**Datum:** Rijeka,13. srpnja 2023.

**Kolegij:** Fiziologija

**Voditelj:** doc. dr. sc. Ljerka Karleuša, diplo. ing. bioteh.

**e-mail voditelja:** ljerka.karleusa@uniri.hr

**Katedra:** Katedra za temeljne medicinske znanosti

**Studij:** Prijediplomski sveučilišni studiji - Sestrinstvo redovni

**Godina studija:** 1

**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.):**

|  |
| --- |
|  Osnovni ciljevi kolegija FIZIOLOGIJA jesu omogućiti studentu da primjenom prethodno stečenih znanja usvoje nova znanja o osnovnim fiziološkim aspektima organizma. Nastava se izvodi u obliku predavanja (ukupno 30 sati) i vježbi (20 sati) što kolegiju nosi 3 ECTS bodova.Kolegij FIZIOLOGIJA upoznaje studente s osnovnim životnim funkcijama, kako cijelog organizma tako i pojedinih organa i tkiva, kako bi stekli bazično znanje za razumijevanje fizioloških procesa u organizmu, te lakše savladali predmete kliničke medicine i razumjeli potrebe sestrinske skrbi. Pojedinačne funkcije nastoje se pritom objasniti na molekularnoj razini, te na razini organizma kao cjeline.Na kraju kolegija Fiziologija pretpostavlja se da će svaki student : 1. znati opisati glavne fiziološke procese na nivou stanice, organskih sustava i organizma kao cjeline
2. znati normalne funkcije svih organskih sustava ljudskog organizma: kardiovaskularnog, hematopoetskog, lokomotornog, dišnog, probavnog, uropoetskog, imunološkog, endokrinog i živčanog sustava
3. znati i razumjeti međusobne odnose pojedinih organskih sustava u zdravog čovjeka
4. steći osnovna znanja za interpretaciju općih obrazaca reagiranja organizma
5. znati principe osnovnih funkcijskih testova i prepoznati odstupanja od normalnih vrijednosti

Student je obavezan pripremiti gradivo o kojem se raspravlja. Na vježbama nastavnik ocjenjuje pokazano znanje, razumijevanje, sposobnost analize problema i zaključivanje. |

**Popis obvezne ispitne literature:**

|  |
| --- |
| 1. Guyton AC, Hall JE. Medicinska fiziologija, Medicinska naklada, četrnaesto izdanje, Zagreb, 2022. (odabrana poglavlja).2. Priručnik za vježbe iz fiziologije, neurofiziologije i imunologije, Katedra za fiziologiju, imunologiju i patološku fiziologiju, Medicinski fakultet Rijeka, listopad, 2001., dostupan na stranicama kolegija na platformi Merlin. |

**Popis dopunske literature:**

|  |
| --- |
|  Svi sadržaji koji nisu obuhvaćeni obveznom literaturom biti će objavljeni na Internet stranici kolegija, u sklopu platforme Merlin.  |

**Nastavni plan:**

**Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):**

|  |
| --- |
|  **Predavanje 1. Homeostaza, kontrolni sustavi. Membranski i akcijski potencijal. Kontrakcija skeletne muskulature.**Objasniti načela fiziološke povratne sprege i utvrditi homeostatske mehanizme glavnih funkcionalnih sustava. Objasniti i razumjeti osnove principe prijenosa molekula kroz stanične membrane.Opisati porijeklo i nastanak potencijala u pojedinim stanicama, značaj njihovog nastanka i širenja; građu skeletnog i glatkog mišića, raspored aktinskih i miozinskih vlakana, neuromuskularnu spojnicu i regulaciju kontrakcije. **Predavanje 2. Hematopoeza, uloga krvi i krvnih stanica; Eritrociti i krvne grupe.** Opisati razvoj, svojstva i funkcije hematopoetskih loza. Objasniti raspodjelu tjelesnih tekućina i sastav krvi i plazme. Objasniti uloge eritrocita i znati objasniti laboratorijske nalaze vezane uz eritrocite.**Predavanje 3. Hemostaza i zgrušavanje krvi. Trombociti.** Opisati razvoj, svojstva i funkcije trombocita i faktora zgrušavanja te regulaciju stvaranja i razgradnje krvnog ugruška. **Predavanje 4. Osnove leukocita. Imunološka reakcija: uloga limfatičkog tkiva u obrani organizma**Opisati ulogu leukocita i posjelu leukocitnih stanica u perifernoj krvi.Objasniti opću podjela imunosti, stanica i limfatičkih organa koji sudjeluju u imunološkoj reakciji. Objasniti nespecifičnu i specifičnu imunost; regulacijske mehanizme: MHC molekule, načela prepoznavanja antigen/protutijelo.Objasniti fiziologiju i kinetiku primarnog i sekundarnog imunosnog odgovora.**Predavanje 5. Srce; građa srčanog mišića, regulacija srčanog rada, provođenje impulsa.** Objasniti ulogu srčanog mišića kao crpke, srčani ciklus, regulaciju srčanog rada i ritmičnu ekscitaciju srca.**Predavanje 6. Fiziologija cirkulacije; krvne žile i regulacija arterijskog tlaka.**Objasniti hemodinamiku u arterijskom i venskom stablu te mikrocirkulaciji, mehanizme kratkoročne, srednjoročne i dugoročne regulacije cirkulacije.**Predavanje 7. Uloga bubrega u stvaranju urina i održanju sastava tjelesnih tekućina.**Objasniti građu nefrona, glomerularnu filtraciju i tubularnu reapsorpciju, regulaciju acidobazne i elektrolitne ravnoteže bubrezima, koncentriranje mokraće i klirens.**Predavanje 8. Fiziologija respiracije; plućna ventilacija, regulacija respiracije.** Objasniti plućnu ventilaciju, plućne volumene i kapacitete, izmjenu plinova između alveola i krvi te krvi i tkiva, regulaciju respiracije.**Predavanje 9. Acidobazni status.**Opisati regulacijske sustave za nadzor acido-bazne ravnoteže. Objasniti djelovanja staničnih i izvanstaničnih puferskih sustava, regulacijsku funkciju respiracijskog i bubrežnog sustava, mehanizme reapsorpcije bikarbonata, i titracije mokraćnih putova i lučenja amonijaka. **Predavanje 10. Probava, metabolizam i regulacija tjelesne temperature.** Objasniti kretnje u probavnom sustavu, sekreciju i apsorpciju, osnove kataboličkih i anaboličkih procesa.**Predavanje 11. Metabolizam bjelančevina, masti i ugljikohidrata.**Objasniti metabolizam ugljikohidrata, masti i bjelančevina.**Predavanje 12. Endokrini sustav / žlijezde i hormoni I.**Objasniti ustrojstvo i regulaciju endokrinog sustava, principe hormonske sprege, funkciju žlijezdi s unutrašnjim izlučivanjem. Objasniti funkciju hipofize, štitne žlijezde i kore nadbubrežne žlijezde**Predavanje 13. Endokrini sustav / žlijezde i hormoni II.**Objasniti funkciju gušterače u endokrinom sustavu. Razumijeti principe regulacije glikoze u krvi.Objasniti funkciju paratireoidne žlijezde i razumjeti principe regulacije kalcija u krvi.Objasniti funkcioniranje reproduktivnih organa muškarca i žene. Razumjeti i objasniti sve faze menstrualnog ciklusa žene. **Predavanje 14. Osnovna organizacija živčanog sustava.** Opisati opću organizaciju središnjeg i perifernog živčanog sustava, motoričku i senzoričku osovinu, ulogu leđne moždine, moždanog debla, malog mozga i bazalnih ganglija te motoričke kore u kontroli motorike.**Predavanje 15. Autonomni živčani sustav.**Opisati opću organizaciju autonomnog živčanog sustava.Znati osnovne funkcije simpatičkog i parasimpatičkog živčanog sustava. |

# Popis seminara s pojašnjenjem:

|  |
| --- |
|  Seminari nisu predviđeni.  |

# Popis vježbi s pojašnjenjem:

|  |
| --- |
| **1.vježba: Eritrociti i krvne grupe.*** Sadržaj vježbe:

Uzimanje uzoraka krvi/Određivanje broja eritrocita; hematološki indeksi; određivanje krvnih grupa. Razvoj i stupnjevi diferencijacije eritrocita. Regulacija stvaranja eritrocita (eritropoetin). Uloga željeza, vitamina C, B6, B12 i folne kiseline na sazrijevanje eritrocita. Stvaranje hemoglobina, metabolizam željeza. * Teorijski dio:

Za pristupanje i izvođenju vježbi, student obvezno treba pripremiti gradivo obrađeno na predavanju i sadržano u udžbeniku:1. Medicinska fiziologija, A. C. Guyton & Hall, Medicinska naklada Zagreb, 2012 (32. Poglavlje (str. 413-420), 35. Poglavlje (str.445-450)).2. Priručnik za vježbe iz fiziologije, neurofiziologije i imunologije, Katedra za fiziologiju, imunologiju i patološku fiziologiju, Rijeka, 2001. (Vježbe: 1,3, 6, 14).**2.vježba: Leukociti i diferencijalna krvna slika; Trombociti i zgrušavanje*** Sadržaj vježbe:

Određivanje broja leukocita; diferencijalna krvna slika (DKS). Događaji u hemostazi. Mehanizam zgrušavanja krvi.* Teorijski dio:

Za pristupanje i izvođenju vježbi, student obvezno treba pripremiti gradivo obrađeno na predavanju i sadržano u udžbeniku:1. Priručnika za vježbe iz fiziologije, neurofiziologije i imunologije, Katedra za fiziologiju, imunologiju i patološku fiziologiju, Rijeka, 2001. (vj. 8-12)2. Medicinska fiziologija, A. C. Guyton & Hall, Medicinska naklada Zagreb, 2012. (33. Poglavlje (str. 423-432), 36. Poglavlje (str.451-461)).**3.vježba: MJERENJE KRVNOG TLAKA, ELEKTROKARDIOGRAFIJA: EKG I i EKG II.*** Sadržaj vježbe:

 EKG na čovjeku (Biopac: Elektrokardiografija). Mjerenje arterijskog tlaka tlakomjerom .Izdvojeni dio video zapisa: Regulacija arterijskog tlaka.* Teorijski dio:

Fiziološka građa srčanog mišića. Akcijski potencijal u srčanom mišiću. Sprega podraživanja i kontrakcije. Srčani ciklus. Regulacija srčanog rada. Provodna muskulatura srca. Nadzor nad nastankom i provodnjom impulsa u srcu. Normalni EKG. EKG zapis i standardni odvodi te Eithovenov zakon. Mehanizmi regulacije arterijskog tlaka. Potrebno je pripremiti gradivo obrađeno na predavanju obuhvaćeno odabranim poglavljima iz, udžbenika:1. Medicinska fiziologija, A.C.Guyton & Hall, Medicinska naklada Zagreb, 2012., Poglavlje 9. -11. (str 101-127),2. Priručnika Priručnika za vježbe iz fiziologije, neurofiziologije i imunologije, Katedra za fiziologiju, imunologiju i patološku fiziologiju, Rijeka, 2001. (vj. 39, dodatak 2).**4.vježba: Plućne i bubrežne funkcije*** Sadržaj vježbe:

Analiza sastava i sedimenta urina zdrave osobe.Plućne funkcije (Biopac).* Teorijski dio:

Stvaranje mokraće: glomerularna filtracija, tubularna reapsorpcija i sekrecija. Regulacija filtracije. Obrada glomerularnog filtrata u kanalićima. Procjena bubrežne funkcije uporabom metode klirensa.Mehanika disanja: udah i izdah. Plućni volumeni i kapaciteti. Spirometrija. Minutni volumen disanja. Minutna alveolarna ventilacija. Respiracijska membrana. Sastav alveolarnog zraka.Potrebno je pripremiti gradivo obrađeno na predavanju, obuhvaćeno odabranim poglavljima iz udžbenika:1. Medicinska fiziologija, A. C. Guyton & Hall, Medicinska naklada Zagreb, 2012. Poglavlje 25 i Poglavlje 27. (str. 285-294, 323-343); Poglavlja 37-41. (str. 465-512).2. Priručnik za vježbe iz fiziologije, neurofiziologije i imunologije, Katedra za fiziologiju, imunologiju i patološku fiziologiju, Rijeka, 2001. (vj. 44, 45,46). Ispitivanje bubrežnih funkcija test trakicama.**5. vježba: ENDOKRINOLOGIJA: Učinak hormona štitnjače na potrošak kisika. Učinak izazivanja hipokalcijemične tetanije u štakora (video-zapis).** **Izvođenje testa tolerancije za glukozu.*** Sadržaj vježbe:

Određivanja učinka hormona štitnjače na potrošnju kisika (PhysioEx).Promatranje učinka hipokalcijemične tetanije u štakora na video-zapisu.Izvođenje testa tolernacije na glukozu.* Teorijski dio:

Za pristupanje i izvođenju vježbi, student obvezno treba pripremiti gradivo obrađeno na predavanju i sadržano u udžbeniku:1. Medicinska fiziologija, A. C. Guyton & Hall, Medicinska naklada Zagreb, 2012. Poglavlje 78. (str. 939-950); Poglavlje 79 37-41. (str. 955-966).2. Priručnik za vježbe iz fiziologije, neurofiziologije i imunologije, Katedra za fiziologiju, imunologiju i patološku fiziologiju, Rijeka, 2001. (vj. 53, 54,57). |

**Obveze studenata:**

|  |
| --- |
| 1. Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave.
2. Obaveza studenata je da prije nastave pripremi gradivo prema Izvedbenom nastavnom planu ovog kolegija tako da s nastavnikom može aktivno raspravljati o fiziološkim i patofiziološkim mehanizmima, a. nastavnik će ocijeniti studenta prema pokazanom znanju i razumijevanju gradiva.
 |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **Rad studenata i stečene kompetencije vrednuju se tijekom nastave (50%) i na završnome ispitu (50%). Rad i postignuća studenata izražavaju se postignutim bodovima na temelju kojih se formira završna ocjena.** **Tijekom nastave student može ostvariti 50 bodova. Na završnom ispitu također može ostvariti maksimalno 50 bodova.** **Tijekom nastave** procjenjivati će se znanje s **dva testa od 50 pitanja**. Na svakom testu može se "zaraditi" maksimalno 25 bodova kako je prikazano u tablici. **Položenih 50% parcijalnog testa NIJE UVJET za izlazak na završni ispit ako je student tijekom nastave skupio 25 bodova.** U *prvom testu (Parcijala 1)* obuhvaćeno je gradivo predavanja P1-P8, i vježbi V1-V4. U *drugom testu (Parcijala 2)* obuhvaćeno je gradivo predavanja P9-P15, i vježbe V5. Na svakom testu se može „zaraditi“ do 25 bodova kako slijedi:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Točni odgovori | Broj bodova |  | Točni odgovori | Broj bodova |
| 47,48,49,50 | 25 |  | 31 | 17 |
| 44,45,46 | 24 |  | 30 | 16 |
| 41,42,43 | 23 |  | 29 | 15 |
| 38,39 40 | 22 |  | 28 | 14 |
| 36,37 | 21 |  | 26,27 | 13 |
| 34,35 | 20 |  | 25 | 12,5 |
| 33 | 19 |  |  |  |
| 32 | 18 |  |  |  |

TERMINI PARCIJALA: Parcijala 1: u tjednu 30.10 - 3.11.2023. Parcijala 2: u tjednu 04. - 08.12.2023.**Tko može pristupiti završnom ispitu:****Studenti koji su tijekom nastave ostvarili 25-50 bodova** obavezno pristupaju završnom *multiple choice question (MCQ*) test- ispitu u kojem dobivaju dodatne bodove.* **Studenti koji su tijekom nastave ostvarili manje od 25 bodova ili izostali više od 30% nastave** nemaju pravo izaći na završni ispit (neuspješan F).

Ocjenjivanje na završnom ispitu**Završni ispit je pismeni. Na njemu student može ostvariti 25-50 bodova.**  Tablica stjecanja bodova na završnom ispitu:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Točni odgovori | Broj bodova |  | Točni odgovori | Broj bodova |
| 50 | 50 |  | 36 | 36 |
| 49 | 49 |  | 35 | 35 |
| 48 | 48 |  | 34 | 34 |
| 47 | 47 |  | 33 | 33 |
| 46 | 46 |  | 32 | 32 |
| 45 | 45 |  | 31 | 31 |
| 44 | 44 |  | 30 | 30 |
| 43 | 43 |  | 29 | 29 |
| 42 | 42 |  | 28 | 28 |
| 41 | 41 |  | 27 | 27 |
| 40 | 40 |  | 26 | 26 |
| 39 | 39 |  | 25 | 25 |
| 38 | 38 |  | 0-24 | 0 |
| 37 | 37 |  |  |  |

**Formiranje konačne ocjene: zbir bodova ostvarenih tijekom nastave i na završnom ispitu**III Konačna ocjena je zbroj ECTS ocjene ostvarene tijekom nastave i na završnom ispitu.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Izvrstan  | 5 | A | 90-100% |
| Vrlo dobar | 4 | B | 75-89,9% |
| Dobar | 3 | C | 60-74,9% |
| Dovoljan | 2 | D | 50-59,9% |
| Nedovoljan | 1 | F |  0-49,9% |

 |

**Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:**

|  |
| --- |
|  Ne postoji mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku.  |

**Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:**

|  |
| --- |
|  Rezultati ispita, nastavni materijal, teme seminara, sadržaji koji nisu obuhvaćeni obveznom literaturom kao i dodatne obavijesti vezane uz ispitne rokove i nastavu biti će objavljeni na Internet stranici kolegija u sklopu platforme Merlin.Kuta je neophodna za prisustvovanje studenta na svim vježbama. |

**SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2023./2024. godinu)**

**Raspored nastave**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **Datum** | **Predavanja (vrijeme i mjesto)** | **Vježbe (vrijeme i mjesto)** |  **Nastavnik** |
| 03.10.2023. | P1 (11.00 – 12.30) |  | Doc. dr. sc. Ljerka Karleuša |
| 03.10.2023. | P2 (12.45 – 14.15) |  | Doc. dr. sc. Ljerka Karleuša |
| 04.10.2023. |  | Vježba 1. (08.00-11.00) Grupa A | Doc. dr. sc. Ljerka Karleuša |
| 04.10.2023. |  | Vježba 1. (13.00-16.00) Grupa B | Doc. dr. sc. Ljerka Karleuša |
| 10.10.2023. | P3 (11.00 – 12.30) |  | Doc. dr. sc. Ljerka Karleuša, dipl. ing. bioteh. |
| 10.10.2023. | P4 (12.45 – 15.00) |  | Doc. dr. sc. Ljerka Karleuša, dipl. ing. bioteh. |
| 11.10.2023. |  | Vježba 2. (08.00-11.00) Grupa A | Barbara Radić, dipl. biol. |
| 11.10.2023. |  | Vježba 2. (13.00-16.00) Grupa B | Barbara Radić, dipl. biol. |
| 17.10.2023. | P5 (11.00 – 12.30) |  | Doc. dr. sc. Ljerka Karleuša, dipl. ing. bioteh. |
| 17.10.2023. | P6 (12.45 – 15.00) |  | Prof. dr. sc. Hana Mahmutefendić Lučin, dipl. ing. biol. |
| 18.10.2023. |  | Vježba 3. (08.00-11.00) Grupa A | Alen Omerović, dr. med. |
| 18.10.2023. |  | Vježba 3. (13.00-16.00) Grupa B | Alen Omerović, dr. med. |
| 24.10.2023. | P7 (11.00 – 12.30) |  | Prof. dr. sc. Hana Mahmutefendić Lučin, dipl. ing. biol. |
| 24.10.2023. | P8 (12.45 – 15.00) |  | Prof. dr. sc. Damir Muhvić, dr. med. |
| 25.10.2023. |  | Vježba 4. (08.00-11.00) Grupa A | Silvija Lukanović Jurić, dr. med. |
| 25.10.2023. |  | Vježba 4. (13.00-16.00) Grupa B | Silvija Lukanović Jurić, dr. med. |
| 30.10. – 03.11.2023. | Parcijalni ispit I |  | GRADIVO: P1-P8, V1-V4 |
| 07.11.2023. | P9 (8.00 – 8.45) |  | Doc. dr. sc. Tamara Gulić, mag. biol. |
| 07.11.2023. | P10 (8.45 – 11.00) |  | Doc. dr. sc. Ljerka Karleuša, dipl. ing. bioteh. |
| 14.11.2023. | P11 (8.15 – 9.00) |  | Doc. dr. sc. Ljerka Karleuša, dipl. ing. bioteh. |
| 14.11.2023. | P12 (9.15 – 11.00) |  | Prof. dr. sc. Hana Mahmutefendić Lučin, dipl. ing. biol. |
| 21.11.2023. | P13 (8.00 – 9.30) |  | Prof. dr. sc. Hana Mahmutefendić Lučin, dipl. ing. biol. |
| 21.11.2023. | P14 (9.30 – 11.00) |  | Doc. dr. sc. Božena Ćurko Cofek, dr. med. |
| 28.11.2023. | P15 (10.00 – 10.45) |  | Doc. dr. sc. Božena Ćurko Cofek, dr. med. |
| 29.11.2023. |  | Vježba 5. (08.00-11.00) Grupa A | Doc. dr. sc. Tamara Gulić, mag. biol. |
| 29.11.2023. |  | Vježba 5. (14.15-17.15) Grupa B | Doc. dr. sc. Tamara Gulić, mag. biol. |
| 04. – 08.12.2023. | Parcijalni ispit II |  | GRADIVO: P9 – P15 i V5 |

**Popis predavanja, seminara i vježbi:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **P** | **PREDAVANJA (tema predavanja)** | **Broj sati nastave** | **Mjesto održavanja** |
| P1 | Membranski i akcijski potencijal. Mišićna kontrakcija. | 2 | FZS Z3 |
| P2 | Hematopoeza, uloga krvi i krvnih stanica; Eritrociti i krvne grupe. | 2 | FZS Z3 |
| P3 | Hemostaza i zgrušavanje. Trombociti. Osnove leukocita. | 1 | FZS Z3 |
| P4 | Imunološka reakcija: uloga limfatičkog tkiva u obrani organizma. | 3 | FZS Z3 |
| P5 | Srce, građa srčanog mišića, regulacija srčanog rada. | 2 | FZS Z3 |
| P6 | Fiziologija cirkulacije i regulacija arterijskog tlaka. | 3 | FZS Z3 |
| P7 | Uloga bubrega u stvaranju urina i održavanju sastava tjelesnih tekućina. | 2 | FZS Z3 |
| P8 | Fiziologija respiracije; plućna ventilacija, regulacija respiracije. | 3 | FZS Z3 |
| P9 | Acidobazni status. | 1 | FZS Z3 |
| P10 | Probava, metabolizam i regulacija tjelesne temperature. | 3 | FZS Z3 |
| P11 | Metabolizam bjelančevina, masti i ugljikohidrata. | 1 | FZS Z3 |
| P12 | Endokrini sustav, žlijezde i hormoni I. | 2 | FZS Z3 |
| P13 | Endokrini sustav, žlijezde i hormoni II. | 2 | FZS Z3 |
| P14 | Osnovna organizacija živčanog sustava. | 2 | FZS Z3 |
| P15 | Autonomni živčani sustav. | 1 | FZS Z3 |
|  | **Ukupan broj sati predavanja** | **30** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **V** | **VJEŽBE (tema vježbe)** | **Broj sati nastave** | **Mjesto održavanja** |
| V1 | Uzimanje uzoraka krvi; određivanje broja eritrocita; određivanje krvnih grupa. | 4 | Vježbaonica |
| V2 | Određivanje broja leukocita; diferencijalna krvna slika. Trombociti i zgrušavanje. | 4 | Vježbaonica |
| V3 | Mjerenje krvnog tlaka. Elektrokardiografija: EKG I i EKG II. | 4 | Vježbaonica |
| V4 | Određivanje plućnih i bubrežnih funkcija. | 4 | Vježbaonica |
| V5 | Endokrinologija: učinak hormona štitnjače na potrošak kisika.Učinak izazivanja hipokalcijemične tetanije u štakora.Izvođenje testa tolerancije za glukozu. | 4 | Vježbaonica |
|  | **Ukupan broj sati vježbi** | **20** |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ISPITNI TERMINI (završni ispit)** |
| 1. | 15.01.2024. |
| 2. | 09.02.2024. |
| 3. | 23.02.2024. |
| 4. | 03.07.2024. |