

Medicinski fakultet u Rijeci

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN 2024/2025

Za kolegij

### Specijalna toksikologija

Studij:	<b>Sanitarno inženjerstvo (R)</b> Sveučilišni diplomski studij
Katedra:	<b>Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom</b>
Nositelj kolegija:	<b>doc. dr. sc. Dolenc Petra, dipl. ing. biol., prof. biol.</b>
Godina studija:	<b>1</b>
ECTS:	<b>8</b>
Stimulativni ECTS:	<b>0 (0.00%)</b>
Strani jezik:	<b>Ne</b>

## Podaci o kolegiju:

Kolegij Specijalna toksikologija je obvezni predmet na 1. godini Diplomskog sveučilišnog studija sanitarnog inženjerstva koji se održava u 2. semestru, a sastoji se od 30 sati predavanja i 60 sati seminara, ukupno 90 sati (8 ECTS bodova).

**Cilj kolegija** je omogućiti studentima da nauče temeljne mehanizme toksičnosti odabranih skupina lijekova na organske sustave, njihove farmakokinetičke/toksikokinetičke osobine kao i principe prepoznavanja trovanja lijekovima i liječenja trovanja. Nadalje, studenti će naučiti temeljne mehanizme toksičnosti odabranih skupina tvari iz okoliša na organizam čovjeka te principe liječenja trovanja uzrokovanih otrovima iz okoliša.

### Sadržaj predmeta je sljedeći:

Opći principi liječenja akutnog trovanja; Nuspojave lijekova i terapija anafilaktičkog šoka; Mehanizmi toksičnosti tvari na pojedine organske sustave; Temeljni mehanizmi toksičnosti odabranih skupina lijekova; Toksičnost lijekova u ručnoj prodaji i biljnih lijekova; Homeopatski lijekovi - toksikološki aspekti; Farmakogenomika; Najčešći uzroci trovanja u kućanstvu; Nanotoksikologija; Ionizirajuće zračenje; Zagušljivci, nadražljivci, kemijska borbena sredstva; Metali i korozivi; Insekticidi, rodenticidi i herbicidi; Antiseptici i dezinficijensi; Otrovnost biljke i gljive; Životinjski toksini.

### ISHODI UČENJA ZA PREDMET:

#### I. KOGNITIVNA DOMENA – ZNANJE

1. Navesti i opisati opće principe liječenja akutnog trovanja
2. Opisati i objasniti manifestacije trovanja lijekovima, kućanskim kemikalijama, zagađivačima iz okoliša, industrijskim otrovima, pesticidima i toksinima iz prirode na ciljnim organima (respiratorni sustav, jetra, bubreg, koža, oko, živčani sustav, reproduktivni i kardiovaskularni sustav) imunotoksikologija)
3. Opisati i objasniti mehanizam djelovanja na molekularnoj i staničnoj razini, farmakološke učinke na različite organske sustave, nuspojave i toksičnost pojedinih lijekova koji su ilustrativni primjer odabranih farmakoterapijskih skupina i podskupina
4. Opisati i objasniti principe farmakogenomike
5. Opisati i objasniti mehanizam djelovanja, principe toksičnosti, manifestacije trovanja te osnovne postupke u liječenju otrovanja pojedinim otrovima iz skupina: ionizirajućih tvari, metala, koroziva, pesticida, zagušljivaca, nadražljivaca, kemijskih borbenih sredstva, antiseptika i dezinficijensa
6. Navesti i opisati najčešće uzroke trovanja u kućanstvu
7. Opisati i objasniti principe nanotoksikologije

#### II. PSIHOMOTORIČKA DOMENA – VJEŠTINE

1. Ovladati vještinom samostalnog korištenja literature i prezentiranja naučenog na seminarima.
2. Ovladati vještinom obrade i prezentacije zadane tematike na koncizan i razumljiv način.

### Izvođenje nastave:

Nastava se izvodi u obliku predavanja i seminara. Tijekom nastave studenti pišu dva testa te na kraju nastave polažu pismeni test i usmeni završni ispit. Također, studentima će se bodovati izrada i prezentacija seminarskog rada na kraju nastave. Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti te pristupanjem završnom ispitu student stječe 8 ECTS bodova.

### Popis obvezne ispitne literature:

1. Duraković Z. i sur.: Klinička toksikologija, Grafos, Zagreb, 2000.
2. Rang i sur.: Farmakologija, Golden marketing-Tehnička knjiga,Zagreb, 2006.
3. Grupa autora: Medicinska farmakologija, Medicinska naklada Zagreb,2001.
4. Levy J.: Otrovi – ilustrirana povijest (prevela: Irena Žuntar), Školskaknjiga, Zagreb, 2020.

### Popis dopunske literature:

1. Casarett & Doull's Toxicology: Basic Science of Poisons, 9. izdanje, McGraw-Hill Education, 2019.
2. Lu F.: Basic Toxicology: Fundamentals, Target Organs and Risk Assessments, 7. izdanje, CRC Press, Taylor and Francis, 2017.
3. Hodgson E (ed.).A Textbook of Modern Toxicology, 4. izdanje, Wiley,2010.

## **Nastavni plan:**

### **Predavanja popis (s naslovima i pojašnjenjem):**

#### **Predavanje 1 Liječenje akutnog trovanja; Nuspojave lijekova**

Ishodi učenja: Studenti trebaju naučiti i razumjeti temeljne principe liječenja akutno otrovanih pacijenata.

#### **Predavanje 2 Mehanizmi toksičnosti tvari na pojedine organske sustave**

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o manifestacijama trovanja lijekovima, kućanskim kemikalijama, zagađivačima iz okoliša, industrijskim otrovima, pesticidima i toksinima iz prirode na ciljnim organima (toksikologija respiratornog sustava, jetre, bubrega, kože, oka, živčanog sustava, reproduktivnog i kardiovaskularnog sustava, imunotoksikologija).

#### **Predavanje 3 Toksikologija lijekova koji djeluju na autonomni živčani sustav I**

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o lijekovima iz skupine kolinomimetika i antikolinergika, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju predoziranja.

#### **Predavanje 4 Toksikologija lijekova koji djeluju na autonomni živčani sustav II**

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o lijekovima iz skupine simpatomimetika i antiadrenergičkih lijekova, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju predoziranja.

#### **Predavanje 5 Toksikologija lijekova koji djeluju na središnji živčani sustav I**

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o lijekovima iz skupine antipsihotika, antidepresiva i antikonvulziva te principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju trovanja.

#### **Predavanje 6 Toksikologija lijekova koji djeluju na središnji živčani sustav II**

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o lijekovima iz skupine anksiolitika i hipnotika te principima njihove toksičnosti i liječenju akutnog odnosno kroničnog trovanja. Također, studenti trebaju steći osnovna znanja o lijekovima za liječenje neurodegenerativnih bolesti, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju trovanja.

#### **Predavanje 7 Toksikologija sredstava ovisnosti**

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o najčešće zloupotrijebljanim drogama i lijekovima, principima njihove toksičnosti i liječenju akutnog odnosno kroničnog trovanja.

#### **Predavanje 8 Lijekovi u ručnoj prodaji i biljni lijekovi; Homeopatski lijekovi - toksikološki aspekti**

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o lijekovima u ručnoj prodaji i biljnim lijekovima te razumjeti njihov toksikološki potencijal. Također, studenti trebaju steći osnovna znanja o principima homeopatije te toksikološkom aspektu homeopatskog liječenja.

#### **Predavanje 9 Toksikologija bioloških lijekova; Farmakogenomika**

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o biološkim lijekovima i principima njihove toksičnosti. Studenti trebaju steći znanje o osnovnim principima farmakogenomike.

#### **Predavanje 10 Najčešći uzroci trovanja u kućanstvu; Nanotoksikologija**

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o manifestacije trovanja pojedinim kućanskim kemikalijama, zagađivačima iz okoliša, industrijskim toksinima, otrovima iz prirode (biljni, životinjski, morski toksini) te pesticidima na ciljnim organima te osnovne postupke u liječenju otrovanih. Također, studenti trebaju steći osnovna znanja o nanotoksikologiji.

### **Seminari popis (s naslovima i pojašnjenjem):**

#### **Seminar 1 Toksikologija sredstava ovisnosti I**

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o zloupotrijebljanim drogama i lijekovima iz skupine

psihodepresora i opijata, principima njihove toksičnosti i liječenju akutnog odnosno kroničnog trovanja.

### **Seminar 2 Toksikologija sredstava ovisnosti II**

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o zloupotrebljavanim drogama i lijekovima iz skupine psihostimulansa i halucinogena, principima njihove toksičnosti i liječenju akutnog odnosno kroničnog trovanja.

### **Seminar 3 Toksikologija lokalnih i općih anestetika**

**Ishodi učenja:** Studenti trebaju steći osnovna znanja o najčešće korištenim lijekovima iz skupine lokalnih i općih anestetika, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju predoziranja.

### **Seminar 4 Toksikologija opioidnih analgetika**

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o najčešće korištenim lijekovima iz skupine opioidnih analgetika, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju predoziranja.

### **Seminar 5 Toksikologija analgetika-antipiretika**

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o najčešće korištenim lijekovima iz skupine analgetika-antipiretika, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju predoziranja.

### **Seminar 6 Toksikologija lijekova koji djeluju na kardiovaskularni sustav**

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o lijekovima iz skupine kardiaktivnih glikozida, antiaritmika i antihipertenziva, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju predoziranja.

### **Seminar 7 Toksikologija lijekova koji djeluju na hormonalni sustav I**

**Ishodi učenja:** Studenti trebaju steći osnovna znanja o lijekovima koji djeluju na hormonalni sustav (liječenje dijabetesa, poremećaja rada štitne žlijezde), principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju istih.

### **Seminar 8 Toksikologija lijekova koji djeluju na hormonalni sustav II**

**Ishodi učenja:** Studenti trebaju steći osnovna znanja o lijekovima koji djeluju na spolni sustavi (i endokrinim disruptorima), principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju istih.

### **Seminar 9 Toksikologija lijekova koji djeluju na respiratorni sustav**

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o najčešće korištenim lijekovima koji djeluju na respiratorni sustav, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju predoziranja.

### **Seminar 10 Toksikologija lijekova koji djeluju na probavni sustav**

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o najčešće korištenim lijekovima koji djeluju na probavni sustav, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju predoziranja.

### **Seminar 11 Toksikologija lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti I**

Ishodi učenja: Studenti trebaju znati i razumjeti mehanizme djelovanja i osnovne principe toksičnosti lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti (antibiotici).

### **Seminar 12 Toksikologija lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti (II) i zloćudnih bolesti**

Ishodi učenja: Studenti trebaju znati i razumjeti mehanizme djelovanja i osnovne principe toksičnosti lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti (antimikotici, antivirusni lijekovi) te u terapiji zloćudnih bolesti.

### **Seminar 13 Ionizirajuće zračenje**

Ishodi učenja: Studenti trebaju znati i razumjeti manifestacije toksičnosti ionizirajućeg zračenja na ciljnim organima te osnovne postupke u liječenju izloženih pojedinaca.

### **Seminar 14 Metali**

Ishodi učenja: Studenti trebaju znati i razumjeti osnovne principe toksičnosti metala, manifestacije trovanja na ciljnim organima te osnovne postupke u liječenju otrovanih.

### **Seminar 15 Zagušljivci, nadražljivci i kemijska borbena sredstva**

Ishodi učenja: Studenti trebaju znati i razumjeti osnovne principe toksičnosti pojedinih otrova iz skupine zagušljivaca, nadražljivaca i kemijskih borbenih sredstava, uz manifestacije trovanja na ciljnim organima te osnovne postupke u

liječenju otrovanih.

### **Seminar 16 Korozivi i pesticidi**

Ishodi učenja: Studenti trebaju znati i razumjeti osnovne principe toksičnosti koroziva i pesticida (insekticida, rodenticida i herbicida), uz manifestacije trovanja na ciljnim organima te osnovne postupke u liječenju otrovanih.

### **Seminar 17 Antiseptici i dezinficijensi**

Ishodi učenja: Studenti trebaju znati i razumjeti osnovne principe toksičnosti najčešće korištenih antiseptika i dezinficijensa, uz manifestacije trovanja na ciljnim organima te osnovne postupke u liječenju otrovanih.

### **Seminar 18 Otrovnne biljke i gljive**

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o otrovnim biljkama i gljivama koje su prisutne u našim krajevima, razumjeti principe njihove toksičnosti, manifestacije trovanja na ciljnim organima te osnovne postupke u liječenju otrovanih.

### **Seminar 19 Životinjski toksini**

**Ishodi učenja:** Studenti trebaju steći osnovna znanja o životinjama otrovnicama koje su prisutne u našim krajevima, razumjeti principe njihove toksičnosti, manifestacije trovanja na ciljnim organima te osnovne postupke u liječenju otrovanih.

### **Seminar 20 Seminarski rad**

Ishodi učenja: Studenti prezentiraju seminarski rad na određenu temu iz područja toksikologije.

### **Seminar 21 Seminarski rad**

Ishodi učenja: Studenti prezentiraju seminarski rad na određenu temu iz područja toksikologije.

## **Obveze studenata:**

Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u nastavi. Obvezni su pratiti i postupati po obavijestima i pravilima u svezi pohađanja nastave, izostanaka, parcijalnih ispita I i II, popravaka parcijalnih ispita, završnog ispita itd., a koja će biti prezentirana na prvom predavanju, te redovito i na vrijeme objavljivana na Sharepoint portalu Sveučilišta u Rijeci kao i putem sustava za e-učenje Merlin na koji se prijavljuju pomoću svog AAI identiteta.

## 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 Medicinskog fakulteta u Rijeci** (usvojenog na Fakultetskom vijeću Medicinskog fakulteta u Rijeci).

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

### Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno do 70 bodova):

usvojeno znanje neparcijalnim testovima: tijekom nastave pisati će se dva testa (parcijalni test I i II), na kojima se maksimalno može ostvariti do 35 bodova na prvom testu, a do 30 bodova na drugom testu (ukupno najviše 65 bodova) i

seminarski rad: kod kojeg je moguće ostvariti najviše 5 bodova.

### Završni ispit (do 30 bodova)

Završni ispit sastoji se od dva dijela: završnog testa i usmenog ispita. Svaki dio završnog ispita mora biti pozitivno ocijenjen kako bi se ispit smatrao položenim! Pismeni dio završnog ispita ocjenjuje se prema shemi:

Broj točnih odgovora	Broj bodova
45 - 50	10
40 - 44	8
35 - 39	6
30 - 34	4
25 - 29	2
0 - 24	0

Kandidati koji ne riješe bar 50% završnog testa (25 točnih odgovora) ne mogu pristupiti usmenom dijelu ispita.

Usmeni dio završnog ispita obavezan je za sve studente! Maksimalan broj bodova dobiven na usmenom ispitu je 20. Za ocjenu dovoljan na ovom dijelu ispita student dobiva 11, za ocjenu dobar 15, za ocjenu vrlo dobar 18, a za ocjenu izvrstan 20 bodova.

### Tko može pristupiti završnom ispitu:

Završnom ispitu mogu pristupiti oni studenti koji su tijekom nastave ostvarili najmanje 35 bodova, odnosno 50% od maksimalno mogućih bodova.

Tko ne može pristupiti završnom ispitu:

**Studenti koji su tijekom nastave ostvarili 0 do 34,9 bodova ili koji imaju 30% ili više izostanaka s nastave.** Takav student je **neuspješan (1) F** i ne može izaći na završni ispit, tj. mora predmet ponovno upisati naredne akademske godine.

Konačna ocjena	
A (90-100%)	izvrstan (5)
B (75-89,9%)	vrlo dobar (4)
C (60-74,9%)	dobar (3)
D (50-59,9%)	dovoljan (2)
F (studenti koji su tijekom nastave ostvarili manje od 35 bodova ili nisu položili završni ispit)	nedovoljan (1)

**Termini održavanja testova tijekom nastave:**

**Parcijalni test I:** polagat će se a obuhvaća teme u izvedbenom nastavnom planu P1-P10, S1-S5

**Parcijalni test II:** polagat će se a obuhvaća teme u izvedbenom nastavnom planu S6-S19

**Popravci parcijalnih testova** bit će organizirani za studente koji žele popraviti broj bodova stečenih prethodnim polaganjem testova. Kao konačan rezultat računat će se broj bodova ostvaren na popravku! Popravci testova bit će organizirani i za studente koji im nisu pristupili, a za što trebaju imati opravdan razlog kojeg su dužni pismeno obrazložiti. Pisani podnesak dužni su nasloviti na voditeljicu kolegijadoc. dr. sc. Petru Dolenc, urudžbirati ga, te predati u kancelariju Zavoda za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom, zaključno s 10. travnjem 2024. Popravci testova organizirat će se u tjednu 16.-19. travnja 2024., u istom obliku kao i sami testovi, a točno vrijeme i način održavanja popravaka bit će dogovoreni naknadno sa studentima.

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

-

# SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE 2024/2025

Specijalna toksikologija

<b>Predavanja</b> (mjesto i vrijeme / grupa)	<b>Seminari</b> (mjesto i vrijeme / grupa)
<b>03.02.2025</b>	
Predavanje 1 Liječenje akutnog trovanja; Nuspojave lijekova: <ul style="list-style-type: none"><li>• P08 (11:15 - 14:00) [238]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ ST</li></ul></li></ul>	
doc. dr. sc. Dolenc Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
<b>04.02.2025</b>	
Predavanje 2 Mehanizmi toksičnosti tvari na pojedine organske sustave: <ul style="list-style-type: none"><li>• P08 (11:15 - 14:00) [238]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ ST</li></ul></li></ul>	
doc. dr. sc. Dolenc Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
<b>05.02.2025</b>	
Predavanje 3 Toksikologija lijekova koji djeluju na autonomni živčani sustav I: <ul style="list-style-type: none"><li>• P08 (11:15 - 14:00) [238]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ ST</li></ul></li></ul>	
doc. dr. sc. Dolenc Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
<b>06.02.2025</b>	
Predavanje 4 Toksikologija lijekova koji djeluju na autonomni živčani sustav II: <ul style="list-style-type: none"><li>• P08 (11:15 - 14:00) [1218]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ ST</li></ul></li></ul>	
doc. dr. sc. Harej Hrkać Anja, mag. biotech. in med. [1218]	
<b>07.02.2025</b>	
Predavanje 5 Toksikologija lijekova koji djeluju na središnji živčani sustav I: <ul style="list-style-type: none"><li>• P08 (11:15 - 14:00) [238]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ ST</li></ul></li></ul>	
doc. dr. sc. Dolenc Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
<b>10.02.2025</b>	
Predavanje 6 Toksikologija lijekova koji djeluju na središnji živčani sustav II: <ul style="list-style-type: none"><li>• P01 (11:15 - 14:00) [238]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ ST</li></ul></li></ul>	
doc. dr. sc. Dolenc Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
<b>11.02.2025</b>	
Predavanje 7 Toksikologija sredstava ovisnosti: <ul style="list-style-type: none"><li>• P01 (11:15 - 14:00) [238]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ ST</li></ul></li></ul>	



doc. dr. sc. Dolenc Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
<b>12.02.2025</b>	
Predavanje 8 Lijekovi u ručnoj prodaji i biljni lijekovi; Homeopatski lijekovi - toksikološki aspekti: • P01 (11:15 - 14:00) [238] ◦ ST	
doc. dr. sc. Dolenc Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
<b>13.02.2025</b>	
Predavanje 9 Toksikologija bioloških lijekova; Farmakogenomika: • P01 (11:15 - 14:00) [238] ◦ ST	
doc. dr. sc. Dolenc Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
<b>14.02.2025</b>	
Predavanje 10 Najčešći uzroci trovanja u kućanstvu; Nanotoksikologija: • P01 (11:15 - 14:00) [238] ◦ ST	
doc. dr. sc. Dolenc Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
<b>17.02.2025</b>	
	Seminar 1 Toksikologija sredstava ovisnosti I: • Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom (08:15 - 11:00) [238] ◦ ST
doc. dr. sc. Dolenc Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
<b>19.02.2025</b>	
	Seminar 2 Toksikologija sredstava ovisnosti II: • Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom (08:15 - 11:00) [238] ◦ ST
doc. dr. sc. Dolenc Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
<b>21.02.2025</b>	
	Seminar 3 Toksikologija lokalnih i općih anestetika: • Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom (08:15 - 11:00) [1218] ◦ ST
doc. dr. sc. Harej Hrkać Anja, mag. biotech. in med. [1218]	
<b>24.02.2025</b>	
	Seminar 4 Toksikologija opioidnih analgetika: • Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom (08:15 - 11:00) [242] ◦ ST
Juretić Lea, mag. pharm. [242]	
<b>26.02.2025</b>	

	<p>Seminar 5 Toksikologija analgetika-antipiretika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom (08:15 - 11:00) <sup>[1335]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ST</li> </ul> </li> </ul>
prof. dr. sc. Petkova Markova Car Elitza, mag. biol. <sup>[1335]</sup>	
<b>28.02.2025</b>	
	<p>Seminar 6 Toksikologija lijekova koji djeluju na kardiovaskularni sustav:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom (08:15 - 11:00) <sup>[1898]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ST</li> </ul> </li> </ul>
Kristić Iva, mag. sanit. ing. <sup>[1898]</sup>	
<b>03.03.2025</b>	
	<p>Seminar 7 Toksikologija lijekova koji djeluju na hormonalni sustav I:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P04 (08:15 - 11:00) <sup>[1335]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ST</li> </ul> </li> </ul>
prof. dr. sc. Petkova Markova Car Elitza, mag. biol. <sup>[1335]</sup>	
<b>05.03.2025</b>	
	<p>Seminar 8 Toksikologija lijekova koji djeluju na hormonalni sustav II:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P08 (08:15 - 11:00) <sup>[1335]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ST</li> </ul> </li> </ul>
prof. dr. sc. Petkova Markova Car Elitza, mag. biol. <sup>[1335]</sup>	
<b>07.03.2025</b>	
	<p>Seminar 9 Toksikologija lijekova koji djeluju na respiratorni sustav:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P08 (08:15 - 11:00) <sup>[242]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ST</li> </ul> </li> </ul>
Juretić Lea, mag. pharm. <sup>[242]</sup>	
<b>10.03.2025</b>	
	<p>Seminar 10 Toksikologija lijekova koji djeluju na probavni sustav:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P05 (08:15 - 11:00) <sup>[1335]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ST</li> </ul> </li> </ul>
prof. dr. sc. Petkova Markova Car Elitza, mag. biol. <sup>[1335]</sup>	
<b>12.03.2025</b>	
	<p>Seminar 11 Toksikologija lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti I:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P07 (08:15 - 11:00) <sup>[1335]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ST</li> </ul> </li> </ul>
prof. dr. sc. Petkova Markova Car Elitza, mag. biol. <sup>[1335]</sup>	
<b>14.03.2025</b>	

	<p>Seminar 12 Toksikologija lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti (II) i zloćudnih bolesti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom - Biblioteka (08:15 - 11:00) [1898] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ST</li> </ul> </li> </ul>
Kristić Iva, mag. sanit. ing. [1898]	
<b>17.03.2025</b>	
	<p>Seminar 13 Ionizirajuće zračenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P04 (08:15 - 11:00) [1898] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ST</li> </ul> </li> </ul>
Kristić Iva, mag. sanit. ing. [1898]	
<b>18.03.2025</b>	
	<p>Seminar 14 Metali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom - Biblioteka (08:15 - 11:00) [1898] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ST</li> </ul> </li> </ul>
Kristić Iva, mag. sanit. ing. [1898]	
<b>19.03.2025</b>	
	<p>Seminar 15 Zagušljivci, nadražljivci i kemijska borbena sredstva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P05 (08:15 - 11:00) [2267] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ST</li> </ul> </li> </ul>
Vrček Ena, mag. pharm. [2267]	
<b>24.03.2025</b>	
	<p>Seminar 16 Korozivi i pesticidi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P11 - KBC RI (11:15 - 13:00) [1898] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ST</li> </ul> </li> </ul>
Kristić Iva, mag. sanit. ing. [1898]	
<b>25.03.2025</b>	
	<p>Seminar 17 Antiseptici i dezinficijensi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P14 - PATOLOGIJA predavaonica (11:15 - 14:00) [2838] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ST</li> </ul> </li> </ul>
Mežnarić Silvestar, mag. sanit. ing. [2838]	
<b>26.03.2025</b>	
	<p>Seminar 18 Otrovnne biljke i gljive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P07 (11:15 - 14:00) [1898] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ST</li> </ul> </li> </ul>
Kristić Iva, mag. sanit. ing. [1898]	
<b>27.03.2025</b>	
	<p>Seminar 19 Životinjski toksini:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P03 - INFORMATIČKA UČIONICA (11:15 - 14:00) [1898] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ST</li> </ul> </li> </ul>
Kristić Iva, mag. sanit. ing. [1898]	

<b>01.04.2025</b>	
	Seminar 20 Seminarski rad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• P03 - INFORMATIČKA UČIONICA (11:15 - 13:00) <sup>[238]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ST</li> </ul> </li> </ul>
doc. dr. sc. Dolenc Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. <sup>[238]</sup>	
<b>02.04.2025</b>	
	Seminar 21 Seminarski rad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• P04 (11:15 - 13:00) <sup>[238]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ST</li> </ul> </li> </ul>
doc. dr. sc. Dolenc Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. <sup>[238]</sup>	

### Popis predavanja, seminara i vježbi:

<b>PREDAVANJA (TEMA)</b>	<b>Broj sati</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
Predavanje 1 Liječenje akutnog trovanja; Nuspojave lijekova	3	P08
Predavanje 2 Mehanizmi toksičnosti tvari na pojedine organske sustave	3	P08
Predavanje 3 Toksikologija lijekova koji djeluju na autonomni živčani sustav I	3	P08
Predavanje 4 Toksikologija lijekova koji djeluju na autonomni živčani sustav II	3	P08
Predavanje 5 Toksikologija lijekova koji djeluju na središnji živčani sustav I	3	P08
Predavanje 6 Toksikologija lijekova koji djeluju na središnji živčani sustav II	3	P01
Predavanje 7 Toksikologija sredstava ovisnosti	3	P01
Predavanje 8 Lijekovi u ručnoj prodaji i biljni lijekovi; Homeopatski lijekovi - toksikološki aspekti	3	P01
Predavanje 9 Toksikologija bioloških lijekova; Farmakogenomika	3	P01
Predavanje 10 Najčešći uzroci trovanja u kućanstvu; Nanotoksikologija	3	P01

<b>SEMINARI (TEMA)</b>	<b>Broj sati</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
Seminar 1 Toksikologija sredstava ovisnosti I	3	Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom
Seminar 2 Toksikologija sredstava ovisnosti II	3	Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom
Seminar 3 Toksikologija lokalnih i općih anestetika	3	Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom
Seminar 4 Toksikologija opioidnih analgetika	3	Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom
Seminar 5 Toksikologija analgetika-antipiretika	3	Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom
Seminar 6 Toksikologija lijekova koji djeluju na kardiovaskularni sustav	3	Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom
Seminar 7 Toksikologija lijekova koji djeluju na hormonalni sustav I	3	P04
Seminar 8 Toksikologija lijekova koji djeluju na hormonalni sustav II	3	P08
Seminar 9 Toksikologija lijekova koji djeluju na respiratorni sustav	3	P08
Seminar 10 Toksikologija lijekova koji djeluju na probavni sustav	3	P05

Seminar 11 Toksikologija lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti I	3	P07
Seminar 12 Toksikologija lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti (II) i zloćudnih bolesti	3	Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom - Biblioteka
Seminar 13 Ionizirajuće zračenje	3	P04
Seminar 14 Metali	3	Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom - Biblioteka
Seminar 15 Zagušljivci, nadražljivci i kemijska borbena sredstva	3	P05
Seminar 16 Korozivi i pesticidi	2	P11 - KBC RI
Seminar 17 Antiseptici i dezinficijensi	3	P14 - PATOLOGIJA predavaonica
Seminar 18 Otrovnne biljke i gljive	3	P07
Seminar 19 Životinjski toksini	3	P03 - INFORMATIČKA UČIONICA
Seminar 20 Seminarski rad	2	P03 - INFORMATIČKA UČIONICA
Seminar 21 Seminarski rad	2	P04

**ISPITNI TERMINI (završni ispit):**

---