



<b>Kolegij (ECTS)</b>	Klinička farmakologija i terapija
<b>Voditelj</b>	Prof.dr.sc. Dinko Vitezić, dr. med.
<b>Katedra</b>	Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom
<b>Studij</b>	Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Farmacija
<b>Godina studija</b>	4. godina
<b>Akadska godina</b>	2024/2025.

## PROGRAM I IZVEDBENI NASTAVNI PLAN KOLEGIJA

### Opis kolegija (proširene informacije o strukturi, sadržaju i načinu provođenja nastave na kolegiju):

Kolegij Klinička farmakologija i terapija je obvezni predmet na 4. godini Integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Farmacija, a sastoji se od 60 sati predavanja, 30 sati seminara i 30 sati vježbi, ukupno 120 sati (9 ECTS).

**Cilj** kolegija je stjecanje znanja o kliničko-farmakološkim principima koji su nužni za provođenje racionalne farmakoterapije. Navedeno uključuje najnovija dostignuća na području lijekova, uvjete u sustavu zdravstva koji su značajni za uporabu lijekova (smjernice, liste lijekova, financijska ograničenja za lijekove i sl.), te razvijanje samostalnosti u procjeni primjene lijekova kod pojedinog bolesnika.

### ISHODI UČENJA ZA KOLEGIJ:

*Nakon položenog ispita, student će biti osposobljen:*

#### A. KOGNITIVNA DOMENA – ZNANJE

1. Opisati i objasniti najvažnije kliničko-farmakološke pojmove
2. Razlikovati osnovne principe primjene lijekova u posebnih skupina pacijenata
3. Objasniti principe kliničkih ispitivanja lijekova
4. Opisati i razlikovati principe izrade farmakoterapijskih smjernica
5. Objasniti pristup u liječenju različitih kliničkih entiteta
6. Opisati i objasniti principe nastanka nuspojave i interakcija lijekova
7. Razlikovati specifičnosti pojedinih skupina lijekova i odabir personaliziranog lijeka.

#### B. PSIHOMOTORIČKA DOMENA – VJEŠTINE

1. Ispravno izabrati odgovarajući tip kliničkog ispitivanja
2. Adekvatno izabrati odgovarajuću farmakoterapiju
3. Prepoznati težinu pojedine nuspojave i izabrati odgovarajući pristup u liječenju
4. Prepoznati karakteristike pacijenta i povezati s terapijom

#### C. AFEKTIVNA DOMENA – VRIJEDNOSTI I STAVOVI

1. Spoznati važnost ispravnog postupanja lijekovima u specifičnim kliničkim entitetima
2. Prepoznati i procijeniti učinke pojedinih skupina lijekova
3. Primijeniti etičke principe u kliničkim ispitivanjima
4. Razviti kritički stav prema informacijama o lijekovima

### SADRŽAJ KOLEGIJA:

Nastava je organizirana na način da obuhvaća teme iz opće kliničke farmakologije i specijalna područja odnosno liječenje određenih kliničkih entiteta sukladno smjernicama terapije.

#### Predavanja:

- P1. Uvod u kolegij, povijest i razvoj, principi i načini liječenja lijekovima (SZO pristup)
- P2. Otkrivanje i razvoj lijekova, kliničko ispitivanje i vrste kliničkih ispitivanja
- P3. Kliničko ispitivanje i neintervencijska ispitivanja, placebo, dobra klinička praksa, uloga farmaceuta
- P4. Opća načela kliničke farmakokinetike
- P5. Prolazak lijekova kroz krvno-moždanu barijeru i prolazak lijekova kroz placentu
- P6. Adherencija i suradljivost u uzimanju lijekova, bezreceptni lijekovi, doprinos farmaceuta ispravnom uzimanju lijekova



- P7. Nuspojave i interakcije lijekova
- P8. Klinička farmakologija i personalizirana medicina, osnove ciljne terapije
- P9. Farmakogenomika i farmakogenetika
- P10. Primjena lijekova u dječjoj dobi i u osoba starije životne dobi
- P11. Nacionalna politika lijekova , značenje lista lijekova i generičko propisivanje
- P12. Lijekovi za rijetke bolesti
- P13. Smjernice u primjeni kardiovaskularnih lijekova u najčešćim medicinskim entitetima
- P14. Smjernice u primjeni antimikrobnih lijekova
- P15. Smjernice u propisivanju lijekova u bronhalnoj astmi
- P16. Smjernice u liječenju anksioliticima i antidepresivima
- P17. Smjernice u liječenju antipsihoticima i antidementivima
- P18. Smjernice u liječenju bolesti probavnog sustava (ulkusna bolest)
- P19. Smjernice u liječenju boli
- P20. Liječenje alergijskih bolesti

#### Seminari:

- S1. Kliničko ispitivanje: etika i dokumentacija
- S2. Procjena zdravstvenih tehnologija (HTA)
- S3. Medicina utemeljena na dokazima i prikaz izrade smjernica, primjeri
- S4. Moderni farmakoterapijski modaliteti (biološki lijekovi, imunoterapija, genska terapija i lijekovi za rijetke bolesti)
- S5. Kardiovaskularni lijekovi u hipertenziji i dislipidemiji
- S6. Liječenje šećerne bolesti (tipa I i II), osteoporoze i hormonsko nadomjesno liječenje, primjeri (dio 1.)
- S7. Liječenje šećerne bolesti (tipa I i II), osteoporoze i hormonsko nadomjesno liječenje, primjeri (dio 2.)
- S8. Uporaba antimikrobnih lijekova, primjeri
- S9. Kako liječiti bronhalnu astmu i kroničnu opstruktivnu plućnu bolest
- S10. Uporaba vitamina i minerala

#### Vježbe:

- V1. Analiza kliničkih ispitivanja i priprema dokumentacije
- V2. Sustavni pregledi i meta-analize u procjeni lijekova: primjeri
- V3. Farmakokinetika u kliničkoj praksi - primjena lijekova u bolesnika s oštećenjem funkcije bubrega i jetre
- V4. Analiza lijeka temeljem HTA procjene, oblikovanje liste lijekova
- V5. Kako savjetovati bolesnike o uporabi antimikrobnih lijekova?
- V6. Savjetovanje u svezi primjene lijekova u trudnoći i dojenju
- V7. Primjeri individualizacije liječenja s obzirom na dob
- V8. Rješavanje simuliranih terapijskih problema 1
- V9. Rješavanje simuliranih terapijskih problema 2
- V10. Uporaba kompjutorskih programa i mreže kao pomoć u terapiji

#### PROVOĐENJE NASTAVE:

Nastava se izvodi u obliku predavanja, seminara i vježbi. Tijekom nastave studenti pišu dva međuispita te na kraju nastave polažu usmeni završni ispit. Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti te pristupanjem završnom ispitu student stječe 9 ECTS boda. Predavanja, seminari i vježbe održavat će se u prostorima Sveučilišta u Rijeci definiranim u satnici nastave.

#### Obvezna literatura:

1. Francetić I, Vitezić D. Klinička farmakologija. Zagreb: Medicinska naklada, 2014
2. Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ. Temeljna i klinička farmakologija, 14.izdanje (hrvatski prijevod), Medicinska naklada, Zagreb, 2020.

#### Dopunska literatura:

1. Brown MJ, Sharma P, Fraz AM, Bennett PN (ur.). Clinical Pharmacology. Edinburgh, Elsevier, 2019.



**Obveze studenata (sustav općih i specifičnih pravila o provođenju nastave kojih se studenti i nastavnici moraju pridržavati):**

Studenti su obvezni redovito pohađati nastavu i u njoj aktivno sudjelovati. Po obavljenoj nastavi, polaznici ispunjavaju anonimni upitnik kojim se vrednuje rad svih nastavnika i organizacija nastavnog procesa, mjeri vlastita procjena motiviranosti i aktivnog sudjelovanja u nastavnom procesu, zadovoljstvo predmetom te vlastita procjena polaznika o stečenim ishodima učenja.

**Vrednovanje, bodovanje i ocjenjivanje (detaljno definiranje vrste vrednovanja, te kriterija i načina bodovanja i ocjenjivanja):**

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci, te prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci. Ocjenjivanje se provodi primjenom ECTS ocjene (% / A-F) i brojčane ocjene (1-5).

Rad studenata vrednovat će se, bodovati i ocjenjivati tijekom izvođenja nastave, te na završnom ispitu. Od ukupno 100 ocjenskih bodova, tijekom nastave student može ostvariti 70 ocjenskih bodova (70 %), a na završnom ispitu 30 ocjenskih bodova (30 %).

**TIJEKOM NASTAVE - MEĐUISPITI (UKUPNO NAJVIŠE 70 OCJENSKIH BODOVA):**

Tijekom trajanja nastave vrednovat će se usvojeno znanje iz predavanja, seminara i vježbi polaganjem dva međuispita u obliku pisanog testa (Međuispiti I i II). Na svakom međuispitu kriterij za dobivanje ocjenskih bodova je najmanje 50 % točno riješenih pitanja. Oba međuispita sastoje se od pitanja višestrukog odabira.

Međuispit I uključuje nastavne jedinice P1-P10 i komplementarne seminare i vježbe koji obuhvaćaju opće teme kliničke farmakologije ima 35 pitanja i nosi do 35 ocjenskih bodova. Trajanje pisanja je 35 minuta. Broj točno riješenih pitanja pretvara se u ocjenske bodove na sljedeći način:

Broj točnih odgovora	Ocjenski bodovi
0-17	0
18-20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35

Međuispit II uključuje nastavne jedinice P11-P20 i komplementarne seminare i vježbe, ima 30 pitanja i nosi do 30 ocjenskih bodova. Trajanje pisanja je 30 minuta. Broj točno riješenih pitanja pretvara se u ocjenske bodove na sljedeći način:

Broj točnih odgovora	Ocjenski bodovi
0-14	0
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20



21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30

#### Popravci međuispita

Popravicima međuispita mogu pristupiti studenti koji:

- tijekom nastave nisu skupili 35 ocjenskih bodova, odnosno nisu položili međuispit I i/ili II, i/ili
- su tijekom nastave bili opravdano odsutni za vrijeme pisanja međuispita I i/ili II (zbog bolesti, uz liječničku ispričnicu)
- u položili međuispit I i/ili II, ali nisu zadovoljni ostvarenim ocjenskim bodovima

Konačni ocjenski bodovi za ponovljeni međuispit I i/ili II su oni koje student ostvari na popravnom roku. Popravicima međuispita može se pristupiti samo jednom za svaki međuispit. Popravci će se održati nakon završene redovite nastave prema dogovoru.

Popravci međuispita prijavljuju se putem mail adrese tajnici Zavoda za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom (u kopiju voditelj kolegija) najkasnije tri dana prije termina popravka međuispita.

Preostalih pet bodova moguće je skupiti izvršavanjem vježbovnih zadataka, izradom seminarskog rada i aktivnim sudjelovanjem u seminarima i vježbama, a što ocjenjuju voditelji seminara i vježbi.

#### ZAVRŠNI ISPIT (UKUPNO NAJVIŠE 30 OCJENSKIH BODOVA):

Završnom ispitu ne mogu pristupiti studenti koji:

- konačno ostvaruju manje od 35 ocjenskih bodova, i/ili
- imaju 30 % i više neopravdanih izostanaka s nastave

Takav student ocjenjuje se ocjenom F (neuspješan), ne može steći ECTS bodove niti izaći na završni ispit, odnosno mora predmet ponovno upisati naredne akademske godine.

Završnom ispitu mogu pristupiti studenti koji:

- su tijekom nastave ostvarili  $\geq 35$  ocjenskih bodova (50 % ili više od mogućih 70 ocjenskih bodova)

Završni ispit sastoji se od usmenog ispita na kojem se može skupiti najviše 30 bodova.

Za ocjenu dovoljan na ovom dijelu ispita student dobiva 15, za ocjenu dobar 20, za ocjenu vrlo dobar 25, a za ocjenu izvrstan 30 bodova.

#### KONAČNA OCJENA:

Konačna ocjena je zbroj ocjenskih bodova prikupljenih tijekom nastave i na završnom ispitu. Ocjenjivanje unutar ECTS sustava provodi se prema ostvarenom konačnom uspjehu na sljedeći način:

Postotak ostvarenih ocjenskih bodova	ECTS ocjena	Brojčana ocjena
90-100	A	izvrstan (5)
75-89,9	B	vrlo dobar (4)
60-74,9	C	dobar (3)
50-59,9	D	dovoljan (2)
0-49,9	F	nedovoljan (1)

#### POSEBNE ODREDBE ZA PISANJE TESTOVA:

Pisani međuispiti (testovi) će biti provedeni u definiranom terminu tijekom nastave, a sukladno programu i prethodno dogovoren termin sa studentima. Predloženi termini međuispita jesu: Međuispit I - 6.5.2025., Međuispit II – 12.6.2025.



**Osnovne informacije o nastavnicima (popis nastavnika s podacima i vremenom za kontakt):**

**POPIS NASTAVNIKA NA KOLEGIJU:**

Popis nastavnika na kolegiju dostupan je u rasporedu za svaku nastavnu jedinicu.

**KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA:**

Nastavnici su svakodnevno tijekom radnog vremena dostupni putem e-mail adresa (dostupnim na internetskim stranicama Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci) za sva pitanja koja se tiču nastave.

**AKADEMSKA ČESTITOST:**

Očekuje se da će nastavnik poštivati Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci, a studenti Etički kodeks za studente Sveučilišta u Rijeci.



**Popis predavanja, seminara i vježbi:**

Naslov predavanja		Broj sati nastave
P1	Uvod u kolegij, povijest i razvoj, principi i načini liječenja lijekovima (SZO pristup)	3
P2	Otkrivanje i razvoj lijekova, kliničko ispitivanje i vrste kliničkih ispitivanja	3
P3	Kliničko ispitivanje i neintervencijska ispitivanja, placebo, dobra klinička praksa, uloga farmaceuta	3
P4	Opća načela kliničke farmakokinetike	3
P5	Prolazak lijekova kroz krvno-moždanu barijeru i prolazak lijekova kroz placentu	3
P6	Adherencija i suradljivost u uzimanju lijekova, bezreceptni lijekovi, doprinos farmaceuta ispravnom uzimanju lijekova	3
P7	Nuspojave i interakcije lijekova	3
P8	Klinička farmakologija i personalizirana medicina, osnove ciljane terapije	3
P9	Farmakogenomika i farmakogenetika	3
P10	Primjena lijekova u dječjoj dobi i u osoba starije životne dobi	3
P11	Nacionalna politika lijekova, značenje lista lijekova i generičko propisivanje	3
P12	Lijekovi za rijetke bolesti	3
P13	Smjernice u primjeni kardiovaskularnih lijekova u najčešćim medicinskim entitetima	3
P14	Smjernice u primjeni antimikrobnih lijekova	3
P15	Smjernice u propisivanju lijekova u bronhalnoj astmi	3
P16	Smjernice u liječenju anksioliticima i antidepresivima	3
P17	Smjernice u liječenju antipsihoticima i antidementivima	3
P18	Smjernice u liječenju bolesti probavnog sustava (ulkusna bolest)	3
P19	Smjernice u liječenju boli	3
P20	Liječenje alergijskih bolesti	3
<b>Ukupan broj sati predavanja</b>		<b>60</b>

Naslov seminara		Broj sati nastave
S1	Kliničko ispitivanje: etika i dokumentacija	3
S2	Procjena zdravstvenih tehnologija (HTA)	3
S3	Medicina utemeljena na dokazima i prikaz izrade smjernica, primjeri	3
S4	Moderni farmakoterapijski modaliteti (biološki lijekovi, imunoterapija, genska terapija i lijekovi za rijetke bolesti)	3
S5	Kardiovaskularni lijekovi u hipertenziji i dislipidemiji	3
S6	Liječenje šećerne bolesti (tipa I i II), osteoporoze i hormonsko nadomjesno liječenje, primjeri (dio 1.)	3
S7	Liječenje šećerne bolesti (tipa I i II), osteoporoze i hormonsko nadomjesno liječenje, primjeri (dio 2.)	3
S8	Uporaba antimikrobnih lijekova, primjeri	3
S9	Kako liječiti bronhalnu astmu i kroničnu opstruktivnu plućnu bolest	3
S10	Uporaba vitamina i minerala	3
<b>Ukupan broj sati seminara</b>		<b>30</b>

Naslov vježbe		Broj sati nastave
V1	Analiza kliničkih ispitivanja i priprema dokumentacije	3
V2	Sustavni pregledi i meta-analize u procjeni lijekova: primjeri	3
V3	Farmakokinetika u kliničkoj praksi - primjena lijekova u bolesnika s oštećenjem funkcije bubrega i jetre	3
V4	Analiza lijeka temeljem HTA procjene, oblikovanje liste lijekova	3
V5	Kako savjetovati bolesnike o uporabi antimikrobnih lijekova?	3
V6	Savjetovanje u svezi primjene lijekova u trudnoći i dojenju	3



V7	Primjeri individualizacije liječenja s obzirom na dob	3
V8	Rješavanje simuliranih terapijskih problema 1	3
V9	Rješavanje simuliranih terapijskih problema 2	3
V10	Uporaba kompjutorskih programa i mreže kao pomoć u terapiji	3
	<b>Ukupan broj sati vježbi</b>	<b>30</b>



**Opis nastavnih jedinica (s naslovima, ishodima učenja i literaturom za pripremu):**

**PREDAVANJA:**

**Predavanje 1. Uvod u kolegij, povijest i razvoj, principi i načini liječenja lijekovima (SZO pristup)**

**Ishodi učenja:** Definirati osnovne pojmove u kliničkoj farmakologiji. Opisati povijesni razvoj kliničke farmakologije kao znanstvene discipline. Objasniti koncept liječenja lijekovima temeljem pristupa Svjetske zdravstvene organizacije (SZO). Opisati kroz primjere kurativnu, simptomatsku i preventivnu primjenu lijekova.

**Predavanje 2. Otkrivanje i razvoj lijekova, kliničko ispitivanje i vrste kliničkih ispitivanja**

**Ishodi učenja:** Objasniti postupak otkrivanja i razvoj lijekova. Definirati principe kliničkog ispitivanja lijekova. Razlikovati osnovne vrste i tipove kliničkog ispitivanja. Objasniti odabir tipa ispitivanja ovisno o ispitivanoj tvari i budućoj indikaciji. Objasniti faze kliničkih ispitivanja.

**Predavanje 3. Kliničko ispitivanje i neintervencijska ispitivanja, placebo, dobra klinička praksa, uloga farmaceuta**

**Ishodi učenja:** Objasniti način provođenja kliničkih ispitivanja u skladu s principima dobre kliničke prakse (GCP). Upoznati se s osnovama GCP te objasniti mjesto farmaceuta u provođenju ispitivanja. Definirati placebo u kliničkom ispitivanju te objasniti etičke aspekte kliničkog ispitivanja s placebo. Objasniti provođenje neintervencijskih ispitivanja te navesti primjere takvih ispitivanja.

**Predavanje 4. Opća načela kliničke farmakokinetike**

**Ishodi učenja:** Opisati osnovna farmakokinetička načela koja su značajna za ispravnu primjenu lijekova. Objasniti temeljem primjera sudbinu lijeka u organizmu od ulaska do njegove eliminacije. Definirati tri osnovna režima doziranja odnosno doziranje lijeka kontinuiranom infuzijom, bolus injekcijom i opetovanim doziranjem (peroralno i parenteralno). Objasniti pojmove jednodimenzionalnog i dvodimenzionalnog, odnosno višedimenzionalnog farmakokinetičkog modela. Opisati klirens lijeka i objasniti uklanjanje lijeka iz organizma.

**Predavanje 5. Prolazak lijekova kroz krvno-moždanu barijeru i prolazak lijekova kroz placentu**

**Ishodi učenja:** Razumjeti procese koji omogućuju ulazak lijekova iz krvi u mozak, te izlazak iz moždanog tkiva natrag u krv. Objasniti karakteristike lijekova koji djeluju u SŽS te objasniti odgovarajuće primjere. Objasniti mehanizme prolaska lijekova kroz krvno-moždanu barijeru. Objasniti prolazak lijekova kroz placentarnu barijeru. Definirati čimbenike koji određuju prolazak lijeka kroz placentu. Razumjeti fiziološke promjene tijekom trudnoće koje utječu na farmakokinetiku i farmakodinamiku lijekova. Objasniti principe primjene lijeka u trudnoći i moguće rizike za fetus te diskutirati savjetovanje u svezi primjene lijekova u trudnoći.

**Predavanje 6. Adherencija i suradljivost u uzimanju lijekova, bezreceptni lijekovi, doprinos farmaceuta ispravnom uzimanju lijekova**

**Ishodi učenja:** Objasniti pojmove adherencije i suradljivosti u uzimanju lijekova. Objasniti osnovne elemente vezane uz adherenciju lijekova. Objasniti ulogu farmaceuta u davanju preporuka za poboljšanje suradljivosti u pacijenata. Prepoznati lošu adherenciju u pacijenata i načine na koje se može manifestirati. Definirati bezreceptne lijekove i procijeniti ulogu farmaceuta u njihovoj primjeni.

**Predavanje 7. Nuspojave i interakcije lijekova**

**Ishodi učenja:** Znati objasniti nuspojave na lijekove te tipove nuspojava s obzirom na uzrok. Objasniti uzročno-posljedičnu povezanost primjene lijeka i nuspojave. Razumjeti mehanizme nastanka interakcija na lijekove. Objasniti pojedine interakcije s obzirom na mehanizam nastanka. Promicati svijest o nuspojavama i mjerama za rano prepoznavanje nuspojava i interakcija u kliničkoj praksi. Objasniti ulogu farmaceuta u prepoznavanju i prijavljivanju nuspojava.

**Predavanje 8. Klinička farmakologija i personalizirana medicina, osnove ciljane terapije**

**Ishodi učenja:** Objasniti koncept personalizirane medicine uz individualizaciju liječenja. Razumjeti biološke osnove ciljane terapije te objasniti uporabu monoklonskih protutijela i inhibitora malih molekula koji se rabe u liječenju određenih bolesti (zloćudne bolesti, reumatologija). Definirati indikacije za primjenu bioloških lijekova i objasniti često korištene lijekove.

**Predavanje 9. Farmakogenomika i farmakogenetika**

**Ishodi učenja:** Objasniti farmakogenetiku (gensku osnovu interindividualnih varijabilnosti) i njezino značenje na farmakoterapijski odgovor. Znati utjecaj genskog polimorfizma na farmakokinetičke parametre i farmakodinamiku lijekova.





**Predavanje 10. Primjena lijekova u dječjoj dobi i u osoba starije životne dobi**

**Ishodi učenja:** Objasniti specifičnosti posebnih populacija s obzirom na primjenu lijekova. Znati razloge koji utječu na potrebu za individualizacijom liječenja tj. ispravno određivanje doze lijeka. Objasniti nuspojave i interakcije u starijih osoba i u dječjoj populaciji.

**Predavanje 11. Nacionalna politika lijekova, značenje lista lijekova i generičko propisivanje**

**Ishodi učenja:** Definirati ključne komponente nacionalne politike lijekova. Objasniti principe komponiranja lista lijekova te opisati značenje lista lijekova u nacionalnoj politici lijekova i njihovo oblikovanje. Objasniti načine formiranja cijena lijekova. Raspraviti udjele osiguranika u svezi s troškovima liječenja lijekovima. Objasniti principe stavljanja generičkih lijekova u promet (bioekvivalencija) te mjesto generičkih lijekova na listama lijekova.

**Predavanje 12. Lijekovi za rijetke bolesti**

**Ishodi učenja:** Definirati lijekove za rijetke bolesti i sustav njihova odobravanja. Objasniti postupke njihovih istraživanja te opisati uporabu u određenim rijetkim bolestima.

**Predavanje 13. Smjernice u primjeni kardiovaskularnih lijekova u najčešćim medicinskim entitetima**

**Ishodi učenja:** Objasniti principe liječenja najčešćih kardioloških bolesti sukladno recentnim smjernicama. Znati objasniti mehanizme djelovanja i uporabu pojedinih skupina lijekova u navedenim kliničkim entitetima (lijekovi u akutnom koronarnom sindromu bez ST-elevacije, lijekovi u akutnom koronarnom sindromu s perzistirajućom ST-elevacijom, antihipertenzivi, hipolipemici, lijekovi u liječenju kroničnoga zatajivanja srca).

**Predavanje 14. Smjernice u primjeni antimikrobnih lijekova**

**Ishodi učenja:** Poznavati skupine antimikrobnih lijekova te objasniti primjenu prema preporukama u slučajevima profilaktičke primjene. Znati izvršiti izbor antimikrobnog lijeka u empirijskoj primjeni ovisno o mjestu infekcije. Objasniti ciljanu primjenu antimikrobnog lijeka te problem rezistencije. Poznavati uzroke neadekvatne primjene antimikrobnih lijekova i mogućnosti za racionalnu primjenu ove skupine lijekova.

**Predavanje 15. Smjernice u propisivanju lijekova u bronhalnoj astmi**

**Ishodi učenja:** Objasniti principe liječenja bronhalne astme sukladno recentnim GINA smjernicama. Znati objasniti mehanizme djelovanja i uporabu pojedinih skupina lijekova koji se rabe u liječenju astme. Objasniti liječenje egzacerbacija astme.

**Predavanje 16. Smjernice u liječenju anksioliticima i antidepresivima**

**Ishodi učenja:** Znati lijekove s anksiolitičkim učinkom. Objasniti opća načela primjene anksiolitika i način primjene u najčešćim nozološkim entitetima. Znati koristiti smjernice u uporabi antidepresiva i odabir antidepresiva.

**Predavanje 17. Smjernice u liječenju antipsihoticima i antidementivima**

**Ishodi učenja:** Objasniti djelovanje i uporabu lijekova za liječenje shizofrenije i drugih psihotičnih poremećaja. Poznavati principe liječenja u ovim kliničkim entitetima. Objasniti značaj Alzheimerove bolesti (AB) danas kao bolesti sa značajnim porastom incidencije i prevalencije. Znati prepoznati i liječiti entitet u skladu s aktualnim smjernicama. Objasniti principe uporabe definiranih skupina lijekova.

**Predavanje 18. Smjernice u liječenju bolesti probavnog sustava (ulkusna bolest)**

**Ishodi učenja:** Znati uporabiti smjernice za liječenje ulkusne bolesti. Objasniti lijekove koji se koriste u liječenju peptičkog ulkusa. Znati preporuke za liječenje peptičkog ulkusa pozitivnog na H. pylori (eradikacijske terapije), peptički ulkus uzrokovan NSAR-om, H. pylori negativan ulkus. Objasniti principe liječenja poremećaja stolice.

**Predavanje 19. Smjernice u liječenju boli**

**Ishodi učenja:** Znati objasniti i prepoznati pojedine vrste boli. Znati liječenje boli prema vrsti (liječenje akutne boli, liječenje kronične boli, liječenje maligne boli). Znati najvažnija načela u liječenju maligne boli te principe primjene analgetika u skladu s principima SZO. Objasniti principe liječenja boli lijekovima. Znati smjernice primjene NSAR i njihove karakteristike.



## **Predavanje 20. Liječenje alergijskih bolesti**

**Ishodi učenja:** Poznavati skupine lijekova u liječenju alergijskih bolesti. Definirati lijekove koji se mogu dobiti i u bezreceptnom režimu. Objasniti smjernice liječenja anafilaksije te znati skupine lijekova koje se koriste s obzirom na stadij primjene i mehanizam djelovanja u anafilaksiji.

### **SEMINARI:**

#### **Seminar 1. Kliničko ispitivanje: etika i dokumentacija**

**Ishodi učenja:** Razumjeti etičke principe kliničkih ispitivanja, uključujući zaštitu prava i sigurnosti ispitanika. Biti sposoban voditi i priložiti potrebnu dokumentaciju u skladu s etičkim smjernicama i regulatornim zahtjevima, osiguravajući transparentnost i usklađenost s protokolima ispitivanja.

#### **Seminar 2. Procjena zdravstvenih tehnologija (HTA)**

**Ishodi učenja:** Razumjeti temeljne principe procjene zdravstvenih tehnologija (HTA) i njezinu ulogu u donošenju odluka u zdravstvenom sustavu. Biti sposoban analizirati učinkovitost, sigurnost, isplativost i utjecaj zdravstvenih tehnologija na ishode liječenja te primijeniti te procjene u kliničkoj praksi i oblikovanju zdravstvene politike.

#### **Seminar 3. Medicina utemeljena na dokazima i prikaz izrade smjernica, primjeri**

**Ishodi učenja:** Razumjeti principe medicine utemeljene na dokazima i njihov značaj u kliničkoj praksi. Razumjeti izradu smjernica, uzimajući u obzir najnovije dokaze i osiguravajući da su smjernice prilagođene za optimalnu skrb pacijenata.

#### **Seminar 4. Moderni farmakoterapijski modaliteti (biološki lijekovi, imunoterapija, genska terapija i lijekovi za rijetke bolesti)**

**Ishodi učenja:** Znati definirati biološke lijekove, imunoterapiju, gensku terapiju i lijekove za rijetke bolesti. Objasniti njihovo mjesto u liječenju određenih medicinskih entiteta, kao i svojevrsne kliničko-farmakološke posebnosti.

#### **Seminar 5. Kardiovaskularni lijekovi u hipertenziji i dislipidemiji**

**Ishodi učenja:** Objasniti principe liječenja arterijske hipertenzije i dislipidemije sukladno recentnim smjernicama. Znati objasniti mehanizme djelovanja i uporabu pojedinih skupina lijekova u navedenim kliničkim entitetima.

#### **Seminar 6. Liječenje šećerne bolesti (tipa I i II), osteoporoze i hormonsko nadomjesno liječenje, primjeri (dio 1.)**

**Ishodi učenja:** Objasniti principe liječenja arterijske hipertenzije i dislipidemije sukladno recentnim smjernicama. Znati objasniti mehanizme djelovanja i uporabu pojedinih skupina lijekova u navedenim kliničkim entitetima.

#### **Seminar 7. Liječenje šećerne bolesti (tipa I i II), osteoporoze i hormonsko nadomjesno liječenje, primjeri (dio 2.)**

**Ishodi učenja:** Objasniti smjernice u liječenju šećerne bolesti tip I i II te osteoporoze. Znati i objasniti zašto se pojedini lijekovi koriste u određenim linijama liječenja i odabrati racionalnu terapiju za navedena stanja.

#### **Seminar 8. Uporaba antimikrobnih lijekova, primjeri**

**Ishodi učenja:** Znati klasificirati antimikrobne lijekove te objasniti mehanizam djelovanja i uobičajene nuspojave pojedinih skupina. Objasniti empirijsku i ciljanu primjenu antimikrobnih lijekova ovisno o mjestu infekcije. Razmotriti nužnost probiotika.

#### **Seminar 9. Kako liječiti bronhalnu astmu i kroničnu opstruktivnu plućnu bolest**

**Ishodi učenja:** Objasniti principe liječenja bronhalne astme i KOPB-a koristeći odgovarajuće smjernice (GINA i GOLD smjernice). Znati objasniti mehanizme djelovanja, način uporabe te najznačajnije nuspojave pojedinih skupina lijekova koji se koriste u stabilnoj bolesti ili tijekom egzacerbacije. Dizajnirati plan liječenja u posebnim skupinama bolesnika (dob, komorbiditeti, trudnoća).

#### **Seminar 10. Uporaba vitamina i minerala**

**Ishodi učenja:** Identificirati ključna farmakološka svojstva vitamina i minerala, uključujući njihove mehanizme djelovanja i način primjene. Prepoznati indikacije, kontraindikacije i potencijalne interakcije vitamina i minerala s drugim lijekovima. Interpretirati nalaze laboratorijske obrade te preporučiti odgovarajuće doze. Osmisliti savjete o pravilnoj uporabi vitamina i minerala, uz naglašavanje važnosti uravnotežene prehrane.



#### **VJEŽBE:**

##### **Vježba 1. Analiza kliničkih ispitivanja i priprema dokumentacije**

**Ishodi učenja:** Poznavati pojedine korake u pripremi dokumentacije kliničkih ispitivanja, kao i metodologiju provedbe kliničkih ispitivanja. Razumjeti načela interpretacije rezultata kliničkih ispitivanja, kao i svojevrsne metodološke prednosti i limitacije.

##### **Vježba 2. Sustavni pregledi i meta-analize u procjeni lijekova: primjeri**

**Ishodi učenja:** Objasniti važnost sustavnih pregleda i meta-analiza u procjeni lijekova. Poznavati pojedine metodološke korake u provedbi sustavnih pregleda i meta-analiza. Razumjeti načela interpretacije rezultata, kao i svojevrsne prednosti i limitacije.

##### **Vježba 3. Farmakokinetika u kliničkoj praksi - primjena lijekova u bolesnika s oštećenjem funkcije bubrega i jetre**

**Ishodi učenja:** Prepoznati i objasniti kako oštećenja bubrega i jetre utječu na farmakokinetiku i djelotvornost lijekova. Navesti primjere najčešćih bolesti bubrega i jetre koje utječu na primjenu lijekova.

##### **Vježba 4. Analiza lijeka temeljem HTA procjene, oblikovanje liste lijekova**

**Ishodi učenja:** Razumjeti proces analize lijekova temeljen na HTA te kako se ti rezultati koriste pri oblikovanju liste lijekova. Biti sposoban evaluirati učinkovitost, sigurnost i isplativost lijekova u svrhu donošenja odluka o njihovom uvrštavanju na listu.

##### **Vježba 5. Kako savjetovati bolesnike o uporabi antimikrobnih lijekova?**

**Ishodi učenja:** Definirati ključne pojmove i principe vezane uz primjenu antimikrobnih lijekova u kliničkoj praksi. Opisati postupke i strategije za savjetovanje pacijenata o pravilnoj i sigurnoj uporabi antimikrobnih lijekova. Prepoznati najčešće nuspojave i interakcije antimikrobnih lijekova te ih objasniti pacijentima. Primijeniti znanja o antimikrobnoj terapiji u prilagodbi savjeta specifičnim potrebama pacijenata, uključujući specifične upute za primjenu, trajanje liječenja i prevenciju rezistencije.

##### **Vježba 6. Savjetovanje u svezi primjene lijekova u trudnoći i dojenju**

**Ishodi učenja:** Razjasniti specifičnosti medikamentozne terapije u trudnoći, te kako trudnoća može utjecati na terapiju lijekovima. Znati provoditi kliničko-farmakološko savjetovanje trudnica, s naglaskom na personalizirani pristup u odabiru najsigurnijih i najdjelotvornijih terapijskih opcija.

##### **Vježba 7. Primjeri individualizacije liječenja s obzirom na dob**

**Ishodi učenja:** Opisati farmakokinetičke i farmakodinamičke promjene koje se javljaju u različitim dobnim skupinama. Prepoznati kliničke scenarije u kojima je potrebno prilagoditi doziranje lijekova prema dobi pacijenta. Primijeniti znanja o dobnim specifičnostima u odabiru i prilagodbi terapije za pedijatrijske i gerijatrijske bolesnike na primjerima.

##### **Vježba 8. Rješavanje simuliranih terapijskih problema 1**

**Ishodi učenja:** Razumjeti klinička načela i promišljanja temeljena na dokazima za najčešće kliničko-farmakološke upite (nuspojave, interakcije, individualizacija terapije, farmakogenetika, primjena lijekovi u specifičnih populacija).

##### **Vježba 9. Rješavanje simuliranih terapijskih problema 2**

**Ishodi učenja:** Analizirati ključne terapijske probleme i osmisлити pristup za njihovo rješavanje u simuliranim kliničkim scenarijima. Kritički procijeniti dostupna rješenja te odabrati optimalni terapijski plan.

##### **Vježba 10. Uporaba kompjutorskih programa i mreže kao pomoć u terapiji**

**Ishodi učenja:** Upoznati se s pojedinim kompjutorskim programima i mrežama koje mogu biti korisna pomoć pri rješavanju najčešćih kliničko-farmakoloških upita (nuspojave, interakcije, individualizacija terapije, farmakogenetika, primjena lijekovi u specifičnih populacija).



**Satnica nastave (za akademsku 2024./2025. godinu):**

Datum	Predavanja	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe	Nastavnik
6.3.2025. čet	P1, P2 9:15-14:00 Dvorana SC-a Trsat, Kampus			Prof. dr. sc. Dinko Vitezić dr. med.
13.3.2025. čet	P3, P4 9:15-14:00 Dvorana SC-a Trsat, Kampus			Prof. dr. sc. Dinko Vitezić dr. med. Doc. dr. sc. Marta Kučan Štiglić, mag. pharm.
20.3.2025. čet	P5, P6 9:15-14:00 Dvorana SC-a Trsat, Kampus			Prof. dr. sc. Dinko Vitezić dr. med. Doc. dr. sc. Marta Kučan Štiglić, mag. pharm.
27.3.2025. čet	P7, P8 9:15-14:00 online			naslovna doc. dr. sc. Suzana Mimica, dr. med.
31.3.2025. pon	P9 8:15-10:30 Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom, MEDRI			Prof. dr. sc. Elitza Petkova Markova-Car mag. biol.
3.4.2025. čet	P10, P11 9:15-14:00 Dvorana SC-a Trsat, Kampus			Prof. dr. sc. Dinko Vitezić dr. med.
7.4.2025. pon	P12 9:15-11:30 Dvorana SC-a Trsat, Kampus	S1 11:45-14:00 Dvorana SC-a Trsat, Kampus	V1 14:15-16:30 Dvorana SC-a Trsat, Kampus	Prof. dr. sc. Dinko Vitezić dr. med. Sandra Knežević, dr.med. Andrej Belančić, dr.med.
14.4.2025. pon	P13 9:15-11:30 Dvorana SC-a Trsat, Kampus	S2 11:45-14:00 Dvorana SC-a Trsat, Kampus	V2 14:15-16:30 Dvorana SC-a Trsat, Kampus	Prof. dr. sc. Dinko Vitezić dr. med. Sandra Knežević, dr.med. Andrej Belančić, dr.med.
28.4.2025. pon		S3 8:15-10:30 Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom, MEDRI	V3 10:30-12:00 Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom, MEDRI	Sandra Knežević, dr.med.
5.5.2025. pon		S4 8:15-10:30 Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom, MEDRI		Andrej Belančić, dr.med.
6.5.2025. uto	Međuispit I 8:15-9:00 Predavaonica 9			Sandra Knežević, dr.med.



8.5.2025. čet		S5 9:15-11:30 Dvorana SC-a Trsat, Kampus	V4 11:45-14:00 Dvorana SC-a Trsat, Kampus	Andrej Belančić, dr.med. Sandra Knežević, dr.med.
15.5.2025. čet		S6, S7 8:15-13:00 P3, MEDRI		Andrej Belančić, dr.med.
22.5.2025. čet	P15 9:15-11:30 Dvorana SC-a Trsat, Kampus	S9 11:45-14:00 Dvorana SC-a Trsat, Kampus		Prof. dr. sc. Kristina Pilipović, dr. med. Igor Rubinić, dr.med.
23.5.2025. pet			V5 9:15-11:30 Dvorana SC-a Trsat, Kampus	Igor Rubinić, dr.med.
29.5.2025. čet	P14 9:15-11:30 Dvorana SC-a Trsat, Kampus	S8 11:45-14:00 Dvorana SC-a Trsat, Kampus		Prof. dr. sc. Vera Vlahović-Palčevski dr. med. Igor Rubinić, dr.med.
2.6.2025. pon	P16, P17 8:15-13:00 Dvorana SC-a Trsat, Kampus			Doc. dr. sc. Marta Kučan Štiglić, mag. pharm.
5.6.2025. čet	P18, P19 9:15-14:00 online			naslovna doc. dr. sc. Viktorija Erdeljić Turk, dr. med.
9.6.2025. pon	P20 9:15-11:30 Dvorana SC-a Trsat, Kampus	S10 11:45-14:00 Dvorana SC-a Trsat, Kampus	V6 14:15-16:30 Dvorana SC-a Trsat, Kampus	Prof. dr. sc. Dinko Vitezić dr. med. Igor Rubinić, dr.med. Sandra Knežević, dr.med.
10.6.2025. uto			V7 15:15-17:30 Dvorana SC-a Trsat, Kampus	Igor Rubinić, dr.med.
12.6.2025. čet			V8, V9, V10 9:15-16:30 Dvorana SC-a Trsat, Kampus	Andrej Belančić, dr.med. Igor Rubinić, dr.med. Andrej Belančić, dr.med.
12.6.2025. čet	Međuispit II 8:15-9:00 Dvorana SC-a Trsat, Kampus			Igor Rubinić, dr.med.



Sveučilište u Rijeci  
University of Rijeka



MEDICINSKI FAKULTET - FACULTY OF MEDICINE

medri

**Termini završnog ispita:**

<b>Ispitni termini (završni ispit)</b>	
1.	18.06.2025.
2.	02.07.2025.
3.	16.07.2025.
4.	08.09.2025.
5.	22.09.2025.