

**Datum:** Rijeka, 24. lipnja 2024.

**Kolegij:** Farmakologija

**Voditelj:** Željko Jovanović

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

**Katedra:** Katedra za temeljne medicinske znanosti

**Studij:** Prijediplomski stručni studiji - Radiološka tehnologija redovni

**Godina studija:** 2

**Akadska godina:** 2024./2025.

## 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 drugoj godini prijediplomskog studija Radiološka tehnologija. Kolegij obuhvaća ukupno 30 sati nastave (30 sati predavanja) i nosi 2 ECTS boda. Izvodi se u prostorima Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci.

Cilj kolegija je omogućiti studentima/studenticama stjecanje znanja iz općih principa farmakologije (farmakodinamike i farmakokinetike) nužnih za razumijevanje područja lijekova. Studenti/studentice će također steći znanja o mehanizmu djelovanja, terapijskim i štetnim učincima, načinu primjene, indikacijama i kontraindikacijama odabranih, često korištenih skupina lijekova te lijekova koji se koriste u liječenju anafilaksije i drugih nuspojava koje se mogu javiti uz primjenu kontrastnih sredstava. Studenti/studentice će se upoznati s korištenjem kvalitetnih izvora farmakološke literature.

**Sadržaj kolegija (Osnovne nastavne jedinice):**

- Opća farmakologija (uvod, klasifikacija lijekova, načini aplikacije lijekova, nazivlje)
- Farmakokinetika i farmakodinamika kontrastnih sredstava
- Čimbenici koji utječu na učinkovitost lijeka. Primjena lijekova u posebnih skupina Suradljivost bolesnika i pridržavanje uputa o primjeni lijeka
- Klinička farmakologija i istraživanje novih lijekova
- Farmakoepidemiologija, nuspojave i interakcije, s naglaskom na kontrastna sredstva
- Posebnosti primjene kontrastnih sredstava
- Farmakologija autonomnog i središnjeg živčanog sustava
- Anestetici, analgetici i protuupalni lijekovi
- Lijekovi za liječenje poremećaja srca i krvožilnog sustava
- Lijekovi za liječenje poremećaja probavnog sustava
- Lijekovi za liječenje poremećaja dišnog sustava
- Antimikrobna kemoterapijska sredstva
- Lijekovi s učinkom na krv i krvotvorne organe
- Lijekovi za liječenje poremećaja metabolizma, hormoni i vitamini, dodaci prehrani
- Lijekovi za liječenje malignih bolesti i biološki lijekovi

## Popis obvezne ispitne literature:

- Farmakoterapijski priručnik 7. izdanje. Ur. I. Francetić i sur. Medicinska naklada Zagreb 2015.
- Temeljna i klinička farmakologija 14. izdanje. Ur. Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ. Medicinska naklada Zagreb 2020. (odabrana poglavlja)

## Popis dopunske literature:

- Klinička farmakologija 2 izdanje. Ur. I Francetić, D. Vitezić. Medicinska naklada Zagreb 2014.
- Nastavni materijali s predavanja

## Nastavni plan:

### Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

#### **P1. Opća farmakologija (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.

#### **P2. 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. Objasniti specifičnosti primjene lijekova u starijih osoba, djece, trudnica i uz poremećaje organskih sustava.

#### **P3. Klinička farmakologija i istraživanje novih lijekova i kontrastnih sredstava**

##### 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.

#### **P4. Nuspojave i interakcije lijekova i kontrastnih sredstava, toksikologija opća načela**

##### Ishodi učenja

Prepoznati i kategorizirati neželjene učinke. Predvidjeti mogući ishod, procijeniti rizik i planirati dalji postupak liječenja. Prepoznati toksične učinke lijekova i predvidjeti ishod.

**P5. 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.

**P6. Farmakologija središnjeg živčanog sustava; 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.

**P7. 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.

**P8. 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.

**P9. Antimikrobna kemoterapijska sredstva**

**Lijekovi za liječenje zloćudnih bolesti i biološka terapija**

Ishodi učenja

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

Opisati osnovne skupine antitumorskih lijekova. Objasniti mehanizam djelovanja, učinke. Prepoznati nuspojave i toksične učinke. Objasniti značaj biološke terapije i biosličnih lijekova.

**P10. Lijekovi s učinkom na krv i krvotvorne organe**

**Lijekovi za liječenje poremećaja metabolizma**

**Hormoni i vitamini**

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.

## 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 svim oblicima nastave.

## 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 obvezna, 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)

F = nedovoljan (1)

#### Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

NE

#### Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Unesite tražene podatke

## SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2024./2025. godinu)

#### Raspored nastave

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
01. 10. 2024.	08.15 - 11.00 Inf. učionica			izv. prof. dr. sc. Željko Jovanović
08. 10. 2024.	08.15- 11.00 Inf. učionica			izv. prof. dr. sc. Željko Jovanović
15. 10. 2024.	08.15 - 11.00 Inf. učionica			izv. prof. dr. sc. Željko Jovanović
28. 10. 2024.	08.15 - 11.00 ORL			izv. prof. dr. sc. Željko Jovanović

05. 11. 2024.	08.15 - 11.00 Inf. učionica			izv. prof. dr. sc. Željko Jovanović
12. 11. 2024.	08.15 - 11.00 Z6			doc. dr. sc. Nives Radošević Quadranti
26. 11. 2024.	08.15 - 11.00 Inf. učionica			doc. dr. sc. Nives Radošević Quadranti
10. 12. 2024.	08.15 - 11.00 Inf. učionica			izv. prof. dr. sc. Željko Jovanović
17. 12. 2024.	08.15 - 11.00 Z1			izv. prof. dr. sc. Željko Jovanović
07. 01. 2025.	08.15 - 11.00 Z2			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) Farmakokinetika (apsorpcija, distribucija, metabolizam, izlučivanje lijeka)	3	Inf. učionica
P2	Farmakodinamika Čimbenici koji mogu modificirati učinke lijekova	3	Inf. učionica
P3	Klinička farmakologija i istraživanje novih lijekova i kontrastnih sredstava	3	Inf. učionica
P4	Nuspojave i interakcije lijekova i kontrastnih sredstava, toksikologija opća načela	3	ORL
P5	Farmakologija autonomnog živčanog sustava	3	Inf. učionica
P6	Farmakologija središnjeg živčanog sustava Anestetici, analgetici i protuupalni lijekovi	3	Z6
P7	Lijekovi za liječenje poremećaja srca i krvožilnog sustava	3	Inf. učionica
P8	Lijekovi za liječenje poremećaja dišnog Lijekovi za liječenje poremećaja probavnog sustava	3	Inf. učionica
P9	Antimikrobna kemoterapijska sredstva Lijekovi za liječenje zloćudnih bolesti i biološka terapija	3	Z1
P10	Lijekovi s učinkom na krv i krvotvorne organe; Lijekovi za liječenje poremećaja metabolizma Hormoni i vitamini	3	Z2

Ukupan broj sati predavanja		30	
S	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
	<b>Ukupan broj sati seminara</b>		

V	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
	<b>Ukupan broj sati vježbi</b>		

	<b>ISPITNI TERMINI (završni ispit)</b>
1.	07. 02. 2025.
2.	27. 02. 2025.
3.	05. 06. 2025.
4.	26. 09. 2025.