Faculty of Medicine in Rijeka

Curriculum
2026/2027

For course

Fiziologija i patofiziologija II

Study program:	**Medicina (R)** University integrated undergraduate and graduate study
Department:	**Department of Physiology, Immunology and Pathophysiology**
Course coordinator:	**prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med.**
Year of study:	**2**
ECTS:	**11**
Incentive ECTS:	**0 (0.00%)**
Foreign language:	**No**

Course information:

Kolegij **FIZIOLOGIJA I PATOFIZIOLOGIJA II** je obvezni predmet na drugoj godini Integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Medicina koji se održava u IV semestru, a sastoji se od 45 sati predavanja, 35 sati seminara i 40 sati vježbi, ukupno 120 sati (**11 ECTS**).

Cilj integriranog kolegija je omogućiti studentu da primjenom prethodno stečenih znanja iz fizike, kemije, biologije, biokemije i normalne morfologije (anatomije i histologije) usvoji najprije znanje o normalnoj funkciji organizma, a neposredno potom i znanje o patofiziološkim mehanizmima koji dovode do bolesti. Nakon toga slijedi prikaz kliničkog korelata, odnosno kompjutorska simulacija bolesnih stanja, koja studenta priprema za samostalno rješavanje problema zdravstvene zaštite. Pojedinačne funkcije nastoje se pritom objasniti na molekularnom nivou, te na nivou 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.

Sadržaj predmeta Fiziologija i patofiziologija II je sljedeći:

Fiziologija i patofiziologije srca i cirkulacijskog sustava: Srce-struktura i funkcija. Stvaranje i širenje impulsa. Stvaranje normalnog EKG. Srčane aritmije i njihove EKG interpretacije. Srčani tonovi. Pregled cirkulacije. Regulacija minutnog volumena. Regulacija arterijskog tlaka. Arterijski i venski puls. Mikrocirkulacija i limfni sustav. Hipertenzije i hipotenzije. Koronarna cirkulacija i ishemična bolest srca. Zatajivanje srca. Sinkope. Cirkulacijski šok i osnove njegovog liječenja.
Fiziologija i patofiziologija bubrega: Struktura i funkcija bubrega. Filtracija i reapsorpcija. Stvaranje koncentriranog i razrijeđenog urina. Prerenalne, renalne i postrenalne bolesti bubrega. Poremećaji prometa vode i elektrolita. Akutna i kronična renalna insuficijencija.

Fiziologija i patofiziologija disanja: Struktura i funkcija respiracijskog sustava. Tlakovi i volumeni. Plućna ventilacija. Transport plinova kroz respiracijsku membranu. Kontrola disanja. Testovi plućnih funkcija. Opstrukcijski i restrikcijski poremećaji respiracije.

Regulacija acidobazne ravnoteže i njihovi poremećaji. Patofiziološki čimbenici poremećaja acidobazne ravnoteže. Metaboličke i respiracijske acidoze i alkaloze. Kompenzacijski mehanizmi i posljedice poremećaja acidobazne ravnoteže.

ISHODI UČENJA ZA PREDMET:

I. KOGNITIVNA DOMENA – ZNANJE

1. opisati i objasniti **normalnu funkciju** kardiovaskularnog, uropoetskog i respiracijskog organskog sustava, te opisati i objasniti međusobne odnose pojedinih organskih sustava u zdravog čovjeka
2. opisati, **nadzorne mehanizme** odgovorne za normalnu funkciju i održavanje homeostaze kardiovaskularnog, uropoetskog i respiracijskog sustava, raščlaniti ih prema brzini aktivacije, jakosti i trajanju djelovanja, povezati njihove učinke u održavanju homeostaze, analizirati načela **mehanizama povratne sprege**
3. opisati i klasificirati najvažnije **etiološke čimbenike** koji izazivaju poremećaje u kardiovaskularnom, uropoetskom i respiracijskom sustavu, te analizirati **mehanizme** njihovog štetnog djelovanja na organe i organske sustave, opisati i objasniti **opće obrasce reagiranja organizma na noksu**, te opisati i analizirati grananja osnovnih patofizioloških procesa u sustavnom reagiranju organizma
4. opisati i raščlaniti **patogenetske mehanizme** glavnih sistemskih i organospecifičnih bolesti, te ih povezati s etiološkim čimbenicima i osnovnim kliničkim znakovima bolesti, **klasificirati bolesti** kardiovaskularnog, uropoetskog i respiracijskog sustava prema etiopatogenezi
5. objasniti i definirati **funkcijsku pričuvu organskog sustava** i opisati testove za otkrivanje latentne insuficijencije organa, objasniti mehanizme nastanka **dekompenzacije organa**
6. opisati **principe osnovnih funkcijskih i laboratorijskih testova** i razlikovati odstupanja od normalnih vrijednosti, te analizirati u sklopu pojedinačnih patofizioloških stanja u ovim organskom sustavima
7. opisati i interpretirati mehanizme nastanka **najvažnijih kliničkih znakova** kod najčešćih poremećaja u funkciji kardiovaskularnog, uropoetskog i respiracijskog sustava

II. PSIHOMOTORIČKA DOMENA – VJEŠTINE

1. snimiti normalan EKG pomoću simulacijskog sustava, očitati i interpretirati normalan EKG, analizirati osnovne poremećaje ritma srca, izvesti vektorsku analizu i analizirati poremećaje srednje električne osi u najčešćim poremećajima električne aktivnosti ili građe srca
2. izmjeriti arterijski krvni tlak i analizirati uzroke poremećaja tlaka, palpirati arterijski puls i objasniti razloge mogućih promjena pulsa,
3. analizirati sastav normalnog urina, utvrditi prisustvo patoloških sastojaka u urinu primjenom osnovnih kvalitativnih i kvantitativnih metoda, izračunati klirense prema zadanim parametrima,
4. odrediti pojedine plućne volumene i kapacitete, te usporediti dobivene vrijednosti s očekivanima, izvesti osnovne statičke i dinamičke testove plućne funkcije, protumačiti patogenetske mehanizme koji izazivaju njihove promjene

5. algoritamski razraditi patogenezu u pojedinim primjerima bolesti kardiovaskularnog, uropetskog i respiracijskog sustava (prema problemskim zadacima iz dodatne literature)

Izvođenje nastave:

Nastava se izvodi u obliku predavanja, seminara i vježbi. Aktivno sudjelovanje studenta u nastavnom programu nastoji se postići izvođenjem vježbi na životinjskim modelima i kompjutorskim programima (Biopack), te primjenom kompjuterskih PhysioEx 9.0 programa, koji simuliraju patološka stanja i daju kliničke korelate određenih bolesti. Dio seminara se izvodi kao problemski orijentirana nastava tako da studenti na temelju tipičnih anamnestičkih i dijagnostičkih podataka mogu uz pomoć nastavnika rješavati složene fiziološke i patofiziološke probleme.
Na seminarima i vježbama student s nastavnikom aktivno raspravlja o fiziološkim i patofiziološkim mehanizmima.Tijekom nastave skupljaju se bodovi, koji čine 50% završne ocjene na ispitu. Student, koji ostvari **25 bodova** ili više pristupa završnom testu, koji se organizira neposredno po završetku nastave.

List of assigned reading:

1. Medicinska fiziologija, A. C. Guyton i J. E. Hall, Medicinska naklada Zagreb, četrnaesto izdanje, 2022.
2. Patofiziologija, Gamulin S., Marušić M. i sur., deveto prerađeno i obnovljeno izdanje, Medicinska naklada -Zagreb, 2025
3. Vježbe iz Fiziologije i patofiziologije II, Ravlić-Gulan J. i sur, udžbenik (prvo izdanje), Katedra za fiziologiju, imunologiju i patofiziologiju, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2018.

List of optional reading:

Kovač, Z. i sur.: Klinička patofiziologija – etiopatogenetski čvorovi, Medicinska naklada Zagreb, 2013. - izabrani problemski zadaci

Curriculum:

Seminars list (with titles and explanation):

Seminar 1. Fiziologija srca.

Opisati nastanak membranskih i akcijskih potencijala u srcu. Opisati strukturu i specifičnosti srčanog mišića. Opisati funkciju srca kao crpke i funkciju srčanih zalistaka. Opisati provodni sustav i razjasniti ritmičku ekscitaciju srca.

Guyton i Hall:
Pogl. 5. Membranski potencijali i akcijski potencijali (str. 61-74)
Pogl. 9. Srčani mišić; Srce kao crpka i funkcija srčanih zalistaka (str. 109-122)
Pogl. 10. Ritmička ekscitacija srca (123-129)

Seminar 2. Elektrokardiografija

Opisati osnovu stvaranja i bilježenja električnog impulsa. Razumjeti i opisati nastanak normalnog EKG, konstrukciju vektora i električne osi.

Guyton i Hall:
Pogl. 11. Normalni elektrokardiogram (131-137)
Pogl. 12. Elektrokardiografska interpretacija poremećaja srčanog mišića i protoka u krvnim žilama-vektorska analiza (str. 139-145, tj. do naslova “Ventrikularni poremećaji koji uzrokuju zakretanje osi”)

Seminar 3. Aritmije – poremećaji stvaranja i provođenja impulsa

Interpretirati elektrokardiografske zapise poremećaja srčanog mišića i protoka u krvnim žilama. Opisati mehanizme promjene vektora. Objasniti patogenetske mehanizme nastanka srčanih aritmija i znati ih elektrokardiografski interpretirati.

Guyton i Hall:
Pogl. 12. Elektrokardiografska interpretacija poremećaja srčanog mišića i protoka u krvnim žilama-vektorska analiza (str. 145-148 , tj. od naslova “Ventrikularni poremećaji koji uzrokuju zakretanje osi” do naslova “Struja ozljede”)
Pogl. 13. Srčane aritmije i njihova elektrokardiografska interpretacija (str. 155-165)

Gamulin i sur. Pogl. 24. 5. Poremećaji srčanog ritma (str. 535-544)

Seminar 4. Cirkulacija

Opisati cirkulacijski sustav. Objasniti fizikalna svojstva cirkulacije. Definirati biofizičke odnose između tlaka, protoka i otpora. Objasniti krivulje tlaka i volumena u arterijskom i venskom sustavu. Opisati mikrocirkulaciju i limfni sustav. Objasniti mehanizme izmjene kapilarne tekućine na kapilarnoj membrani. Objasniti poremećaje u raspodjeli izvanstanične tekućine.

Guyton i Hall:
Pogl. 14. Opći pregled cirkulacije; biofizika tlaka, protoka i otpora (str. 169-178)
Pogl. 15. Rastegljivost krvnih žila i funkcije arterijskoga i venskoga sustava (str. 179-188)
Pogl. 16. Mikrocirkulacija i limfni sustav: izmjena kapilarne tekućine, međustanična tekućina i protok limfe (str. 189-201)

Seminar 5. Regulacija krvnog protoka i arterijskog tlaka

Opisati tkivni nadzor i humoralnu regulacija lokalnoga krvnog protoka. Opisati živčanu regulaciju cirkulacije i brzu kontrolu arterijskog tlaka. Objasniti dominantnu ulogu bubrega u dugoročnoj regulaciji arterijskog tlaka i hipertenziji.

Opisati integrirani sustav kontrole tlaka. Opisati patogenetske mehanizme nastanka hipertenzije.

Guyton i Hall:
Pogl. 17. Lokalni i humoralni nadzor krvnog protoka kroz tkiva (str. 203-213)
Pogl. 18. Živčana regulacija cirkulacije i brza kontrola arterijskog tlaka (str. 215-225)
Pogl. 19. Uloga bubrega u dugoročnoj kontroli arterijskog tlaka i hipertenziji: integrirani sustav regulacije arterijskog tlaka (str. 227-243)

Seminar 6. Srčani minutni volumen i venski priljev; specifičnosti koronarnog protoka

Definirati srčani minutni volumen i srčani indeks. Definirati venski priljev. Objasniti periferne i srčane mehanizme, te

važnost živčanog sustava u regulaciji minutnog volumena srca. Objasniti uzroke patološki velikih i malih vrijednosti srčanog minutnog volumena. Razumjeti kvantitativnu analizu regulacije srčanog minutnog volumena. Opisati specifičnosti koronarne cirkulacije. Opisati protok krvi kroz mišiće i koronarke u mišićnom radu i ishemiji.

Guyton i Hall:
Pogl.20. Srčani minutni volumen, venski priljev i njihova regulacija (str. 245-258)
Pogl. 21. Protok krvi kroz mišiće i srčani minutni volumen tijekom mišićnog rada; koronarna cirkulacija i ishemijska bolest srca (str. 259-269)
Pogl. 12. Elektrokardiografska interpretacija poremećaja srčanog mišića i protoka u krvnim žilama-vektorska analiza (str. 148-153 , tj. od naslova "Struja ozljede" do kraj poglavlja)

Seminar 7. Poremećaji rada srca - I.dio

Raščlaniti i objasniti poremećaje u radu miokarda. Opisati posljedice oštećenja srčanih zalistaka. Opisati poremećaje punjenja srca i posljedice poremećaja minutnog volumena.

Gamulin i sur.:
Poglavlje 24. Poremećaji rada srca (navedena poglavlja):
Pogl. 24. 1. Poremećaji rada miokarda (str. 517-522)
Pogl. 24. 2. Oštećenja srčanih zalistaka (str. 522-528)
Pogl. 24. 3. Poremećaji punjenja srca (str. 528-531)

Seminar 8. Poremećaj rada srca - II. dio

Opisati uzroke i mehanizme nastanka poremećaja koronarne cirkulacije. Nabrojati najvažnije srčane greške i mehanizme nastanka hemodinamskih poremećaja. Opisati načine prilagodbe srca opterećenju. Opisati kompenzirani i dekompezirani stadij srčane dekompenzacije, te utjecaj na organske sustave.

Gamulin i sur.:
Poglavlje 24. Poremećaji rada srca (navedena poglavlja):
Pogl. 24. 4. Prirođene srčane greške (str. 531-534)
Pogl. 24. 6. Poremećaji koronarnog protoka (str. 545-551)
Pogl. 24.7. Prilagodba srca opterećenju (str. 552-555)
Pogl. 24.8. Zatajivanje srca (str.556-564)

Seminar 9. Fiziologija bubrega - I dio

Opisati opće ustrojstvo bubrega i mokraćnog sustava. Razjasniti strukturu nefrona. Objasniti funkcije glomerula i tubula. Opisati specifičnosti bubrežnog protoka i njegove regulacije. Opisati mehanizam glomerularne filtracije.

Guyton i Hall:
Pogl. 26. Mokraćni sustav: funkcijska anatomija i stvaranje mokraće u bubrezima (str. 323-333)
Pogl. 27. Glomerularna filtracija, bubrežni protok krvi i njihova kontrola (str. 335-345)

Seminar 10. Fiziologija bubrega - II dio

Opisati stvaranje mokraće u bubrezima, te procese reapsorpcije i sekrecije u tubulima. Opisati bubrežni nadzor nad osmolarnošću tjelesnih tekućina i koncentracijom natrija u izvanstaničnoj tekućini.

Guyton i Hall:
Pogl. 28. Reapsorpcija i sekrecija u bubrežnim kanalićima (str. 347-368)
Pogl. 29. Koncentriranje i razrjeđivanje mokraće; regulacija osmolarnosti i koncentracija natrija u izvanstaničnoj tekućini (str. 371-387)

Seminar 11: Poremećaji rada bubrega – I. dio

Opisati etiopatogenezu nastanka bubrežnih bolesti, te razvrstati nefropatije i uropatije prema etiopatogenezi. Opisati etiopatogenezu i posljedice prerenalnih bolesti. Opisati etiopatogenezu i posljedice renalnih bolesti.

Gamulin i sur.
Pogl. 27. Patofiziologija bubrežno-mokraćnog sustava:
Pogl. 27.1. Prerenalni poremećaji bubrežne funkcije (609-612)
Pogl. 27.2. Renalni poremećaji bubrežne funkcije (612-620)
Pogl. 27.4. Postrenalni poremećaji bubrežne funkcije (620-621)

Seminar 12. Fiziologija respiracije – I. dio

Opisati mehanizme plućne ventilacije. Opisati plućnu cirkulaciju i objasniti nastanak plućnog edema i promjena u pleuralnoj tekućini. Razjasniti fizikalna načela izmjene plinova; difuzije kisika i ugljikova dioksida kroz respiracijsku

membranu.

Guyton i Hall:
Pogl. 38. Plućna ventilacija (str 497-507).
Pogl. 39. Plućna cirkulacija, plućni edem i pleuralna tekućina (str. 509-516)
Pogl. 40. Načela izmjene plinova; difuzija kisika i ugljikova dioksida kroz respiracijsku membranu (str. 517-526)

Seminar 13: Fiziologija respiracije – II. dio

Opisati prijenos kisika i ugljikova dioksida krvlju i tjelesnim tekućinama. Opisati regulaciju disanja.

Guyton i Hall:
Pogl. 41. Prijenos kisika i ugljikova dioksida krvlju i tjelesnim tekućinama (str. 527-537)
Pogl. 42. Regulacija disanja (str. 539-548)

Seminar 14. Regulacija acido-bazne ravnoteže

Opisati mehanizme regulacije acidobazne ravnoteže. Opisati važnost svakog pojedinog mehanizma regulacije acido-bazne ravnoteže.

Guyton i Hall:
Pogl. 31. Acido-bazna regulacija (str. 409-426)

Seminar 15. Poremećaji acidobazne ravnoteže

Opisati poremećaje acidobazne ravnoteže i načine njihove regulacije.

Gamulin i sur.
Pogl 8: Poremećaji acido-bazne ravnoteže:
Pogl. 8. 1. Promet vodikovih iona (195)
Pogl. 8. 2. Acidoze i alkaloze (196)
Pogl. 8.3. Respiracijski poremećaji acido-bazne ravnoteže (198-199)
Pogl. 8.4. Metabolički poremećaji acido-bazne ravnoteže (199-202)
Pogl. 8.5. Patofiziološke posljedice poremećaja acido-bazne ravnoteže (202-203)

Lectures list (with titles and explanation):

Predavanje 1. Uvod u kardiovaskularni sustav. Fiziologija srčanog mišića. Srčani ciklus.

Opisati anatomske i funkcijske osobitosti srca i krvožilnog sustava. Objasniti i analizirati osnovne principe rada srca. Opisati ulogu zalistaka i procijeniti njihovu važnost u radu srca. Opisati srčani mišić kao crpku. Raščlaniti i analizirati faze sistole i dijastole. Raščlaniti i analizirati, te procijeniti važnost različitih mehanizama regulacije srčanog rada.

Predavanje 2. Membranski i akcijski potencijal. Ritmička ekscitacija srca. Vektorska analiza i normalni EKG

Objasniti mehanizme stvaranja membranskog i akcijskog potencijala. Opisati srčani sustav za stvaranje i provođenje impulsa. Razjasniti mehanizme koji nadziru nastanak i provođenje impulsa u srcu. Objasniti nastanak platoa u akcijskim potencijalima, ritmičnost i opetovano okidanje. Analizirati odnos EKG-a prema srčanom ciklusu. Konstruirati srednju električnu os srca iz EKG zapisa.

Predavanje 3. Srčane aritmije i njihova EKG interpretacija

Opisati i analizirati mehanizme nastanka poremećaja u ritmu. Opisati promjene spontane dijastoličke depolarizacije, promjene praga i potencijala u mirovanju. Analizirati i procijeniti važnost poremećaja u stvaranju impulsa. Opisati sinusne poremećaje i nastanak prijevremenih depolarizacija. Objasniti učinak iona na srčani ritam. Analizirati i procijeniti važnost poremećaja u provođenju: atrijske i atrioventrikularne blokove. Analizirati i procijeniti važnost složenih poremećaja u ritmu. Razjasniti mehanizme nastanka lepršanja i fibrilacije. Procijeniti posljedice fibrilacije atrija i ventrikula.

Predavanje 4. Opći pregled cirkulacije

Objasniti fizikalna svojstva cirkulacijskog sustava. Opisati funkcijske osobitosti stijenke aorte, arteriola, kapilara i vena. Opisati razlike u svojstvima sistemske i plućne cirkulacije. Definirati osnovne fizikalne principe toka krvi, te odnose između tlaka, protoka i otpora. Analizirati principe hemodinamike i Starlingovog zakona kapilarne dinamike. Opisati i analizirati, te procijeniti važnost kapilarne izmjene i promjena tlakova na kapilarnim membranama. Opisati i procijeniti

važnost limfnog sustava u organizmu.

Predavanje 5. Regulacija krvnog protoka i arterijskog tlaka

Opisati i definirati mehanizme regulacije protoka u mikrocirkulaciji. Definirati mehanizme akutnog, srednjeročnog i dugoročnog nadzora nad krvnim protokom. Objasniti ustroj autonomnog živčanog sustava i mehanizme brze kontrole arterijskog tlaka. Objasniti refleksne mehanizme za održavanje krvnog tlaka i razumjeti promjene u tlaku koje nastaju tijekom mišićnog rada i ostalim vrstama stresa. Definirati dominantnu ulogu sustava bubreg-tjelesne tekućine u kontroli arterijskog tlaka. Razumjeti ulogu reninsko-angiotenzinskog sustava u regulaciji tlaka.

Predavanje 6. Koronarna cirkulacija i ishemijska srčana bolest; Zatajivanje srca

Opisati osobitosti koronarnog protoka. Opisati i raščlaniti uzroke poremećaja koronarnog krvotoka i patogenezu ishemične srčane bolesti. Opisati i procijeniti važnost biokemijskih, mehaničkih i elektrofizioloških posljedica ishemije. Opisati razloge nastanka odražene boli u ishemijskoj bolesti srca. Opisati glavne značajke EKG nalaza u ishemiji i infarktu srca. Opisati i raščlaniti patogenetske mehanizme zatajivanja srca. Opisati razlike između kompenziranog i dekompenziranog srca. Opisati mehanizme i simptome jednostranog i obostranog zatajenja srca. Na primjeru zatajivanja srca objasniti cjelokupni nadzor nad minutnim volumenom i venskim priljevom.

Predavanje 7. Poremećaji arterijskog tlaka i pulsa

Objasniti osnovne patogenetske mehanizme hipertenzija, hipotenzija i poremećaja pulsa. Raščlaniti mehanizme esencijalne hipertenzije i sekundarnih hipertenzija. Opisati i raščlaniti posljedice hipertenzija i prateće promjene u EKG-u. Opisati mehanizme nastanka hipotenzija. Opisati i raščlaniti mehanizme nastanka poremećaja arterijskog i venskog pulsa.

Predavanje 8. Cirkulacijski šok (krvotočni urušaj)

Objasniti i raščlaniti patogenetske mehanizme nastanka krvotočnog urušaja. Definirati i analizirati kompenzirani i dekompenzirani stadij urušaja. Objasniti i raščlaniti posljedice krvotočnog urušaja na rad pojedinih organa i cijeli organizam.

Predavanje 9. Pregled funkcija bubrežnog sustava (1. dio)

Definirati i raščlaniti sve funkcije bubrega u organizmu. Opisati i analizirati posebnosti glomerularne i peritubularne kapilarne mreže. Razjasniti rad osnovne funkcijske strukture - nefrona. Opisati specifičnost glomerularne membrane i njenu funkciju. Definirati minutnu glomerularnu filtraciju i analizirati čimbenike koji na nju utječu.

Predavanje 10. Pregled funkcija bubrežnog sustava (2. dio)

Opisati funkciju pojedinih dijelova tubularnog sustava. Opisati i procijeniti važnost mehanizama autoregulacije glomerularne filtracije, regulacije osmolarnosti tjelesnih tekućina, regulacije koncentracije pojedinih iona, mehanizama koncentriranja i razrjeđivanja mokraće, mehanizama regulacije arterijskog tlaka.

Predavanje 11. Pregled poremećaja bubrežnih funkcija

Opisati mehanizme prerenalnog, renalnog i postrenalnog zatajenja bubrega. Opisati patogenezu glomerulonefritisa i nefrotskog sindroma. Opisati i analizirati patogenetu tubulo-intersticijskih bolesti. Razumjeti patogenezu akutnog i kroničnog zatajenja bubrega. Objasniti nastanak promjena u količini i sastavu mokraće.

Predavanje 12. Pregled funkcija respiracijskog sustava

Opisati mehaniku plućne ventilacije i fizikalna načela izmjene plinova. Definirati plućne volumene i kapacitete, minutni volumen disanja i alveolarnu ventilaciju. Raščlaniti funkcije dišnih putova. Opisati difuziju kisika i ugljikova dioksida kroz respiracijsku membranu. Opisati načine prijenosa kisika i ugljičnog dioksida krvlju. Opisati regulacijske mehanizme disanja.

Predavanje 13. Pregled poremećaja respiracijskog sustava

Objasniti poremećaje u ventilaciji pluća. Opisati patogenezu poremećaja difuzije plinova i poremećaja prometa tekućine i krvotoka u plućima. Objasniti poremećaje u ritmu disanja. Opisati razlike između hipoksemijskog i hiperkapnijskog oblika respiracijske insuficijencije. Opisati poremećaje metaboličkih funkcija pluća. Razlikovati poremećaje kao posljedica opstrukcijskih i restrikcijskih plućnih bolesti.

Predavanje 14. Regulacija acidobazne ravnoteže i poremećaji

Opisati regulacijske sustave za nadzor acidobazne ravnoteže. Razjasniti djelovanja staničnih i izvanstaničnih puferskih sustava. Opisati regulacijsku funkciju respiracijskog i bubrežnog sustava. Opisati adaptacijske mehanizme u plućima i bubrezima. Znati mehanizme reapsorpcije bikarbonata, titracije mokraćnih putova i lučenja amonijaka. Objasniti

patofiziološke posljedice poremećaja acidobazne ravnoteže i načela njihove procjene.

Predavanje 15. Tjelesne tekućine i edemi

Opisati tjelesne volumene i sastav tjelesnih tekućina. Objasniti Starlingov zakon kapilare i njegove poremećaje. Opisati nastanak staničnog i izvanstaničnog edema. Znati patogenetsko svrstavanje edema.

Practicals list (with titles and explanation):

V1: Regulacija rada srca

Analizirati rad srca *in situ.* Analizirati utjecaj različitih iona ili neurotransmitera na rad srca *in situ*. Izolirati n. vagus i analizirati djelovanje njegove stimulacije na rad srca *in situ*.

Ponoviti gradivo sa S1:

Guyton i Hall:
Pogl. 9. Srčani mišić; Srce kao crpka i funkcija srčanih zalistaka (str. 109-122)
Pogl. 10. Ritmička ekscitacija srca (123-129)

Ravlić-Gulan J. i sur. "Vježbe iz Fiziologije i patofiziologije II", 2018.:

- Vježba broj 1.1.

Praktični dio: simulacijske vježbe na programu PhysioEx 9.0 (učinak stimulacije vagusa i simpatikusa; učinak injiciranja neurotransmitera i iona*)*
Prezentacije studenata

V2: Elektrokardiografija

Snimiti normalan elektrokardiografski (EKG) nalaz pomoću simulacijskog sustava. Očitati i interpretirati normalan elektrokardiografski nalaz. Izvesti vektorsku analizu i odrediti srednju električnu os. Zaključiti i procijeniti važnost mjerenja pojedinih valova, kompleksa, intervala i segmenata u interpretaciji EKG nalaza.

Ponoviti gradivo sa S2:

Guyton i Hall:

Pogl. 11. Normalni elektrokardiogram (131-137)
Pogl. 12. Elektrokardiografska interpretacija poremećaja srčanog mišića i protoka u krvnim žilama-vektorska analiza (str. 139-145, tj. do naslova "Ventrikularni poremećaji koji uzrokuju zakretanje osi")

Ravlić-Gulan J. i sur. "Vježbe iz Fiziologije i patofiziologije II", 2018.:

- Vježba broj 1.2.
- Vježba broj 1.3.

Prezentacije studenata

V3: Aritmije i patološki EKG

Analizirati i interpretirati EKG nalaze u raznim poremećajima stvaranja i provođenja električnog impulsa. Analizirati poremećaje srednje električne osi u najčešćim poremećajima električne aktivnosti ili građe srca.
Raščlaniti patogenetske mehanizme nastanka aritmija i njihovih posljedica pomoću problemskih zadataka.
Algoritamska razradba patogeneze. Analizirati načela mehanizama povratne sprege u poremećajima srčane električne aktivnosti.

Ponoviti gradivo sa S3:

Guyton i Hall:
Pogl. 12. Elektrokardiografska interpretacija poremećaja srčanog mišića i protoka u krvnim žilama-vektorska analiza (str. 145-148 , tj. od naslova "Ventrikularni poremećaji koji uzrokuju zakretanje osi" do naslova "Struja ozljede")
Pogl. 13. Srčane aritmije i njihova elektrokardiografska interpretacija (str. 155-165)

Gamulin i sur.
Pogl. 24. 5. Poremećaji srčanog ritma (str. 535-544)

Ravlić-Gulan J. i sur. "Vježbe iz Fiziologije i patofiziologije II", 2018.:

Vježba broj 1.4.

CD aritmije
Knjiga aritmija-primjeri
Dodatni materijal za vježbe: Kovač i sur.: problemski zadaci
Prezentacije studenata

V4: Poremećaji protoka, tlaka i pulsa

Izmjeriti arterijski krvni tlak i analizirati uzroke poremećaja tlaka. Palpirati arterijski puls, zaključiti i objasniti razloge nastanka poremećaja arterijskog pulsa. Analizirati funkciju srčanih zalistaka i nastanka srčanih tonova. Analizirati mehanizme nastanka srčanih šumova i procijeniti njihovu važnost. Opisati i zaključiti o važnosti hemodinamskih posljedica u prirođenim srčanim greškama.Mjeriti jugularni venski puls, analizirati i procijeniti njegovu dijagnostičku važnost. Analizirati mehanizme koji održavaju krvni tlak na temelju mjerenja krvnog tlaka izravnom metodom. Raščlaniti patogenetske mehanizme nastanka hipertenzije i hipotenzije pomoću problemskih zadataka. Algoritamski razraditi patogenezu raznih vrsta poremećaja tlaka i pulsa. Analizirati načela mehanizama povratne sprege u poremećajima arterijskog tlaka.

Pripremiti novo gradivo:

Gamulin i sur.
Pogl. 25. Poremećaji tlaka i protoka krvi:
Pogl. 25. 1. Poremećaji minutnog volumena srca (str. 568-570)
Pogl. 25. 2. Poremećaji arterijskog tlaka (str. 571-575)
Pogl. 25. 3. Poremećaji arterijskog i venskog pulsa (prilog 25.8)
Pogl. 25. 4. Poremećaji lokalne prokrvljenosti tkiva (str. 578-585)

Ravlić-Gulan J. i sur. "Vježbe iz Fiziologije i patofiziologije II", 2018.:

- Vježba broj 1.5.
- Vježba broj 1.6.
- Vježba broj 1.7.
- Vježba broj 1.8.

Dodatni materijal za vježbe: Kovač i sur.: problemski zadaci
Prezentacije studenata

V5: Cirkulacijski šok

Utvrditi i analizirati mehanizme nastanka različitih vrsta cirkulacijskog šoka. Promatrati učinke u životinja. Raščlaniti patogenetske mehanizme pomoću problemskih zadataka. Algoritamski razraditi patogenezu raznih vrsta cirkulacijskog šoka. Analizirati načela mehanizama povratne sprege u tijeku nastanka cirkulacijskog šoka.

Pripremiti novo gradivo:

Guyton i Hall:
Pogl. 24. Cirkulacijski šok i njegovo liječenje (293-302)

Gamulin i sur.
Pogl. 15. Sistemske reakcije organizma na ozljedu i infekciju:
Pogl. 15.3. Krvotočni urušaj (346-353)
Pogl. 15.4. Sistemski upalni odgovor i višesustavno zatajenje organizma (351-353)
Pogl. 24.6.4. Kardiogeni urušaj (550-552)

Ravlić-Gulan J. i sur. "Vježbe iz Fiziologije i patofiziologije II", 2018.:

- Vježba broj 1.9.

Vježba: Cirkulaciji šok u životinje (video zapis)

Dodatni materijal za vježbe: Kovač i sur.: problemski zadaci
Prezentacije studenata

V6: Fiziologija i patofiziologija bubrega

Analizirati sastav normalnog urina. Utvrditi prisustvo patoloških sastojaka u urinu primjenom osnovnih kvalitativnih i kvantitativnih metoda. Objasniti princip osnovnih bubrežnih testova. Izračunati klirense prema zadanim parametrima. Raščlaniti patogenetske mehanizme nastanka bubrežnih bolesti i njihovih posljedica pomoću problemskih zadataka. Algoritamski razraditi patogenezu raznih vrsta prerenalnih, renalnih i postrenalnih poremećaja. Analizirati

načela mehanizama povratne sprege u bubrežnim bolestima.

Ponoviti gradivo sa S11, te pripremiti novo gradivo:

Guyton i Hall:
Pogl. 30. Bubrežna regulacija kalija, kalcija, fosfata i magnezija; združeno djelovanja bubrežnih mehanizama za nadzor nad volumenom krvi i izvanstanične tekućine (str.389-407)

Gamulin i sur.
Pogl. 27. Patofiziologija bubrežno-mokraćnog sustava:
Pogl. 27.5. Bubrežna insuficijencija (621-629)
Pogl. 27.6. Poremećaji količine i sastava mokraće (629-635)

Ravlić-Gulan J. i sur. "Vježbe iz Fiziologije i patofiziologije II", 2018.:

- Vježba broj 2.1.
- Vježba broj 2.2.

Dodatni materijal za vježbe: Kovač i sur.: problemski zadaci
Prezentacije studenata

V7: Fiziologija i patofiziologija respiracijskog sustava

Odrediti pojedine plućne volumene i kapacitete, te usporediti dobivene vrijednosti s očekivanima. Izvesti osnovne statičke i dinamičke testove plućne funkcije, te protumačiti patogenetske mehanizme koji izazivaju njihove promjene.

Raščlaniti patogenetske mehanizme nastanka bolesti respiracijskog sustava i njihovih posljedica pomoću programskih zadataka. Algoritamski razraditi patogenezu raznih vrsta respiracijskih poremećaja. Analizirati načela mehanizama povratne sprege u bolestima dišnog sustava.

Ponoviti gradivo sa S12, S13, te pripremiti novo gradivo:

Gamulin i sur.
Poglavlje 26. Poremećaji disanja:
Pogl. 26.1. Poremećaji ventilacije alveola (587-594)
Pogl. 26.2. Poremećaji difuzije plinova (595-597)
Pogl. 26.3. Poremećaji prometa tekućine i krvotoka u plućima (597-601)
Pogl. 26.4. Poremećaji ritma disanja (601-602)
Pogl. 26.5. Respiracijska insuficijencija (602-605)
Pogl. 26.6. Poremećaji metaboličkih funkcija pluća (605)
Pogl. 26.7. Međusobni utjecaj poremećaja funkcije pluća i funkcije drugih organa (605-607)

Ravlić-Gulan J. i sur. "Vježbe iz Fiziologije i patofiziologije II", 2018.:

- Vježba broj 3.1.
- Vježba broj 3.2.
- Vježba broj 3.3.
- Vježba broj 3.4.
- Vježba broj 3.5.

Dodatni materijal za vježbe: Kovač i sur.: problemski zadaci
Prezentacije studenata

V8: Acido-bazna ravnoteža i poremećaji

Raščlaniti patogenetske mehanizme nastanka različitih poremećaja acido-bazne ravnoteže i njihovih posljedica pomoću problemskih zadataka. Algoritamski razraditi patogenezu raznih vrsta acido-baznih poremećaja. Analizirati načela mehanizama povratne sprege u poremećajima acido-bazne ravnoteže.

Ponoviti gradivo sa S14, S15, te pripremiti novo gradivo:

Gamulin i sur.
Pogl 9: Poremećaji acido-bazne ravnoteže:
Pogl. 9. 1. Patofiziološki čimbenici poremećaja acido-bazne ravnoteže (332-335)
Pogl. 9. 2. Pregled kompenzacijskih mehanizama poremećaja acido-bazne ravnoteže (335-339)
Pogl. 9. 3. Acidoze (339-347)
Pogl. 9. 4. Alkaloze (347-350)
Pogl. 9. 5. Mješoviti oblici poremećaja acido-bazne ravnoteže (350-351)
Pogl. 9. 6. Patofiziološke posljedice poremećaja acido-bazne ravnoteže (351-354)

Pogl. 9. 7. Patogenetska uloga lokalnih acido-baznih poremećaja (354-355)
Pogl. 9. 8. Procjena poremećaja acido-bazne ravnoteže (355-357)

Ravlić-Gulan J. i sur. “Vježbe iz Fiziologije i patofiziologije II”, 2018.:

- Vježba broj 4.1.

Biopack

Dodatni materijal za vježbe: Kovač i sur.: problemski zadaci
Prezentacije studenata

Student obligations:

Exam (exam taking, description of the written/oral/practical part of the exam, point distribution, grading criteria):

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 studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom izvođenja nastave, te na završnom ispitu. Od ukupno **100 bodova**, tijekom nastave student može ostvariti **50 bodova**, a na završnom ispitu **50 bodova.**

I. Tijekom nastave vrednuje se usvojeno znanje (maksimalno do 50 bodova):

Tijekom nastave procjenjivat će se **usvojeno znanje s dva testa:**
Test 1: Srce i cirkulacija - student može ostvariti maksimalno 25 bodova
Test 2: Bubreg, respiracija i acidobazna ravnoteža - student može ostvariti maksimalno 25 bodova

Popravku prve i druge parcijale imaju pravo pristupiti svi studenti koji nisu skupili dovoljan broj bodova za izlazak na završni ispit, oni koji nisu pristupili prvom pisanju parcijale, ali i oni studenti koji žele ponovno pisati test iz parcijala iako su skupili dovoljan broj bodova, ali se tada uzimaju bodovi ostvareni samo na popravku parcijala. Popravak parcijala pisat će se između 1. i 2. ispitnog roka.

Točni odgovori	Broj bodova
59,60	25
57,58	24
55,56	**23**
52,53,54	**22**
49,50,51	**21**
46,47,48	**20**
43,44,45	**19**
40,41,42	**18**
38,39	**17**
36,37	**16**
34,35	**15**
32,33	**14**
31	**13**
30	**12,5**

Student u redovitom statusu studira u sklopu pune nastavne satnice, u skladu s izvedbenim planom nastave (Pravilnik o studijima i studiranju Sveučilišta u Rijeci). Prisustvo na nastavi je obvezno.

II. Završni ispit (do 50 bodova)

Na završnom ispitu provjeravaju se ključne, specifične kompetencije koje se utvrđuju za svaku cjelinu, a provodi se kao **usmeni ispit.**

Na usmenom ispitu student može ostvariti bodove kako prikazuje tablica:

Ocjena ostvarena na usmenom ispitu	Broj ostvarenih bodova na usmenom ispitu
odličan	**40-50**
vrlo dobar	**35-40**
dobar	**30-35**
dovoljan	**25-30**
nedovoljan	**0**

Završni ispit smatra se položenim ukoliko zbroj bodova ostvarenih na nastavi i na završnom ispitu u zbroju iznosi najmanje 50.

Tko može pristupiti završnom ispitu:

- **Studenti koji su tijekom nastave ostvarili od 25-50 bodova** obavezno pristupaju završnom ispitu na kojem mogu ostvariti maksimalno 50 bodova.

Tko ne može pristupiti završnom ispitu:

- **Studenti koji su tijekom nastave ostvarili 0 do 24,9 bodova ili koji imaju 30% i 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.

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 25 bodova ili nisu položili završni ispit)	nedovoljan (1)

Termini održavanja testova tijekom nastave:

(a)Test Srce i cirkulacija: 30.04**.2027.** (petak) u 16.00-17.00h (60 pitanja)

(b)Test Bubreg, respiracija i acidobazna ravnoteža: **11.06.2026**. (petak) u 16.00-17.00h (60 pitanja)

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	18.06.2027.
2.	02.07.2027.
3.	16.07.2027.
4.	03.09.2027.
5.	17.09.2027.

Other notes (related to the course) important for students:

Nastavni sadržaji i sve obavijesti vezane uz kolegij nalaze se na platformi Merlin. U opravdanim slučajevima nastava se u zadanim terminima može izvoditi online (korištenjem MS teams platforme). Pisanje testova provodit će se uživo ili putem Merlin sustava.

COURSE HOURS 2026/2027

Fiziologija i patofiziologija II

Lectures (Place and time or group)	**Practicals** (Place and time or group)	**Seminars** (Place and time or group)
01.03.2027		
Predavanje 1. Uvod u kardiovaskularni sustav. Fiziologija srčanog mišića. Srčani ciklus.: • P02 (11:15 - 14:00) [392] ○ FPF		
prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
02.03.2027		
		Seminar 1. Fiziologija srca.: • Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [393] ○ FPF II G1 S • Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [393] ○ FPF II G2 S
Lukanović Jurić Silvija, dr. med. [393]		
03.03.2027		
	V1: Regulacija rada srca: • Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [1132] ○ FPF II G1 V • Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [393] ○ FPF II G2 V	Seminar 1. Fiziologija srca.: • Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [3613] ○ FPF II G3 S • Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [393] ○ FPF II G4 S
asistentica Bilić Sara, mag. biol. exp. [3613] · Lukanović Jurić Silvija, dr. med. [393] · Omerović Alen, dr. med. [1132]		
04.03.2027		
	V1: Regulacija rada srca: • Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [1132] ○ FPF II G3 V • Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [393] ○ FPF II G4 S	Seminar 1. Fiziologija srca.: • Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [3613] ○ FPF II G5 S • Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [3613] ○ FPF II G6 S
asistentica Bilić Sara, mag. biol. exp. [3613] · Lukanović Jurić Silvija, dr. med. [393] · Omerović Alen, dr. med. [1132]		
05.03.2027		

	V1: Regulacija rada srca:
	• Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [1132]
	  ○ FPF II G5 V
	• Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [393]
	  ○ FPF II G6 V	

Lukanović Jurić Silvija, dr. med. [393] · Omerović Alen, dr. med. [1132]		
08.03.2027		
Predavanje 2. Membranski i akcijski potencijal. Ritmička ekscitacija srca. Vektorska analiza i normalni EKG: • P02 (11:15 - 14:00) [392] ○ FPF		
prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
09.03.2027		

		Seminar 2. Elektrokardiografija:
		• Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [395]
		  ○ FPF II G1 S
		• Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [392]
		  ○ FPF II G2 S

prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] · doc. dr. sc. Ćurko-Cofek Božena, dr. med. [395]		
10.03.2027		

		Seminar 2. Elektrokardiografija:
		• Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [395]
		  ○ FPF II G3 S
		• Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [392]
		  ○ FPF II G4 S

prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] · doc. dr. sc. Ćurko-Cofek Božena, dr. med. [395]		
11.03.2027		

		Seminar 2. Elektrokardiografija:
		• Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [395]
		  ○ FPF II G5 S
		• Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [392]
		  ○ FPF II G6 S

prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] · doc. dr. sc. Ćurko-Cofek Božena, dr. med. [395]		
15.03.2027		
Predavanje 3. Srčane aritmije i njihova EKG interpretacija: • P02 (11:15 - 14:00) [392] ○ FPF		

prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
16.03.2027		

		Seminar 3. Aritmije – poremećaji stvaranja i provođenja impulsa:
		• Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [395]
		  ○ FPF II G1 S
		• Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [392]
		  ○ FPF II G2 S

prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] · doc. dr. sc. Ćurko-Cofek Božena, dr. med. [395]		
17.03.2027		

	V2: Elektrokardiografija:
	• Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [1102]
	  ○ FPF II G1 V
	• Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [392]
	  ○ FPF II G2 V
		Seminar 3. Aritmije – poremećaji stvaranja i provođenja impulsa:
		• P06 (08:15 - 10:00) [395]
		  ○ FPF II G3 S
		• P06 (10:15 - 12:00) [392]
		  ○ FPF II G4 S

Kostelac Elizabeta, dr.med. [1102] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] · doc. dr. sc. Ćurko-Cofek Božena, dr. med. [395]		
18.03.2027		

	V2: Elektrokardiografija:
	• Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [1102]
	  ○ FPF II G3 V
	• Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [392]
	  ○ FPF II G4 V
		Seminar 3. Aritmije – poremećaji stvaranja i provođenja impulsa:
		• v (08:15 - 10:00) [392]
		  ○ FPF II G5 S
		• v (10:15 - 12:00) [395]
		  ○ FPF II G6 S

Kostelac Elizabeta, dr.med. [1102] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] · doc. dr. sc. Ćurko-Cofek Božena, dr. med. [395]		
19.03.2027		

	V2: Elektrokardiografija:
	• Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [392]
	  ○ FPF II G5 V
	• Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [1102]
	  ○ FPF II G6 V	

Kostelac Elizabeta, dr.med. [1102] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
22.03.2027		
Predavanje 4. Opći pregled cirkulacije: • P02 (11:15 - 14:00) [392] ○ FPF		
prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
23.03.2027		

		Seminar 4. Cirkulacija: • Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [3613] ◦ FPF II G1 S • Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [392] ◦ FPF II G2 S
asistentica Bilić Sara, mag. biol. exp. [3613] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
24.03.2027		
		Seminar 4. Cirkulacija: • Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [3613] ◦ FPF II G3 S • Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [392] ◦ FPF II G4 S
asistentica Bilić Sara, mag. biol. exp. [3613] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
25.03.2027		
Predavanje 5. Regulacija krvnog protoka i arterijskog tlaka: • P02 (15:15 - 18:00) [392] ◦ FPF		Seminar 4. Cirkulacija: • Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [3613] ◦ FPF II G5 S • Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [392] ◦ FPF II G6 S
asistentica Bilić Sara, mag. biol. exp. [3613] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
30.03.2027		
		Seminar 5. Regulacija krvnog protoka i arterijskog tlaka: • Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [214] ◦ FPF II G1 S • Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [3613] ◦ FPF II G2 S
asistentica Bilić Sara, mag. biol. exp. [3613] · prof. dr. sc. Mrakovčić-Šutić Ines, dr. med. [214]		
31.03.2027		
	V3: Aritmije i patološki EKG: • Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [392] ◦ FPF II G1 V • Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [393] ◦ FPF II G2 V	Seminar 5. Regulacija krvnog protoka i arterijskog tlaka: • Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [214] ◦ FPF II G3 S • Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [3613] ◦ FPF II G4 S
asistentica Bilić Sara, mag. biol. exp. [3613] · Lukanović Jurić Silvija, dr. med. [393] · prof. dr. sc. Mrakovčić-Šutić Ines, dr. med. [214] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
01.04.2027		

	V3: Aritmije i patološki EKG:
	• Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [393]
	  ○ FPF II G3 V
	• Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [392]
	  ○ FPF II G4 V
		Seminar 5. Regulacija krvnog protoka i arterijskog tlaka:
		• Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [214]
		  ○ FPF II G5 S
		• Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [3613]
		  ○ FPF II G6 S

asistentica Bilić Sara, mag. biol. exp. [3613] · Lukanović Jurić Silvija, dr. med. [393] · prof. dr. sc. Mrakovčić-Šutić Ines, dr. med. [214] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
02.04.2027		

	V3: Aritmije i patološki EKG:
	• Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [392]
	  ○ FPF II G5 V
	• Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [393]
	  ○ FPF II G6 V	

Lukanović Jurić Silvija, dr. med. [393] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
05.04.2027		
Predavanje 6. Koronarna cirkulacija i ishemijska srčana bolest; Zatajivanje srca: • P02 (11:15 - 14:00) [392] ○ FPF		
prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
06.04.2027		

		Seminar 6. Srčani minutni volumen i venski priljev; specifičnosti koronarnog protoka:
		• Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [393]
		  ○ FPF II G1 S
		• Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [392]
		  ○ FPF II G2 S

Lukanović Jurić Silvija, dr. med. [393] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
07.04.2027		

		Seminar 6. Srčani minutni volumen i venski priljev; specifičnosti koronarnog protoka:
		• Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [393]
		  ○ FPF II G3 S
		• Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [392]
		  ○ FPF II G4 S

Lukanović Jurić Silvija, dr. med. [393] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
08.04.2027		

		Seminar 6. Srčani minutni volumen i venski priljev; specifičnosti koronarnog protoka: • Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [393] ◦ FPF II G5 S • Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [392] ◦ FPF II G6 S
Lukanović Jurić Silvija, dr. med. [393] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
12.04.2027		
Predavanje 7. Poremećaji arterijskog tlaka i pulsa: • P02 (11:15 - 14:00) [392] ◦ FPF		
prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
13.04.2027		
		Seminar 7. Poremećaji rada srca - I.dio: • Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [1102] ◦ FPF II G1 S • Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [392] ◦ FPF II G2 S
Kostelac Elizabeta, dr.med. [1102] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
14.04.2027		
	V4: Poremećaji protoka, tlaka i pulsa: • Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [396] ◦ FPF II G1 V • Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [399] ◦ FPF II G2 V	Seminar 7. Poremećaji rada srca - I.dio: • Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [1102] ◦ FPF II G3 S • Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [392] ◦ FPF II G4 S
prof. dr. sc. Jakovac Hrvoje, dr. med. [396] · Kostelac Elizabeta, dr.med. [1102] · prof. dr. sc. Kučić Natalia, dr. med. [399] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
15.04.2027		
	V4: Poremećaji protoka, tlaka i pulsa: • Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [396] ◦ FPF II G3 V • Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [399] ◦ FPF II G4 V	Seminar 7. Poremećaji rada srca - I.dio: • Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [1102] ◦ FPF II G5 S • Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [392] ◦ FPF II G6 S
prof. dr. sc. Jakovac Hrvoje, dr. med. [396] · Kostelac Elizabeta, dr.med. [1102] · prof. dr. sc. Kučić Natalia, dr. med. [399] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		

16.04.2027		

	V4: Poremećaji protoka, tlaka i pulsa:
	• Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [396]
	  ○ FPF II G5 V
	• Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [399]
	  ○ FPF II G6 V	

prof. dr. sc. Jakovac Hrvoje, dr. med. [396] · prof. dr. sc. Kučić Natalia, dr. med. [399]		
19.04.2027		
Predavanje 8. Cirkulacijski šok (krvotočni urušaj): • P02 (11:15 - 14:00) [214] ○ FPF		
prof. dr. sc. Mrakovčić-Šutić Ines, dr. med. [214]		
20.04.2027		

		Seminar 8. Poremećaj rada srca - II. dio:
		• Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [392]
		  ○ FPF II G1 S
		• Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [393]
		  ○ FPF II G2 S

Lukanović Jurić Silvija, dr. med. [393] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
21.04.2027		

		Seminar 8. Poremećaj rada srca - II. dio:
		• Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [392]
		  ○ FPF II G3 S
		• Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [393]
		  ○ FPF II G4 S

Lukanović Jurić Silvija, dr. med. [393] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
22.04.2027		

		Seminar 8. Poremećaj rada srca - II. dio:
		• Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [392]
		  ○ FPF II G5 S
		• Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [393]
		  ○ FPF II G6 S

Lukanović Jurić Silvija, dr. med. [393] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
26.04.2027		

Predavanje 9. Pregled funkcija bubrežnog sustava (1. dio): • P02 (11:15 - 14:00) [392] ○ FPF		
prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
27.04.2027		

		Seminar 9. Fiziologija bubrega - I dio:
		• Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [392]
		  ○ FPF II G1 S
		• Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [209]
		  ○ FPF II G2 S

prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] · prof. dr. sc. Trobonjača Zlatko, dr. med. [209]		
28.04.2027		

	V5: Cirkulacijski šok:
	• Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [1102]
	  ○ FPF II G1 V
	• Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [393]
	  ○ FPF II G2 V
		Seminar 9. Fiziologija bubrega - I dio:
		• Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [392]
		  ○ FPF II G3 S
		• Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [209]
		  ○ FPF II G4 S

Kostelac Elizabeta, dr.med. [1102] · Lukanović Jurić Silvija, dr. med. [393] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] · prof. dr. sc. Trobonjača Zlatko, dr. med. [209]		
29.04.2027		

	V5: Cirkulacijski šok:
	• Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [393]
	  ○ FPF II G3 V
	• Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [1102]
	  ○ FPF II G4 V
		Seminar 9. Fiziologija bubrega - I dio:
		• Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [209]
		  ○ FPF II G5 S
		• Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [392]
		  ○ FPF II G6 S

Kostelac Elizabeta, dr.med. [1102] · Lukanović Jurić Silvija, dr. med. [393] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] · prof. dr. sc. Trobonjača Zlatko, dr. med. [209]		
30.04.2027		

	V5: Cirkulacijski šok:
	• Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [393]
	  ○ FPF II G5 V
	• Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [1102]
	  ○ FPF II G6 V	

Kostelac Elizabeta, dr.med. [1102] · Lukanović Jurić Silvija, dr. med. [393]		
03.05.2027		

Predavanje 10. Pregled funkcija bubrežnog sustava (2. dio): • P02 (11:15 - 14:00) [392] ○ FPF		
prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
04.05.2027		

		Seminar 10. Fiziologija bubrega - II dio:
		• Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [392]
		  ○ FPF II G1 S
		• Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [209]
		  ○ FPF II G2 S

prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] · prof. dr. sc. Trobonjača Zlatko, dr. med. [209]		
05.05.2027		

		Seminar 10. Fiziologija bubrega - II dio:
		• Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [392]
		  ○ FPF II G3 S
		• Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [209]
		  ○ FPF II G4 S

prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] · prof. dr. sc. Trobonjača Zlatko, dr. med. [209]		
06.05.2027		

		Seminar 10. Fiziologija bubrega - II dio:
		• Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [392]
		  ○ FPF II G5 S
		• Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [209]
		  ○ FPF II G6 S

prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] · prof. dr. sc. Trobonjača Zlatko, dr. med. [209]		
10.05.2027		
Predavanje 11. Pregled poremećaja bubrežnih funkcija: • P02 (11:15 - 14:00) [392] ○ FPF		
prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
11.05.2027		

		Seminar 11: Poremećaji rada bubrega – I. dio:
		• Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [209]
		  ○ FPF II G1 S
		• Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [392]
		  ○ FPF II G2 S

prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] · prof. dr. sc. Trobonjača Zlatko, dr. med. [209]		

12.05.2027		
	V6: Fiziologija i patofiziologija bubrega: • Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [1132] ○ FPF II G1 V • Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [1102] ○ FPF II G2 V	Seminar 11: Poremećaji rada bubrega – I. dio: • P06 (08:15 - 10:00) [392] ○ FPF II G3 S • P06 (10:15 - 12:00) [392] ○ FPF II G4 S
Kostelac Elizabeta, dr.med. [1102] · Omerović Alen, dr. med. [1132] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
13.05.2027		
	V6: Fiziologija i patofiziologija bubrega: • Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [1132] ○ FPF II G3 V • Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [1102] ○ FPF II G4 V	Seminar 11: Poremećaji rada bubrega – I. dio: • P06 (08:15 - 10:00) [209] ○ FPF II G5 S • P06 (10:15 - 12:00) [209] ○ FPF II G6 S
Kostelac Elizabeta, dr.med. [1102] · Omerović Alen, dr. med. [1132] · prof. dr. sc. Trobonjača Zlatko, dr. med. [209]		
14.05.2027		
	V6: Fiziologija i patofiziologija bubrega: • Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [1132] ○ FPF II G5 V • Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [1102] ○ FPF II G6 V	
Kostelac Elizabeta, dr.med. [1102] · Omerović Alen, dr. med. [1132]		
17.05.2027		
Predavanje 12. Pregled funkcija respiracijskog sustava: • P02 (11:15 - 14:00) [392] ○ FPF		
prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
18.05.2027		
		Seminar 12. Fiziologija respiracije – I. dio: • Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [392] ○ FPF II G1 S • Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [392] ○ FPF II G2 S

prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
19.05.2027		
		Seminar 12. Fiziologija respiracije – I. dio: • Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [393] ◦ FPF II G3 S • Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [393] ◦ FPF II G4 S
Lukanović Jurić Silvija, dr. med. [393]		
20.05.2027		
		Seminar 12. Fiziologija respiracije – I. dio: • Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [393] ◦ FPF II G5 S • Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [392] ◦ FPF II G6 S
Lukanović Jurić Silvija, dr. med. [393] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
24.05.2027		
Predavanje 13. Pregled poremećaja respiracijskog sustava: • P02 (11:15 - 14:00) [392] ◦ FPF	V7: Fiziologija i patofiziologija respiracijskog sustava: • Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:00) [393] ◦ FPF II G4 V	Seminar 13: Fiziologija respiracije – II. dio: • Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [395] ◦ FPF II G6 S
Lukanović Jurić Silvija, dr. med. [393] · prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392] · doc. dr. sc. Ćurko-Cofek Božena, dr. med. [395]		
25.05.2027		
	V7: Fiziologija i patofiziologija respiracijskog sustava: • Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [210] ◦ FPF II G3 V	Seminar 13: Fiziologija respiracije – II. dio: • Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [213] ◦ FPF II G1 S • v (08:15 - 10:00) [395] ◦ FPF II G5 S • Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [213] ◦ FPF II G2 S
doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213] · prof. dr. sc. Mahmutefendić Lučin Hana, dipl. ing. biol. [210] · doc. dr. sc. Ćurko-Cofek Božena, dr. med. [395]		
26.05.2027		

	V7: Fiziologija i patofiziologija respiracijskog sustava: • Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [393] ○ FPF II G1 V • Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [210] ○ FPF II G2 V	Seminar 13: Fiziologija respiracije – II. dio: • Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [213] ○ FPF II G3 S • Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [395] ○ FPF II G4 S
doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213] · Lukanović Jurić Silvija, dr. med. [393] · prof. dr. sc. Mahmutefendić Lučin Hana, dipl. ing. biol. [210] · doc. dr. sc. Ćurko-Cofek Božena, dr. med. [395]		
28.05.2027		
	V7: Fiziologija i patofiziologija respiracijskog sustava: • Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [210] ○ FPF II G5 V • Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [393] ○ FPF II G6 V	
Lukanović Jurić Silvija, dr. med. [393] · prof. dr. sc. Mahmutefendić Lučin Hana, dipl. ing. biol. [210]		
31.05.2027		
Predavanje 14. Regulacija acidobazne ravnoteže i poremećaji: • P02 (11:15 - 14:00) [392] ○ FPF		
prof. dr. sc. Ravlić Gulan Jagoda, dr. med. [392]		
01.06.2027		
		Seminar 14. Regulacija acido-bazne ravnoteže: • Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [213] ○ FPF II G1 S • Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [211] ○ FPF II G2 S
izv. prof. dr. sc. Gulić Tamara, mag. biol. [211] · doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213]		
02.06.2027		
		Seminar 14. Regulacija acido-bazne ravnoteže: • Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [213] ○ FPF II G3 S • Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [211] ○ FPF II G4 S
izv. prof. dr. sc. Gulić Tamara, mag. biol. [211] · doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213]		
03.06.2027		

		Seminar 14. Regulacija acido-bazne ravnoteže:
		• Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [213]
		  ○ FPF II G5 S
		• Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [211]
		  ○ FPF II G6 S

izv. prof. dr. sc. Gulić Tamara, mag. biol. [211] · doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213]		
07.06.2027		
Predavanje 15. Tjelesne tekućine i edemi: • P02 (11:15 - 14:00) [209] ○ FPF		
prof. dr. sc. Trobonjača Zlatko, dr. med. [209]		
08.06.2027		

		Seminar 15. Poremećaji acidobazne ravnoteže:
		• Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [213]
		  ○ FPF II G1 S
		• Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [209]
		  ○ FPF II G2 S

doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213] · prof. dr. sc. Trobonjača Zlatko, dr. med. [209]		
09.06.2027		

	V8: Acido-bazna ravnoteža i poremećaji:
	• Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [3613]
	  ○ FPF II G1 V
	• Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [213]
	  ○ FPF II G2 V
		Seminar 15. Poremećaji acidobazne ravnoteže:
		• Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [209]
		  ○ FPF II G3 S
		• Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [213]
		  ○ FPF II G4 S

asistentica Bilić Sara, mag. biol. exp. [3613] · doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213] · prof. dr. sc. Trobonjača Zlatko, dr. med. [209]		
10.06.2027		

	V8: Acido-bazna ravnoteža i poremećaji:
	• Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [3613]
	  ○ FPF II G3 V
	• Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [213]
	  ○ FPF II G4 V
		Seminar 15. Poremećaji acidobazne ravnoteže:
		• Department of Physiology - Seminarska (08:15 - 10:00) [209]
		  ○ FPF II G5 S
		• Department of Physiology - Seminarska (10:15 - 12:00) [213]
		  ○ FPF II G6 S

asistentica Bilić Sara, mag. biol. exp. [3613] · doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213] · prof. dr. sc. Trobonjača Zlatko, dr. med. [209]		
11.06.2027		

	V8: Acido-bazna ravnoteža i poremećaji: • Department of Physiology - Exercise room (08:00 - 11:45) [213] ○ FPF II G5 V • Department of Physiology - Exercise room (12:00 - 15:45) [3613] ○ FPF II G6 V	
asistentica Bilić Sara, mag. biol. exp. [3613] · doc.dr. sc. Karleuša Mujkić Ljerka, dipl. ing. bioteh. [213]		

List of lectures, seminars and practicals:

LECTURES (TOPIC)	Number of hours	Location
Predavanje 1. Uvod u kardiovaskularni sustav. Fiziologija srčanog mišića. Srčani ciklus.	3	P02
Predavanje 2. Membranski i akcijski potencijal. Ritmička ekscitacija srca. Vektorska analiza i normalni EKG	3	P02
Predavanje 3. Srčane aritmije i njihova EKG interpretacija	3	P02
Predavanje 4. Opći pregled cirkulacije	3	P02
Predavanje 5. Regulacija krvnog protoka i arterijskog tlaka	3	P02
Predavanje 6. Koronarna cirkulacija i ishemijska srčana bolest; Zatajivanje srca	3	P02
Predavanje 7. Poremećaji arterijskog tlaka i pulsa	3	P02
Predavanje 8. Cirkulacijski šok (krvotočni urušaj)	3	P02
Predavanje 9. Pregled funkcija bubrežnog sustava (1. dio)	3	P02
Predavanje 10. Pregled funkcija bubrežnog sustava (2. dio)	3	P02
Predavanje 11. Pregled poremećaja bubrežnih funkcija	3	P02
Predavanje 12. Pregled funkcija respiracijskog sustava	3	P02
Predavanje 13. Pregled poremećaja respiracijskog sustava	3	P02
Predavanje 14. Regulacija acidobazne ravnoteže i poremećaji	3	P02
Predavanje 15. Tjelesne tekućine i edemi	3	P02

PRACTICALS (TOPIC)	Number of hours	Location
V1: Regulacija rada srca	5	Department of Physiology - Exercise room
V2: Elektrokardiografija	5	Department of Physiology - Exercise room
V3: Aritmije i patološki EKG	5	Department of Physiology - Exercise room
V4: Poremećaji protoka, tlaka i pulsa	5	Department of Physiology - Exercise room
V5: Cirkulacijski šok	5	Department of Physiology - Exercise room
V6: Fiziologija i patofiziologija bubrega	5	Department of Physiology - Exercise room

V7: Fiziologija i patofiziologija respiracijskog sustava	5	Department of Physiology - Exercise room
V8: Acido-bazna ravnoteža i poremećaji	5	Department of Physiology - Exercise room

SEMINARS (TOPIC)	Number of hours	Location
Seminar 1. Fiziologija srca.	2.333	Department of Physiology - Seminarska
Seminar 2. Elektrokardiografija	2.333	Department of Physiology - Seminarska
Seminar 3. Aritmije – poremećaji stvaranja i provođenja impulsa	2.333	Department of Physiology - Seminarska P06 v
Seminar 4. Cirkulacija	2.333	Department of Physiology - Seminarska
Seminar 5. Regulacija krvnog protoka i arterijskog tlaka	2.333	Department of Physiology - Seminarska
Seminar 6. Srčani minutni volumen i venski priljev; specifičnosti koronarnog protoka	2.333	Department of Physiology - Seminarska
Seminar 7. Poremećaji rada srca - I.dio	2.333	Department of Physiology - Seminarska
Seminar 8. Poremećaj rada srca - II. dio	2.333	Department of Physiology - Seminarska
Seminar 9. Fiziologija bubrega - I dio	2.333	Department of Physiology - Seminarska
Seminar 10. Fiziologija bubrega - II dio	2.333	Department of Physiology - Seminarska
Seminar 11: Poremećaji rada bubrega – I. dio	2.333	Department of Physiology - Seminarska P06
Seminar 12. Fiziologija respiracije – I. dio	2.333	Department of Physiology - Seminarska
Seminar 13: Fiziologija respiracije – II. dio	2.333	Department of Physiology - Seminarska v
Seminar 14. Regulacija acido-bazne ravnoteže	2.333	Department of Physiology - Seminarska
Seminar 15. Poremećaji acidobazne ravnoteže	2.338	Department of Physiology - Seminarska

EXAM DATES (final exam):