Medicinski fakultet u Rijeci

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN
2022/2023

Za kolegij

Fiziologija i patofiziologija I

Studij:	**Medicina (R)** Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij
Katedra:	**Katedra za fiziologiju, imunologiju i patofiziologiju**
Nositelj kolegija:	**prof. dr. sc. Lučin Pero, dr. med.**
Godina studija:	**2**
ECTS:	**5**
Stimulativni ECTS:	**0 (0.00%)**
Strani jezik:	**Mogućnost izvođenja na stranom jeziku**

Podaci o kolegiju:

Kolegij FIZIOLOGIJA I PATOFIZIOLOGIJA I je obvezni predmet na drugoj godini Integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Medicina koji se održava u II semestru, a sastoji se od 38 sati predavanja, 12 sati seminara i 16 sati vježbi (5 ECTS).

Osnovna zadaća ovog kolegija jeste omogućiti studentu da primjenom prethodno stečenih znanja iz fizike, kemije, biologije, biokemije i normalne morfologije usvoji najprije znanje o normalnoj funkciji organizma, a neposredno potom i znanje o patofiziološkim mehanizmima, koji dovode do poremećaja normalne funkcije i pojave bolesti. Seminari i vježbe studente pripremaju za samostalno rješavanje problema i integrativno promišljanje zdravlja i bolesti. Pojedinačne funkcije nastoje se pritom objasniti na molekularnoj razini, te na razini organizma kao cjeline i analizirati u procesima adaptacije organizma na promjenljive uvjete vanjske okoline. Naglasak nastave je na učenju bazične i «primjenjive» fiziologije, odnosno na vertikalnoj nadogradnji znanja stečenog pri objašnjavanju osnovnih fizioloških funkcija.

Nastava se izvodi u obliku predavanja, seminara i vježbi. Aktivno sudjelovanje studenta u nastavnom programu nastoji se postići izvođenjem vježbi u laboratoriju i kompjutorskim programima koji simuliraju patološka stanja i daju kliničke korelate određenih bolesti. Na seminarima i vježbama student s nastavnikom aktivno raspravlja o fiziološkim i patofiziološkim mehanizmima te je obvezan pripremiti gradivo o kojem se raspravlja.

Popis obvezne ispitne literature:

1. Guyton AC, Hall JE. Medicinska fiziologija (14. izdanje), Medicinska naklada Zagreb, Zagreb, 2022.
2. Gamulin S, Marušić M, Kovač Z. Patofiziologija (osmo izdanje), Medicinska naklada Zagreb, 2018.
3. Lučin i sur., Vježbe iz Fiziologije i patofiziologije I, Sveučilište u Rijeci 2024. (može se preuzeti na sa Internetske stranice kolegija - Merlin).

Svi sadržaji koji nisu obuhvaćeni obveznom literaturom biti će objavljeni na Internetskoj stranici kolegija (Merlin).

Popis dopunske literature:

1. Alberts et al. Molecular biology of the Cell, Sixth eddition, Garland publ., New York, 2015.
2. Abbas, Lichtman, Pilai. Stanična i molekularna imunologija (osmo izdanje), Medicinska naklada, 2018.
3. Kumar, Cotran, Robbins: Osnove patologije, Školska knjiga, Zagreb, 2000.

Nastavni plan:

Predavanja popis (s naslovima i pojašnjenjem):

P1. Koncept zdravlja i bolesti. Homeostaza

Koncetp zdravlja i bolesti i homeostaza.

P2 Načela patogenetskog mehanizma.

Načela patogenetskog mehanizma.

P3 Etiološki čimbenici.

Etiološki čimbenici.

P4 Poremećaji građe i funkcije makromolekula..

Poremećaji građe i funkcije makromolekula..

P5 Patofiziološka načela nasljeđivanja bolesti i sindroma i nasljedne metaboličke bolesti.

Patofiziološka načela nasljeđivanja bolesti i sindroma i nasljedne metaboličke bolesti.

P6 Energijska homeostaza i poremećaji energijskog metabolizma. Hipoenergoze

Energijska homeostaza i poremećaji energijskog metabolizma. Hipoenergoze

P7 Poremećaji funkcije i građe mitohondrija. Integralna reakcija stanice na ozlijede. Stanična smrt.2

Poremećaji funkcije i građe mitohondrija. Integralna reakcija stanice na ozlijede. Stanična smrt.

P8 Zloćudna preobrazba i rast

Zloćudna preobrazba i rast

P9 Prijenos tvari kroz stanične membrane I

Prijenos tvari kroz stanične membrane I

P10 Prijenos tvari kroz membrane II. Kanalopatije i poremećaji membranskog transporta.

Prijenos tvari kroz membrane II. Kanalopatije i poremećaji membranskog transporta.

P11 Membranski i akcijski potencijal

Membranski i akcijski potencijal

P12 Kontrakcija skeletnog mišića

Kontrakcija skeletnog mišića

P13 Podraživanje skeletnog mišića, neuro-muskularni prijenos, sprega podraživanja i kontrakcije. Kontrakcija glatkog mišića

Podraživanje skeletnog mišića, neuro-muskularni prijenos, sprega podraživanja i kontrakcije. Kontrakcija glatkog mišića

P14 Eritrociti

Eritrociti

P15 Poremećaji eritrocita

Poremećaji eritrocita

P16 Hemostaza i zgrušavanje krvi

Hemostaza i zgrušavanje krvi

P17 Poremećaji hemostaze

Poremećaji hemostaze

P18 Bijele krvne stanice

Bijele krvne stanice

P19 Poremećaji bijelih krvnih stanica

Poremećaji bijelih krvnih stanica

P20 Endogeni bioaktivni spojevi

Endogeni bioaktivni spojevi

P21 Upala, popravak oštećenja i cijeljenje rana

Upala, popravak oštećenja i cijeljenje rana

P22 Cjelovito reagiranje organizma na noksu Stres i adaptacija. Homeostaza. Poremećaji stresnog odgovora

Cjelovito reagiranje organizma na noksu Stres i adaptacija. Homeostaza. Poremećaji stresnog odgovora

Seminarske vježbe popis (s naslovima i pojašnjenjem):

S2/V1

Prijenos tvari kroz stanične membrane. Stanični transport i propusnost membrane.

S3/V2

Akcijski potencijal.

S5/V4

Eritrociti i krvne grupe.

S6/V5

Trombociti i zgrušavanje.

S8/V6

Leukociti i upala. Brojanje leukocita. Diferencijalna
krvna slika.

Seminari popis (s naslovima i pojašnjenjem):

S1 Poremećaji funkcije i građe mitohondrija. Integralna reakcija stanice na ozlijede. Stanična smrt. Zloćudna preobrazba i rast

Poremećaji funkcije i građe mitohondrija. Integralna reakcija stanice na ozlijede. Stanična smrt. Zloćudna preobrazba i rast

S2 Prijenos tvari kroz stanične membrane

Prijenos tvari kroz stanične membrane

S3 Akcijski potencijal.

Akcijski potencijal.

S4 Fiziologija skeletnog mišića.

Fiziologija skeletnog mišića.

S5 Eritrociti i krvne grupe

Eritrociti i krvne grupe

S6 Trombociti i zgrušavanje

Trombociti i zgrušavanje

S7 Poremećaji bijelih krvnih stanica

Poremećaji bijelih krvnih stanica

S8 Leukociti i upala.

Leukociti i upala.

Vježbe popis (s naslovima i pojašnjenjem):

V1 Stanični transport i propusnost membrane.

Stanični transport i propusnost membrane.

V2 Akcijski potencijal

Akcijski potencijal

V3 Fiziologija skeletnog mišića

Fiziologija skeletnog mišića

V4 Eritrociti i krvne grupe

Eritrociti i krvne grupe

V5 Trombociti i zgrušavanje. Vrijeme krvarenja i zgrušavanja

Trombociti i zgrušavanje. Vrijeme krvarenja i zgrušavanja

V6 Leukociti i upala. Brojanje leukocita. Diferencijalna krvna slika.

Leukociti i upala. Brojanje leukocita. Diferencijalna krvna slika.

Obveze studenata:

Prisustvovanje predavanjima, seminarima i vježbama je obvezno. Student može propustiti najviše 30% predavanja i 30% seminara/vježbi, pri čemu izostanak mora biti opravdan. Svaki izostanak sa seminara/vježbe mora se kolokvirati usmeno kod voditelja seminara/vježbe da bi student mogao pristupiti završnom ispitu.

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 Medicinskom fakultetu u Rijeci.

Rad i postignuća studenata izražavaju se postignutim bodovima na temelju kojih se formira završna ocjena. Rad studenata i stečene kompetencije vrednuju se tijekom nastave sa maksimalno 70 bodova (**70%**) i na završnome ispitu sa maksimalno 30 bodova (**30%**). Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-E) i brojčanog sustava (1-5). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se apsolutnom raspodjelom, te prema diplomskim kriterijima ocjenjivanja.

I. Vrednovanje tijekom nastave (ukupno do 70 bodova):

I. Tijekom nastave vrednuju se slijedeće aktivnosti (ukupno do 70 bodova):

1) pohađanje nastave

Prisustvovanje predavanjima, seminarima i vježbama je obvezno. Student može propustiti najviše 30% predavanja i 30% seminara/vježbi, pri čemu izostanak mora biti opravdan. Svaki izostanak sa seminara/vježbe mora se kolokvirati usmeno kod voditelja seminara/vježbe da bi student mogao pristupiti završnom ispitu.

2) usvojeno znanje

Tijekom nastave procjenjivat će se usvojeno znanje s dva parcijalna testa od 70 pitanja, koji će se održati u studenom (Parcijala 1) i siječnju (Parcijala 2). Parcijalni ispiti održat će se on line na platformi Merlin. Na svakom testu se može „zaraditi“ do 35 bodova kako slijedi:

Točni odgovori	**Broj bodova**		**Točni odgovori**	**Broj bodova**
68-70	35		49	25
65-67	34		48	24
62-64	33		47	23
60-61	32		45-46	22
58-59	31		43-44	21
56-57	30		41-42	20
54-55	29		39-40	19
52-53	28		37-38	18
51	27		35-36	17,5
50	26			

Način provođenja ispita. Parcijalni ispiti provode se na platformi Merlin u obliku internetskog testa s višestrukim izborom odgovora (*multiple-choice*) na 70 pitanja, koji se može završiti za 75 minuta. Preporučuje se osigurati stabilnu internetsku vezu i računalo koje u potpunosti podržava mrežni rad s programom Merlin i Microsoft Teams (MS Teams). Ako student nije u mogućnosti osigurati stabilnu vezu i/ili računalo, ispit se može organizirati u računalnoj učionici fakulteta. Ispit će se provoditi putem Sigurnog ispitnog preglednika (*Safe Exam Browser*, SEB), koji se mora instalirati na računalo i isprobati prije ispita. Od studenata će se tražiti da uđu u virtualnu ispitnu sobu koja će biti pokrenuta na platformi MS Teams. Tijekom ispita studenti moraju biti povezani na MS Teams, uključenu kameru i mikrofon. SEB je potrebno pkrenuti tek nakon ulaska u virtualnu ispitnu

sobu (MS Teams) i uključivanja kamere. Ako se internetska veza prekine tijekom ispita, studenti se mogu ponovno prijaviti i nastaviti ispit, a svi pokušaji i prekidi automatski se bilježe u programu Merlin. Svaki prekid može rezultirati spremanjem pokušaja rješenja bez snimanja odgovora, što u konačnici može rezultirati netočnim i neprepoznatim odgovorom. Stoga je odgovornost svakog studenta osigurati dobru internetsku vezu.

Studenti koji ne uspiju na jednom ili oba parcijalna ispita steći minimalan broj bodova mogu izaći na popravak parcijalnog ispita koji će biti organiziran u veljači, između prvog i drugog ispitnog roka. Na popravnom parcijalnom ispitu studenti stječu bodove sukladno gornjoj tablici.

Poboljšanje ukupnog učinka tijekom nastave. Na popravak parcijalnog ispita mogu izaći i studenti koji su na redovitom parcijalnom ispitu ostvarili dovoljan broj bodova ali žele poboljšati svoj rezultat ostvaren tijekom nastave. Popravak parcijalnog ispita (pisanje testa) organizirat će se uporabom platforme Merlin.

Dodatno stjecanje minimalnih uvjeta za izlazak na ispit. Studenti koji ni na popravnom parcijalnom ispitu nisu uspjeli steći minimalan broj bodova na jednom od parcijalnih testova mogu steći minimalne bodove za izlazak na ispit početkom rujna. Stjecanje minimalnih uvjeta provest će se pisanjem jednog ili oba testa koja obuhvaćaju gradivo prvog i/ili drugog parcijalnog ispita. Stjecanje minimalnih uvjeta (pisanje testa) organizirat će se uporabom platforme Merlin. Na testovima za stjecanje minimalnih uvjeta studenti ne mogu ostvariti dodatne bodove, već uz pozitivan rezultat testa (više od 50%) stječu minimalna broj bodova (17,5 + 17,5) te mogu pristupiti završnom ispitu.

II. Završni ispit

Studenti koji su tijekom nastave ostvarili 35-70 bodova obavezno pristupaju završnom ispitu na kojem dobivaju dodatne bodove. Završni ispit sastoji se od *multiple choice question (MCQ*) test-ispita i usmenog dijela ispita - ispitu.

Studenti koji su tijekom nastave ostvarili manje od 35 bodova ili izostali s više od 30% nastave nemaju pravo izaći na završni ispit (neuspješan F).

Na završnom ispitu student može ostvariti do 30 bodova. Završni ispit sastoji se od pismenog i usmenog ispita na kojima je student obvezan pokazati najmanje 50% znanja, vještina i kompetencija. Student koji na pismenom i usmenom djelu ispita pokaže više od 50% znanja, vještina i kompetencija dobiva bodove sukladno ostvarenom rezultatu koji se pribrajaju bodovima ostvarenim tijekom nastave.

Završni test ima 70 pitanja, a bodovi se dobivaju kad student riješi više od **50%** pitanja. Pismeni dio ispita održava se na platformi Merlin a usmeni dio u prostorima Fakulteta, prema rasporedu koji će biti objavljen na stranicama kolegija (Merlin). Na pismenom dijelu ispita student može ostvariti **14 - 25 bodova** prema slijedećoj tablici:

Točni odgovori	Broj bodova		Točni odgovori	Broj bodova
96-100%	25		72-75,9%	19
92-95,9%	24		68-71,9%	18
88-91,9%	23		64-67,9%	17
84-87,9%	22		60-63,9%	16
80-83,9%	21		56-59,9%	15
76-79,9%	20		50-55,9%	14

Usmenom dijelu završnog ispita student može pristupiti ukoliko je na pismenom dijelu završnog ispita ostvario najmanje 14 bodova. Na usmenom dijelu ispita student može ostvariti 1-5 bodova podijeljenih u 5 kategorija (1, 2, 3, 4, 5).

Bodovi stečeni na pismenom i usmenom dijelu se zbrajaju.

Završni ispit smatra se položenim ukoliko je student ostvario minimalno 14 bodova na pismenom i minimalno 1 bod na usmenom dijelu ispita. Završni ispit je integralna cjelina, te ukoliko student ne ostvari pozitivnu ocjenu na usmenom dijelu ispita, rezultati pismenog dijela završnog ispita ne vrijede u sljedećim ispitnim rokovima.

III. Konačna ocjena je zbroj ECTS ocjene ostvarene tijekom nastave i na završnom ispitu:

Konačna ocjena na završnom ispitu

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)

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Nastavni sadržaji i sve obavijesti vezane uz kolegij kao i ispitni termini nalaze se na Internetskoj stranici kolegija -Merlin na koju se pristupa sa AAI adresom.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE 2022/2023

Fiziologija i patofiziologija I

Predavanja (mjesto i vrijeme / grupa)	**Vježbe** (mjesto i vrijeme / grupa)	**Seminari** (mjesto i vrijeme / grupa)	**Seminarske vježbe** (mjesto i vrijeme / grupa)
03.10.2022			
P1. Koncept zdravlja i bolesti. Homeostaza: • P02 (15:15 - 16:00) [143] ○ FPF 1 P2 Načela patogenetskog mehanizma.: • P02 (16:15 - 17:00) [143] ○ FPF 1			
prof. dr. sc. Lučin Pero, dr. med. [143]			
04.10.2022			
P3 Etiološki čimbenici.: • P02 (15:15 - 17:00) [214] ○ FPF 1			
prof. dr. sc. Mrakovčić-Šutić Ines, dr. med. [214]			
10.10.2022			
P4 Poremećaji građe i funkcije makromolekula..: • P02 (15:15 - 16:00) [143] ○ FPF 1 P5 Patofiziološka načela nasljeđivanja bolesti i sindroma i nasljedne metaboličke bolesti.: • P02 (16:15 - 17:00) [143] ○ FPF 1			
prof. dr. sc. Lučin Pero, dr. med. [143]			
14.10.2022			
P6 Energijska homeostaza i poremećaji energijskog metabolizma. Hipoenergoze: • P02 (17:15 - 18:00) [143] ○ FPF 1			
prof. dr. sc. Lučin Pero, dr. med. [143]			
17.10.2022			
P7 Poremećaji funkcije i građe mitohondrija. Integralna reakcija stanice na ozlijede. Stanična smrt.2: • P02 (15:15 - 17:00) [143] ○ FPF 1			
prof. dr. sc. Lučin Pero, dr. med. [143]			
18.10.2022			

P8 Zloćudna preobrazba i rast: • P02 (14:30 - 16:00) [143] ○ FPF 1			
prof. dr. sc. Lučin Pero, dr. med. [143]			
24.10.2022			
P9 Prijenos tvari kroz stanične membrane I: • P02 (14:15 - 16:00) [210] ○ FPF 1			
prof. dr. sc. Mahmutefendić Lučin Hana, dipl. ing. biol. [210]			
25.10.2022			
P10 Prijenos tvari kroz membrane II. Kanalopatije i poremećaji membranskog transporta.: • P02 (15:15 - 17:00) [210] ○ FPF 1			
prof. dr. sc. Mahmutefendić Lučin Hana, dipl. ing. biol. [210]			
26.10.2022			

		S1 Poremećaji funkcije i građe mitohondrija. Integralna reakcija stanice na ozlijede. Stanična smrt. Zloćudna preobrazba i rast:
		• Zavod za fiziologiju - Seminarska (08:30 - 10:00) [214]
		  ○ FIPF1GIV
		• Zavod za fiziologiju - Seminarska (11:00 - 12:30) [213]
		  ○ FIPF1GVI	

doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213] · prof. dr. sc. Mrakovčić-Šutić Ines, dr. med. [214]			
27.10.2022			

		S1 Poremećaji funkcije i građe mitohondrija. Integralna reakcija stanice na ozlijede. Stanična smrt. Zloćudna preobrazba i rast:
		• Zavod za fiziologiju - Seminarska (08:30 - 10:00) [213]
		  ○ FIPFGIII
		• Zavod za fiziologiju - Seminarska (11:00 - 12:30) [214]
		  ○ FIPF1GI	

doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213] · prof. dr. sc. Mrakovčić-Šutić Ines, dr. med. [214]			
28.10.2022			

		S1 Poremećaji funkcije i građe mitohondrija. Integralna reakcija stanice na ozlijede. Stanična smrt. Zloćudna preobrazba i rast: • Zavod za fiziologiju - Seminarska (08:30 - 10:00) [213] ◦ FIPF1GV • Zavod za fiziologiju - Seminarska (11:00 - 12:30) [214] ◦ FIPF1GII	
doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213] · prof. dr. sc. Mrakovčić-Šutić Ines, dr. med. [214]			
31.10.2022			
P11 Membranski i akcijski potencijal: • ONLINE (08:15 - 10:00) [143] ◦ FPF 1			
prof. dr. sc. Lučin Pero, dr. med. [143]			
02.11.2022			
	V1 Stanični transport i propusnost membrane.: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (09:30 - 11:00) [213] ◦ FIPF1GI • Zavod za fiziologiju - Seminarska (12:30 - 14:00) [143] ◦ FIPF1GV	S2 Prijenos tvari kroz stanične membrane: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:00 - 09:30) [213] ◦ FIPF1GI • Zavod za fiziologiju - Seminarska (11:00 - 12:30) [143] ◦ FIPF1GV	
doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213] · prof. dr. sc. Lučin Pero, dr. med. [143]			
03.11.2022			
	V1 Stanični transport i propusnost membrane.: • Zavod za fiziologiju - Seminarska (09:30 - 11:00) [143] ◦ FIPFGIII • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (12:30 - 14:00) [213] ◦ FIPF1GIV	S2 Prijenos tvari kroz stanične membrane: • Zavod za fiziologiju - Seminarska (08:00 - 09:30) [143] ◦ FIPFGIII • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (11:00 - 12:30) [213] ◦ FIPF1GIV	
doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213] · prof. dr. sc. Lučin Pero, dr. med. [143]			
04.11.2022			
	V1 Stanični transport i propusnost membrane.: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (09:30 - 11:00) [143] ◦ FIPF1GVI • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (12:30 - 14:00) [213] ◦ FIPF1GII	S2 Prijenos tvari kroz stanične membrane: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:00 - 09:30) [143] ◦ FIPF1GVI • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (11:00 - 12:30) [213] ◦ FIPF1GII	
doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213] · prof. dr. sc. Lučin Pero, dr. med. [143]			

07.11.2022			
P12 Kontrakcija skeletnog mišića: • P02 (13:15 - 15:00) [143] ○ FPF 1			
prof. dr. sc. Lučin Pero, dr. med. [143]			
08.11.2022			
P13 Podraživanje skeletnog mišića, neuro-muskularni prijenos, sprega podraživanja i kontrakcije. Kontrakcija glatkog mišića: • P02 (12:15 - 14:00) [143] ○ FPF 1			
prof. dr. sc. Lučin Pero, dr. med. [143]			
09.11.2022			

	V2 Akcijski potencijal:
	• Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (09:30 - 11:00) [213]
	  ○ FIPF1GIV
	• Zavod za fiziologiju - Seminarska (12:30 - 14:00) [211]
	  ○ FIPF1GVI
		S3 Akcijski potencijal.:
		• Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:00 - 09:30) [213]
		  ○ FIPF1GIV
		• Zavod za fiziologiju - Seminarska (11:00 - 12:30) [211]
		  ○ FIPF1GVI	

izv. prof. dr. sc. Gulić Tamara, mag. biol. [211] · doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213]			
10.11.2022			

	V2 Akcijski potencijal:
	• Zavod za fiziologiju - Seminarska (09:30 - 11:00) [211]
	  ○ FIPFGIII
	• Zavod za fiziologiju - Seminarska (12:30 - 14:00) [213]
	  ○ FIPF1GI
		S3 Akcijski potencijal.:
		• Zavod za fiziologiju - Seminarska (08:00 - 09:30) [211]
		  ○ FIPFGIII
		• Zavod za fiziologiju - Seminarska (11:00 - 12:30) [213]
		  ○ FIPF1GI	

izv. prof. dr. sc. Gulić Tamara, mag. biol. [211] · doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213]			
11.11.2022			

	V2 Akcijski potencijal:
	• Zavod za fiziologiju - Seminarska (09:30 - 11:00) [213]
	  ○ FIPF1GV
	• Zavod za anatomiju - Seminarska (12:30 - 14:00) [211]
	  ○ FIPF1GII
		S3 Akcijski potencijal.:
		• Zavod za fiziologiju - Seminarska (08:00 - 09:30) [213]
		  ○ FIPF1GV
		• Zavod za fiziologiju - Seminarska (11:00 - 12:30) [211]
		  ○ FIPF1GII	

izv. prof. dr. sc. Gulić Tamara, mag. biol. [211] · doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213]			
15.11.2022			

	V3 Fiziologija skeletnog mišića: • Zavod za fiziologiju - Seminarska (13:45 - 16:00) [143] ◦ FIPF1GII	S4 Fiziologija skeletnog mišića.: • Zavod za fiziologiju - Seminarska (13:00 - 13:45) [143] ◦ FIPF1GII	
prof. dr. sc. Lučin Pero, dr. med. [143]			
16.11.2022			
	V3 Fiziologija skeletnog mišića: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:45 - 11:00) [143] ◦ FIPF1GIV • Zavod za fiziologiju - Seminarska (11:45 - 14:00) [1397] ◦ FIPF1GVI	S4 Fiziologija skeletnog mišića.: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:00 - 08:45) [143] ◦ FIPF1GIV • Zavod za fiziologiju - Seminarska (11:00 - 11:45) [1397] ◦ FIPF1GVI	
prof. dr. sc. Lučin Pero, dr. med. [143] · Viduka Ivona [1397]			
17.11.2022			
	V3 Fiziologija skeletnog mišića: • Zavod za fiziologiju - Seminarska (08:45 - 11:00) [143] ◦ FIPF1GI • Zavod za fiziologiju - Seminarska (11:45 - 14:00) [1397] ◦ FIPF1GV • Zavod za fiziologiju - Seminarska (14:45 - 17:00) [1397] ◦ FIPFGIII	S4 Fiziologija skeletnog mišića.: • Zavod za fiziologiju - Seminarska (08:00 - 08:45) [143] ◦ FIPF1GI • Zavod za fiziologiju - Seminarska (11:00 - 11:45) [1397] ◦ FIPF1GV • Zavod za fiziologiju - Seminarska (14:00 - 14:45) [1397] ◦ FIPFGIII	
prof. dr. sc. Lučin Pero, dr. med. [143] · Viduka Ivona [1397]			
28.11.2022			
P14 Eritrociti: • P02 (14:15 - 16:00) [210] ◦ FPF 1			
prof. dr. sc. Mahmutefendić Lučin Hana, dipl. ing. biol. [210]			
29.11.2022			
P15 Poremećaji eritrocita: • P02 (10:15 - 13:00) [210] ◦ FPF 1			
prof. dr. sc. Mahmutefendić Lučin Hana, dipl. ing. biol. [210]			
05.12.2022			
P16 Hemostaza i zgrušavanje krvi: • P02 (14:15 - 16:00) [214] ◦ FPF 1			

prof. dr. sc. Mrakovčić-Šutić Ines, dr. med. [214]			
06.12.2022			
P17 Poremećaji hemostaze: • P01 (10:15 - 12:00) [214] ○ FPF 1			
prof. dr. sc. Mrakovčić-Šutić Ines, dr. med. [214]			
07.12.2022			
	V4 Eritrociti i krvne grupe: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:45 - 11:00) [1658] ○ FIPF1GIV • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (11:45 - 14:00) [210] ○ FIPF1GVI	S5 Eritrociti i krvne grupe: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:00 - 08:45) [1658] ○ FIPF1GIV • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (11:00 - 11:45) [210] ○ FIPF1GVI	
Krušić Alić Vedrana [1658] · prof. dr. sc. Mahmutefendić Lučin Hana, dipl. ing. biol. [210]			
08.12.2022			
	V4 Eritrociti i krvne grupe: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:45 - 11:00) [210] ○ FIPFGIII • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (11:45 - 14:00) [1658] ○ FIPF1GI	S5 Eritrociti i krvne grupe: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:00 - 08:45) [210] ○ FIPFGIII • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (11:00 - 11:45) [1658] ○ FIPF1GI	
Krušić Alić Vedrana [1658] · prof. dr. sc. Mahmutefendić Lučin Hana, dipl. ing. biol. [210]			
09.12.2022			
	V4 Eritrociti i krvne grupe: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:45 - 11:00) [1658] ○ FIPF1GV • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (11:45 - 14:00) [210] ○ FIPF1GII	S5 Eritrociti i krvne grupe: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:00 - 08:45) [1658] ○ FIPF1GV • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (11:00 - 11:45) [210] ○ FIPF1GII	
Krušić Alić Vedrana [1658] · prof. dr. sc. Mahmutefendić Lučin Hana, dipl. ing. biol. [210]			
12.12.2022			
P18 Bijele krvne stanice: • P02 (14:15 - 16:00) [143] ○ FPF 1			
prof. dr. sc. Lučin Pero, dr. med. [143]			
13.12.2022			

P19 Poremećaji bijelih krvnih stanica: • P02 (10:15 - 12:00) [143] ◦ FPF 1			
prof. dr. sc. Lučin Pero, dr. med. [143]			
14.12.2022			
	V5 Trombociti i zgrušavanje. Vrijeme krvarenja i zgrušavanja: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:45 - 11:00) [211] ◦ FIPF1GIV • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (11:45 - 14:00) [213] ◦ FIPF1GVI	S6 Trombociti i zgrušavanje: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:00 - 08:45) [211] ◦ FIPF1GIV • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (11:00 - 11:45) [213] ◦ FIPF1GVI	
izv. prof. dr. sc. Gulić Tamara, mag. biol. [211] · doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213]			
15.12.2022			
	V5 Trombociti i zgrušavanje. Vrijeme krvarenja i zgrušavanja: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:45 - 11:00) [211] ◦ FIPFGIII • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (11:45 - 14:00) [213] ◦ FIPF1GI	S6 Trombociti i zgrušavanje: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:00 - 08:45) [211] ◦ FIPFGIII • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (11:00 - 11:45) [213] ◦ FIPF1GI	
izv. prof. dr. sc. Gulić Tamara, mag. biol. [211] · doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213]			
16.12.2022			
	V5 Trombociti i zgrušavanje. Vrijeme krvarenja i zgrušavanja: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:45 - 11:00) [213] ◦ FIPF1GV • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (11:45 - 14:00) [211] ◦ FIPF1GII	S6 Trombociti i zgrušavanje: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:00 - 08:45) [213] ◦ FIPF1GV • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (11:00 - 11:45) [211] ◦ FIPF1GII	
izv. prof. dr. sc. Gulić Tamara, mag. biol. [211] · doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213]			
19.12.2022			
P20 Endogeni bioaktivni spojevi: • P02 (13:15 - 14:00) [214] ◦ FPF 1			
prof. dr. sc. Mrakovčić-Šutić Ines, dr. med. [214]			
20.12.2022			

P21 Upala, popravak oštećenja i cijeljenje rana: • P02 (10:15 - 12:00) [143] ○ FPF 1			
prof. dr. sc. Lučin Pero, dr. med. [143]			
21.12.2022			

		S7 Poremećaji bijelih krvnih stanica:
		• Zavod za fiziologiju - Seminarska (08:00 - 09:30) [399]
		  ○ FIPF1GV
		• Zavod za fiziologiju - Seminarska (11:00 - 12:15) [214] [143]
		  ○ FIPF1GVI	

prof. dr. sc. Kučić Natalia, dr. med. [399] · prof. dr. sc. Lučin Pero, dr. med. [143] · prof. dr. sc. Mrakovčić-Šutić Ines, dr. med. [214]			
22.12.2022			

		S7 Poremećaji bijelih krvnih stanica:
		• Zavod za fiziologiju - Seminarska (08:00 - 09:30) [399]
		  ○ FIPF1GIV
		• ONLINE (08:00 - 09:30) [214]
		  ○ FIPFGIII
		• ONLINE (10:00 - 11:30) [214] [399]
		  ○ FIPF1GI
		  ○ FIPF1GII	

prof. dr. sc. Kučić Natalia, dr. med. [399] · prof. dr. sc. Mrakovčić-Šutić Ines, dr. med. [214]			
10.01.2023			
P22 Cjelovito reagiranje organizma na noksu Stres i adaptacija. Homeostaza. Poremećaji stresnog odgovora: • P02 (10:15 - 12:00) [214] ○ FPF 1			
prof. dr. sc. Mrakovčić-Šutić Ines, dr. med. [214]			
11.01.2023			

	V6 Leukociti i upala. Brojanje leukocita. Diferencijalna krvna slika.:
	• Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:45 - 11:00) [213]
	  ○ FIPF1GIV
	• Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (11:45 - 14:00) [213]
	  ○ FIPF1GVI
		S8 Leukociti i upala.:
		• Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:00 - 08:45) [213]
		  ○ FIPF1GIV
		• Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (11:00 - 11:45) [213]
		  ○ FIPF1GVI	

doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213]			
12.01.2023			

	V6 Leukociti i upala. Brojanje leukocita. Diferencijalna krvna slika.: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:45 - 11:00) [213] ◦ FIPFGIII • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (11:45 - 14:00) [213] ◦ FIPF1GI	S8 Leukociti i upala.: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:00 - 08:45) [213] ◦ FIPFGIII • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (11:00 - 11:45) [213] ◦ FIPF1GI	
doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213]			
13.01.2023			
	V6 Leukociti i upala. Brojanje leukocita. Diferencijalna krvna slika.: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:45 - 11:00) [213] ◦ FIPF1GV • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (11:45 - 14:00) [395] ◦ FIPF1GII	S8 Leukociti i upala.: • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (08:00 - 08:45) [213] ◦ FIPF1GV • Zavod za fiziologiju - Vježbaonica (11:00 - 11:45) [395] ◦ FIPF1GII	
doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213] · doc. dr. sc. Ćurko-Cofek Božena, dr. med. [395]			

Popis predavanja, seminara i vježbi:

PREDAVANJA (TEMA)	Broj sati	Mjesto održavanja
P1. Koncept zdravlja i bolesti. Homeostaza	1	P02
P2 Načela patogenetskog mehanizma.	1	P02
P3 Etiološki čimbenici.	1	P02
P4 Poremećaji građe i funkcije makromolekula..	1	P02
P5 Patofiziološka načela nasljeđivanja bolesti i sindroma i nasljedne metaboličke bolesti.	1	P02
P6 Energijska homeostaza i poremećaji energijskog metabolizma. Hipoenergoze	1	P02
P7 Poremećaji funkcije i građe mitohondrija. Integralna reakcija stanice na ozlijede. Stanična smrt.2	2	P02
P8 Zloćudna preobrazba i rast	2	P02
P9 Prijenos tvari kroz stanične membrane I	2	P02
P10 Prijenos tvari kroz membrane II. Kanalopatije i poremećaji membranskog transporta.	2	P02
P11 Membranski i akcijski potencijal	2	ONLINE
P12 Kontrakcija skeletnog mišića	2	P02
P13 Podraživanje skeletnog mišića, neuro-muskularni prijenos, sprega podraživanja i kontrakcije. Kontrakcija glatkog mišića	2	P02
P14 Eritrociti	2	P02

P15 Poremećaji eritrocita	3	P02
P16 Hemostaza i zgrušavanje krvi	2	P02
P17 Poremećaji hemostaze	2	P01
P18 Bijele krvne stanice	2	P02
P19 Poremećaji bijelih krvnih stanica	2	P02
P20 Endogeni bioaktivni spojevi	1	P02
P21 Upala, popravak oštećenja i cijeljenje rana	2	P02
P22 Cjelovito reagiranje organizma na noksu Stres i adaptacija. Homeostaza. Poremećaji stresnog odgovora	2	P02

VJEŽBE (TEMA)	Broj sati	Mjesto održavanja
V1 Stanični transport i propusnost membrane.	2	Zavod za fiziologiju - Seminarska Zavod za fiziologiju - Vježbaonica
V2 Akcijski potencijal	2	Zavod za anatomiju - Seminarska Zavod za fiziologiju - Seminarska Zavod za fiziologiju - Vježbaonica
V3 Fiziologija skeletnog mišića	3	Zavod za fiziologiju - Seminarska Zavod za fiziologiju - Vježbaonica
V4 Eritrociti i krvne grupe	3	Zavod za fiziologiju - Vježbaonica
V5 Trombociti i zgrušavanje. Vrijeme krvarenja i zgrušavanja	3	Zavod za fiziologiju - Vježbaonica
V6 Leukociti i upala. Brojanje leukocita. Diferencijalna krvna slika.	3	Zavod za fiziologiju - Vježbaonica

SEMINARI (TEMA)	Broj sati	Mjesto održavanja
S1 Poremećaji funkcije i građe mitohondrija. Integralna reakcija stanice na ozlijede. Stanična smrt. Zloćudna preobrazba i rast	2	Zavod za fiziologiju - Seminarska
S2 Prijenos tvari kroz stanične membrane	2	Zavod za fiziologiju - Seminarska Zavod za fiziologiju - Vježbaonica
S3 Akcijski potencijal.	2	Zavod za fiziologiju - Seminarska Zavod za fiziologiju - Vježbaonica
S4 Fiziologija skeletnog mišića.	1	Zavod za fiziologiju - Seminarska Zavod za fiziologiju - Vježbaonica
S5 Eritrociti i krvne grupe	1	Zavod za fiziologiju - Vježbaonica
S6 Trombociti i zgrušavanje	1	Zavod za fiziologiju - Vježbaonica
S7 Poremećaji bijelih krvnih stanica	2	ONLINE Zavod za fiziologiju - Seminarska
S8 Leukociti i upala.	1	Zavod za fiziologiju - Vježbaonica

SEMINARSKE VJEŽBE (TEMA)	Broj sati	Mjesto održavanja
S2/V1	3	
S3/V2	3	
S5/V4	3	
S6/V5	3	
S8/V6	3	

ISPITNI TERMINI (završni ispit):

1.	10.02.2023.
2.	24.02.2023.
3.	13.07.2023.
4.	13.09.2023.
5.	26.09.2023.