**Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci**

**Kolegij:** Patofiziologija

**Voditelj:** prof. dr. sc. Gordana Blagojević Zagorac, dr. med.

**Katedra:** Katedra za fiziologiju, imunologiju i patofiziologiju

**Studij:** Farmacija

**Godina studija:** 2.

**Akademska godina:** 2023./2024.

**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 kolegijaOsnovna zadaća ovog kolegija je omogućiti studentu da se, primjenom prethodno stečenih znanja iz svih predmeta prve i druge 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) i seminara (30 sati) u semestralnom obliku. Predavanja traju 2 (s izuzetkom P9 koje traje 3 školska sata), a seminari 3 školska sata. Seminari studente pripremaju za samostalno rješavanje problema i integrativno promišljanje zdravlja i bolesti., a upoznavanje funkcije svih organskih sustava i njihovih mehanizama adaptacije na promjenljive uvjete okoline,Student je obvezan pripremiti gradivo o kojem se raspravlja na predavanjima i seminarima. Na seminarima student s nastavnikom aktivno raspravlja o fiziološkim i patofiziološkim mehanizmima.  |

**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. Zdenko Kovač i suradnici: Klinička patofiziologija – etiopatogenetski čvorovi (Knjiga treća: 1., 2., 3., 4. dio)

Medicinska naklada Zagreb, 2013.1. Kovač Z, Gamulin, S i sur. Patofiziologija. Zadatci za problemske seminare, treće izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2011.
 |

**Popis dopunske literature:**

|  |
| --- |
| 1. Ganong, W.F.: Review of Medical Physiology, (26. izdanje), McGraw-Hill, 2019.
2. McPhee,S.J, Ganong, W.F.: Pathophysiology of Disease. An introduction to Clinical medicine, (osmo izdanje), McGraw-Hill, 2019.
3. Kumar, Cotran, Robbins: Osnove patologije, Školska knjiga, Zagreb, 2000.
 |

**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. Načela patogenetskih mehanizama i nastanak bolesti*****Ishodi učenja:***Usvojiti načela fiziološke povratne sprege i utvrditi homeostatske mehanizme glavnih funkcionalnih sustava. Razumjeti funkcijske testovi u procijeni stanja organizma, opća načela procijene 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 sprega u razvitku bolesti. Razumjeti i objasniti granice kolebanja fizioloških vrijednosti, načela prilagodbe i adaptacije, reaktivnosti, značenje konstitucije, patobiološki koncept anabioze i katabioze. 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 procijeni stanja organizma, opća načela procijene 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. 20.-56.**Predavanje 2: Upala*****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.**Predavanje 3: Bol** ***Ishodi učenja*:**Razumijeti patogenezu boliRazumijeti vrste boli **Nastavno gradivo:** Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018.**Predavanje 4: Zloćudna preobrazba i rast.** ***Ishodi učenja:***Objasniti načela karcinogeneze te utjecaj kemijskih, fizičkih i bioloških karcinogena. Objasniti djelovanje onkogene i anti-onkogena, transformaciju proto-onkogena 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 protoonkogena u nadzoru nad staničnim rastom i načela transformacije u oknkogene. **Nastavno gradivo:** Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018.Str. 685.-721.**Predavanje 5: Poremećaji energijskog metabolizma.** ***Ishodi učenja:***Razumijeti pojam energijske homeostaze.Razumijeti biokemijsku osnovu hipoenergoza.Razlikovati hipoksijsku, disenzimsku i supstratnu hipoenergozu.Zanti procijeniti energijski metabolizam.**Nastavno gradivo:** Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018.Str. 165-191**Predavanje 6: Poremećaji elektrolitičke homeostaze. Poremećaji osmolalnosti i hidracije organizma. Poremećaji raspodjele izvanstaničnih tekućina.*****Ishodi učenja:***Opisati poremećaje hidracije organizmaOpisati patogenetske učinke poremećaja hidracije Objasniti Starlingov zakon kapilare i njegove poremećaje. Opisati nastanak staničnog i izvanstaničnog edema. Znati patogenetsko svrstavanje edema.Opisati poremećaje prometa natrijaOpisati 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. 288.-316.**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.**Predavanje 8: Poremećaji leukocitne loze. Poremećaji zgrušavanja krvi.*****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. 855-875. **Predavanje 9: Poremećaji rada miokarda. Oštećenja srčanih zalistaka. Prirođene srčane greške. 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 10. 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 11. Pregled poremećaja bubrežnih funkcija.*****Ishodi učenja:***Opisati mehanizme prerenalnog, 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 12. 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 opstrukcijskih i restrikcijskih 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 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 acidozaPatogenetski 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.**Predavanje 14: Poremećaji metabolizma ugljikohidrata i bjelančevina. Poremećaji endokrinih funkcija gušterače. Šećerna bolest.*****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 fiziologiju metabolizma bjelančevina. Objasniti etiološke mehanizme i posljedice poremećenog metabolizma bjelančevina.Razumjeti uzroke i posljedice manjka bjelančevina. 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 223.-234.**Predavanje 15. Poremećaji metabolizma lipida. Ateroskleroza.** ***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). 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. **Predavanje 16. 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.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.-1070. i 1075.-1076.**Predavanje 17. 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 autoimunosnog 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 (žućni kamenci, kolangitis).**Nastavno gradivo:** Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018.Str. 1081.-1108.**Predavanje 18. 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. 360.-381.**Predavanje 19. 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. 194.-205. i 381-388..**Predavanje 20. Poremećaji funkcije spolnih žljezda.** ***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., 826.-831.**Predavanje 21. 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. 388.-390., 316.-323.**Predavanje 22. Poremećaji u prehrani. Metabolički sindrom.*****Ishodi učenja:*** Razumjeti mehanizme i značenje održavanja ravnoteže u prehrani te regulacije unosa hrane (pretilost i gladovanje).Objasniti mehanizme i učinke primarne i sekundarne pothranjenosti. Patofiziologija gladovanja (zadatak 13). Patofiziologija pretilosti (zadatak 17 ) 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.**Nastavno gradivo:** Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018.Str. 218.-223. |

Popis seminara s pojašnjenjem:

|  |
| --- |
| **Seminar 1. 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.**Seminar 2: 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 testoveRazumjeti i opisati testove hemostazeEtiopatogenetski 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.**Seminar 3. Poremećaji u provođenju. Složeni poremećaji u ritmu.** ***Ishodi učenja:***Opisati poremećaje u provođenju: atrijske i atrioventrikularne blokove.Opisati složene poremećaje u ritmu.Razjasniti mehanizme nastanka lepršanja i fibrilacije.Objasniti posljedice fibrilacije atrija i ventrikula.Opisati poremećaje ritma u EKG-u.**Nastavno gradivo:** Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018.Str. 906.-915. **Seminar 4. Prilagodba srca opterećenju. Srčano zatajenje.** ***Ishodi učenja:***Opisati vrste opterećenja srca te njegovu prilagodbu.Opisati dinamiku hipertrofije srca.Opisati patogenetske mehanizme zatajivanja srca. Opisati razlike između kompenziranog i dekompenziranog srcaOpisati mehanizme i simptome jednostranog i obostranog zatajenja srcaNa 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. 927.-942.**Seminar 5. Poremećaj arterijskog tlaka i protoka krvi.** ***Ishodi učenja:***Opisati patofiziologiju i vrste arterijske hipertenzijeOpisati 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.**Seminar 6. Cirkulacijski šok.*****Ishodi učenja:***Utvrđivanje i analiziranje mehanizama nastanka različitih vrsta cirkulacijskog šoka. Razmatranje patogenetskih mehanizama pomoću programskih zadataka. Algoritamska razradba patogenezeAnaliziranje načela mehanizama povratne spregeHipovolemijski 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. **Seminar 7. Poremećaji količine i sastava urina.*****Ishodi učenja:***Analiziranje mehanizama nastanka prerenalnih, 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 8. Patofiziologija proljeva i povraćanja*****Ishodi učenja:*** Objasniti patofiziološke oblike i posljedice proljeva. Objasniti mehanizam i posljedice povraćanja.**Nastavno gradivo:** Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, osmo izdanje, Medicinska naklada, Medicinska naklada, Zagreb, 2018.Str. 1071.-1075.**Seminar 9. Poremećaji termoregulacije.*****Ishodi učenja:*** Objasniti mehanizme održavanja normalnetjelesne 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. 483.-496.**Seminar 10. Patofiziologija starenja.*****Ishodi učenja:***Opisati opće poremećaje u starenju.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. |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ECTS bodovni sustav ocjenjivanja.**Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci, te prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci.Rad i postignuća studenata izražavaju se postignutim bodovima na temelju kojih se formira završna ocjena**.** **Rad studenata i stečene kompetencije vrednuju se tijekom nastave sa maksimalno 70 bodova (70%) i na završnome ispitu sa maksimalno 30 bodova (30%), odnosno u zbroju maksimalno 100 bodova (100%).** Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-E) i brojčanog sustava (1-5). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se apsolutnom raspodjelom, te prema diplomskim kriterijima ocjenjivanja**Tijekom nastave student može ostvariti 70 bodova, a na završnom ispitu 30 bodova.** **I. Tijekom nastave** vrednuje se usvojeno znanje na tri parcijalna testa (do 70 bodova). Tijekom nastave procjenjivati će se znanje s **tri testa od 30 (prvi test), odnosno 40 (drugi I treći test) pitanja**. Na prvom testu se može zaraditi maksimalno 20 bodova, a na drugom I trećem testu maksimalno 25 boda kako je prikazano u tablici. **Položenih 50% parcijalnog testa NIJE UVJET za izlazak na završni ispit ako je student tijekom nastave skupio ukupno 35 bodova.** **Prvi parcijalni test** obuhvatiti će gradivo predavanja **P1 do P8 i** seminara **S1 do S2**.**Drugi parcijalni test** obuhvatiti će gradivo predavanja **P9 do P13** i seminara **S3 do S7.****Treći parcijalni test** obuhvatiti će gradivo predavanja **P14 do P22** i seminara **S8 do S10.**Na prvom testu se može „zaraditi“ 20 bodova kako slijedi:

|  |  |
| --- | --- |
| Točni odgovori | Broj bodova |
| 29, 30 | 20 |
| 28 | 19 |
| 27 | 18 |
| 26 | 17 |
| 25 | 16 |
| 24 | 15 |
| 23 | 14 |
| 22 | 13 |
| 21 | 12 |
| 19,20 | 11 |
| 17,18 | 10 |
| 15,16 | 9 |

Na drugom i trećem testu se može „zaraditi“ do 25 bodova kako slijedi:

|  |  |
| --- | --- |
| Točni odgovori | Broj bodova |
| 39, 40 | 25 |
| 37, 38 | 24 |
| 35,36 | 23 |
| 33, 34 | 22 |
| 31, 32 | 21 |
| 30 | 20 |
| 29 | 19 |
| 28 | 18 |
| 27 | 17 |
| 26 | 16 |
| 24, 25 | 15 |
| 22, 23 | 14 |
| 20, 21 | 13 |

TERMINI PARCIJALNIH ISPITA: * + - 1. Prvi test: 29.03.2024.
			2. Drugi test: 26.04.2024.
			3. Treći test: 24.05.2024.

**II. Završni ispit (maksimalno 30 bodova)****Studenti koji su tijekom nastave ostvarili 35-70 bodova** obavezno pristupaju završnom ispitu na kojem dobivaju dodatne bodove. Završni ispit sastoji se od *multiple choice question (MCQ*) test-ispita i usmenog dijela ispita.* **Studenti koji su tijekom nastave ostvarili manje od 35 bodova ili izostali više od 30% nastave** nemaju pravo izaći na završni ispit (neuspješan F).
* Na završnom ispitu student može ostvariti 15-30 bodova. Završni ispit sastoji se od pismenog i usmenog ispita, koji se provode integrirano. Student je obvezan pokazati najmanje 50% znanja, vještina i kompetencija na pismenom i najmanje 50% znanja, vještina i kompetencija na usmenom dijelu ispita. Student koji na pismenom i na usmenom djelu ispita pokaže više od 50% znanja, vještina i kompetencija dobiva bodove sukladno ostvarenom rezultatu koji se pribrajaju bodovima ostvarenim tijekom nastave.

Pismeni dio ispita ima 50 pitanja i na pismenom dijelu ispita student može ostvariti **14 do 25 bodova** prema slijedećoj tablici:

|  |  |
| --- | --- |
| Točni odgovori | **Broj bodova** |
| 49, 50 | **25** |
| 47, 48 | **24** |
| 45, 46 | **23** |
| 44 | **22** |
| 43 | **21** |
| 42 | **20** |
| 40, 41 | **19** |  |
| 37-39 | **18** |  |
| 34-36 | **17** |  |
| 31-33 | **16** |  |
| 28-30 | **15** |  |
| 25-27 | **14** |  |

           Na usmenom dijelu ispita student može ostvariti 1-5 bodova kako slijedi:

|  |  |
| --- | --- |
| Ocjena USMENOG ISPITA | **Broj bodova** |
| 5 | **5** |
| 4 | **4** |
| 3 | **3** |
| 2 | **1, 2** |
| 1 | **0** |

Bodovi stečeni na pismenom i usmenom dijelu se zbrajaju.**III. Konačna ocjena (maksimalno 100 bodova)** Konačna ocjena utvrđuje se zbrajanjem bodova stečenih tijekom nastave i završnom ispitu na temelju apsolutne raspodjele prema slijedećoj skali:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 90-100 bodova | **A** | **izvrstan (5)** |
| 75-89,99 bodova | **B** | **vrlo dobar (4)** |
| 60-74,99 bodova | **C** | **dobar (3)** |
| 50-59,99 bodova | **D** | **dovoljan (2)** |
| manje od 50 bodova | **F** | **nedovoljan (1)** |

Popravku prve i druge parcijale imaju pravo pristupiti svi studenti koji nisu prešli prag prvi puta, oni koji nisu pristupili pisanju parcijale prvi puta, ali i oni studenti koji žele ponovo pisati test iz parcijala iako su dobili bodove, ali se tada uzimaju bodovi zarađeni samo na popravku parcijala. Svaku od parcijala student ima pravo ispravljati samo jedanput i to u terminu između prvog i drugog završnog ispita.  |

**Primjer testa:**

|  |  |
| --- | --- |
| **I UPUTA**1. **Koncentracija Na+ u izvanstaničnoj tekućini veća je od koncentracije K+ približno za: C**
2. 2 puta
3. 10 puta
4. 30 puta
5. 50 puta
6. 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:uputa1Prilikom 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**1. **U stanicama sabirnih cijevi bubrežnih nefrona vazopresin (antidiuretski hormon) povećava izražaj: D**
2. GLUT1
3. akvaporina 1
4. GLUT4
5. 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:uputa2 |
| **III UPUTA**Navedenoj bolesti pridružite njezin odgovarajući patofiziološki poremećaj:**3. Cistična fibroza C****4. Gaucherova bolest E****5. Chediak-Higashiev sindrom D****6. Nasljedna sferocitoza A****7. Sinovitis B*** 1. manjak ili nepravilna građe spektrina u eritrocitima
	2. taloženje kristala mokraćne kiseline
	3. mutacije u epitelnom kloridnom kanalu
	4. nemogućnost spajanja fagosoma s lizosomom
	5. 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. zacrnit ćete kružić slova c. Prema tome, rješenja za pitanja, primjerice, od 3 do 7 izgledaju ovako:uputa3 |
| **IV UPUTA**Kemijski sastav izvanstanične tekućine. Svakoj od navedenih tvari odredite odgovarajuću koncentraciju u stanici i izvanstaničnoj tekućini.0,5 mmol/L ----- 5,0 mmol/L **a**10 mmol/L ----- 142 mmol/L **b**0,5 mol/L ----- 1,2 mmol/L **c**140 mmol/L ----- 4,0 mmol/L **d**4,0 mmol/L ----- 103 mmol/L **e**1. **Na+ B**
2. **K+ D**
3. **Ca++ C**
4. **Cl- E**
5. **glukoza A**
 | 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:uputa4 |
| **V UPUTA**1. Iz lumena tankog crijeva u crijevne epitelne stanice glukoza se prenosi sekundarnim aktivnim transportom **TN**

**jer**koncentracije glukoze u lumenu tankog crijeva veća je od koncentracije glukoze u crijevnoj epitelnoj staniciNavedena 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:**uputa5** | **VI UPUTA**1. cAMP C

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:uputa6**VII UPUTA****15. Nadopuni rečenicu:**Na neuromuskularnoj spojnici luči se neurotransmiter \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.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: 27.06.2024.  11.07.2024.  2.09.2024. 16.09.2024.** |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Datum** | **Predavanja (vrijeme i mjesto)** | **Seminari (vrijeme i mjesto)** | **Nastavnik** |
| 04.03.2024. | P1 (09,15-11,00) S |  | Prof. dr. sc. G. Blagojević Zagorac, dr. med. |
| 04.03.2024. | P2 (11,15-13,00) S |  | Prof. dr. sc. Z. Trobonjača, dr. med. |
| 11.03. 2024. | P3 (09,15-11,00) S |  | Prof. dr. sc. G. Blagojević Zagorac, dr. med. |
| 11.03. 2024. | P4 (11,15-13,00) S |  | Prof. dr. sc. P. Lučin, dr. med. |
| 12.03. 2024. |  | S1 (12,15-14,30) S | Doc. dr. sc. Lj. Karleuša |
| 18.03.2024. | P5 (9,15-11,00) S |  | Prof. dr. sc. Z. Trobonjača, dr. med. |
| 18.03.2024. | P6 (11,15-13,00) S |  | Prof. dr. sc. G. Blagojević Zagorac, dr. med. |
| 25.03.2024. | P7 (9,15-11,00) S |  | Prof. dr. sc. H. Mahmutefendić Lučin, mag. biol. |
| 25.03.2024. | P8 (11,15-13,00) S |  | Prof. dr. sc. G. Blagojević Zagorac, dr. med. |
| 26.03.2024. |  | S2 (12,15-14,30) S | Prof. dr. sc. G. Blagojević Zagorac, dr. med. |
| 02.04.2024. | P9 (12,00-14,15) S |  | Prof. dr. sc. G. Blagojević Zagorac, dr. med. |
| 02.04.2024. | P10 (14,30-16,00) S |  | Prof. dr. sc. J. Ravlić-Gulan, dr. med. |
| 02.04.2024. |  | S3 (16,15-18,30) S | Prof. dr. sc. J. Ravlić-Gulan, dr. med. |
| 08.04.2024. |  | S4 (9,15-11,30) S | Prof. dr. sc. G. Blagojević Zagorac, dr. med. |
| 08.04.2024. |  | S5 (11,45-14,00) S | Prof. dr. sc. G. Blagojević Zagorac, dr. med. |
| 09.04-2024. |  | S6 (12,15-14,30) | Silvija Lukanović Jurić, dr. med. |
| 15.04.2024. | P11 (9,15-11,00) S |  | Prof. dr. sc. H. Jakovac, dr. med. |
| 15.04.2024. | P12 (11,15-13,00) S |  | Prof. dr. sc. G. Blagojević Zagorac, dr. med. |
| 16.04.2024. |  | S7 (12,15-14,30) S | Prof. dr. sc. Z. Trobonjača, dr. med. |
| 22.04.2024. | P13 (9,15-11,00) S |  | Prof. dr. sc. G. Blagojević Zagorac, dr. med. |
| 29.04.2024. | P14 (11,15-13,00) S |  | Prof. dr. sc. G. Blagojević Zagorac, dr. med. |
| 29.04.2024. | P15 (13,15-15,00) S |  | Doc. dr. sc. T. Gulić, mag. biol. |
| 30.04.2024. | P16 (12,15-14,00) S |  | Prof. dr. sc. G. Blagojević Zagorac, dr. med. |
| 30.04.2024. | P17 (14,15-16,00) S |  | Prof. dr. sc. H. Jakovac, dr. med. |
| 06.05.2024. | P18 (9,15-11,00) S |  | Doc. dr. sc. B. Ćurko Cofek, dr. med. |
| 06.05.2024. | P19 (11,15-13,00) S |  | Prof. dr. sc. Z. Trobonjača, dr. med. |
| 07.05.2024. |  | S8 (12,15-14,30) S | Prof. dr. sc. D. Muhvić, dr. med. |
| 13.05.2024. | P20 (9,15-11,00) S |  | Doc. dr. sc. T. Gulić, mag. biol. |
| 13.05.2024. | P21 (11,15-13,00) S |  | Prof. dr. sc. G. Blagojević Zagorac, dr. med. |
| 14.05.2024. |  | S9 (15,15-17,30) S | Prof. dr. sc. G. Blagojević Zagorac, dr. med. |
| 20.05.2024. | P22 (9,15-11,00) S |  | Prof. dr. sc. Z. Trobonjača, dr. med. |
| 20.05.2024. |  | S10 (11,15-13,30) | Prof. dr. sc. H. Mahmutefendić Lučin, mag. biol. |

**Popis predavanja i seminara:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **PREDAVANJA (tema predavanja)** | **Broj sati nastave** | **Mjesto održavanja** |
| P1 | Uvod u patofiziologiju. Opći uzroci i razvoj patofizioloških. procesa. Homeostatski mehanizmi. Zdravlje i bolest. Integrativni pristup bolesti. Načela patogenetskih mehanizama i nastanak bolesti | 2 | Seminarska |
| P2 | Upala  | 2 | Seminarska |
| P3 | Bol  | 2 | Seminarska |
| P4 | Zloćudna preobrazba i rast  | 2 | Seminarska |
| P5 | Poremećaji energijskog metabolizma. | 2 | Seminarska |
| P6 | Poremećaji elektrolitičke homeostaze Poremećaji osmolalnosti i hidracije organizma. Poremećaji raspodjele izvanstaničnih tekućina. | 2 | Seminarska |
| P7 | Poremećaji eritrocitne loze  | 2 | Seminarska |
| P8 | Poremećaji leukocitne loze. Poremećaji zgrušavanja krvi. | 2 | Seminarska |
| P9 | Poremećaji rada miokarda. Oštećenja srčanih zalistaka. Prirođene srčane greške. Poremećaji punjenja srca. Poremećaj minutnog volumena srca. | 3 | Seminarska |
| P10 | Poremećaji koronarne cirkulacije i ishemijska srčana bolest. | 2 | Seminarska |
| P11 | Pregled poremećaja bubrežnih funkcija. | 2 | Seminarska |
| P12 | Pregled poremećaja u respiracijskom sustavu  | 2 | Seminarska |
| P13 | Poremećaji acido-bazne ravnoteže. | 2 | Seminarska |
| P14 | Poremećaji metabolizma ugljikohidrata i bjelančevina. Poremećaji endokrinih funkcija gušterače. Šećerna bolest | 2 | Seminarska |
| P15 | Poremećaji metabolizma lipida. Ateroskleroza. | 2 | Seminarska |
| P16 | Patofiziologija probavnog sustava. Poremećaji egzokrinih funkcija gušterače – akutni i kronični pankreatitis. | 2 | Seminarska |
| P17 | Patofiziologija jetre. | 2 | Seminarska |
| P18 | Uzroci endokrinopatija. Poremećaji funkcije hipofize. Poremećaji funkcije štitnjače. | 2 | Seminarska |
| P19 | Poremećaji funkcije kore i srži nadbubrežnih žlijezda. | 2 | Seminarska |
| P20 | Poremećaji funkcije spolnih žljezda. | 2 | Seminarska |
| P21 | Poremećaji u funkciji paratireoidnih žlijezda hormon. Poremećaji metabolizma kalcija, fosfata i magnezija. | 2 | Seminarska |
| P22 | Poremećaji u prehrani. Metabolički sindrom. | 2 | Seminarska |
|  | **Ukupan broj sati predavanja** | **45** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **SEMINARI (tema seminara)** | **Broj sati nastave** | **Mjesto održavanja** |
| S1 | Cjelovito reagiranje organizma na noksu. | 3 | Seminarska |
| S2 | Hematološki laboratorijski testovi. | 3 | Seminarska |
| S3 | Poremećaji u provođenju. Složeni poremećaji u ritmu | 3 | Seminarska |
| S4 | Prilagodba srca opterećenju. Srčano zatajenje. | 3 | Seminarska |
| S5  | Poremećaj arterijskog tlaka i protoka krvi.  | 3 | Seminarska |
| S6 | Cirkulacijski šok. | 3 | Seminarska |
| S7 | Poremećaji količine i sastava urina. | 3 | Seminarska |
| S8 | Patofiziologija proljeva i povraćanja | 3 | Seminarska |
| S9 | Poremećaji termoregulacije. | 3 | Seminarska |
| S10 | Patofiziologija starenja. | 3 | Seminarska |
|  | **Ukupan broj sati seminara** | **30** |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ISPITNI TERMINI (završni ispit)** |
| 1. | **27.06.2024.**  |
| 2. | **11.07.2024.** |
| 3. | **2.09.2024.** |
| 4. | **16.09.2024.** |

**Termini parcijalnih ispita:**

* + - 1. Prvi test: 29.03.2024.
			2. Drugi test: 26.04.2024.
			3. Treći test: 24.05.2024.