

**Kolegij: Patofiziologija**

**Voditelj: doc. dr. sc Tanja Grubić Kezele, dr. med.**

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

**Studij: Preddiplomski stručni studij Sestrinstvo (redovni studij)**

**Godina studija: 1. godina**

**Akadska godina: 2020./2021.**

## **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**

Osnovna zadaća ovog kolegija druge godine studija je omogućiti studentu da se primjenom prethodno stečenih znanja iz pretkliničkih disciplina i usvojenih znanja o normalnoj funkciji organizma, upoznaju s etiologijom i patogeneom pojedinih patoloških stanja, kako bi lakše savladali predmete kliničke medicine i bolje razumjeli potrebe sestriinske skrbi.

Nastava se izvodi u obliku predavanja (30 sati) tijekom 10 tjedana, a uspješnim završetkom student stječe **3 ECTS**.

### **Okvirni sadržaj kolegija**

Poremećaji u radu srca i cirkulacijskog sustava. Poremećaji građe i funkcije krvi i krvotvornih organa. Poremećaji respiracije. Poremećaji u radu probavnog sustava. Poremećaji u hepatobilijarnom sustavu. Poremećaji u radu bubrega. Endokrinopatije. Odabrane teme iz poremećaja imunološkog sustava.

### **Ishodi učenja:**

- kritički prosuditi pojedina patofiziološka stanja organizma i objasniti mehanizam nastanka poremećaja pojedinih organskih sustava
- opisati i objasniti patofiziološka načela nastanka bolesti, opisati glavne patofiziološke procese na razini stanice, klasificirati bolesti prema patofiziološkom mehanizmu nastanka
- opisati i objasniti mehanizam nastanka upale, klasificirati stadije upale i raščlaniti posljedice upalnog procesa
- opisati i objasniti patofiziološke mehanizme nastanka bolesti krvotvornih organa
- opisati i objasniti patofiziološke mehanizme nastanka bolesti kardiovaskularnog sustava
- opisati i objasniti patofiziološke mehanizme nastanka bolesti respiracijskog sustava
- opisati i objasniti patofiziološke mehanizme nastanka bolesti bubrega
- opisati i objasniti patofiziološke mehanizme nastanka bolesti probavnog i hepatobilijarnog sustava
- opisati i objasniti patofiziološke mehanizme nastanka bolesti žlijezda s unutarnjim lučenjem
- opisati i objasniti osnovne poremećaje imunološkog sustava
- interpretirati i objasniti poremećene vrijednosti funkcijskih testova, kao i poremećaje temeljnih hematoloških i drugih laboratorijskih testova

### **Popis obvezne ispitne literature:**

1. Guyton AC, Hall JE. Medicinska fiziologija, Medicinska naklada, trinaesto izdanje, Zagreb, 2017. (odabrana poglavlja)
2. Gamulin S i sur. Patofiziologija, udžbenik za visoke zdravstvene škole, Medicinska naklada, prvo izdanje, Zagreb, 2005. (odabrana poglavlja)

3. Svi sadržaji koji nisu obuhvaćeni obveznom literaturom bit će objavljeni na Internet stranici kolegija.

### Popis dopunske literature:

Andreis I. i sur. Imunologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2010. (odabrana poglavlja).

### Nastavni plan:

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

##### 1. predavanje: Poremećaj rada srca

*Ishodi učenja:* Opisati vrste opterećenja za rad srca. Opisati i objasniti mehanizme prilagodbe srca opterećenju. Razjasniti principe nastanka poremećaja srčanog rada i objasniti osnovne značajke patofiziološkog mehanizma i hemodinamskih posljedica u poremećajima sistoličke ili dijasoličke funkcije srca, poremećajima srčanih zalistaka, poremećajima srčanog ritma, te ishemijskoj bolesti srca i infarktu miokarda. Objasniti patogenetske mehanizme zatajivanja srca. Opisati razlike između kompenziranog i dekompenziranog srca, te mehanizme i patofiziološke posljedice jednostranog i obostranog zatajenja srca.

##### 2. predavanje: Poremećaji arterijskog tlaka i protoka krvi. Cirkulacijski šok

*Ishodi učenja:* Definirati arterijsku hipertenziju i hipotenziju. Objasniti podjelu hipertenzija i hipotenzija na osnovu patogenetskog mehanizma. Objasniti osnovne patogenetske posljedice arterijske hipertenzije. Definirati cirkulacijski šok, objasniti podjelu na osnovu mehanizma njegovog nastanka, te stadije cirkulacijskog šoka i njegove posljedice.

##### 3. predavanje: Upala

*Ishodi učenja:* Definirati pojam, te etiologiju upale i upalnog procesa. Objasniti patogenezu lokalnih upalotvornih procesa u akutnoj upali, te sustavne reakcije organizma na upalu. Razjasniti upalostatske mehanizme. Objasniti i opisati kinetiku i patogenezu upalnog procesa, te medijatore upalnog procesa. Objasniti patofiziološke ishode upalnih reakcija.

##### 4. predavanje: Poremećaji probavnog sustava

*Ishodi učenja:* Opisati osnovne poremećaje funkcija ždrijela i jednjaka. Objasniti osnovne poremećaje sekrecijskih i motoričkih funkcija želuca, tankog i debelog crijeva. Objasniti patogenezu poremećaja egzokrine funkcije gušterače. Objasniti patofiziološke oblike proljeva. Objasniti mehanizam povraćanja. Definirati i objasniti podjelu, patogenezu i posljedice ileusa.

##### 5. predavanje: Poremećaji hepatobilijarnog sustava

*Ishodi učenja:* Opisati etiopatogenezu jetrenih poremećaja. Opisati i raščlaniti poremećaje metaboličkih funkcija jetre, poremećaje lučenja žuči, poremećaje sastava i funkcije žuči, poremećaje zaštitne funkcije jetre, poremećaje protoka krvi kroz jetru. Opisati i raščlaniti etiopatogenezu nastanka ascitesa. Objasniti učinke poremećaja jetrene funkcije na druge organske sustave.

##### 6. predavanje: Poremećaji respiracije

*Ishodi učenja:* Opisati poremećaje ventilacije alveola (hipoventilacija, hiperventilacija, opstruktivni i restriktivni poremećaji ventilacije). Opisati poremećaje difuzije plinova. Objasniti poremećaje prometa tekućine i krvotoka u plućima (patogeneza plućnog edema, plućne hipertenzije i plućne embolije). Opisati poremećaje ritma disanja. Definirati i objasniti patogenetski mehanizam respiracijske insuficijencije. Objasniti poremećaje metaboličkih funkcija pluća. Opisati ulogu respiracije u poremećajima acido-bazne ravnoteže.

##### 7. predavanje: Poremećaji građe i funkcije krvi i krvotvornih organa

*Ishodi učenja:* Raščlaniti poremećaje eritropoeze, mijelopoeze i limfopoeze. Objasniti etiopatogenetsku podjelu anemija i osnovne značajke pojedinih podvrsta. Objasniti kompenzacijske prilagodbe organizma na anemiju, kao i posljedice anemije. Opisati etiopatogenetski mehanizam i osnovne značajke policitemije i eritrocitoze. Objasniti uzroke i osnovne značajke kvalitativnih i kvantitativnih poremećaja leukocita. Opisati etiopatogenetske značajke i podjelu leukemija i limfoma. Opisati osnovne poremećaje zgrušavanja krvi (sklonost krvarenjima ili zgrušavanju krvi).

##### 8. predavanje: Endokrinopatije

*Ishodi učenja:* Objasniti opće principe nastanka endokrinopatija, te njihovu podjelu. Opisati poremećaje izlučivanja hormona, poremećaje regulacije hormonskih sustava, te poremećaje ciljnih tkiva. Opisati i objasniti važnost endokrinopatskih poremećaja u cjelovitom reagiranju organizma. Objasniti osnovne poremećaje lučenja iz adenohipofize i neurohipofize, te štitne žlijezde. Objasniti osnovne poremećaje lučenja iz nadbubrežne žlijezde, gušterače, paratiroidnih žlijezda, te spolnih žlijezda.

##### 9. predavanje: Poremećaji bubrežnih funkcija

*Ishodi učenja:* Opisati etiopatogenetsku podjelu svih bolesti bubrega. Objasniti kompenzacijske mehanizme održavanja normalne glomerularne filtracije i protoka krvi kroz bubrege. Objasniti patogenetski mehanizam i osnovne poremećaje u prerenalnim bolestima. Objasniti etiopatogenezu renalnih bolesti (glomerulonefritisa, nefrotskog sindroma, pijelonefritisa i tubulointersticijskih bolesti) i osnovne kliničke i laboratorijske značajke. Opisati etiopatogenezu postrenalnih bolesti i osnovne posljedice. Definirati i objasniti patogenezu akutnog i kroničnog zatajenja bubrega, te stadije kroničnog zatajenja. Objasniti patogenetske mehanizme poremećaja količine i sastava mokraće, te procesa mokrenja. Objasniti ulogu bubrega u poremećajima acido-bazne ravnoteže.

**10. predavanje: Odabrana poglavlja iz imunologije: reakcije preosjetljivosti i autoimunosti**

*Ishodi učenja:* Objasniti osnovni patogenetski mehanizam reakcija preosjetljivosti i autoimunosti

**Popis seminara s pojašnjenjem:**

Seminari nisu predviđeni

**Popis vježbi s pojašnjenjem:**

Vježbe nisu predviđene

**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.**

**I Tijekom nastave** vrednuje se:

- a) pohađanje nastave (do 4 boda), te  
b) usvojeno znanje na dva parcijalna testa (dvije parcijale po 23 boda (maksimalno 46 bodova).

- a) 4 boda mogu se „zaraditi“ prisustvovanjem na nastavi:

100%	4 boda
90-99%	3 boda
80-89%	2 boda
70-79%	1 bod

- b) Tijekom nastave procjenjivati će se znanje s  **dva testa od 50 pitanja**. Na svakom testu može se "zaraditi" maksimalno 23 boda kako je prikazano u tablici. **Položenih 50% parcijalnog testa JE UVJET za izlazak na završni ispit.** U prvom testu (Parcijala 1) obuhvaćeno je gradivo predavanja P1-P5. U drugom testu (Parcijala 2) obuhvaćeno je gradivo predavanja P6-P10. Na svakom testu se može „zaraditi“ do 23 boda kako slijedi:

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

TERMINI PARCIJALA:

**Parcijala 1:** 19. 03. 2021.

**Parcijala 2:** 16. 04. 2021.

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.**

a) 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%

**Kolokviji i završni ispit** se provode testom (multiple choice). Prije započinjanja rješavanja zadataka kandidat treba pažljivo pročitati OPĆU UPUTU za rješavanje zadataka koju dobije zajedno s obrascem na kojem odgovore bilježi zacrnjenjem kružića onog slova koje, po mišljenju kandidata, obilježava točan odgovor.

### I UPUTA

1. **Koliko iznosi normalna koncentracija Na<sup>+</sup> u izvanstaničnoj tekućini? odgovor je (d)**

- a) 10 mmol/L
- b) 14 mmol/L
- c) 100 mmol/L
- d) 140 mmol/L
- e) 200 mmol/L

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.

1.     A     B     C     D     E

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

1. **Koja od navedenih tvrdnji vrijedi za I-prugu? odgovor je (a)**

- 1. sastoji se samo od aktinskih niti
- 2. sastavni je dio sarkomere
- 3. u njezin sastav ulazi i Z-ploča
- 4. sastoji se od aktinskih i miozinskih niti

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 1,2 i 3 (a) stoga zaokružujemo:

A     B     C     D     E

### 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

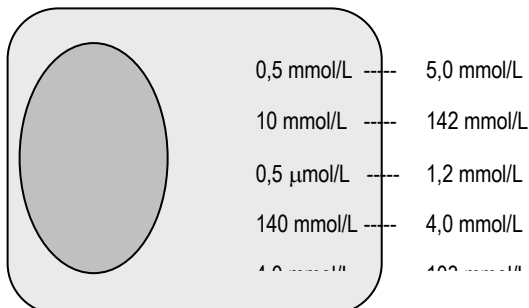
- a) manjak ili nepravilna građe spektrina u eritrocitima
- b) taloženje kristala mokraćne kiseline
- c) mutacije u epitelnom kloridnom kanalu
- d) nemogućnost spajanja fagosoma s lizosomom
- e) nedostatak metaboličkog enzima glukozil-ceramidaze

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:

3.     A     B     C     D     E  
4.     A     B     C     D     E  
5.     A     B     C     D     E  
6.     A     B     C     D     E  
7.     A     B     C     D     E

#### IV UPUTA

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



8. Na<sup>+</sup> B
9. K<sup>+</sup> D
10. Ca<sup>++</sup> C
11. Cl<sup>-</sup> E
12. 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:

- a  
b  
c  
d
- |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 8.  | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) |
| 9.  | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) |
| 10. | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) |
| 11. | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) |
| 12. | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) |

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, sadržaji koji nisu obuhvaćeni obveznom literaturom kao i dodatne obavijesti vezane uz ispitne rokove i nastavu biti će objavljeni na Internet stranici kolegija Zavoda za fiziologiju i imunologiju, Medicinskog fakulteta: <http://sp.medri.hr/studenti>

## SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2020./2021. godinu)

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
02.03.2021.	P1 (8,15-11,00)	Doc. dr. sc. Tanja Grubić Kezele, dr. med.
05.03.2021.	P2 (8,15-11,00)	Prof. dr. sc. Vesna Barac Latas, dr. med.
09.03.2021.	P3 (8,15-11,00)	Prof. dr. sc. Vesna Barac Latas, dr. med.
12.03.2021.	P4 (8,15-11,00)	Doc. dr. sc. Tanja Grubić Kezele, dr. med.
16.03.2021.	P5 (8,15-11,00)	Doc. dr. sc. Tanja Grubić Kezele, dr. med.
<b>19.03.2021.</b>	<b>Parcijalni ispit I</b>	<b>GRADIVO: P1-P5</b>
23.03.2021.	P6 (8,15-11,00)	Doc. dr. sc. Tanja Grubić Kezele, dr. med.
30.03.2021.	P7 (8,15-11,00)	Doc. dr. sc. Tanja Grubić Kezele, dr. med.
06.04.2021.	P8 (8,15-11,00)	Prof. dr. sc. Damir Muhvić, dr. med.
09.04.2021.	P9 (8,15-11,00)	Doc. dr. sc. Tanja Grubić Kezele, dr. med.
13.04.2021.	P10 (8,15-11,00)	Doc. dr. sc. Tamara Gulić, mag. biol.
<b>16.04.2021.</b>	<b>Parcijalni ispit I</b>	<b>GRADIVO: P6-P10</b>

### Popis predavanja:

	<b>PREDAVANJA (tema predavanja)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
P1	Poremećaji arterijskog tlaka i protoka krvi; Cirkulacijski šok	3	F4
P2	Poremećaj rada srca	3	F4
P3	Upala	3	F4
P4	Poremećaji probavnog sustava	3	F4
P5	Poremećaji hepatobilijarnog sustava	3	F4
P6	Poremećaji respiracije	3	F4
P7	Poremećaji građe i funkcije krvi i krvotvornih organa	3	F4
P8	Endokrinopatije	3	F4
P9	Poremećaji bubrežnih funkcija	3	F4
P10	Odabrana poglavlja iz imunologije: reakcije preosjetljivosti i autoimunost	3	F4
	<b>Ukupan broj sati predavanja</b>	<b>30</b>	

	<b>ISPITNI TERMINI (završni ispit)</b>
1.	14.05.2021.
2.	01.07.2021.
3.	06.09.2021.
4.	27.09.2021.