

## Kolegij: Patofiziologija

Studij: Medicina

Voditelj: Prof.dr.sc. Zlatko Trobonjača, dr. med.

Akadska godina: 2023./2024.

# I

## Podatci o kolegiju za mrežne stranice fakulteta

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

Osnovna zadaća ovog kolegija je omogućiti studentu da se, primjenom prethodno stečenih znanja iz svih predmeta prve godine studija, a posebno kolegija Fiziologija na koji se kolegij Patofiziologija izravno nastavlja, upoznaju s patološkom funkcijom pojedinih organskih sustava, kao i etiopatogenetskim mehanizmima koji dovode do poremećaja funkcije i pojave bolesti.

Nastava se izvodi u obliku predavanja (45 sati), seminara (60 sati) i vježbi (30 sati) u turnusnom obliku (5 tjedna nastave). Predavanja traju 2, a seminari i vježbe 3 školska sata.

Seminari i vježbe studente pripremaju za samostalno rješavanje problema i integrativno promišljanje zdravlja i bolesti, za upoznavanje patološke funkcije svih organskih sustava i njihovih mehanizama adaptacije na promjenljive uvjete okoline,

Student je obvezan pripremiti gradivo o kojem se raspravlja na predavanjima, seminarima i vježbama. Na seminarima i vježbama student s nastavnikom aktivno raspravlja o fiziološkim i patofiziološkim mehanizmima. Nastavnik ocjenjuje sudjelovanje studenta u radu seminara (pokazano znanje, razumijevanje, sposobnost postavljanja problema, zaključivanje, itd.). "Zarađeni" bodovi pribrajaju se bodovima dobivenim na završnom ispitu.

Popis obvezne ispitne literature:

1. Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo obnovljeno i izmijenjeno izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018.
2. Kovač Z, Gamulin, S i sur. Patofiziologija. Zadaci za problemske seminare, treće izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2011.
3. Guyton A.C., Hall J.E. Textbook of Medical Physiology (14th edition), Elsevier, 2020.

Popis dopunske literature:

1. Ganong, W.F. Review of Medical Physiology, (26th edition) Lange Medical Books / McGraw-Hill, Medical Pub. Division, New York 2023.
2. Banasik J. L., Pathophysiology (7th edition), Elsevier Health Sciences, 2021.
3. McPhee S. J., Hammer G. D. Pathophysiology of Disease. An introduction to Clinical medicine, (6th edition), Lange Medical Books / McGraw-Hill, Medical Pub. Division, New York 2009.

# Nastavni plan

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

## **Predavanje 1: Uvod u patofiziologiju. Opći uzroci i razvoj patofizioloških procesa. Homeostatski mehanizmi. Zdravlje i bolest. Integrativni pristup bolesti.**

### **Ishodi učenja:**

Usvojiti načela fiziološke povratne spregu i utvrditi homeostatske mehanizme glavnih funkcionalnih sustava.

Razumjeti funkcijske testove u procjeni stanja organizma, opća načela procjene bioloških sustava, ulogu kliničko laboratorijskih testova, pojam referentne vrijednosti, načela tumačenja laboratorijskih testova i procjene općeg stanja organizma.

Definirati zdravlje i bolest i razumjeti načela održavanja normalne i poremećene homeostaze.

Objasniti pozitivnu povratnu spregu i homeostatičku regulaciju višestrukim spregama. Odnos negativnih i pozitivnih povratnih spregu u razvitku bolesti.

Razumjeti i objasniti granice kolebanja fizioloških vrijednosti, načela prilagodbe i adaptacije, reaktivnosti, značenje konstitucije, patobiološki koncept anabioze i katabioze.

### **Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 20.-32.

## **Predavanje 2: Načela patogenetskih mehanizama i nastanak bolesti**

### **Ishodi učenja:**

Objasniti pojmove etiologija, patogeneza i etiološki čimbenici.

Razumjeti razvoj patološkog procesa, utjecaj vremenskih čimbenika u patogenezi, naslijeđa, okoliša i čimbenika rizika.

Objasniti bolest kao nozološki entitet i obilježja bolesti. Definirati smrt.

Razumjeti funkcijske testove u procjeni stanja organizma, opća načela procjene bioloških sustava, ulogu kliničko laboratorijskih testova, pojam referentne vrijednosti, načela tumačenja laboratorijskih testova i procjene općeg stanja organizma

### **Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 32.-56.

## **Predavanje 3: Upalna reakcija**

### **Ishodi učenja:**

Razumjeti temeljna svojstva upale i objasniti etiopatogenezu akutne i kronične upale.

Razjasniti sustavnu reakciju organizma na upalu.

Znati procijeniti upalnu reakciju.

### **Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 553.-587.

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 455.-463.

## **Predavanje 4: Imunopatofiziologija. HLA u patogenezi. Tkivnopresadbene reakcije.**

### **Ishodi učenja:**

Opisati ulogu gena MHC u određivanju značajki imunoreagiranja (u nadzoru reagiranja na pojedine antigene, u pojavi autoimunskih bolesti, u pojavi visoke aloreaktivnosti)

Definirati razine imunogenetske srodnosti

Opisati principe određivanja, te praktičnu, kliničku i biološku važnost antigena tkivne podudarnosti

Objasniti principe transplantacijske imunologije

Objasniti mehanizme transplantacijske reakcije, navesti dokaze da je transplantacijska reakcija imunoreakcija

Navesti i opisati oblike transplantacijske reakcije ovisno o brzini i mehanizmu odbacivanja, te opisati reakcija pomiješanih limfocita

Objasniti značajke presađivanja nelimfnih tkiva i organa, te presađivanja ksenogeničnih organa

Objasniti značajke presađivanja limfnih tkiva (koštane srži), reakciju presatka protiv primaoca te transplantacijsku boles

### **Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 501-507 i 537.-551.

## **Predavanje 5: Imunodeficitnost. Autoimunost.**

### **Ishodi učenja:**

Definirati imunodeficitnost i navesti njezinu podjelu

Objasniti primarne imunodeficitncije i poremećaje imunskih efektor koji im pripadaju (nedostatnosti limfocita B, limfocita T, fagocita, komplementskog sustava, te udružene nedostatnosti limfocita T i B)

Objasniti sekundarne imunodeficitncije, razloge zbog kojih se javljaju

Objasniti pojam autoimunosti, mehanizme nastanka autoimunosti (uloga autoantigena, uloga izvanjskog antigena kao imunogeničnog nosača, opisati križnu reakciju)

Opisati značajke pojave autoreaktivnih limfocita T i B na periferiji

Objasniti patogenetske mehanizme autoimunosti te mehanizme oštećenja tkiva i organa protutijelima, kompleksima antigen-protutijelo i limfocitima T

Opisati autoimunosne bolesti i njihovu podjelu, genetske čimbenike autoimunosti, utjecaj spola, dobi, infekcija i imunoloških poremećaja na pojavu autoimunosti

Navesti principe liječenja autoimunosnih bolesti

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 514.-532.

**Predavanje 6: Zloćudna preobrazba i rast. Poremećaji energijskog metabolizma.**

**Ishodi učenja:**

Objasniti načela karcinogeneze te utjecaj kemijskih, fizičkih i bioloških karcinogena.

Objasniti djelovanje onkogene i anti-onkogene, transformaciju proto-onkogene u onkogene te vrste i ulogu tumor-supresorskih gena.

Razumjeti etiopatogenetske čimbenike zloćudne preobrazbe ljudskih stanica.

Objasniti svojstva zloćudnih stanica, glavne genske poremećaje u zloćudnim stanicama, kinetiku zloćudnog rasta, rasta tumora i metastaziranja. Na primjeru kolorektalnog karcinoma objasniti nastanak zloćudnog tumora, ulogu genskih poremećaja u transformaciji i nastanku metastaza.

Razumjeti klonalni rast tumora, lokalne čimbenike koji utječu na rast tumora i metastaziranje i paraneoplastičke poremećaje.

Objasniti ulogu protoonkogene u nadzoru nad staničnim rastom i načela transformacije u onkogene.

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 165-191 i 685.-721.

**Predavanje 7: Poremećaji eritrocitne loze.**

**Ishodi učenja:**

Objasniti poremećaje u stvaranju i funkciji eritrocita.

Objasniti patogenezu anemija i policitemija.

Razumjeti metabolizam i patofiziološke posljedice prometa željeza.

Znati osnovne laboratorijske testove za procjenu broja i funkcije eritrocita.

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 844.-855.

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 452.-453.

**Predavanje 8: Poremećaji leukocitne loze.**

**Ishodi učenja:**

Opisati uzroke i osnovne značajke kvalitativnih i kvantitativnih poremećaja leukocita.

Objasniti etiopatogenetske značajke i podjelu leukemija i limfoma.

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 831.-851.

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 463.

**Predavanje 9: Endogeni biološki spojevi u patofiziološkom procesu.**

**Ishodi učenja:**

Razumjeti načela stvaranja i djelovanja glavnih endogenih bioloških aktivnih spojeva: biogenih amina, plazmakininskog sustava i komplementa, derivata fosfolipida, sustava renin-angiotenzin, citokina, gastro-intestinalne hormona i neuropeptida, atrijskog natriuretičkog peptida, endotelina i dušikovog monoksida, kisikovih radikala.

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 399.-464.

**Predavanje 10: Poremećaji rada miokarda. Oštećenja srčanih zalistaka. Prirodene srčane grješke. Poremećaji punjenja srca. Poremećaj minutnog volumena srca.**

**Ishodi učenja:**

Objasniti poremećaje u radu miokarda.

Opisati etiopatogenetske vrste kardiomiopatija.

Opisati posljedice oštećenja srčanih zalistaka.

Objasniti uzroke patološki velikih i malih vrijednosti srčanog minutnog volumena.  
Opisati poremećaje punjena srca i posljedice poremećaja minutnog volumena.

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 886.-906. i 925.-927. i 947.-952.

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 248.-258. i 283.-291.

**Predavanje 11. Poremećaji koronarne cirkulacije i ishemijska srčana bolest.**

**Ishodi učenja:**

Opisati osobitosti koronarnog protoka.

Opisati poremećaje koronarnog krvotoka i patogenezu ishemične srčane bolesti.

Opisati biokemijske, mehaničke i elektrofiziološke posljedice ishemije.

Znati mehanizme nastanka odražene boli.

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 915.-925.

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 262.-269.

**Predavanje 12. Poremećaji arterijskog tlaka. Hipertenzije. Poremećaji lokalne prokrvljenosti tkiva.**

**Ishodi učenja:**

Objasniti osnovne patogenetske mehanizme hipertenzija.

Opisati mehanizme esencijalne hipertenzije i sekundarnih hipertenzija.

Opisati posljedice hipertenzija i prateće promjene u EKG-u

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 952.-964. i 969.-976.

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 232.-234.

**Predavanje 13. Cirkulacijski šok (krvotočni urušaj).**

**Ishodi učenja:**

Objasniti patogenetske mehanizme nastanka krvotočnog urušaja.

Definirati kompenzirani i dekompenzirani urušaj

Objasniti simptomatologiju krvotočnog urušaja na pojedinim organima.

Objasniti osnovne principe terapije.

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 619.-632.

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 293.-302.

**Predavanje 14. Pregled poremećaja bubrežnih funkcija.**

**Ishodi učenja:**

Opisati mehanizme prerrenalnog, renalnog i postrenalnog zatajenja bubrega.

Opisati kompenzacijske mehanizme održavanja normalne glomerularne filtracije i protoka krvi kroz bubreg.

Opisati patogenezu glomerulonefritisa i nefrotskog sindroma.

Razumjeti patogenezu akutnog i kroničnog zatajenja bubrega.

Objasniti nastanak promjena u količini i sastavu mokraće.

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 1007.-1045.

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 427.-441.

**Predavanje 15. Pregled poremećaja u respiracijskom sustavu.**

**Ishodi učenja:**

Objasniti poremećaje u ventilaciji pluća.

Znati patogenezu poremećaja difuzije plinova i poremećaja prometa tekućine i krvotoka u plućima.

Objasniti poremećaje u ritmu disanja.

Znati razlike između hipoksemijskog i hiperkapnijskog oblika respiracijske insuficijencije.

Opisati poremećaje metaboličkih funkcija pluća.

Znati mehanizme opstruktivskih i restriktivskih plućnih bolesti.

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018.

Str. 981.-1001.

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 549.-557.

### **Predavanje 16. Patofiziologija starenja.**

#### **Ishodi učenja:**

Opisati opće poremećaje u starnju.

Opisati specifične poremećaje funkcije pojedinih organa u starenju.

#### **Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 671.-679.

### **Predavanje 17. Patofiziologija probavnog sustava. Poremećaji egzokrinih funkcija gušterače – akutni i kronični pankreatitis.**

#### **Ishodi učenja:**

Opisati poremećaje funkcija ždrijela, jednjaka i želudca.

Objasniti poremećaje egzokrine funkcije gušterače.

Opisati poremećaje tankog i debelog crijeva.

Objasniti patofiziološke oblike i posljedice proljeva.

Objasniti mehanizam i posljedice povraćanja.

Opisati uzroke i posljedice ileusa.

Opisati cističnu fibrozu gušterače.

Objasniti etiopatogenetske čimbenike, tijek i komplikacije (lokalne, sustavne) akutnog pankreatitisa.

Objasniti etiopatogenetske čimbenike, tijek i komplikacije kroničnog pankreatitisa.

#### **Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 1052.-1076.

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 843.-849.

### **Predavanje 18. Poremećaji endokrinih funkcija gušterače. Šećerna bolest.**

#### **Ishodi učenja:**

Razumjeti mehanizme stvaranja, lučenja te metaboličkih učinaka inzulina, glukagona i somatostatina.

Objasniti uzroke i posljedice poremećaja djelovanja inzulina, glukagona i somatostatina.

Razumjeti etiopatogenezu, različitih tipova, šećerne bolesti.

Objasniti tijek te akutne i kronične posljedice šećerne bolesti.

#### **Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 194.-205. i 388.

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 994.-999.

### **Predavanje 19. Cjelovito reagiranje organizma na noksu.**

#### **Ishodi učenja:**

Opisati strategiju sustavnog patobiološkog odgovora organizma na noksu.

Objasniti stres – spontano sustavno usmjeravanje reaktivnosti.

Opisati akutnofazni odgovor tijekom upalnog procesa.

Razumjeti sustavni upalni odgovor i višesustavno zatajenje organa.

Opisati imunološke obrasce sustavnog reagiranja.

Razumjeti cjelidbene i fibrozacijske procese te promjenu tkivne arhitekture (remodeliranje).

#### **Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 589.-616.

### **Predavanje 20. Uzroci endokrinopatija. Poremećaji funkcije hipofize. Poremećaji funkcije štitnjače.**

#### **Ishodi učenja:**

Razumjeti uzroke i posljedice pojačanog i smanjenog lučenja hormona.

Razumjeti uzroke i posljedice poremećaja u ciljnom tkivu hormona.

Objasniti poremećaje metabolizma hormona i regulacije hormonskih sustava.

Objasniti poremećaje funkcije prednjeg i stražnjeg režnja hipofize.

Razumjeti poremećaje funkcije štitnjače: tireotoksikoza, hipertireoza, hipotireoza, guša.

#### **Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 362.-381.

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 946.-948. i 959.-963.

### **Predavanje 21. Poremećaji funkcije kore i srži nadbubrežnih žlijezda.**

#### **Ishodi učenja:**

Objasniti stvaranje, lučenje i fiziološke funkcije hormona kore nadbubrežnih žlijezda.  
Razumjeti uzroke, tijek i posljedice hiperfunkcije te hipofunkcije kore nadbubrežne žlijezde.  
Razumjeti poremećaje srži nadbubrežne žlijezde.

#### **Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 381.-388.  
Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 979.-981.

### **Predavanje 22. Poremećaji funkcije spolnih žlijezda.**

#### **Ishodi učenja:**

Razumjeti kemijsku građu, lučenje, metabolizam i učinke muških spolnih hormona.  
Opisati poremećaje muških spolnih funkcija.  
Razumjeti funkcionalnu anatomiju ženskih spolnih organa.  
Opisati sustav ženskih spolnih hormona.  
Opisati mjesečni ovarijski ciklus i funkciju gonadotropnih hormona.  
Razjasniti funkcije hormona jajnika, estradiol i progesteron.  
Opisati poremećaje ženskih spolnih funkcija.

#### **Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 390.-393.  
Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str.1033.-1034.

### **Predavanje 23. Poremećaji u funkciji paratireoidnih žlijezda hormon. Poremećaji metabolizma kalcija, fosfata i magnezija.**

#### **Ishodi učenja:**

Razumjeti mehanizme održavanja metabolizma kalcija i fosfata.  
Objasniti poremećaje prometa kalcija, fosfata i magnezija.  
Objasniti poremećaje s povećanim i smanjenim stvaranjem paratireoidnog hormona.  
Objasniti poremećaje s povećanim i smanjenim stvaranjem kalcitonina.  
Opisati hipokalcijemiju i hiperkalcijemiju i njihove učinke.  
Opisati poremećaje izlučivanja kalcija mokraćom.  
Opisati poremećaje prometa fosfata i magnezija.

#### **Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 316.-323. i 388.-390. i 826.-839.  
Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str.1014.-1016.

Popis seminara s pojašnjenjem:

### **Seminar 1: Patofiziologija DNA: mikrolezije, kromosomske aberacije, genomska nestabilnost. Poremećaji genskog izražaja. Nasljedne metaboličke bolesti**

#### **Ishodi učenja:**

Razumjeti načela kromosomskih poremećaja.  
Objasniti poremećaje genskog izražavanja.  
Objasniti poremećaje stvaranja i razgradnje bjelančevina (transkripcijski i translacijski poremećaji, poremećaji unutranične razgradnje bjelančevina).  
Objasniti poremećaje građe i funkcije DNA, oštećenja DNA, poremećaje mehanizama popravka DNA, promjene ustroja DNA, poremećaje količine DNA i poremećaje sinteze DNA.  
Razumjeti patofiziološka načela nasljeđivanja bolesti i sindroma.  
Objasniti načela nastanka nasljednih metaboličkih bolesti.  
Objasniti nastanak bolesti proteinskog svijanja (amiloidoza, prionske bolesti).

#### **Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 62.-122.

### **Seminar 2: Poremećaji subcelularnih struktura**

#### **Ishodi učenja:**

Objasniti poremećaje stanične membrane, građe i funkcije mitohondrija, lizosoma i ostalih unutarstaničnih organela  
Razumjeti integralnu reakciju stanice na ozljedu  
Objasniti staničnu smrt  
Objasniti metode procjene funkcije subcelularnih struktura

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 129.-160.

**Seminar 3: Atopijske i transfuzijske reakcije. Testovi imunoreaktivnosti.**

**Ishodi učenja:**

Definirati pojam alergija, navesti podjelu imunoloških preosjetljivosti i opisati njihove glavne značajke  
Opisati atopijske reakcije i načela njihova liječenja  
Opisati glavne eritrocitne antigena i znati vrste aglutinina u plazmi.  
Objasniti sustav antigena AB0 i Rh sustava.  
Razumjeti nastanak fetalne eritroblastoze.  
Razumjeti osnovne principe nastanka transplantacijske reakcije.  
Odrediti krvne grupe prema AB0 i Rh sustavu.

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 532.-537. i 546.-550.

**Seminar 4: Poremećaji građe i funkcije krvi i krvotvornih organa.**

**Ishodi učenja:**

Objasniti poremećaje u stvaranju i funkciji eritrocita, leukocita i trombocita. Objasniti patogenezu anemija i policitemija, poremećaje u imunocitima, fagocitima i patogenezu zloćudne preobrazbe mijelopoeze i limfopoeze.  
Razumjeti poremećaje u zgrušavanju krvi i objasniti sklonosti ka krvarenjima i zgrušavanju krvi.  
Objasniti nastanak poremećaja u sastavu plazme i građi plazmatskih bjelančevina.  
Razumjeti poremećaje u funkciji slezene.  
Znati osnovne laboratorijske testove za procjenu broja i funkcije eritrocita, leukocita, trombocita.

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 843.-882.  
Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 420.-421.

**Seminar 5. Poremećaji u provođenju. Složeni poremećaji u ritmu. Prilagodba srca opterećenju.**

**Ishodi učenja:**

Opisati poremećaje u provođenju: atrijske i atrioventrikularne blokove.  
Opisati složene poremećaje u ritmu.  
Razjasniti mehanizme nastanka lepršanja i fibrilacije.  
Objasniti posljedice fibrilacije atrijske i ventrikularne.  
Opisati poremećaje ritma u EKG-u.  
Opisati vrste opterećenja srca te njegovu prilagodbu.  
Opisati dinamiku hipertrofije srca.

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 906.-915. i 927.-933.  
Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 155.-165.

**Seminar 6. Zatajivanje srca.**

**Ishodi učenja:**

Opisati patogenetske mehanizme zatajivanja srca.  
Opisati razlike između kompenziranog i dekompenziranog srca  
Opisati mehanizme i simptome jednostranog i obostranog zatajivanja srca  
Na primjeru zatajivanja srca objasniti cjelokupni nadzor nad minutnim volumenom i venskim priljevom.

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 933.-942.  
Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 271.-280.

**Seminar 7. Poremećaj arterijskog tlaka i protoka krvi.**

**Ishodi učenja:**

Opisati patofiziologiju i vrste arterijske hipertenzije  
Opisati patogenetske posljedice arterijske hipertenzije  
Algoritamska razradba patogeneze.

Analiziranje načela mehanizama povratne sprege.

patogenetske posljedice arterijske hipertenzije (zadatak 104). Renovaskularna hipertenzija (zadatak 116)

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 952.-964.

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 232.-241.

**Seminar 8. Cirkulacijski šok.**

**Ishodi učenja:**

Utvrđivanje i analiziranje mehanizama nastanka različitih vrsta cirkulacijskog šoka.

Razmatranje patogenetskih mehanizama pomoću programskih zadataka.

Algoritamska razradba patogeneze

Analiziranje načela mehanizama povratne sprege

Hipovolemijski urušaj (zadatak 66). Kardiogeni urušaj (zadatak 67)

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 619.-632.

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 293.-302.

**Seminar 9. Poremećaji osmolalnosti i hidracije organizma. Poremećaji raspodjele izvanstaničnih tekućina.**

**Ishodi učenja:**

Opisati poremećaje hidracije organizma

Opisati patogenetske učinke poremećaja hidracije

Objasniti Starlingov zakon kapilare i njegove poremećaje.

Opisati nastanak staničnog i izvanstaničnog edema.

Znati patogenetsko svrstavanje edema.

Kolera (zadatak 118). Učinci infuzije otopine glukoze odnosno soli (zadatak 27).

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 288.-302.

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 312.-320.

**Seminar 10. Poremećaji količine i sastava urina.**

**Ishodi učenja:**

Analiziranje mehanizama nastanka prerrenalnih, renalnih i postrenalnih poremećaja.

Analiziranje sastava normalnog urina i utvrđivanje patoloških sastojaka u urinu.

Objašnjavanje osnovnih bubrežnih testova. Izračunavanje klirensa.

Razmatranje patogenetskih mehanizama pomoću programskih zadataka.

Algoritamska razradba patogeneze.

Analiziranje načela mehanizama povratne sprege u bubrežnim bolestima.

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 1038.-1048.

**Seminar 11. Patofiziologija respiracijskog sustava.**

**Ishodi učenja:**

Analiziranje poremećaja u respiracijskom sustavu.

Razmatranje patogenetskih mehanizama pomoću programskih zadataka.

Algoritamska razradba patogeneze.

Analiziranje načela mehanizama povratne sprege u bolestima pluća.

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 981.-1001.

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 515.-523.

**Seminar 12. Poremećaji elektrolitičke homeostaze.**

**Ishodi učenja:**

Opisati poremećaje prometa natrija

Opisati poremećaje prometa kalija te njihove patofiziološke posljedice



**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 302.-316.

**Seminar 13. Poremećaji acido-bazne ravnoteže.****Ishodi učenja:**

Znati oblike poremećaja acido-bazne ravnoteže i njihovu etiopatogenezu  
Objasniti patofiziološke posljedice poremećaja acido-bazne ravnoteže i načela njihove procjene.  
Razmatranje patogenetskih mehanizama pomoću programskih zadataka.  
Algoritamska razradba patogeneze.  
Analiziranje načela mehanizama povratne sprege u poremećajima acido-bazne ravnoteže.  
Etiopatogenetski čvorovi: Metabolička acidoza + Respiracijska acidoza  
Patogenetski učinci akutne hiperkapnije (zadatak 31) Patogeneza akutne respiracijske alkaloze (zadatak 28)

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 331.-357.

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 421.-426.

**Seminar 14. Poremećaji metabolizma ugljikohidrata i bjelančevina. Poremećaji u prehrani.****Ishodi učenja:**

Objasniti etiološke mehanizme i posljedice poremećenog metabolizma ugljikohidrata.  
Razumjeti uzroke i učinke hiperglikemije.  
Razumjeti uzroke i učinke hipoglikemije.  
Objasniti poremećaje metabolizma glikogena.  
Razumjeti mehanizme i značenje održavanja ravnoteže u prehrani te regulacije unosa hrane (pretilost i gladovanje).  
Objasniti mehanizme i učinke primarne i sekundarne pothranjenosti.  
Razumjeti fiziologiju metabolizma bjelančevina.  
Objasniti etiološke mehanizme i posljedice poremećenog metabolizma bjelančevina.  
Razumjeti uzroke i posljedice manjka bjelančevina.  
Patofiziologija gladovanja (zadatak 13). Patofiziologija pretilosti (zadatak 17)

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 194.-205. i 218.-221. i 223.-234.

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 843.-849. i 894.-897.

**Seminar 15. Poremećaji metabolizma lipida. Ateroskleroza. Metabolički sindrom.****Ishodi učenja:**

Opisati fiziologiju metabolizma lipida.  
Opisati uzroke, mehanizme te patofiziološke učinke poremećaja lipoproteina (primarne i sekundarne hiperlipoproteinemije, ostali poremećaji metabolizma lipoproteina).  
Opisati uzroke, mehanizme te patofiziološke učinke poremećaja odlaganja lipida (lipidoze, ateroskleroza, pretilost).  
Definirati komponente metaboličkog sindroma.  
Opisati nasljedne i stečene etiopatogenetske čimbenike metaboličkog sindroma.  
Definirati ulogu pretilosti (djelovanje adipokina, oslobađanje neesterificiranih masnih kiselina iz masnog tkiva te njihovo djelovanje i ektopično nagomilavanje u mišićnom tkivu, jetri i gušterači) u razvoju metaboličkog sindroma.  
Opisati oslobađanje PAI-1, TNF, IL-6 i resistina iz masnog tkiva i ulogu tih čimbenika u progresiji metaboličkog sindroma.  
Definirati ulogu inzulinske rezistencije u metaboličkom sindromu.  
Opisati mehanizme i ulogu aterogene dislipidemije, hipertenzije, hiperglikemije, protrombotičkog i proupalnog stanja u razvoju kardiovaskularnih bolesti.

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 205.-218. i 221.-223.

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 994.-999. i 872.-874.

**Seminar 16. Patofiziologija jetre.****Ishodi učenja:**

Objasniti etiopatogenezu metaboličkih i infiltrativnih poremećaja jetre (poremećaj metabolizma bilirubina, žutica, masna jetra).  
Razumijeti etiopatogenezu virusnog hepatitisa (A, B, C, D, E) te autoimunskog hepatitisa.  
Definirati toksična i medikamentna oštećenja jetre.  
Objasniti patogenezu alkoholne bolesti jetre.  
Opisati patogenezu alkoholne, posthepatičke, primarne bilijarne, sekundatne bilijarne i kardijačne ciroze jetre.

Razumijeti razvoj komplikacija ciroze jetre (portalna hipertenzija, ascites, spontani bakterijski peritonitis, hepatalna encefalopatija, hepatorenalni sindrom, hepatopulmonalni sindrom, hipersplenizam, koagulopatija).

Opisati bolesti bilijarnog sustava (žučni kamenci, kolangitis).

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 1081.-1108.

**Seminar 17. Poremećaji energijskog metabolizma. Poremećaji termoregulacije.**

**Ishodi učenja:**

Opisati energetiku i intezitet metabolizma.

Razumjeti načela hipoksijske hipoenergoze, disenzimske hipoenergoze, supstratne hipoenergoze i procjene energijskog metabolizma.

Objasniti mehanizme održavanja normalne tjelesne temperature.

Opisati odgovor organizma na temperaturne promjene okoliša.

Objasniti patogenetske uzroke, tijek i posljedice hipertermije i hipotermije.

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 165.-189. i 483.-496.

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 919.-922.

**Seminar 18. Poremećaji prometa specifičnih metaboličkih tvari.**

**Ishodi učenja:**

Objasniti etiopatogenezu poremećaja prometa specifičnih metaboličkih tvari.

Razumjeti poremećaje mijene vitamina (hipovitaminoze, hipervitaminoze).

Razumjeti poremećaje mijene elemenata u tragovima.

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 241.-281.

**Seminar 19. Poremećaji lokomotornog sustava.**

**Ishodi učenja:**

Navesti i definirati poremećaje stvaranja i građe vezivnih vlakana.

Opisati nasljedne i stečene poremećaje ili bolesti kolagena i elastičnih vlakana.

Navesti i definirati metaboličke bolesti koštanog sustava.

Opisati etiopatogenezu osteomalacije i rahitisa.

Opisati etiopatogenezu osteoporoze.

Opisati etiopatogenezu Pagetove bolesti.

Navesti i definirati upalne bolesti zglobova.

Opisati etiopatogenezu reumatoidnog artritisa, spondiloartritisa i osteoartritisa.

Opisati etiopatogenezu bolesti skeletnog mišićja

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 821.-839.

**Seminar 20. Patofiziologija neurovegetativne regulacije. Poremećaji svijesti.**

**Ishodi učenja:**

Opisati etiologiju poremećaja neurovegetativne regulacije

Opisati primarne i sekundarne poremećaje autonomnog živčanog sustava

Objasniti poremećaje cirkadijanih ritmova

Opisati ulogu neurovegetativnog sustava u složenim kliničkim stanjima

Znati stupnjeve poremećaja svijesti

Opisati vrste kome te mehanizme njihovog nastanka

Objasniti etiopatogenezu sinkopa

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 445.-460. i 635.-647.

Popis vježbi s pojašnjenjem:

**Vježba 1: Leukociti i monocitno-makrofagni sustav. Biološki etiološki čimbenici.**

**Ishodi učenja:**

Objasniti uzroke i razumjeti mehanizam poremećaja bijele krvne loze.

Znati osnovne principe nastanka upale i ulogu pojedinih stanica u tom procesu

Definirati pojam infekcije.

Objasniti svojstva patogenih mikroorganizama, mehanizme infekcije, putove širenja zaraze i organotropizam zaraznih klica.

Objasniti patofiziološke mehanizme infektivnih bolesti.

Razumjeti reakciju domaćina na infekciju i ishod infekcije.

Patogeneza višeorganskoga zatajenja, sepse i SIRS-a (zadatak 61)

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 855.-865. i 791.-816.

**Vježba 2. Fizički i kemijski etiološki čimbenici.**

**Ishodi učenja:**

Objasniti reakciju organizma izazvanu mehaničkom i toplinskom ozljedom.

Razumjeti etiopatogenezu ozljede izazvane električnom strujom

Objasniti ulazak ksenobiotika u organizam.

Objasniti način i posljedice djelovanja ksenobiotika u organizmu.

Micetizam zelenom pupavkom–akutno jetreno zatajenje (zadatak 123).

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 726.-750. i 765.-784.

**Vježba 3: Poremećaji sastava i građe plazmatskih bjelančevina. Poremećaji funkcije slezene. Hematološki laboratorijski testovi.**

**Ishodi učenja:**

Objasniti kvantitativne i kvalitativne poremećaje sastava i građe plazmatskih bjelančevina, disproteinemije i paraproteinemije

Opisati poremećaje funkcije slezene.

Razumjeti i opisati testove za eritrocite, leukocite te hemoglobinske testove

Razumjeti i opisati testove hemostaze

Etiopatogenetski čvorovi: Patološki prijelom + Hiperviskoznost krvi

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 875.-882.

**Vježba 4: Poremećaji hemostaze i zgrušavanja krvi.**

**Ishodi učenja:**

Opisati svojstva, funkcije i nastanak trombocita.

Objasniti mehanizam zgrušavanja krvi.

Razumjeti mehanizme sprječavanja zgrušavanja krvi u normalnom žilnom sustavu.

Opisati vrste krvarenja u kožu i sluznicu - petehije, ekhimoze, purpura.

Navesti i objasniti prirodene i stečene uzroke sklonosti krvarenju.

Navesti i opisati kvalitativne i kvantitativne poremećaje u funkciji trombocita.

Navesti i opisati stanja prekomjerne sklonosti zgrušavanja krvi.

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 865.-875.

**Vježba 5. Elektrokardiografska interpretacija poremećaja srčanog mišića i protoka u koronarnim žilama-vektorska – analiza.**

**Ishodi učenja:**

Snimanje i interpretiranje normalnog EKG.

Elektrokardiografska interpretacija poremećaja srčanog mišića i protoka u koronarnim žilama-vektorska analiza.

Objasniti patogenetske mehanizme nastanka srčanih aritmija i znati ih elektrokardiografski interpretirati.

Razmatranje patogenetskih mehanizama pomoću programskih zadataka.

Algoritamska razradba patogeneze.

Analiziranje načela mehanizama povratne sprege.

**Nastavno gradivo:**

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 139.-153.

## **Vježba 6. Srčane aritmije i njihova EKG interpretacija. Patološki EKG.**

### **Ishodi učenja:**

Opisati mehanizme nastanka poremećaja u ritmu.  
Opisati promjene spontane dijasboličke depolarizacije, promjene praga i potencijala u mirovanju.  
Razlikovati i opisati poremećaje u stvaranju impulsa.  
Opisati sinusne poremećaje i nastanak prijevremenih depolarizacija.

### **Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 906.-915.  
Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 155.-165.

## **Vježba 7. Poremećaji probavnog sustava i metabolizma.**

### **Ishodi učenja:**

#### **I. Teorijski dio:**

Razumjeti gradivo o kojem se raspravljalo na predavanjima (sadržaj P 16., P 17.) i seminarima (sadržaj S 14., S 15., S 19.). To gradivo obuhvaća područja patofiziologije probavnog sustava, poremećenog metabolizma bjelanjčevina, ugljikohidrata i lipida te područje prehrane.

#### **Riješavanje zadataka:**

- Razumjeti patofiziologiju glutenske enteropatije.
  - Objasniti patogenezu proljeva u sindromu kolere.
  - Razumijeti patofiziologiju peptičke bolesti u sklopu gastrinoma (Zollinger – Ellisova sindroma).
- Etiopatogenetski čvorovi: Hipoglikemija + Hiperglikemija

### **Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 193.-234. i 1052.-1076.  
Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 846.-849. i 872.-874. i 894.-897. i 994.-999.

## **Vježba 8. Patofiziologija jetre i egzokrine gušterače.**

### **Ishodi učenja:**

#### **I. Teorijski dio:**

Razumjeti gradivo o kojem se raspravljalo na predavanju i seminaru (sadržaj P16 i S16.). To gradivo obuhvaća područje patofiziologije hepatobilijarnog sustava te područje patofiziologije egzokrine gušterače.

#### **Riješavanje zadataka:**

- Opisati patofiziologiju ciroze jetre.
- Razumjeti patofiziologiju opstruktivske žutice prouzročene kolelitijazom.

### **Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 1081.-1111. i 1067.-1069.

## **Vježba 9. Endokrinopatije.**

### **Ishodi učenja:**

#### **I. Teorijski dio:**

Razumjeti gradivo o kojem se raspravljalo na predavanjima (sadržaj P 18., P 19., P 20.) To gradivo obuhvaća područje patofiziologije opće endokrinologije, hormona hipofize, metaboličkih hormona štitnjače, hormona kore nadbubrežnih žlijezdi, paratireoidnog hormona i kalcitonina.

#### **Riješavanje zadataka:**

- Razumijeti patofiziologiju hipertireotičnoga adenoma štitnjače.

### **Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 359.-390.  
Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 946.-948. i 960.-963. i 979.-981. i 1014.-1016.

## **Vježba 10. Poremećaji začeća, trudnoće, razvitka i rasta djeteta. Poremećaji spolnih funkcija.**

### **Ishodi učenja:**

#### **I. Teorijski dio:**

Razumjeti gradivo o kojem se raspravljalo na predavanju (sadržaj P 21.). To gradivo obuhvaća područje patofiziologije reproduktivskih funkcija i spolnih hormona.

razumjeti reproduktivske i hormonske funkcije u muškarca.

Objasniti djelovanje epifize.

Razumjeti fiziologiju žene prije trudnoće i učinke ženskih spolnih hormona.

Opisati poremećaje začeća i trudnoće.  
Razumjeti fiziologiju fetusa i novorođenčeta.  
Opisati poremećaje razvitka i rasta djeteta.

**Riješavanje zadatka:**

a) Razumijeti patofiziologiju postmenopauzalne osteoporoze.

**Nastavno gradivo:**

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018. Str. 390.-393. i 650.-671.

Guyton, AC i Hall JE: Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. Str. 1051.-1053.

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

Vrednovanje i ocjenjivanje rada studenata provoditi će se tijekom izvođenja nastave i na završnom ispitu. Tijekom nastave student može ostvariti maksimalno **30 bodova**, a na završnom ispitu maksimalno **70 bodova**, odnosno u zbroju maksimalno **100 bodova**.

**I. Tijekom nastave vrednuju se sljedeće aktivnosti (ukupno do 30 bodova):**

- 1) usvojeno znanje (do 20 bodova)
- 2) zalaganje i aktivnost u nastavi (do 10 bodova)

**1) usvojeno znanje (do 20 bodova)**

Tijekom nastave procjenjivat će se usvojeno znanje s **dva parcijalna testa od 50 pitanja**, koji će se održati:

(I) 12. siječnja 2023. godine od 13,30 do 14,30 sati

(II) 26. siječnja 2023. godine od 13,00 do 14,00 sati

Na svakom testu se može „zaraditi“ do 10 bodova kako slijedi:

Točni odgovori	Broj bodova
48-50	10
45-47	9
42-44	8
39-41	7
36-38	6
33-35	5
30-32	4
27-29	3
24-26	2
21-23	1

**2) zalaganje i aktivnost u nastavi (do 10 bodova)**

Maksimalno **10 bodova** može se „zaraditi“ aktivnošću i pokazanim znanjem na seminarima i vježbama. Studenti će biti ocjenjivani u rasponu od 1-5. Bodovna skala utvrđuje se prema apsolutnoj raspodjeli srednjih vrijednosti ocjena koja se postiže zbrajanjem svih ocjena sa seminara i vježbi (ukupno 30 nastavnih jedinica) i dijeljenjem sa brojem 30 (ili manjim brojem ako je student opravdano izostao ili nije ocjenjen). Bodove mogu zaraditi samo oni studenti koji su ocjenjeni na najmanje 10 seminara i 5 vježbi.

Bodovanje aktivnosti na seminarima i vježbama:

4,26-5,0	10 bodova
3,76-4,25	8 bodova
3,26-3,75	6 boda
2,76-3,25	4 boda
2,00-2,75	2 boda

## **II. Završni ispit (maksimalno 70 bodova)**

Završni ispit provesti će se pismenim putem. Ovim ispitom provjeravaju se ključne, specifične kompetencije koje su utvrđene za svaku cjelinu posebno.

Tko **ne može** pristupiti završnom ispitu:

**Student koji ima 30% i više sati izostanaka s nastave. Takav student** ne može izaći na završni ispit, tj. mora kolegij ponovno upisati naredne akademske godine.

Maksimalno 70 bodova na završnom test-ispitu od 100 pitanja dobiva se samo ako student pozitivno riješi 50% ili više pitanja kako prikazuje tablica:

Točni odgovori	Broj bodova		Točni odgovori	Broj bodova
97-100	70		68-69	57
94-96	69		66-67	56
91-93	68		64-65	54
88-90	67		62-63	52
86-87	66		60-61	50
84-85	65		58-59	48
82-83	64		56-57	46
80-81	63		54-55	44
78-79	62		52-53	42
76-77	61		50-51	40
74-75	60		<50	0
72-73	59			
70-71	58			

## **III. Konačna ocjena (maksimalno 100 bodova)**

Konačna ocjena utvrđuje se zbrajanjem bodova stečenih tijekom nastave i završnim ispitom na temelju apsolutne raspodjele prema slijedećoj skali:

<b>A</b> (80-100 bodova)	izvrstan (5)
<b>B</b> (70-79,99 bodova)	vrlo dobar (4)
<b>C</b> (60-69,99 bodova)	dobar (3)
<b>D</b> (40-59,99 bodova)	dovoljan (2)
<b>F</b> (manje od 40 bodova ili završni test riješen manje od 50%)	nedovoljan (1)

## **IV. Konačnu ocjenu dobivenu na pismenom testu student potvrđuje na usmenom ispitu**

**Primjer testa:**

**I UPUTA**

1. **Koncentracija Na<sup>+</sup> u izvanstaničnoj tekućini veća je od koncentracije K<sup>+</sup> približno za:**

- a) 2 puta
- b) 10 puta
- c) 30 puta
- d) 50 puta
- e) 100 puta

Iza svakog od navedenih pitanja ili nepotpune tvrdnje slijedi pet ponuđenih odgovora ili dopuna tvrdnje. Odaberite jednu od pet mogućnosti i zacrnite na formularu za rješavanje kružić koji se odnosi na ono što ste odabrali kao točan odgovor (npr. ako ste odabrali c. onda:



Prilikom rješavanja zadataka zacrnite kružić slova kojeg smatrate točnim. Na svako pitanje se mora odgovoriti i to uvijek samo jednim odgovorom, odnosno smije se zacrniti samo jedan kružić.

**II UPUTA**

2. **U stanicama sabirnih cijevi bubrežnih nefrona vazopresin (antidiuretski hormon) povećava izražaj:**

- 1. GLUT1
- 2. akvaporina 1
- 3. GLUT4
- 4. akvaporina 2

Za svaku od navedenih nepotpunih tvrdnji ili pitanja zadana je jedna ili više točnih dopuna ili odgovora. Ako smatrate točnim ponuđene dopune zacrnite na formularu kružić slova:

- 1,2 i 3      a
- 1 i 3        b
- 2 i 4        c
- 4             d
- 1,2,3,4     e

U ovom slučaju točna je kombinacija 4. Stoga zaokružujemo:



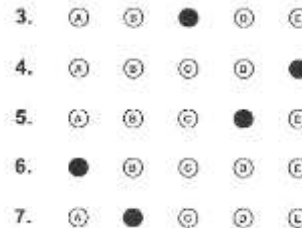
**III UPUTA**

Navedenoj bolesti pridružite njezin odgovarajući patofiziološki poremećaj:

- 3. Cistična fibroza
- 4. Gaucherova bolest
- 5. Chediak-Higashiev sindrom
- 6. Nasljedna sferocitoza
- 7. Sinovitis

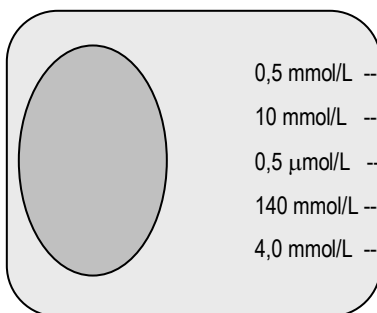
- a) manjak ili nepravilna građe spektrina u eritrocitima
- b) taloženje kristala mokraćne kiseline
- c) mutacije u epitelnom kloridnom kanalu
- d) nemogućnost spajanja fagosoma s lizosomom
- e) nedostatak metaboličkog enzima glukozil-ceramidaze

U ovoj skupini pitanja su prvo popisane riječi ili rečenice označeni brojevima pitanja a zatim pojmovi označeni slovima od a do d ili do e. U formularu za rješavanje zadataka treba zacrniti kružić slova koje označava riječ ili rečenicu. Ako npr. smatrate da uz riječ pod brojem 3. ide pojam pod slovom c. zacrniti ćete kružić slova c. Prema tome, rješenja za pitanja, primjerice, od 3 do 7 izgledaju ovako:



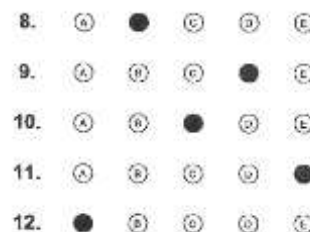
**IV UPUTA**

Kemijski sastav izvanstanične tekućine. Svako od navedenih tvari odredite odgovarajuću koncentraciju u stanici i izvanstaničnoj tekućini.



- 8. Na<sup>+</sup>
- 9. K<sup>+</sup>
- 10. Ca<sup>++</sup>
- 11. Cl<sup>-</sup>
- 12. glukoza

Na zadatku su neki pojmovi izostavljeni a na njihova mjesta su postavljena slova od a do e. Zatim su popisani pojmovi koji su u zadatku izostavljeni a svaki pojam je označen brojem. Na formularu za rješavanje zadataka treba zacrniti uz broj koji označava pojam kružić slova za koji mislite da u zadatku zamjenjuje taj pojam. Stoga su rješenja za zadatke, primjerice, od 8 do 12 sljedeća:



### V UPUTA

13. Iz lumena tankog crijeva u crijevne epitelne stanice glukoza se prenosi sekundarnim aktivnim transportom

jer

koncentracije glukoze u lumenu tankog crijeva veća je od koncentracije glukoze u crijevnoj epitelnoj stanici

Navedena je tvrdnja i uz nju razlog. Tvrdnja kao takva može biti točna ili netočna. Isto tako, i navedeni razlog može biti sam za sebe točan ili netočan. Ako je razlog točan on može, ali ne mora, biti ispravno tumačenje tvrdnje. Ako je točna i tvrdnja i razlog, a uz to navedeni razlog služi zaista kao ispravno tumačenje tvrdnje, treba uz broj zadatka zacrniti kružić slova a. Ako je točna i tvrdnja i razlog, ali razlog nije tumačenje tvrdnje, onda uz broj zadatka treba zacrniti kružić slova b. itd, prema ovoj uputi:

#### Tvrdnja    Razlog

a	Točna	Točan	Razlog je točno tumačenje tvrdnje
b	Točna	Točan	Razlog nije ispravno tumačenje tvrdnje
c	Točna	Netočan	
d	Netočna	Točan	
e	Netočna	Netočan	

Prema tome, točan odgovor na, primjerice, pitanje 13. je:

13.  A  B  C  D  E

### VI UPUTA

14. cAMP  
protein kinaza C

Svaki zadatak sastoji se od dva pojma koji se odnose na neko stanje ili neke kvantitativne veličine koje mogu, ali ne moraju, biti međusobno povezane. Na formularu za rješavanje zadataka treba zacrniti kružić:

- a – ako porast prvog prati porast drugog ili pad prvog prati pad drugog;
- b – ako porast prvog prati smanjenje drugog ili ako smanjenje prvog prati porast drugoga;
- c – ako se promjene jednog ne odražavaju na drugom.

Prema tome, točan odgovor na, primjerice, pitanje 14. je:

A  B  C  D  E

### VII UPUTA

15. Nadopuni rečenicu:

Na neuromuskularnoj spojnici luči se neurotransmitter \_\_\_\_\_.

Na obrascu za rješavanje točan odgovor treba upisati na liniju.

Dakle, točan odgovor glasi:

Acetil kolin \_\_\_\_\_.

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

**Ispitni rokovi:** 02.02.2024.  
05.07.2024.  
19.07.2024.  
06.09.2024.  
20.09.2024.



## II

### Izvedbeni nastavni plan

Akadska godina: 2023./2024.

Kolegij: **Patofiziologija**

Studij: **Medicine**

Voditelj: Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača, dr. med.

Datum / sat	Tema predavanja / seminara / vježbe	Grupe	Nastavnik
04. 12. 2023. P1 (08,30-10,00).	<b>Uvod u patofiziologiju. Opći uzroci i razvoj patofizioloških procesa. Homeostatski mehanizmi. Zdravlje i bolest. Integrativni pristup bolesti.</b>	Grupe ABCD	Mr. sc. Borko Rajić, dr. med.
04. 12. 2023. S1 (10,30-12,45)	<b>Patofiziologija DNA: mikrolezije, kromosomske aberacije, genomska nestabilnost. Poremećaji genskog izražaja. Nasljedne metaboličke bolesti.</b>	Grupe AB	Ivan Zeljko, dr. med.
04. 12. 2023. V1 (10,30-12,45)	<b>Leukociti i monocitno-makrofagni sustav. Biološki etiološki čimbenici.</b>	Grupe CD	Mr. sc. Borko Rajić, dr. med.
05. 12. 2023. S1 (08,30-10,45)	<b>Patofiziologija DNA: mikrolezije, kromosomske aberacije, genomska nestabilnost. Poremećaji genskog izražaja. Nasljedne metaboličke bolesti.</b>	Grupe CD	Ivan Zeljko, dr. med.
05. 12. 2023. V1 (08,30-10,45)	<b>Leukociti i monocitno-makrofagni sustav. Biološki etiološki čimbenici.</b>	Grupe AB	Mr. sc. Borko Rajić, dr. med.
05. 12. 2023. P2 (11,15-12,45).	<b>Načela patogenetskih mehanizama i nastanak bolesti</b>	Grupe ABCD	Mr. sc. Marija Šandrk, dr. med.
06. 12. 2023. V2 (08,30-10,45)	<b>Fizički i kemijski etiološki čimbenici</b>	Grupe AB	Ivana Bevanda, dr. med.
06. 12. 2023. V2 (11,15-13,30)	<b>Fizički i kemijski etiološki čimbenici</b>	Grupe CD	Ivana Bevanda, dr. med.
07. 12. 2023. P3 (08,30-10,00)	<b>Upalna reakcija</b>	Grupe ABCD	Mr. sc. Marija Šandrk, dr. med.
07. 12. 2023. S2 (10,30-12,45)	<b>Poremećaji subcelularnih struktura</b>	Grupe AB	Benjamin Palić, dr. med.
07. 12. 2023. V3 (10,30-12,45)	<b>Poremećaji sastava i građe plazmatskih bjelančevina. Poremećaji funkcije slezene. Hematološki laboratorijski testovi.</b>	Grupe CD	Ivan Zeljko, dr. med.
08. 12. 2023. S2 (08,30-10,45)	<b>Poremećaji subcelularnih struktura</b>	Grupe CD	Benjamin Palić, dr. med.
08. 12. 2023. V3 (08,30-10,45)	<b>Poremećaji sastava i građe plazmatskih bjelančevina. Poremećaji funkcije slezene. Hematološki laboratorijski testovi.</b>	Grupe AB	Ivan Zeljko, dr. med.
11. 12. 2023. P4 (08,30-10,00)	<b>Imunopatofiziologija. HLA u patogenezi. Tkivnopresadbene reakcije.</b>	Grupe ABCD	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
11. 12. 2023. S3 (10,30-12,45)	<b>Atopijske i transfuzijske reakcije. Testovi imunoreaktivnosti.</b>	Grupe AB	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača

11. 12. 2023. S4 (10,30-12,45)	<b>Poremećaji građe i funkcije krvi i krvotvornih organa.</b>	Grupe CD	Ivana Bevanda, dr. med.
12. 12. 2023. P5 (08,30-10,00)	<b>Imunonedostatnost. Autoimunost.</b>	Grupe ABCD	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
12. 12. 2023. S3 (10,30-12,45)	<b>Atopijske i transfuzijske reakcije. Testovi imunoreaktivnosti.</b>	Grupe CD	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
12. 12. 2023. S4 (10,30-12,45)	<b>Poremećaji građe i funkcije krvi i krvotvornih organa.</b>	Grupe AB	Ivana Bevanda, dr. med.
13. 12. 2023. V4 (08,30-10,45)	<b>Poremećaji hemostaze i zgrušavanja krvi.</b>	Grupe AB	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
13. 12. 2023. V4 (11,00-13,15)	<b>Poremećaji hemostaze i zgrušavanja krvi.</b>	Grupe CD	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
14. 12. 2023. P7 (08,30-10,00)	<b>Poremećaji eritrocitne loze.</b>	Grupe ABCD	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
14. 12. 2023. P8 (10,30-12,00)	<b>Poremećaji leukocitne loze.</b>	Grupe ABCD	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
15. 12. 2023. P10 (8,30-10,00)	<b>Poremećaji rada miokarda. Oštećenja srčanih zalistaka. Prirodne srčane grješke. Poremećaji punjenja srca. Poremećaj minutnog volumena srca.</b>	Grupe ABCD	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
15. 12. 2023. S5 (10,30-12,45)	<b>Poremećaji u provođenju. Složeni poremećaji u ritmu. Prilagodba srca opterećenju.</b>	Grupe AB	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
15. 12. 2023. V5 (10,30-12,45)	<b>Elektrokardiografska interpretacija poremećaja srčanog mišića i protoka u koronarnim žilama-vektorska – analiza.</b>	Grupe CD	Benjamin Palić, dr. med.
18.12. 2023. P11 (08,30 - 10,00)	<b>Poremećaji koronarne cirkulacije i ishemijska srčana bolest.</b>	Grupe ABCD	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
18. 12. 2023. S5 (10,30-12,45)	<b>Poremećaji u provođenju. Složeni poremećaji u ritmu. Prilagodba srca opterećenju.</b>	Grupe CD	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
18.12. 2023. V5 (10,30-12,45)	<b>Elektrokardiografska interpretacija poremećaja srčanog mišića i protoka u koronarnim žilama-vektorska – analiza.</b>	Grupe AB	Benjamin Palić, dr. med.
19. 12. 2023. S6 (08,30 - 10,45)	<b>Zatajivanje srca.</b>	Grupe AB	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
19.12. 2023. V6 (08,30 - 10,45)	<b>Srčane aritmije i njihova EKG interpretacija. Patološki EKG.</b>	Grupe CD	Benjamin Palić, dr. med.
19.12. 2023. S6 (11,15 - 13,30)	<b>Zatajivanje srca.</b>	Grupe CD	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
19.12. 2023. V6 (11,15 - 13,30)	<b>Srčane aritmije i njihova EKG interpretacija. Patološki EKG.</b>	Grupe AB	Benjamin Palić, dr. med.
20.12. 2023. P12 (08,30 - 10,00)	<b>Poremećaji arterijskog tlaka. Hipertenzije. Poremećaji lokalne prokrvljenosti tkiva.</b>	Grupe ABCD	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača

20.12. 2023. S7 (10,30-12,45)	<b>Poremećaj arterijskog tlaka i protoka krvi.</b>	Grupe AB	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
20.12. 2023. S7 (10,30-12,45)	<b>Poremećaj arterijskog tlaka i protoka krvi.</b>	Grupe CD	Ivana Bevanda, dr. med.
21.12. 2023. P13 (08,30-10,00)	<b>Cirkulacijski šok (krvotični urušaj).</b>	Grupe ABCD	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
21.12. 2023. S8 (10,30-12,45)	<b>Cirkulacijski šok.</b>	Grupe AB	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
21.12. 2023. S8 (10,30-12,45)	<b>Cirkulacijski šok.</b>	Grupe CD	Mr. sc. Marija Šandrk, dr. med.
22. 12. 2023. P6 (08,30-10,00)	<b>Zloćudna preobrazba i rast. Poremećaji energijskog metabolizma.</b>	Grupe ABCD	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
22. 12. 2023. P9 (10,30-12,00)	<b>Endogeni biološki spojevi u patofiziološkom procesu.</b>	Grupe ABCD	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
<b>Božićni i Novogodišnji blagdani</b>			
08. 01. 2024. P14 (08,30-10,00)	<b>Pregled poremećaja bubrežnih funkcija.</b>	Grupe ABCD	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
09. 01. 2024. S9 (08,30-10,45)	<b>Poremećaji osmolalnosti i hidracije organizma. Poremećaji raspodjele izvanstaničnih tekućina.</b>	Grupe AB	Mr. sc. Borko Rajić, dr. med.
09. 01. 2024. S10 (08,30-10,45)	<b>Poremećaji količine i sastava urina.</b>	Grupe CD	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
09. 01. 2024. S9 (11,15-13,30)	<b>Poremećaji osmolalnosti i hidracije organizma. Poremećaji raspodjele izvanstaničnih tekućina.</b>	Grupe CD	Mr. sc. Borko Rajić, dr. med.
09. 01. 2024. S10 (11,15-13,30)	<b>Poremećaji količine i sastava urina.</b>	Grupe AB	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
10. 01. 2024. P15 (08,30-10,00)	<b>Pregled poremećaja u respiracijskom sustavu.</b>	Grupe ABCD	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
10. 01. 2024. S11 (10,30-12,45)	<b>Patofiziologija respiracijskog sustava.</b>	Grupe AB	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
10. 01. 2024. S11 (10,30-12,45)	<b>Patofiziologija respiracijskog sustava.</b>	Grupe CD	Mr. sc. Borko Rajić, dr. med.
11. 01. 2024. P16 (08,30-10,00)	<b>Patofiziologija starenja.</b>	Grupe ABCD	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
11. 01. 2024. S12 (10,30-12,45)	<b>Poremećaji elektrolitičke homeostaze.</b>	Grupe CD	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
11. 01. 2024. S12 (10,30-12,45)	<b>Poremećaji elektrolitičke homeostaze.</b>	Grupe AB	Mr. sc. Borko Rajić, dr. med.
12. 01. 2024. S13 (08,30-10,45)	<b>Poremećaji acido-bazne ravnoteže.</b>	Grupe CD	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača

12. 01. 2024. S13 (11,00 - 13,15)	<b>Poremećaji acido-bazne ravnoteže.</b>	Grupe AB	Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača
12. 01. 2024. (13,30-14,30)	<b>Parcijalni test I</b>		Prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača Mr. sc. Borko Rajić Mr. sc. Marija Šandrk, dr. med. Benjamin Palić, dr. med. Ivana Bevanda, dr. med. Ivan Zeljko, dr. med.
15. 01. 2024. P17 (08,30 - 10,00)	<b>Patofiziologija probavnog sustava. Poremećaji egzokrinih funkcija gušterače – akutni i kronični pankreatitis.</b>	Grupe ABCD	Prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med.
15. 01. 2024. S14 (10,30- 12,45)	<b>Poremećaji metabolizma ugljikohidrata i bjelančevina. Poremećaji u prehrani.</b>	Grupe AB	Ivan Zeljko, dr. med.
15. 01. 2024. V7 (10,30- 12,45)	<b>Poremećaji probavnog sustava i metabolizma.</b>	Grupe CD	Prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med.
16. 01. 2024. P18 (08,30- 10,00)	<b>Poremećaji endokrinih funkcija gušterače. Šećerna bolest.</b>	Grupe ABCD	Prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med.
16. 01. 2024. S14 (10,30- 12,45)	<b>Poremećaji metabolizma ugljikohidrata i bjelančevina. Poremećaji u prehrani.</b>	Grupe CD	Mr. sc. Marija Šandrk, dr. med.
16. 01. 2024. V7 (10,30- 12,45)	<b>Poremećaji probavnog sustava i metabolizma.</b>	Grupe AB	Prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med.
17. 01. 2024. S15 (08,30- 10,45)	<b>Poremećaji metabolizma lipida. Ateroskleroza.</b>	Grupe AB	Prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med.
17. 01. 2024. S15 (11,00- 13,15)	<b>Poremećaji metabolizma lipida. Ateroskleroza.</b>	Grupe CD	Prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med.
18. 01. 2024. S16 (08,30 - 10,45)	<b>Patofiziologija jetre.</b>	Grupe AB	Prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med.
18. 01. 2024. V8 (08,30 - 10,45)	<b>Patofiziologija jetre i egzokrine gušterače.</b>	Grupe CD	Ivana Bevanda, dr. med.
18. 01. 2024. S16 (11,15 - 13,30)	<b>Patofiziologija jetre.</b>	Grupe CD	Prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med.
18. 01. 2024. V8 (11,15 - 13,30)	<b>Patofiziologija jetre i egzokrine gušterače.</b>	Grupe AB	Ivana Bevanda, dr. med.
19. 01. 2024. S17 (08,30 - 10,45)	<b>Poremećaji energijskog metabolizma. Poremećaji termoregulacije.</b>	Grupe AB	Prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med.
19. 01. 2024. S18 (08,30 - 10,45)	<b>Poremećaji prometa specifičnih metaboličkih tvari.</b>	Grupe CD	Mr. sc. Marija Šandrk, dr. med.
22. 01. 2024. S17 (08,30- 10,45)	<b>Poremećaji energijskog metabolizma. Poremećaji termoregulacije.</b>	Grupe CD	Prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med.
22. 01. 2024. S18 (08,30 - 10,45)	<b>Poremećaji prometa specifičnih metaboličkih tvari.</b>	Grupe AB	Ivana Bevanda, dr. med.

22. 01. 2024. P19 (11,15 - 12,45)	<b>Cjelovito reagiranje organizma na noksu.</b>	Grupe ABCD	Prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med.
23. 01. 2024. S19 (08,30- 10,45)	<b>Poremećaji lokomotornog sustava.</b>	Grupe CD	Prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med.
23. 01. 2024. S19 (08,30- 10,45)	<b>Poremećaji lokomotornog sustava.</b>	Grupe AB	Mr. sc. Borko Rajić, dr. med.
23. 01. 2024. P20 (11,15 - 12,45)	<b>Uzroci endokrinopatija. Poremećaji funkcije hipofize. Poremećaji funkcije štitnjače.</b>	Grupe ABCD	Prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med.
24. 01. 2024. P21 (08,30 - 10,00)	<b>Poremećaji funkcije kore i srži nadbubrežnih žlijezda.</b>	Grupe ABCD	Prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med.
24. 01. 2024. V9 (10,30 - 12,45)	<b>Endokrinopatije.</b>	Grupe AB	Prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med.
24. 01. 2024. V10 (10,30 - 12,45)	<b>Poremećaji začeća, trudnoće, razvitka i rasta djeteta. Poremećaji spolnih funkcija.</b>	Grupe CD	Mr. sc. Marija Šandrk, dr. med.
25. 01. 2024. P22 (08,30 - 10,00)	<b>Poremećaji funkcije spolnih žlijezda.</b>	Grupe ABCD	Prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med.
25. 01. 2024. V9 (10,30 - 12,45)	<b>Endokrinopatije.</b>	Grupe CD	Prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med.
25. 01. 2024. V10 (10,30 - 12,45)	<b>Poremećaji začeća, trudnoće, razvitka i rasta djeteta. Poremećaji spolnih funkcija.</b>	Grupe AB	Mr. sc. Marija Šandrk, dr. med.
26. 01. 2024. P23 (08,30- 10,00)	<b>Poremećaji u funkciji paratireoidnih žlijezda hormon. Poremećaji metabolizma kalcija, fosfata i magnezija.</b>	Grupe ABCD	Prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med.
26. 01. 2024. S20 (10,30 - 12,45)	<b>Patofiziologija neurovegetativne regulacije. Poremećaji svijesti.</b>	Grupe CD	Prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med.
26. 01. 2024. S20 (10,30 - 12,45)	<b>Patofiziologija neurovegetativne regulacije. Poremećaji svijesti.</b>	Grupe AB	Benjamin rPalić, dr. med.
26. 01. 2024. (13,00 -14,00)	<b>Parcijalni i spit II</b>		Prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac Mr. sc. Borko Rajić Mr. sc. Marija Šandrk, dr. med. Benjamin Palić, dr. med. Ivana Bevanda, dr. med. Ivan Zeljko, dr. med.