

Datum: Rijeka, 2. srpnja 2025.

Kolegij: Farmakologija

Voditelj: izv. prof. dr. sc. Željko Jovanović, dr. med.

e-mail voditelja: zeljko.jovanovic@uniri.hr

Katedra: Katedra za temeljne medicinske znanosti

Studij: Prijediplomski sveučilišni studiji - Fizioterapija redovni

Godina studija: 1

Akadska godina: 2025./2026.

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 Farmakologija je obvezni kolegij na prvoj godini sveučilišnog prijediplomskog studija Fizioterapija. Kolegij obuhvaća ukupno 30 sati nastave (30 sati predavanja) i nosi 2 ECTS boda. Izvodi se u prostorima Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci.

Ciljevi kolegija: usvajanje temeljnih kompetencija iz farmakodinamike, farmakokinetike i toksikologije lijekova koje će omogućiti magistrima fizioterapije pružanje sigurne i djelotvorne zdravstvene zaštite u skladu s osnovnim principima farmakologije i racionalne farmakoterapije, pravilnu primjenu lijekova, povećanje suradljivosti i praćenje nuspojava terapije, s posebnim naglaskom na uzročno-posljedične čimbenike uporabe nedopuštenih sredstava i metoda u treningu i natjecanju za zdravlje sportaša i društvo u cjelini.

Očekivani ishodi učenja: nakon odslušanog predavanja, realiziranih predviđenih nastavnih obveza i položenog ispita studenti će moći:

1. Opisati osnovne mehanizme djelovanja i učinaka lijekova i objasniti čimbenike koji mogu mijenjati učinke lijekova, te koji su čimbenici klinički značajni kako bi se mogli prepoznati neželjeni učinci.
2. Procijeniti suradljivost bolesnika, te objasniti specifičnosti primjene lijekova u starijih osoba, djece, trudnica i uz poremećaje funkcije organskih sustava.
3. Opisati osnovne terapijske skupine lijekova s učinkom na pojedini organski sustav i objasniti mehanizam djelovanja, nuspojave i toksične učinke.
4. Analizirati mehanizam djelovanja i učinke najčešće korištenih sredstava i metoda dopinga.
5. Koristiti stečeno znanje, vještine i metode rada za provođenje zdravstvenog odgoja kroz individualni rad i rad sa malim i velikim grupama mlađih uzrasta sportaša na temu lijekova u sportu.

Popis obvezne ispitne literature:

1. Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ. Temeljna i klinička farmakologija (hrvatsko izdanje: urednici Trkulja V, Klarica M, Šalković-Petrišić M), Medicinska naklada, Zagreb, 2020. (odabrana poglavlja)
2. Pečina M, i sur. Sportska medicina. Medicinska naklada. Zagreb, 2019.
3. Francetić I, i sur. Farmakoterapijski priručnik. Medicinska naklada. Zagreb, 2015.
3. Sekulić D. Zašto gubimo rat protiv dopinga? Zapravo, želimo li uopće pobijediti?. Jahr [Internet]. 2011 [pristupljeno 07.03.2022.];2(1):302-310. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/68736>

Popis dopunske literature:

1. Jurko D, Čular D, Badrić M, Sporiš G. Osnove kineziologije [Internet]. Sveučilište u Splitu. Split, 2015. [pristupljeno 07.03.2022.]; Dostupno na: <https://www.huns.hr/upload/osnove-kineziologije.pdf>
2. World Anti-Doping Code. WADA [Internet]. 2021 [pristupljeno 07.03.2022.]; Dostupno na: <https://www.wada-ama.org/en>
3. Geeraets V. Ideology, Doping and the Spirit of Sport. Sport, Ethics and Philosophy [Internet]. 2018 12:3, 255-271. [pristupljeno 07.03.2022.]; Dostupno na: <https://doi.org/10.1080/17511321.2017.1351483>
4. Nastavni materijali s predavanja

Nastavni plan:

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

P1. Opća farmakologija i P2. Farmakokinetika

(uvod, klasifikacija lijekova, načini aplikacije lijekova, nazivlje). Farmakokinetika (apsorpcija, distribucija, metabolizam, izlučivanje lijeka)

Ishodi učenja

Objasniti definicije, navesti i opisati nazivlje i razlikovati klasifikaciju lijekova te interpretirati načine njihove aplikacije.

Objasniti etape farmakokinetike i navesti primjere sudbine lijeka u organizmu. Protumačiti važnost svake etape prolaska lijeka kroz organizam. Objasniti načine apsorpcije, značajke distribucije. Objasniti metaboličke faze i njihovu važnost u kliničkoj praksi. Opisati proces eliminacije lijekova i protumačiti kliničke implikacije.

P3. Farmakodinamika i čimbenici koji mogu modificirati učinke lijekova

Ishodi učenja

Objasniti osnovne mehanizme djelovanja i učinaka lijekova. Predvidjeti čimbenike koji mogu mijenjati učinke lijekova. Razlučiti koji su čimbenici klinički značajni kako bi se mogli prepoznati neželjeni učinci

P4. Klinička farmakologija i istraživanje novih lijekova

Ishodi učenja

Objasniti faze kliničkih ispitivanja lijekova i usporediti ih, prepoznati temeljne značajke svake. Usporediti i objasniti razlike između kliničkih i postmarketinških ispitivanja lijekova. Interpretirati rezultate kliničkih ispitivanja i meta-analiza. Objasniti značaj generičkih lijekova. Opisati važnost farmakoepidemiologije i farmakoekonomike. Procijeniti suradljivost bolesnika. Objasniti specifičnosti primjene lijekova u starijih osoba, djece, trudnica i uz poremećaje organskih sustava.

P5. Nuspojave i interakcije lijekova, toksikologija opća načela; Doping u sportu

Ishodi učenja

Prepoznati i kategorizirati neželjene učinke lijekova. Predvidjeti mogući ishod, procijeniti rizik i planirati dalji postupak liječenja. Prepoznati toksične učinke lijekova i predvidjeti ishod. Objasniti mehanizam djelovanja i učinke najčešće korištenih sredstava i metoda dopinga .

P6. Doping u sportu

Ishodi učenja

Opisati vrste doping sredstava i metoda; Objasniti doping kontrola; Analizirati primjere doping afera svjetskog sporta.

P7. Farmakologija autonomnog živčanog sustava (adrenergički i kolinergički živčani sustav)

Ishodi učenja

Objasniti fiziološke učinke adrenergičkog i kolinergičkog sustava. Opisati učinke lijekova koji djeluju na autonomni živčani sustav. Prepoznati i izdvojiti osnovne skupine i primjere lijekova s učinkom na autonomni živčani sustav.

P8. Farmakologija središnjeg živčanog sustava i P9. Anestetici, analgetici i protuupalni lijekovi

Ishodi učenja

Opisati osnovne skupine lijekova koji djeluju na središnji živčani sustav. Opisati mehanizam djelovanja, osnovne indikacije, učinke antidepresiva, antipsihotika, sedativa i hipnotika, antiepileptika i antiparkinsonika. Prepoznati nuspojave i toksične učinke.

Opisati osnovne skupine anestetika, analgetika i protuupalnih lijekova. Objasniti razlike među skupinama. Opisati mehanizam djelovanja, učinke. Prepoznati nuspojave i toksične učinke.

P10. Lijekovi za liječenje poremećaja srca i krvožilnog sustava

Ishodi učenja

Opisati osnovne skupine lijekova s učinkom na srce i krvožilni sustav. Objasniti mehanizam djelovanja, učinke. Prepoznati nuspojave i toksične učinke.

P11. Lijekovi za liječenje poremećaja dišnog i probavnog sustava

Ishodi učenja

Opisati osnovne skupine lijekova s učinkom na dišni i probavni sustav. Objasniti mehanizam djelovanja, učinke. Prepoznati nuspojave i toksične učinke.

P12. Antimikrobna kemoterapijska sredstva

Ishodi učenja

Opisati osnovne skupine antimikrobnih lijekova. Objasniti mehanizam djelovanja, učinke. Prepoznati nuspojave i toksične učinke.

P13. Lijekovi za liječenje zloćudnih bolesti i biološka terapija

Ishodi učenja

Opisati osnovne skupine lijekova. Objasniti mehanizam djelovanja, učinke. Prepoznati nuspojave i toksične učinke.

P14. Lijekovi s učinkom na krv i krvotvorne organe; Lijekovi za liječenje poremećaja metabolizma

Ishodi učenja

Opisati osnovne skupine lijekova s učinkom na krv i krvotvorne organe, lijekova za liječenje poremećaja metabolizma, hormone i vitamine. Objasniti mehanizam djelovanja, učinke. Prepoznati nuspojave i toksične učinke.

P15. Hormoni, vitamini i dodaci prehrani

Ishodi učenja

Objasniti mehanizam djelovanja, učinke. Prepoznati nuspojave i toksične učinke.

Unesite tražene podatke

Popis seminara s pojašnjenjem:

Unesite tražene podatke

Popis vježbi s pojašnjenjem:

Unesite tražene podatke

Obveze studenata:

Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u nastavi, položiti kolokvij te završni ispit u formi testa.

Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):

ECTS bodovni sustav 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. Studenti na pojedinom predmetu od 100% ocjenskih bodova tijekom nastave mogu ostvariti najviše 50% ocjenskih bodova, dok se preostalih 50% ocjenskih bodova ostvaruje na završnom ispitu koji obuhvaća pismeni i/ili usmeni ispit.

Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-F) i brojčanog sustava (5-1). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se apsolutnom raspodjelom, te prema stručnim kriterijima ocjenjivanja.

Od maksimalnih 50% ocjenskih bodova koje je moguće ostvariti tijekom nastave, student mora ostvariti minimalno 30% ocjenskih bodova da bi pristupio završnom ispitu, pod uvjetom da je pozitivno ocijenjen po svim elementima ocjenjivanja kroz nastavu.

Student koji je ostvario između 20 i 29,9% ocjenskih bodova imat će priliku za jedan popravni međuispit te ako na tom međuispitu zadovolji, može pristupiti završnom ispitu s početnih 30% ocjenskih bodova prikupljenih tijekom nastave.

Student koji je ostvario manje od 19,9% ocjenskih bodova (F ocjenska kategorija) nema pravo izlaska na završni ispit te mora ponovno upisati predmet u sljedećoj akademskoj godini.

Ocjenske bodove student stječe na sljedeći način:

1. Tijekom nastave (maksimalno 50% ocjenskih bodova):

Nazočnost na predavanjima je obavezna, a student može izostati s 30% nastave isključivo zbog zdravstvenih razloga što opravdava liječničkom ispričnicom.

Ukoliko student opravdano ili neopravdano izostane s više od 30% nastave ne može nastaviti praćenje kolegija te gubi mogućnost izlaska na završni ispit.

Tijekom nastave student će pristupiti pismenoj provjeri znanja kroz kolokvij na osnovi čega može ostvariti maksimalno 50% ocjenskih bodova. Student na kolokvijima mora biti pozitivno ocijenjen

pri čemu je prolaznost 50% uspješno riješenih ispitnih zadataka. Negativno ocijenjen student imat će priliku za jedan popravni kolokvij.

2. Završni ispit:

Student će pristupiti provjeri znanja kroz pismeni i/ili usmeni ispit na osnovi čega može ostvariti maksimalno 50% ocjenskih bodova. Prolaznost na istom je 50% uspješno riješenih ispitnih zadataka. Student na pismenom ispitu mora biti pozitivno ocijenjen što je uvjet za izlaznost na usmeni ispit. Negativno ocijenjen student na pismenom ispitu ne može pristupiti usmenoj provjeri znanja dok god ne bude pozitivno ocijenjen, odnosno dok god ne ostvari najmanje 50% ocjenskih bodova. Konačna ocjena je postotak usvojenog znanja, vještina i kompetencija kroz nastavu i završni ispit odnosno donosi se na temelju bodova ECTS sustava prema kriteriju:

A = 90 - 100% ocjenskih bodova B = 75 - 89,9% C = 60 - 74,9% D = 50 - 59,9% F = 0 - 49,9%

Ocjene u ECTS sustavu prevode se u brojčani sustav na sljedeći način:

A = izvrstan (5) B = vrlo dobar (4) C = dobar (3) D = dovoljan (2)

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

Unesite tražene podatke

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Unesite tražene podatke

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2025./2026. godinu)

Raspored nastave

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
30. 09. 2025.	10.15 - 12.00 Z7			izv. prof. dr. sc. Željko Jovanović
01. 10. 2025.	08.15 - 10.00 Z7			izv. prof. dr. sc. Željko Jovanović
07. 10. 2025.	10.15 - 12.00 Z7			izv. prof. dr. sc. Željko Jovanović
14. 10. 2025.	10.15 - 12.00 Z7			izv. prof. dr. sc. Željko Jovanović
15. 10. 2025.	08.15 - 10.00 Z7			izv. prof. dr. sc. Željko Jovanović

21. 10. 2025.	10.15 - 12.00 Kl za ginek	KOLOKVIJ *POPRAVNI PO DOGOVORU		izv. prof. dr. sc. Željko Jovanović
28. 10. 2025.	10.15 - 12.00 Z7			doc. dr. sc. Nives Radošević Quadranti
29. 10. 2025.	08.15 - 10.00 Z7			doc. dr. sc. Nives Radošević Quadranti
04. 11. 2025.	10.15 - 12.00 Z7			doc. dr. sc. Nives Radošević Quadranti
05. 11. 2025.	08.15 - 10.00 Z7			doc. dr. sc. Nives Radošević Quadranti
11. 11. 2025.	10.15 - 12.00 Z7			doc. dr. sc. Nives Radošević Quadranti
25. 11. 2025.	08.15 - 10.00 Z7			izv. prof. dr. sc. Željko Jovanović
02. 12. 2025.	08.15 - 10.00 Z7			izv. prof. dr. sc. Željko Jovanović
09. 12. 2025.	08.15 - 10.00 Z7			izv. prof. dr. sc. Željko Jovanović
16. 12. 2025.	08.15 - 10.00 Z7			izv. prof. dr. sc. Željko Jovanović

Popis predavanja, seminara i vježbi:

P	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Opća farmakologija (uvod, klasifikacija lijekova, načini aplikacije lijekova, nazivlje)	2	Z7
P2	Farmakokinetika (apsorpcija, distribucija, metabolizam, izlučivanje lijeka)	2	Z7
P3	Farmakodinamika Čimbenici koji mogu modificirati učinke lijekova	2	Z7
P4	Klinička farmakologija i istraživanje novih lijekova; Nuspojave i interakcije lijekova	2	Z7
P5	Toksikologija opća načela	2	Z7
P6	Doping i sport	2	Klinika za ginekologiju
P7	Farmakologija autonomnog živčanog sustava	2	Z7
P8	Farmakologija središnjeg živčanog sustava Anestetici, analgetici i protuupalni lijekovi	2	Z7
P9	Anestetici, analgetici i protuupalni lijekovi	2	Z7
P10	Lijekovi za liječenje poremećaja srca i KVS	2	Z7
P11	Lijekovi za liječenje poremećaja dišnog Lijekovi za liječenje poremećaja probavnog sustava	2	Z7
P12	Antimikrobna kemoterapijska sredstva	2	Z7
P13	Lijekovi za liječenje zloćudnih bolesti i biološka terapija	2	Z7
P14	Lijekovi s učinkom na krv i krvotvorne organe Lijekovi za liječenje poremećaja metabolizma	2	Z7
P15	Hormoni, vitamini i dodatci prehrani	2	Z7
	Ukupan broj sati predavanja	30	

S	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
	Ukupan broj sati seminara		

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	03. 02. 2026.
2.	27. 02. 2026.
3.	05. 06. 2026.
4.	25. 09. 2026.