



Detaljni izvedbeni nastavni plan za kolegij:
FARMAKOLOGIJA ZA BIOTEHNOLOGE

Akadska godina: 2020/2021

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: 10P; 10/60 = 16,7 %

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):

Izv. prof. dr. sc. Miranda Mladinić Pejatović	21P+10S+4V x 4 grupe
Izv. prof. dr. sc. Pero Draganić	10P
Doktorandica-asistentica Zrinko Baričević	5S+5V x 4 grupe
Doktorandica-asistentica Ivana Tomljanović	5S+5V x 4 grupe
Izv. prof. dr. sc. Antonija Jurak Begonja	2P
Izv. prof. dr. sc. Igor Jurak	2P
Doc. dr. sc. Željko Svedružić	5P+6V x 4 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:

- 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 (1+1P) MMP; ŽS
- P4. Farmakokinetika: apsorpcija, raspodjela i odstranjivanje lijekova II (2P) ŽS
- P5. Farmakokinetika: apsorpcija, raspodjela i odstranjivanje lijekova III (2P) ŽS
- P5. Kako djeluju lijekovi? (Farmakodinamika II: Molekularni mehanizmi) (2P) MMP
- P6. Kako djeluju lijekovi? (Farmakodinamika III: Stanični mehanizmi) (2P) MMP
- P7. Neurofarmakologija: uvod (stanična i molekularna struktura živčanog sustava; neurotransmiteri) (2P) MMP
- P8. Opći i lokalni anestetici (2P) MMP
- P9. Anksiolitici i hipnotici (2P) MMP
- P10. Antipsihotici, Antiepileptici (2P) MMP
- P11. Analgetici, Antidepresivi (2P) MMP
- P12. Neurodegenerativni poremećaji – možemo li ih liječiti? (1P) MMP
- P13. Lijekovi koji djeluju na autonomni živčani sustav (1P) MMP
- P14. Protuupalni lijekovi (2P) PD
- P15. Antiasmatici (2P) PD
- P16. Antialergijski lijekovi (2P) PD
- P17. Lijekovi za dijabetes i smanjivanje kolesterola (2P) PD
- P18. Lijekovi za liječenje malignih bolesti (2P) PD
- P19. Antikoagulacijski i antitrombocitni lijekovi; Fibrinolitici (2P) AJB
- P20. Antivirusni lijekovi (2P) IJ

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
- S6. Reproaktivna medicina: Kontraceptivi; Hormoni
- S7. Protuupalni lijekovi I
- S8. Protuupalni lijekovi II
- S9. Lijekovi za liječenje malignih bolesti
- 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) MMP; IT; ZB
- V2. Farmakokinetika (6h) ŽS
- V3. Vizualizacija receptora inhibitornih neurotransmitera u tkivu leđne moždine sisavaca (4h) MMP; IT; ZB
- V4. Vizualizacija receptora ekscitatornih neurotransmitera u tkivu leđne moždine sisavaca (4h) MMP; IT; 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 4. lipnja 2021. u 9h, 0-030 ili on-line.
2. ispitni rok održat će se 28. lipnja 2021. u 9h, 0-030 ili on-line.
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



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	Oblik nastave	Izvođač
28.04.2021. (srijeda)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	P1; P2	Miranda Mladinić
29.04.2021. (četvrtak)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	P3; P4	Miranda Mladinić; Željko Svedružić
30.04.2021. (petak)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	P5	Miranda Mladinić
03.05.2021. (ponedjelj)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	P6	Miranda Mladinić
04.05.2021. (utorak)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	P7	Miranda Mladinić
05.05.2021. (srijeda)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	V1-2	Ivana Tomljanović; Zrinko Baričević



06.05.2021. (četvrtak)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	1. kolokvij	MM; AP; ZB
07.05.2021. (petak)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	S1; S2	Ivana Tomljanović
10.05.2021. (ponedjelj)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	P8; P9	Miranda Mladinić
11.05.2021. (utorak)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	P10; P11	Miranda Mladinić
12.05.2021 (srijeda)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	P12; P13	Miranda Mladinić
13.05.2021. (četvrtak)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	P14; S3; S4	Miranda Mladinić
14.05.2021. (petak)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	2. kolokvij	MM; IT; ZB
17.05.2021. (ponedjelj)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	S5; S6	Ivana Tomljanović
18.05.2021. (utorak)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	S7	Ivana Tomljanović
19.05.2021. (srijeda)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	S8; S9; S10	Miranda Mladinić
20.05.2021. (četvrtak)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	S11; S12	Miranda Mladinić
21.05.2021. (petak)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	S13; S14	Zrinko Baričević
24.05.2021. (ponedjelj)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	S15; S16; S17	Zrinko Baričević
25.05.2021. (utorak)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	3. kolokvij	MM; IT; ZB
26.05.2021. (srijeda)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	P15	Pero Draganić
27.05.2021. (četvrtak)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	P16; P17	Pero Draganić
28.05.2021. (petak)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	P18	Pero Draganić



31.05.2021. (ponedjelj)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030; Laboratorij 239	P19; V3	Antonija Jurak Begonja
01.06.2021. (utorak)	svi	Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030; Laboratorij 239	P20; V4	Igor Jurak; MMP; IT; ZB
02.06.2021. (srijeda)		Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	S18; S19; S20	Miranda Mladinić
03.06.2021. (četvrtak)	Slobodni dan za učenje				
04.06.2021. (petak)		Utvrđiti naknadno	On-line ili O-030	ISPIT	MMP; IT; ZB

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.