3.6.2024. (ponedjelj)	svi	8:00-18:00	030	V1; V3	Asistent
4.6.2024. (utorak)	svi	8:00-18:00	030	V2; V4	Asistent
5.6.2024. (srijeda)	svi	8:00-18:00	030	V2; V4	Asistent
6.6.2023. (četvrtak)	SLOBODAN DAN				



7.6.2023. (petak)	svi	11h	030	ZAVRŠNI ISPIT	MMP
----------------------	-----	-----	-----	---------------	-----

### Dodatne informacije:

#### 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*.

#### 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.