

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Kolegij: Fiziologija s patofiziologijom

Voditelj: Prof. dr. sc. Natalia Kučić, dr. med.

Katedra: Katedra za fiziologiju, imunologiju i patofiziologiju

Studij: Stručni studij Primaljstvo (izvanredni)

Godina studija: 1. godina

Akadska godina: 2022./2023.

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN

Podaci o kolegiju (kratak opis kolegija, opće upute, gdje se i u kojem obliku organizira nastava, potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, obveze studenata i sl.):

Ciljevi, zadaci i planirani ishod kolegija

Kolegij **Fiziologija s patofiziologijom** je obvezni kolegij na prvoj godini stručnog studija Primaljstva. Nastava će se održati u obliku **45 sati predavanja (2 ECTS boda)**.

Cilj kolegija je upoznati studente s osnovnim životnim funkcijama i određenim bolesnim stanjima kako bi stekli bazično znanje za razumijevanje fizioloških i patofizioloških mehanizama, koji djeluju na razini cijelog organizma, odnosno pojedinih organskih sustava.

Sadržaj kolegija je slijedeći:

Stanica i funkcijska organizacija ljudskog tijela. Krvotok i krvne stanice. Hemostaza, zgrušavanje krvi i njihovi poremećaji. Membranski i akcijski potencijal. Kontrakcija skeletnog i glatkog mišića. Ritmična ekscitacija srca i širine srčanog impulsa. Srčani ciklus. Cirkulacija krvi i regulacija arterijskog tlaka. Hipertenzije. Ishemijska bolest srca i srčano zatajivanje. Krvotočni urušaj. Tjelesne tekućine i pregled normalnih i poremećenih funkcija bubrega. Pregled normalnih i poremećenih funkcija respiracijskog sustava. Probavni sustav i njegovi poremećaji. Endokrini sustav i endokrinopatije. Šećerna bolest. Pregled funkcija središnjeg živčanog sustava.

Izvođenje nastave:

Nastava se izvodi u obliku **predavanja**. Na kraju nastave održat će se završni pismeni ispit. Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti te uspješnim polaganjem završnog ispita student stječe 2 ECTS boda.

Izostanci s nastave:

Prisustvo na nastavi je obvezno i **redovito se prati**. Student može izostati s nastave samo iz **opravdanih razloga** uz predočenje **vjerodostojne potvrde** (liječnička ispričnica ili sl.). Tijekom trajanja kolegija može se opravdano izostati s najviše **30%** nastave.

Razvijanje općih kompetencija (znanja i vještina)

Na kraju kolegija Fiziologija s patofiziologijom očekuje se da će student biti sposoban:

1. kritički prosuditi pojedina patofiziološka stanja organizma i objasniti mehanizam nastanka poremećaja pojedinih organskih sustava
2. interpretirati i objasniti poremećene fiziološke vrijednosti, kao i poremećaj temeljnih hematoloških i drugih laboratorijskih i funkcionalnih testova

Razvijanje specifičnih kompetencija (znanja i vještina)

Na kraju kolegija Fiziologija s patofiziologijom očekuje se da će student biti sposoban:

- objasniti fiziološka načela pojedinih sustava te patofiziološka načela nastanka bolesti.
- opisati glavne fiziološke i patofiziološke procese na razini stanice.
- objasniti hematopoezu te poremećaje krvotvornih organa
- objasniti funkciju imunološkog sustava te mehanizam nastanka upale
- objasniti mehanizme rada srca i cirkulacijskog sustava te nastanka poremećaja kardiovaskularnog sustava
- objasniti mehanizme rada bubrega i pluća te nastanka bubrežnih i respiracijskih poremećaja
- objasniti poremećaje ravnoteže tjelesnih tekućina i funkcije bubrega
- objasniti fiziološke mehanizme u radu probavnog sustava i metabolizma te patofiziološke promjene u sustavu
- objasniti rad žlijezda s unutarnjim lučenjem te njihove poremećaje
- objasniti funkcije živčanog sustava te poremećaje

Popis obvezne ispitne literature:

1. Medicinska fiziologija, A.C. Guyton i J.E. Hall., Medicinska naklada Zagreb, trinaesto izdanje, 2017. (odabrana poglavlja)
2. Patofiziologija za visoke zdravstvene škole, Gamulin S. i sur. Medicinska naklada, Zagreb, 2005.
3. Imunologija, Andreis I, Batinić D, Čulo F, Grčević D, Lukinović-Škudar V, Marušić M, Taradi M, Višnjić D. Medicinska naklada, Zagreb, sedmo obnovljeno i izmijenjeno izdanje, 2010.
4. Priručnika za vježbe iz Fiziologije, Neurofiziologije i Imunologije", Katedra za fiziologiju, imunologiju i patološku fiziologiju, Rijeka, listopad 2001.

Svi sadržaji koji nisu obuhvaćeni obveznom literaturom biti će objavljeni na Internet stranici kolegija i može se preuzeti sa Share point portala Zavoda za fiziologiju: https://spp.uniri.hr/ss_medri/katedre/427/studenti/_layouts/15/start.aspx# na koji se ulazi sa AAI adresom.

Popis dopunske literature:

1. Patofiziologija, Gamulin S., Marušić M., Kovač Z., Medicinska naklada Zagreb, sedmo obnovljeno i izmijenjeno izdanje, 2011.

Nastavni plan:

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

P1. Homeostaza, kontrolni sustavi. Zdravlje i bolest. Stanica i njena funkcija. Membranski i akcijski potencijal. Kontrakcija skeletne i glatke muskulature.

Ishodi učenja:

Znati stupnjeve organizacije ljudskog tijela.

Definirati homeostazu.

Razumjeti fiziološke kontrolne mehanizme, povratne sprege i međuodnose organskih susatva s ciljem održanja homeostaze organizma kao cjeline.

Objasniti građu stanice i stanične membrane. Razumjeti funkciju membranskih bjelančevina i osnovna načela međustanične komunikacije unutar organizma kao cjeline.

Znati osnovne mehanizme prijenosa tvari kroz staničnu membranu. Razumjeti razliku između aktivnog i pasivnog prijenosa. Definirati difuziju i osmozu. Definirati izotoničnu, hipertoničnu i hipotoničnu otopinu.

Znati raspodjelu iona između stanične i izvanstanične tekućine.

Definirati membranski potencijal i objasniti njegov nastanak.

Definirati akcijski potencijal i razumijeti njegov nastanak i funkciju.

Objasniti neuromišićno spojište.

Razumjeti proces kontrakcije mišićnih tkiva, te znati funkciju regulacijskih i kontraktilnih bjelančevanina.

Objasniti spregu ekscitacije i kontrakcije.
Znati ulogu kalcijevih iona u procesu mišićne kontrakcije.
Znati funkcijske specifičnosti i odlike skeletnog, glatkog i srčanog mišićja.

P2. Krv i stanice krvi. Hematopoeza. Krvne grupe, transfuzija. Anemije i leukemije Zgrušavanje krvi i poremećaji zgrušavanja.

Ishodi učenja:

Znati sastav i funkciju krvi.
Objasniti razvoj i sazrijevanje krvnih stanica, te poznavati odlike njihovih razvojnih oblika.
Objasniti građu, svojstva i funkcije eritrocita i hemoglobina.
Znati vrste leukocita u perifernoj krvi, te objasniti njihove morfološke i funkcijske osobitosti.
Definirati diferencijalnu krvnu sliku.
Objasniti ABO i Rh sustav krvnih grupa.
Razumjeti transfuzijske reakcije.
Objasniti patogenezu hemolitičke bolesti novorođenčeta.
Definirati anemije, znati njihove uzroke i etiopatogenetsku podjelu.
Razumjeti posljedice anemija.
Definirati leukemije i znati njihove uzroke i posljedice.
Objasniti proces hemostaze (zaustavljanja krvarenja)
Razumjeti proces zgrušavanja krvi i učinke pojedinih čimbenika zgrušavanja.
Definirati fiziološku ulogu trombocita.
Znati poremećaje zgrušavanja krvi.

P3. Imunološka reakcija: uloga limfatičkog sustava u obrani organizma. Etiološki čimbenici; Upalna reakcija.

Ishodi učenja:

Objasniti nespecifičnu (prirođenu) i specifičnu (stečenu) imunost.
Razlikovati staničnu i humoralnu imunost.
Znati osnovne populacije limfocita i njihove funkcije
Objasniti patogenezu alergijskih reakcija.
Definirati upalu.
Razumjeti ulogu pojedinih stanica i biološki aktivnih tvari u pokretanju i tijekom upalne reakcije.
Definirati biološke, kemijske i fizikalne etiološke čimbenike.

P4. Fiziologija srca: građa srčanog mišića, provođenje impulsa u srcu; regulacija srčanog rada. Poremećaji rada srca: ishemijska srčana bolest, prirodene srčane greške, zatajivanje srca.

Ishodi učenja:

Razumjeti funkciju srca kao crpke.
Objasniti srčani ciklus i njegove faze.
Razumjeti funkciju srčanih zalistaka.
Definirati udarni volumen, srčani minutni volumen i izbačajnu frakciju, te znati čimbenike koji ih određuju.
Definirati središnji venski tlak i venski priljev.
Razumjeti Frank-Starlingov zakon.
Opisati srčani sustav za stvaranje i provođenje impulsa.
Razumjeti ritmičku ekscitaciju srca i elektrofiziološka zbivanja koja ju pokreću.
Objasniti spregu ekscitacije i kontrakcije srčanog mišića.
Razumjeti učinke autonomnog živčevlja na rad srca.
Definirati ishemijsku bolest srca, znati njene oblike i mehanizme nastanka.
Znati rizične čimbenike za razvoj ishemijske bolesti srca, te razumijeti mehanizme kojima oni pridonose pojavi bolesti.
Razumjeti posljedice ishemijske bolesti srca.
Znati najčešće prirodene srčane greške i poremećaje srčanih zalistaka, njihove uzroke i razumijeti njihove hemodinamske posljedice.
Razumijeti nastanak cijanoze kao posljedice prirodnih srčanih grešaka.
Definirati tahikardiju i bradikardiju.
Definirati srčano zatajenje te razumijeti kompenzirano i dekompenzirano stanje.

P5. Fiziologija cirkulacije, regulacija arterijskog tlaka. Poremećaji arterijskog tlaka; cirkulacijski šok (krvotočni urušaj).

Ishodi učenja:

Znati funkcijsku građu sastavnica cirkulacijskog susatva.

Objasniti odnos tlaka, otpora i protoka, te znati čimbenike koji ih određuju.

Razumjeti svojstva krvožilja koja utječu na tlak i protok.

Objasniti građu i funkciju kapilarnog sustava, te razumijeti izmjenu tvari kroz kapilarnu membranu i čimbenike koji je pokreću.

Znati mehanizme kojima se regulira arterijski tlak i razumjeti njihov značaj.

Razumjeti funkciju baroreceptora i živčanog sustava u brznoj regulaciji arterijskog tlaka.

Opisati funkcijsku ustrojbu vazomotoričkog centra.

Objasniti ulogu bubrega i hormona u srednjoročnoj i dugoročnoj regulaciji arterijskog tlaka.

Znati normalan raspon sistoličkih i dijastoličkih vrijednosti arterijskoga tlaka.

Definirati hipertenzije i znati njihovu etiopatogenetsku podjelu.

Razumjeti mehanizme razvoja sekundarnih hipertenzija.

Znati posljedice hipertenzije i objasniti mehanizme njihova nastanka.

Definirati hipotenziju i znati njene uzroke i posljedice.

Definirati cirkulacijski šok (krvotočni urušaj).

Razumjeti patogenezu različitih oblika cirkulacijskog šoka.

P6. Uloga bubrega u stvaranju urina i održavanju sastava tjelesnih tekućina. Poremećaji bubrežnih funkcija.

Ishodi učenja:

Razumijeti homeostatski značaj bubrega.

Opisati ustroj nefrona.

Razumjeti načela stvaranja mokraće.

Objasniti građu glomerularne membrane.

Razumjeti proces glomerularne filtracije i fizikalne sile koje ga pokreću..

Razumjeti bubrežnu autoregulaciju krvnog protoka i glomerularne filtracije.

Opisati aktivaciju i učinke sustava renin-angiotenzin-aldosteron.

Razumjeti načela prijenosa tvari u sklopu tubularne reapsorpcije i sekrecije.

Definirati prijenosni maksimum.

Objasniti funkcijske specifičnosti pojedinih tubularnih odsječaka nefrona.

Definirati ulogu i učinke anti-diuretskog hormona (ADH)

Objasniti etiopatogenetsku podjelu bubrežnih poremećaja.

Razumjeti patogenezu prerenalnih bubrežnih poremećaja i nastanak funkcijske oligurije.

Opisati patogenezu glomerulonefritisa.

Definirati nefrotički sindrom i razjasniti njegovu patogenezu.

Razumjeti poremećaje tubularnih funkcija.

Definirati akutno i kronično bubrežno zatajenje.

P7. Fiziologija respiracije. Poremećaji respiracijskog sustava.

Ishodi učenja:

Razumjeti mehanizam plućne ventilacije i čimbenike kojima je određena.

Znati plućne volumene i kapacitete.

Objasniti osobitosti plućne cirkulacije krvi.

Znati građu respiracijske membrane i razumijeti izmjenu plinova kroz nju, kao i čimbenike koji je određuju.

Razumijeti ulogu surfaktanta.

Znati funkcijsku ustrojbu respiracijskog centra i objasniti mehanizme regulacije disanja.

Razumjeti mehanizme prijenosa kisika i ugljikova dioksida krvlju.

Razumjeti Bohrov i Haldaneov učinak, te krivulju oksihemoglobina.

Definirati hipoksemiju, hiperkapniju, cijanozu.

Definirati opstruktivske i restriktivske poremećaje ventilacije.

Razumjeti posljedice bronhalne astme i emfizema.

Znati mehanizam nastanka plućne tromboembolije.
Objasniti uzrok i posljedice respiracijskog distres sindroma (RDS).
Definirati kardiogeni i nekardiogeni plućni edem.

P8. Fiziologija probavnog sustava. Fiziologija i patofiziologija hepatobilijarnog sustava.

Ishodi učenja:

Razumjeti kretnje probavnog sustava i njihovu funkciju.
Znati osnovne gastrointestinalne reflekse.
Objasniti sepcificnosti sekrecije i njene regulacije u pojedinim segmentima probavnog sustava.
Razumjeti funkciju pojedinih probavnih enzima, njihove učinke, te poticaje na izlučivanje.
Objasniti ulogu žuči u probavi.
Znati mehanizme apsorcije pojedinih hranidbenih tvari.
Opisati funkcijsku ustrojbu jetrenog režnjača.
Objasniti specifičnosti protoka krvi kroz jetru.
Razumjeti ulogu jetre u metabolizmu ugljikohidrata, bjelančevina i lipida.
Objasniti pohrambenu funkciju jetre (pohrana glikogena, vitamina, željeza)
Opisati metabolizam bilirubina.
Opisati stvaranje, izlučivanje i sastav žuči.
Razumjeti posljedice oštećenja jetrenih funkcija.
Objasniti patogenezu žutica i njihovu podjelu.
Objasniti patogenezu kolestatičkog sindroma.
Razumjeti razvoj portalne hipertenzije i mehanizam nastanka ascitesa.

P9. Endokrini sustav; žlijezde i hormoni. Funkcija hipofize. Fiziologija i patofiziologija štitnjače i nadbubrežne žlijezde.

Ishodi učenja:

Objasniti funkcijski ustroj endokrinog sustava i načela djelovanja hormona.
Razumjeti važnost negativne povratne sprege za održavanje primjerenog djelovanja hormona.
Razumjeti fiziološku ulogu hipofize, znati hormone adenohipofize i neurohipofize te objasniti njihove učinke.
Razumjeti uzroke i posljedice pojačanog i smanjenog djelovanja hormona hipofize.
Definirati dijabetes insipidus, gigantizam, nanosomiju, akromegaliju i panhipopituitarizam.
Objasniti stvaranje, lučenje i fiziološke funkcije metaboličkih hormona štitnjače.
Razumjeti važnost hormona štitnjače u normalnom rastu i razvoju.
Razumjeti uzroke i posljedice hiper- i hipofunkcije štitnjače.
Definirati Gravesovu (Basedowljevu) bolest.
Objasniti stvaranje, lučenje i fiziološke funkcije hormona nadbubrežne žlijezde.
Razumjeti posljedice hiper- i hipofunkcije nadbubrežne žlijezde.

P10. Inzulin, glukagon i šećerna bolest.

Ishodi učenja:

Razumjeti uloge inzulina i glukagona u održavanju euglikemije.
Razumjeti mehanizme koji potiču lučenje inzulina i glukagona.
Objasniti učinke inzulina i glukagona na metabolizam ugljikohidrata, mast i bjelančevina.
Razumjeti metaboličke promjene uzrokovane nedostatkom inzulinskog djelovanja.
Definirati šećernu bolest tipa I i tipa II.
Razumjeti akutne i kronične posljedice šećerne bolesti.

P11. Fiziologija reprodukcijskog sustava žene; ženski spolni hormoni; ženski spolni ciklus i njegovi poremećaji. Reprodukcijske i hormonske funkcije u muškarca.

Ishodi učenja:

Razumjeti cikličko lučenje hipofiznih gonadotropnih hormona te objasniti njihove mehanizme djelovanja i učinke.
Objasniti ovarijski mjesečni ciklus i opisati sazrijevanje folikula.
Objasniti proces ovulacije.
Definirati ulogu žutog tijela.
Razumjeti učinke i mehanizme djelovanja estrogena i progesterona

Objasniti endometrijski mjesečni ciklus.
Znati odrediti plodne dane.
Objasniti fiziološka zbivanja tijekom spolnog čina u žene.
Definirati pubertet, menarhe i menopauzu.
Definirati primarni i sekundarni hipogonadizam u žene, te razumjeti njihove posljedice.
Definirati anovulacijski ciklus.
Objasniti policističnu bolest jajnika.
Definirati adrenogenitalni sindrom i objasniti njegove posljedice u žene.
Objasniti učinke gonadotropnih hormona u muškarca.
Opisati sintezu, lučenje i učinke testosterona.
Opisati proces spermatogeneze i znati čimbenike koji ga reguliraju.
Definirati fiziološku ulogu epididimisa, sjemenih mjehurića i prostate.
Znati sastav sperme.
Objasniti normalan i patološki spermatogram.
Razumjeti kapacitaciju spermija i akrosomsku reakciju.
Opisati fiziološka zbivanja tijekom spolnog čina u muškarca.
Definirati primarni i sekundarni hipogonadizam u muškarca, te razumjeti njihove posljedice.
Definirati kriptorhizam

P12. Osnove funkcioniranja živčanog sustava.

Ishodi učenja:

Razumjeti organizaciju i funkciju neurona i glija stanica u središnjem živčanom sustavu.
Razumjeti funkciju sinapsi i neuroprijenosnika.
Znati osnovne ekscitacijske i inhibicijske neuroprijenosnike.
Opisati glavne razine u funkcije središnjeg živčanog sustava.
Objasniti motoričku i senzoričku osovinu.
Definirati spinalne reflekse.
Objasniti ulogu autonomnog živčanog sustava.

Obveze studenata:

Nazočnost i sudjelovanje studenata u svim oblicima nastave su obvezni u skladu sa Zakonom i Statutom Medicinskog fakulteta u Rijeci. Sukladno tome provoditi će se provjera nazočnosti studenata na predavanjima. Jedino će opravdani izostanci, u okviru dopuštenog, a prema Pravilniku o studiju, biti prihvatljivi. Tijekom trajanja kolegija može se opravdano izostati s najviše 30% nastave. Studenti koji su **izostali sa više od 30% nastave nemaju pravo izaći na završni ispit, te moraju kolegij ponovno upisati naredne akademske godine.**

Tijekom kolegija održati će se **dva parcijalna testa** kojima svi studenti **obavezno moraju pristupiti.**

Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):

Ispit se provodi testom (tzv. multiple choice pitanja) koji sadrži 60 ispitnih pitanja.

Završna ocjena rezultat je uspjeha na pismenom ispitu.

Student ostvaruje uspjeh na temelju riješenih pitanja na testu, od čega za prolaz mora zadovoljiti 50% pitanja. Konačna ocjena utvrđuje sene temelju apsolutne raspodjele kako slijedi:

A (90 – 100%)	izvrstan (5)
B (75 – 89,9%)	vrlo dobar (4)
C (60 – 74,9%)	dobar (3)
D (50 – 59,9%)	dovoljan (2)
E (0 – 49,9%)	nedovoljan (1)

Tko može pristupiti završnom ispitu:

- Studenti koji su izostali **manje od 30% ukupne nastave**

Tko ne može pristupiti završnom ispitu:

Studenti koji su tijekom nastave ostvarili manje od 25 bodova ili su izostali sa više od 30% nastave nemaju pravo izaći na završni ispit, te moraju kolegij **ponovno upisati** naredne akademske godine.

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

Postoji mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku.

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Sve obavijesti vezane uz kolegij i nastavni sadržaji nalaze se na *SharePoint portalu* za internu komunikaciju Zavoda za fiziologiju i imunologiju : https://spp.uniri.hr/ss_medri/katedre/427/studenti/_layouts/15/start.aspx# na koji se ulazi sa AAI adresom.

VAŽNA NAPOMENA:

Ukoliko epidemiološke mjere vezane za Covid-19, u semestru u kojem se kolegij izvodi, budu određivale zabranu okupljanja studenata u većem broju u zgradi fakulteta, INP i način ocjenjivanja prilagodit će se trenutnoj situaciji i u tom slučaju nastava bi se u zadanim terminima izvodila online (putem MS teams platforme i sl.), a pisanje testova putem Merlin sustava. Studenti će na vrijeme biti obaviješteni o svim mogućim promjenama INP-a kako je navedeno.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2022./2023. godinu)

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
17.10.2022.	P1 (14,00 - 16,00) Z1	Doc. dr. sc. Lj. Karleuša, dipl. ing. biotech.
17.10.2022.	P2 (16,00 - 18,00) Z1	Prof. dr. sc. I. Mrakovčić Šutić, dr. med.
21.10.2022.	P3 (14,00 - 16,00) Z6	Doc. dr. sc. Lj. Karleuša, dipl. ing. biotech.
21.10.2022.	P4 (16,00 - 18,00) Z6	Prof. dr. sc. I. Mrakovčić Šutić, dr. med.
07.11.2022.	P5 (15,00 - 17,00) Inf.u.	Doc. dr. sc. B. Ćurko Cofek, dr. med.
07.11.2022.	P6 (17,00 - 19,00) Inf.u.	Prof. dr. sc. H. Jakovac, dr. med.
08.11.2022.	P7 (15,00 - 17,00) Z2	Prof. dr. sc. J. Ravlić Gulan, dr. med.
08.11.2022.	P8 (17,00 - 19,00) Z2	Prof. dr. sc. D. Muhvić, dr. med.
09.11.2022.	P9 (14,00 - 16,00) Z2	Prof. dr. sc. Miljenko Kapović, dr. med.
09.11.2022.	P10 (16,00 - 18,00) Z2	Prof. dr. sc. Miljenko Kapović, dr. med.
28.11.2022.	P11 (14,00 - 17,00) Z1	Prof. dr. sc. Miljenko Kapović, dr. med.
30.11.2022.	P12 (14,00 - 17,00) Z1	Prof. dr. sc. N. Kučić, dr. med.

Popis predavanja:

	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Homeostaza, kontrolni sustavi. Stanica i njena funkcija. Prijenos tvari kroz membranu. Membranski i akcijski potencijal. Kontrakcija skeletne i glatke muskulature.	2	FZS - Predavaonica Z1
P2	Anemije i leukemije Zgrušavanje krvi i poremećaji zgrušavanja.	2	FZS - Predavaonica Z1
P3	Imunološka reakcija: uloga limfatičkog sustava u obrani organizma. Etiološki čimbenici. Upalna reakcija.	2	FZS - Predavaonica Z
P4	Fiziologija srca: građa srčanog mišića, provođenje impulsa u srcu; srčani ciklus; regulacija srčanog rada. Poremećaji rada srca: ishemijska srčana bolest; prirodene srčane greške; zatajivanje srca.	2	FZS - Predavaonica Z1
P5	Fiziologija cirkulacije, regulacija arterijskog tlaka. Poremećaji arterijskog tlaka; Cirkulacijski šok.	2	FZS - Predavaonica Z1
P6	Uloga bubrega u stvaranju urina i održavanju sastava tjelesnih tekućina. Poremećaji bubrežnih funkcija	2	FZS - Predavaonica Z1

P7	Fiziologija respiracije. Poremećaji respiracijskog sustava.	2	FZS - Predavaonica Z1
P8	Fiziologija probavnog sustava. Fiziologija i patofiziologija hepatobilijarnog sustava.	2	FZS - Predavaonica Z1
P9	Endokrini sustav; žlijezde i hormoni. Funkcija hipofize. Fiziologija i patofiziologija štitnjače i nadbubrežne žlijezde.	2	FZS - Predavaonica Z1
P10	Inzulin, glukagon i šećerna bolest.	2	FZS - Predavaonica Z1
P11	Fiziologija reproduktivnog sustava žene; ženski spolni hormoni; ženski spolni ciklus i njegovi poremećaji. Reprodukcijske i hormonske funkcije u muškarca.	2	FZS - Predavaonica Z1
P12	Osnove funkcioniranja CNS-a.	2	FZS - Predavaonica Z1
Ukupan broj sati predavanja		45	

ISPITNI TERMINI (završni ispit)	
1.	10. 01. 2023.
2.	03. 02. 2023.
3.	17. 02. 2023.
4.	17. 07. 2023.