

## Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

**Kolegij: Fiziologija s patofiziologijom**

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

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

**Studij: Stručni studij Primaljstvo (redovni)**

**Godina studija: 1. godina**

**Akadska godina: 2022./2023.**

### IZVEDBENI NASTAVNI PLAN

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

#### Ciljevi, zadaci i planirani ishod kolegija

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

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

#### **Sadržaj kolegija je slijedeći:**

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

#### **Izvođenje nastave:**

Nastava se izvodi u obliku **predavanja**. Tijekom nastave održati će se dva parcijalna testa, te na kraju nastave završni pismeni ispit. Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti te uspješnim polaganjem završnog ispita student stječe 2 ECTS boda.

#### **Izostanci s nastave:**

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

#### **Razvijanje općih kompetencija (znanja i vještina)**

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

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

#### **Razvijanje specifičnih kompetencija (znanja i vještina)**

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

- objasniti fiziološka načela pojedinih sustava te patofiziološka načela nastanka bolesti.
- opisati glavne fiziološke i patofiziološke procese na razini stanice.
- objasniti hematopoezu te poremećaje krvotvornih organa
- objasniti funkciju imunološkog sustava te mehanizam nastanka upale

- objasniti mehanizme rada srca i cirkulacijskog sustava te nastanka poremećaja kardiovaskularnog sustava
- objasniti mehanizme rada bubrega i pluća te nastanka bubrežnih i respiracijskih poremećaja
- objasniti poremećaje ravnoteže tjelesnih tekućina i funkcije bubrega
- objasniti fiziološke mehanizme u radu probavnog sustava i metabolizma te patofiziološke promjene u sustavu
- objasniti rad žlijezda s unutarnjim lučenjem te njihove poremećaje
- objasniti funkcije živčanog sustava te poremećaje

### Popis obvezne ispitne literature:

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

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

### Popis dopunske literature:

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

### Nastavni plan:

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

##### **P1. Homeostaza, kontrolni sustavi. Zdravlje i bolest. Stanica i njena funkcija.**

###### Ishodi učenja:

Znati stupnjeve organizacije ljudskog tijela.

Definirati homeostazu.

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

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

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

Znati raspodjelu iona između stanične i izvanstanične tekućine.

##### **P2. Membranski i akcijski potencijal. Kontrakcija skeletne i glatke muskulature.**

###### Ishodi učenja:

Definirati membranski potencijal i objasniti njegov nastanak.

Definirati akcijski potencijal i razumjeti njegov nastanak i funkciju.

Objasniti neuromišićno spojište.

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

Objasniti spregu ekscitacije i kontrakcije.

Znati ulogu kalcijevih iona u procesu mišićne kontrakcije.

Znati funkcijske specifičnosti i odlike skeletnog, glatkog i srčanog mišića.

### **P3. Krv i stanice krvi. Hematopoeza. Krvne grupe, transfuzija.**

#### Ishodi učenja:

Znati sastav i funkciju krvi.  
Objasniti razvoj i sazrijevanje krvnih stanica, te poznavati odlike njihovih razvojnih oblika.  
Objasniti građu, svojstva i funkcije eritrocita i hemoglobina.  
Znati vrste leukocita u perifernoj krvi, te objasniti njihove morfološke i funkcijeske osobitosti.  
Definirati diferencijalnu krvnu sliku.  
Objasniti ABO i Rh sustav krvnih grupa.  
Razumjeti transfuzijske reakcije.  
Objasniti patogenezu hemolitičke bolesti novorođenčeta.

### **P4. Anemije i leukemije Zgrušavanje krvi i poremećaji zgrušavanja.**

#### Ishodi učenja:

Definirati anemije, znati njihove uzroke i etiopatogenetsku podjelu.  
Razumjeti posljedice anemija.  
Definirati leukemije i znati njihove uzroke i posljedice.  
Objasniti proces hemostaze (zaustavljanja krvarenja)  
Razumjeti proces zgrušavanja krvi i učinke pojedinih čimbenika zgrušavanja.  
Definirati fiziološku ulogu trombocita.  
Znati poremećaje zgrušavanja krvi.

### **P5. Imunološka reakcija: uloga limfatičkog sustava u obrani organizma.**

#### Ishodi učenja:

Objasniti nespecifičnu (prirodenu) i specifičnu (stečenu) imunost.  
Razlikovati staničnu i humoralnu imunost.  
Znati osnovne populacije limfocita i njihove funkcije  
Objasniti patogenezu alergijskih reakcija.

### **P6. Etiološki čimbenici; Upalna reakcija.**

#### Ishodi učenja:

Definirati upalu.  
Razumjeti ulogu pojedinih stanica i biološki aktivnih tvari u pokretanju i tijekom upalne reakcije.  
Definirati biološke, kemijske i fizikalne etiološke čimbenike.

### **P7. Fiziologija srca: građa srčanog mišića, provođenje impulsa u srcu; regulacija srčanog rada.**

#### Ishodi učenja:

Razumjeti funkciju srca kao crpke.  
Objasniti srčani ciklus i njegove faze.  
Razumjeti funkciju srčanih zalistaka.  
Definirati udarni volumen, srčani minutni volumen i izbačajnu frakciju, te znati čimbenike koji ih određuju.  
Definirati središnji venski tlak i venski priljev.  
Razumjeti Frank-Starlingov zakon.  
Opisati srčani sustav za stvaranje i provođenje impulsa.  
Razumjeti ritmičku ekscitaciju srca i elektrofiziološka zbivanja koja ju pokreću.  
Objasniti spregu ekscitacije i kontrakcije srčanog mišića.  
Razumjeti učinke autonomnog živčevlja na rad srca.

### **P8. Poremećaji rada srca: ishemijska srčana bolest, prirodene srčane greške, zatajivanje srca.**

#### Ishodi učenja:

Definirati ishemijsku bolest srca, znati njene oblike i mehanizme nastanka.  
Znati rizične čimbenike za razvoj ishemijske bolesti srca, te razumijeti mehanizme kojima oni pridonose pojavi bolesti.  
Razumjeti posljedice ishemijske bolesti srca.  
Znati najčešće prirodene srčane greške i poremećaje srčanih zalistaka, njihove uzroke i razumijeti njihove

hemodinamske posljedice.

Razumijeti nastanak cijanoze kao posljedice prirodnih srčanih grešaka.

Definirati tahikardiju i bradikardiju.

Definirati srčano zatajenje te razumijeti kompenzirano i dekompenzirano stanje.

### **P9. Fiziologija cirkulacije, regulacija arterijskog tlaka.**

#### Ishodi učenja:

Znati funkcijsku građu sastavnica cirkulacijskog susatva.

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

Razumjeti svojstva krvožilja koja utječu na tlak i protok.

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

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

Razumjeti funkciju baroreceptora i živčanog sustava u brzou reglaciji arterijskog tlaka.

Opisati funkcijsku ustrojbu vazomotoričkog centra.

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

Znati normalan raspon sistoličkih i dijastoličkih vrijednosti arterijskoga tlaka.

### **P10. Poremećaji arterijskog tlaka; cirkulacijski šok (krvotorni urušaj).**

#### Ishodi učenja:

Definirati hipertenzije i znati njihovu etiopatogenetsku podjelu.

Razumjeti mehanizme razvoja sekundarnih hipertenzija.

Znati posljedice hipertenzije i objasniti mehanizme njihova nastanka.

Definirati hipotenziju i znati njene uzroke i posljedice.

Definirati cirkulacijski šok (krvotorni urušaj).

Razumjeti patogenezu različitih oblika cirkulacijskog šoka.

### **P11. Uloga bubrega u stvaranju urina i održavanju sastava tjelesnih tekućina.**

#### Ishodi učenja:

Razumijeti homeostatski značaj bubrega.

Opisati ustroj nefrona.

Razumjeti načela stvaranja mokraće.

Objasniti građu glomerularne membrane.

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

Razumjeti bubrežnu autoregulaciju krvnog protoka i glomerularne filtracije.

Opisati aktivaciju i učinke sustava renin-angiotenzin-aldosteron.

Razumjeti načela prijenosa tvari u sklopu tubularne reapsorpcije i sekrecije.

Definirati prijenosni maksimum.

Objasniti funkcijske specifičnosti pojedinih tubularnih odsječaka nefrona.

Definirati ulogu i učinke antidiuretskog hormona (ADH)

### **P12. Poremećaji bubrežnih funkcija.**

#### Ishodi učenja:

Objasniti etiopatogenetsku podjelu bubrežnih poremećaja.

Razumjeti patogenezu prerenalnih bubrežnih poremećaja i nastanak funkcijske oligurije.

Opisati patogenezu glomerulonefritisa.

Definirati nefrotički sindrom i razjasniti njegovu patogenezu.

Razumjeti poremećaje tubularnih funkcija.

Definirati akutno i kronično bubrežno zatajenje.

### **P13. Fiziologija respiracije.**

#### Ishodi učenja:

Razumjeti mehanizam plućne ventilacije i čimbenike kojima je određena.

Znati plućne volumene i kapacitete.

Objasniti osobitosti plućne cirkulacije krvi.  
Znati građu respiracijske membrane i razumijeti izmjenu plinova kroz nju, kao i čimbenike koji je određuju.  
Razumijeti ulogu surfaktanta.  
Znati funkcijsku ustrojbu respiracijskog centra i objasniti mehanizme regulacije disanja.  
Razumjeti mehanizme prijenosa kisika i ugljikova dioksida krvlju.  
Razumjeti Bohrov i Haldaneov učinak, te krivulju oksihemoglobina.

#### **P14. Poremećaji respiracijskog sustava.**

##### Ishodi učenja:

Definirati hipoksemiju, hiperkapniju, cijanozu.  
Definirati opstruktivske i restriktivske poremećaje ventilacije.  
Razumjeti posljedice bronhalne astme i emfizema.  
Znati mehanizam nastanka plućne tromboembolije.  
Objasniti uzrok i posljedice respiracijskog distres sindroma (RDS).  
Definirati kardiogeni i nekardiogeni plućni edem.

#### **P15. Fiziologija probavnog sustava.**

##### Ishodi učenja:

Razumjeti kretnje probavnog sustava i njihovu funkciju.  
Znati osnovne gastrointestinalne reflekse.  
Objasniti specifičnosti sekrecije i njene regulacije u pojedinim segmentima probavnog sustava.  
Razumjeti funkciju pojedinih probavnih enzima, njihove učinke, te poticaje na izlučivanje.  
Objasniti ulogu žuči u probavi.  
Znati mehanizme apsorpcije pojedinih hranidbenih tvari.

#### **P16. Fiziologija i patofiziologija hepatobilijarnog sustava.**

##### Ishodi učenja:

Opisati funkcijsku ustrojbu jetrenog reznjica.  
Objasniti specifičnosti protoka krvi kroz jetru.  
Razumjeti ulogu jetre u metabolizmu ugljikohidrata, bjelančevina i lipida.  
Objasniti pohrambenu funkciju jetre (pohrana glikogena, vitamina, željeza)  
Opisati metabolizam bilirubina.  
Opisati stvaranje, izlučivanje i sastav žuči.  
Razumjeti posljedice oštećenja jetrenih funkcija.  
Objasniti patogenezu žutica i njihovu podjelu.  
Objasniti patogenezu kolestatičkog sindroma.  
Razumjeti razvoj portalne hipertenzije i mehanizam nastanka ascitesa.

#### **P17. Endokrini sustav; žlijezde i hormoni. Funkcija hipofize.**

##### Ishodi učenja:

Objasniti funkcijski ustroj endokrinog sustava i načela djelovanja hormona.  
Razumjeti važnost negativne povratne sprege za održavanje primjerenog djelovanja hormona.  
Razumjeti fiziološku ulogu hipofize, znati hormone adenohipofize i neurohipofize te objasniti njihove učinke.  
Razumjeti uzroke i posljedice pojačanog i smanjenog djelovanja hormona hipofize.  
Definirati dijabetes insipidus, gigantizam, nanosomiju, akromegaliju i panhipopituitarizam.

#### **P18. Fiziologija i patofiziologija štitnjače i nadbubrežne žlijezde.**

##### Ishodi učenja:

Objasniti stvaranje, lučenje i fiziološke funkcije metaboličkih hormona štitnjače.  
Razumjeti važnost hormona štitnjače u normalnom rastu i razvoju.  
Razumjeti uzroke i posljedice hiper- i hipofunkcije štitnjače.  
Definirati Gravesovu (Basedowljevju) bolest.  
Objasniti stvaranje, lučenje i fiziološke funkcije hormona nadbubrežne žlijezde.  
Razumjeti posljedice hiper- i hipofunkcije nadbubrežne žlijezde.

### **P19. Inzulini, glukagon i šećerna bolest.**

#### Ishodi učenja:

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

### **P20. Fiziologija reproduktivnog sustava žene; ženski spolni hormoni; ženski spolni ciklus i njegovi poremećaji.**

#### Ishodi učenja:

Razumjeti cikličko lučenje hipofiznih gonadotropnih hormona te objasniti njihove mehanizme djelovanja i učinke.  
Objasniti ovarijski mjesečni ciklus i opisati sazrijevanje folikula.  
Objasniti proces ovulacije.  
Definirati ulogu žutog tijela.  
Razumjeti učinke i mehanizme djelovanja estrogena i progesterona  
Objasniti endometrijski mjesečni ciklus.  
Znati odrediti plodne dane.  
Objasniti fiziološka zbivanja tijekom spolnog čina u žene.  
Definirati pubertet, menarhe i menopauzu.  
Definirati primarni i sekundarni hipogonadizam u žene, te razumjeti njihove posljedice.  
Definirati anovulacijski ciklus.  
Objasniti policističnu bolest jajnika.  
Definirati adrenogenitalni sindrom i objasniti njegove posljedice u žene.

### **P21. Reprodukcijske i hormonske funkcije u muškarca.**

#### Ishodi učenja:

Objasniti učinke gonadotropnih hormona u muškarca.  
Opisati sintezu, lučenje i učinke testosterona.  
Opisati proces spermatogeneze i znati čimbenike koji ga reguliraju.  
Definirati fiziološku ulogu epididimisa, sjemenih mjehurića i prostate.  
Znati sastav sperme.  
Objasniti normalan i patološki spermatogram.  
Razumjeti kapacitaciju spermija i akrosomsku reakciju.  
Opisati fiziološka zbivanja tijekom spolnog čina u muškarca.  
Definirati primarni i sekundarni hipogonadizam u muškarca, te razumjeti njihove posljedice.  
Definirati kriptorhizam

### **P22. Osnove funkcioniranja CNS-a. ANS.**

#### Ishodi učenja:

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

### **Obveze studenata:**

**Nazočnost i sudjelovanje studenata u svim oblicima nastave su obvezni u skladu sa Zakonom i Statutom Medicinskog fakulteta u Rijeci.** Sukladno tome provoditi će se provjera nazočnosti studenata na predavanjima. Jedino će opravdani izostanci, u okviru dopuštenog, a prema Pravilniku o studiju, biti prihvatljivi. Tijekom trajanja

kolegija može se opravdano izostati s najviše **30%** nastave. Studenti koji su **izostali sa više od 30% nastave** nemaju pravo izaći na završni ispit, te moraju kolegij **ponovno upisati** naredne akademske godine.

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

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

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

#### **I. Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno do 50 bodova):**

- a) usvojeno znanje na dva parcijalna testa (do 46 bodova).
- b) pohađanje nastave (do 4 boda)

#### **a) Usvojeno znanje (do 46 bodova)**

Tijekom nastave procjenjivati će se usvojeno znanje s **dva parcijalna testa** od **50 pitanja**,

Na svakom parcijalnom testu student može „zaraditi“ do **23 boda** kako slijedi prema tablici:

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

#### **b) Pohađanje nastave (do 4 boda)**

Nazočnošću studenta na svim oblicima nastave bodovi se mogu ostvariti na slijedeći način:

<b>100%</b>	<b>4 boda</b>
<b>90%-99%</b>	<b>3 boda</b>
<b>80%-89%</b>	<b>2 boda</b>
<b>70%-79%</b>	<b>1 bod</b>

#### **II. Završni ispit (do 50 bodova)**

Završni ispit provesti će se pismenim putem i sadržavati će 50 pitanja. Ovim ispitom provjeravaju se ključne, specifične kompetencije koje se utvrđuju za svaku cjelinu.

**Tko može pristupiti završnom ispitu:**

- Studenti koji su izostali **manje od 30% ukupne nastave**
- Studenti koji su tijekom nastave sakupili **50 bodova** obvezatno pristupaju završnom ispitu na kojemu dobivaju dodatne bodove (najviše 50 bodova).

**Tko ne može pristupiti završnom ispitu:**

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

**Ocjenjivanje na završnom ispitu**

Završni ispit je pismeni i na test-ispitu od **50 pitanja** student može ostvariti **25- 50 bodova** prema sljedećoj tablici:

Točni odgovori	Broj bodova	Točni odgovori	Broj bodova
50	<b>50</b>	37	<b>37</b>
49	<b>49</b>	36	<b>36</b>
48	<b>48</b>	35	<b>35</b>
47	<b>47</b>	34	<b>34</b>
46	<b>46</b>	33	<b>33</b>
45	<b>45</b>	32	<b>32</b>
44	<b>44</b>	31	<b>31</b>
43	<b>43</b>	30	<b>30</b>
42	<b>42</b>	29	<b>29</b>
41	<b>41</b>	28	<b>28</b>
40	<b>40</b>	27	<b>27</b>
39	<b>39</b>	26	<b>26</b>
38	<b>38</b>	25	<b>25</b>

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

Konačna ocjena je zbroj ECTS ocjene ostvarene tijekom nastave i na završnom ispitu.

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

**Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:**

Postoji mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku.



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

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

**VAŽNA NAPOMENA:**

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

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

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
10.11.2022.	P1 (8,00 - 9,30) Z1	Doc. dr. sc. Lj. Karleuša, dipl. ing. bioteh.
10.11.2022.	P2 (9,30 - 11,00) Z1	Prof. dr. sc. Miljenko Kapović, dr. med.
11.11.2022.	P3 (8,00 - 9,30) Z1	Doc. dr. sc. Lj. Karleuša, dipl. ing. bioteh.
11.11.2022.	P4 (9,30 - 11,00) Z1	Prof. dr. sc. N. Kučić, dr. med.
17.11.2022.	P5 (8,00 - 9,30) Z1	Prof. dr. sc. D. Muhvić, dr. med.
17.11.2022.	P6 (9,30 - 11,00) Z1	Prof. dr. sc. D. Muhvić, dr. med.
22.11.2022.	P7 (8,00 - 9,30) Z1	Prof. dr. sc. Miljenko Kapović, dr. med.
22.11.2022.	P8 (9,30 - 11,00) Z1	Prof. dr. sc. Miljenko Kapović, dr. med.
24.11.2022.	P9 (8,00 - 9,30) Z1	Prof. dr. sc. N. Kučić, dr. med.
24.11.2022.	P10 (9,30 - 11,00) Z1	Prof. dr. sc. Miljenko Kapović, dr. med.
<b>25.11.2022.</b>	<b>10,00-11,00</b>	<b>Parcijala I ( gradivo P1 - P10) – Z1</b>
29.11.2022.	P11 (8,00 - 9,30) Z1	Prof. dr. sc. Z. Trobonjača, dr. med.
29.11.2022.	P12 (9,30 - 11,00) Z1	Prof. dr. sc. Z. Trobonjača, dr. med.
01.12.2022.	P13 (8,00 - 9,30) Z1	Prof. dr. sc. J. Ravlić Gulan, dr. med.
01.12.2022.	P14 (9,30 - 11,00) Z1	Prof. dr. sc. V. Barac-Latas, dr. med.
02.12.2022.	P15 (8,00 - 9,30) Z1	Prof. dr. sc. D. Muhvić, dr. med.
02.12.2022.	P16 (9,30 - 11,00) Z1	Prof. dr. sc. Miljenko Kapović, dr. med.
16.01.2023.	P17 (8,00 - 9,30) Z1	Prof. dr. sc. I. Mrakovčić-Šutić, dr. med.
16.01.2023.	P18 (9,30 - 11,00) Z1	Izv. prof. dr. sc. K. Grabušić, dipl. mol. biol.
18.01.2023.	P19 (8,15 - 9,45) Z1	Prof. dr. sc. Miljenko Kapović, dr. med.
20.01.2023.	P20 (8,15 - 10,30) Z1	Prof. dr. sc. Miljenko Kapović, dr. med.
23.01.2023.	P21 (8,15 - 9,45) Z1	Prof. dr. sc. Miljenko Kapović, dr. med.
25.01.2023.	P22 (8,15 - 9,45) Z1	Prof. dr. sc. N. Kučić, dr. med.
<b>27.01.2023.</b>	<b>10,00-11,00</b>	<b>Parcijala II ( gradivo P11 – P22) – Z1</b>

**Popis predavanja:**

	<b>PREDAVANJA (tema predavanja)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
P1	Homeostaza, kontrolni sustavi. Stanica i njena funkcija. Prijenos tvari kroz membranu.	2	FZS - Predavaonica Z1
P2	Membranski i akcijski potencijal. Kontrakcija skeletne i glatke muskulature.	2	FZS - Predavaonica Z1
P3	Krv i stanice krvi. Hematopoeza. Krvne grupe.	2	FZS - Predavaonica Z1
P4	Anemije i leukemije Zgrušavanje krvi i poremećaji zgrušavanja.	2	FZS - Predavaonica Z1
P5	Imunološka reakcija: uloga limfatičkog sustava u obrani organizma.	2	FZS - Predavaonica Z1
P6	Etiološki čimbenici. Upalna reakcija.	2	FZS - Predavaonica Z1
P7	Fiziologija srca: građa srčanog mišića, provođenje impulsa u srcu; srčani ciklus; regulacija srčanog rada.	2	FZS - Predavaonica Z1
P8	Poremećaji rada srca: ishemijska srčana bolest; prirodene srčane greške; zatajivanje srca.	2	FZS - Predavaonica Z1
P9	Fiziologija cirkulacije, regulacija arterijskog tlaka.	2	FZS - Predavaonica Z1
P10	Poremećaji arterijskog tlaka; Cirkulacijski šok.	2	FZS - Predavaonica Z1
P11	Uloga bubrega u stvaranju urina i održavanju sastava tjelesnih tekućina.	2	FZS - Predavaonica Z1
P12	Poremećaji bubrežnih funkcija	2	FZS - Predavaonica Z1
P13	Fiziologija respiracije.	2	FZS - Predavaonica Z1
P14	Poremećaji respiracijskog sustava.	2	FZS - Predavaonica Z1
P15	Fiziologija probavnog sustava.	2	FZS - Predavaonica Z1
P16	Fiziologija i patofiziologija hepatobilijarnog sustava.	2	FZS - Predavaonica Z1
P17	Endokrini sustav; žlijezde i hormoni. Funkcija hipofize.	2	FZS - Predavaonica Z1
P18	Fiziologija i patofiziologija štitnjače i nadbubrežne žlijezde.	2	FZS - Predavaonica Z1
P19	Inzulin, glukagon i šećerna bolest.	2	FZS - Predavaonica Z1
P20	Fiziologija reproduktivnog sustava žene; ženski spolni hormoni; ženski spolni ciklus i njegovi poremećaji.	3	FZS - Predavaonica Z1
P21	Reproduktivske i hormonske funkcije u muškarca.	2	FZS - Predavaonica Z1
P22	Osnove funkcioniranja CNS-a. ANS.	2	FZS - Predavaonica Z1
	<b>Ukupan broj sati predavanja</b>	<b>45</b>	

	<b>ISPITNI TERMINI (završni ispit)</b>
1.	<b>10. 02. 2023.</b>
2.	<b>24. 02. 2023.</b>
3.	<b>02. 06. 2023.</b>
4.	<b>30. 06. 2023.</b>