

Medicinski fakultet / Integrirani akademski studijski program Medicina (2017) / MEDICINSKA FIZIOLOGIJA

Naziv predmeta:	MEDICINSKA FIZIOLOGIJA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
10282	Obavezan	4	22	6.5+3+0
Studijski programi za koje se organizuje	Integrirani akademski studijski program Medicina (2017)			
Uslovljenost drugim predmetima	Anatomija i histologija			
Ciljevi izučavanja predmeta	Studenti se upoznaju sa funkcionisanjem ljudskog organizma sa ciljem da shvate funkcionalnu povezanost organskih sistema, regulacione i kontrolne mehanizme koji omogućavaju adaptaciju na izmenjene uslove spoljašnje i unutrašnje sredine.			
Ishodi učenja	Nakon završene dvosemestralne nastave i položenog ispita iz predmeta Medicinska fiziologija, student medicine treba da postigne sledeće ishode učenja i treba da: MEDICINSKA FIZIOLOGIJA: 1. poznaje funkcije organskih sistema i da ih povezuje jedinstvenu funkcionalnu celinu organizma. 2. razume i zna da objasni povezanost fiziološkog odgovora sistema sa anatomske i histološke karakteristika, i biohemijskim statusom. 3. poznaje regulacione i kompenzatorne mehanizme kojim se kontroliše rad organskih sistema. 4. razume logiku i ume da interpretira uzročno-posledične odnose u interakcijama između funkcionalnih sistema. 5. zna da opiše opšte mehanizme po kojim se odvijaju funkcije u ljudskom organizmu koje omogućavaju adaptaciju i opstanak. BIOFIZIKA: 1. poznaje metode koje se koriste pri proučavanju fizičkih pojava. 2. zna da objasni fizičke osnove funkcionisanja pojedinih organa ljudskog organizma. 3. poznaje funkcionalnu povezanost organskih sistema i fizičkih uslova unutrašnje i spoljašnje sredine. 4. razume logiku uzročno-posledičnih odnosa u biofizičkim interakcijama. 5. primenjuje usvojena znanja iz mehanike, termodinamike, hidrodinamike i optike.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Nataša Popović			
Metod nastave i savladanja gradiva	Ovaj kurs koristi u nastavi internet- bazirani kompjuterski program Moodle. Nastava je mešovito oblika. To znači da se teorijska predavanja, vežbe, seminarske prezentacije i konsultacije sprovode u živo. Ovi oblici nastave su kombinovani sa edukacionim m			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvod u fiziologiju. Homeostatski mehanizmi. Čelijska membrana i transport materija kroz čelijsku membranu. (Guyton, jedinica I i II)			
I nedjelja, vježbe	Nema.			
II nedjelja, pred.	Membranski Potencijal. Akcioni potencijal. Kontrakcija skeletnog mišića. Ekscitacija skeltnog mišića. Ekscitacija i kontrakcija glatkog mišića.			
II nedjelja, vježbe	Ponašanje eritrocita u hipo-, izo- i hipertoničnom rastvoru. Osmotska rezistencija eritrocita. Priprema preparata za ispitivanje nerava i mišića. (M. Drecun i saradnici)			
III nedjelja, pred.	Organizacija nervnog sistema. CNS sinapse i sinaptička transmisija.			
III nedjelja, vježbe	Diferencijacija intenziteta električne draži na nervno-mišićnom preparatu. Uticaj povećane koncentracije K ⁺ na podražljivost nervno-mišićnog preparata. Uticaj povećane koncentracije Ca ²⁺ na podražljivost.			
IV nedjelja, pred.	Fiziologija senzitivnog sistema. Obrada signala u korteksu. Opšti somatski senzibilitet. Fiziologija bola.			
IV nedjelja, vježbe	Prosta mišićna kontrakcija. Uticaj mišićnog relaksansa na funkciju neuromuskularne veze. Uticaj lokalnog anestetika na podražljivost nervno-mišićnog preparata. Uticaj zamora na mišićnu kontrakciju. Uticaj temperature na mišićnu kontrakciju.			
V nedjelja, pred.	Oko-dioptrički aparat. Retina. Oko-obrada signala u korteksu. Čulo sluha, ravnoteže. Čulo ukusa i mirisa.			
V nedjelja, vježbe	Sumacija dve draži na mišiću. Tetanus. Uticaj intenziteta nadražaja na veličinu mišićne kontrakcije. Mišićni rad.			
VI nedjelja, pred.	Kolokvijum 1 Organizacija motornog sistema. Sensorimotorni programi kičmene moždine. Refleksi kičmene moždine.			
VI nedjelja, vježbe	Oštrina vida. Određivanje najbliže i najdalje tačke jasnog vida. Kolorni vid. Mariotov ogled. Raspoznavanje sočiva.			
VII nedjelja, pred.	Autonomni nervni sistem i adrenalna medula- prvi deo. Korteks i moždano stablo u kontroli motorne			

	funkcije.
VII nedjelja, vježbe	Ispitivanje sluha- osnovni klinički testovi.
VIII nedjelja, pred.	Bazalne ganglije i cerebelum. Cerebralni korteks. Neurofiziološki mehanizmi učenja i pamćenja.
VIII nedjelja, vježbe	Ispitivanje refleksnog luka. Ispitivanje refleksne aktivnosti kičmene moždine.
IX nedjelja, pred.	Limbički sistem. Hipotalamus. Organizacija ponašanja. Budnost-spavanje.
IX nedjelja, vježbe	Klinički važni refleksi kod čoveka.
X nedjelja, pred.	Osnovni principi biofizike, biomehanika tečnosti, bioelektrične pojave.
X nedjelja, vježbe	Vežbe su usklađene sa predavanjima iz biofizike.
XI nedjelja, pred.	Osnovni elementi, principi i zakoni termodinamike, optički sistem oka.
XI nedjelja, vježbe	Vežbe su usklađene sa predavanjima iz biofizike.
XII nedjelja, pred.	Eritrociti. Krvne grupe. Hemostaza. Metabolizam gvožđa. Hematološki indeksi. Nespecifična odbrana. Specifična odbrana i imuni sistem.
XII nedjelja, vježbe	Brojanje eritrocita. Sedimentacija eritrocita. Hematološki indeksi. Hematokrit
XIII nedjelja, pred.	Kolokvijum 2 Respiracija: mehanika disanja, disajni putevi, refleksi kašlja i kihanja. Disajni volumeni, alveolarna ventilacija, plućna cirkulacija. Respiratorna membrana i razmena gasova. Rastvorljivost i difuzija gasova
XIII nedjelja, vježbe	Brojanje leukocita. Apsolutna i relativna leukocitarna formula.
XIV nedjelja, pred.	Transport kiseonika, gradja hemoglobina, kriva oksigenacije. Transport CO ₂ . Regulacija pH. Regulacija disanja. Prilagođavanje disanja u naporu na planini.
XIV nedjelja, vježbe	Hemostaza. Vreme krvarenja i koagulacije. Krvne grupe.
XV nedjelja, pred.	Dopunska nastava.
XV nedjelja, vježbe	Popravni Kolokvijum 1 i 2.
XVI nedjelja, pred.	Ponavljjanje gradiva. Kolokvijum 3.
XVI nedjelja, vježbe	Nema.
XVII nedjelja, pred.	Organizacija KVS. Srce kao pumpa. Provodni sistem. AP srčanog mišića.
XVII nedjelja, vježbe	Mehanika plućne ventilacije. Spirometrija. Respiratorni volumeni i kapaciteti.
XVIII nedjelja, pred.	EKG. (Guyton, jedinica III). Poremećaji srčanog ritma. Srčani ciklus. Srčani tonovi. Polikardiogram.
XVIII nedjelja, vježbe	Sprovodni sistem srca. Stanius-ove ligature.
XIX nedjelja, pred.	Udarni volumen i regulacija. Hemodinamika. Pritisak, protok, otpor. Viskoznost i hematokrit. Građa arterija, vena i kapilara. Krvni pritisak. Kapilarni pritisak. Intersticijum.
XIX nedjelja, vježbe	EKG- registracija i analiza. Ekstrasistola.
XX nedjelja, pred.	Nervna i humoralna regulacija krvnog protoka. Simpatikus u redistribuciji krvi. Minutni volumen. Venski priliv. Kratkoročna i srednjoročna regulacija krvnog pritiska.
XX nedjelja, vježbe	Auskultacija srčanih tonova. Fonokardiogram.
XXI nedjelja, pred.	Bubreg, nefron, princip funkcije. Glomerularna filtracija i regulacija. Principi tubularne reapsorpcije. Peritubularna mreža. Henleova petlja. Koncentrovanje i razredjenje tubularne tečnosti.
XXI nedjelja, vježbe	Karotidogram. Polikardiogram. Merenje krvnog pritiska.
XXII nedjelja, pred.	Uloga bubrega u održavanju volumena ekstracelularne tečnosti. Dugoročna kontrola krvnog pritiska. Regulacija osmotskog pritiska. Regulacija pH.
XXII nedjelja, vježbe	Merenje krvnog pritiska i pulsa. Ergometrija.
XXIII nedjelja, pred.	GIT, građa. Principi funkcije. Enterički plexus. Motorne funkcije. Sekretacija, varenje, apsorpcija.
XXIII nedjelja, vježbe	Ispitivanje hemijskog sastava mokraće. Mikroskopski pregled sedimenta mokraće. Funkcionalno ispitivanje bubrega.
XXIV nedjelja, pred.	Kolokvijum 4. Energetika. Sinteza ATP. Bazalni i dopunski metabolizam. Fiziologija ishrane. Gladovanje. Gojaznost.
XXIV nedjelja, vježbe	Varenje u ustima i želucu. Ispitivanje motorike gastrointestinalnog trakta.
XXV nedjelja, pred.	Endokrinologija. Mehanizam delovanja hormona, regulacija sekrecije. Hipotalamus, hipofiza. Hormon rasta. Nadbubrežna žlezda. Tiroidna. Paratiroidna. Polne žlezde. Endokrini pankreas. Stres.
XXV nedjelja, vježbe	Sastavljanje dnevnog obroka ishrane.

XXVI nedjelja, pred.	Seminar.					
XXVI nedjelja, vježbe	Menstrualni ciklus.					
XXVII nedjelja, pred.	Kolokvijum 5. Seminar.					
XXVII nedjelja, vježbe	Predispitne vežbe.					
XXVIII nedjelja, pred.	Seminar. Popravni kolokvijum 3, 4. i 5.					
XXVIII nedjelja, vježbe	Predispitne vežbe.					
XXIX nedjelja, pred.	Dopunska nastava.					
XXIX nedjelja, vježbe						
XXX nedjelja, pred.						
XXX nedjelja, vježbe						
Opterećenje studenta	U I semestru: Nastava i završni ispit: (14,66 sati) x 16 = 234,56 sati Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): (14,66 sati) x 2 = ,32 sati Ukupno opterećenje za predmet: 11 x 30 = 330 sati Struktura opterećenja: 234,56 sati (nastava i završni ispit) + 29,32 sati (priprema) + 66 sati (dopunski rad) U II semestru: Nastava i završni ispit: (14,66 sati) x 16 = 234,56 sati Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): (14,66 sati) x 2 =29,32 sati Ukupno opterećenje za predmet: 11 x 30 = 330 sati Struktura opterećenja: 234,56 sati (nastava i završni ispit) + 29,32 sati (priprema) + 66 sati (dopunski rad)					
Nedjeljno		U toku semestra				
22 kredita x 40/30=29 sati i 20 minuta 6 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 3 vježbi 19 sat(a) i 50 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije		Nastava i završni ispit: 29 sati i 20 minuta x 16 =469 sati i 20 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 29 sati i 20 minuta x 2 =58 sati i 40 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 22 x 30=660 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 132 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 469 sati i 20 minuta (nastava), 58 sati i 40 minuta (priprema), 132 sati i 0 minuta (dopunski rad)				
Obaveze studenta u toku nastave		Redovno pohađanje predavanja, vežbi i seminarskih prezentacija. Polaganje 2 kolokvijuma u zimskom semestru i 3 kolokvijuma u letnjem semestru				
Konsultacije		U dogovoru sa nastavnikom.				
Literatura		1. Hall J, Guyton A. Guyton i Hall: Medicinska fiziologija - udžbenik. 13th ed. Beograd: DATA STATUS; 2019. 2. Costanzo L. Physiology. 6th ed. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer Health; 2015. 3. Drecun M. Praktikum iz fiziologije. Zvornik: Papirus; 2003. 4. Sterio Đ. Praktikum iz fiziologije. Novi Sad: Medicinski fakultet; 2014. 5. Zao P, Stabler T, Smith L, Lokuta A, Griff E. PhysioEx 9.1: Laboratory Simulations in Physiology with 9.1 Update. 1st ed. Boston, MA: Pearson Education; 2014. 6. Dubin D. Brza interpretacija EKG. Beograd: Naša Knjiga; 2002.				
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje		Pohađanje predavanja, Pohađanje vežbi, Seminarske prezentacije Pet kolokvijuma u toku 2 semestra Završni ispit (praktični + usmeni)				
Posebne naznake za predmet		Nema.				
Napomena		Predavanja se odžavaju za sve prijavljane studente u isto vreme. Vežbe su organizovane za grupe od oko 15 studenata.				
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena