

Datum: 1. rujna.2026.

Kolegij: Fiziologija

Voditelj: Prof.dr.sc. Hrvoje Jakovac, dr.med.

e-mail voditelja: hrvoje.jakovac@medri.uniri.hr

Katedra: Katedra za fiziologiju, imunologiju i patofiziologiju

Studij: : Sveučilišni prijediplomski studij - Sestrinstvo izvanredni

Godina studija: 1.

Akadska godina: 2026./2027.

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 30 sati predavanja, što kolegiju nosi 3 ECTS boda.

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

Popis obvezne ispitne literature:

1. Guyton AC, Hall JE. Medicinska fiziologija, Medicinska naklada, četrnaesto izdanje, Zagreb, 2022.

Popis dopunske literature:

1. Vodačić M. i sur. Fiziološki pojmovnik s hrvatsko-engleskim rječnikom, Naklada Slap, Zagreb, 2015.
2. Berne & Levy Physiology, 7th Edition, 2017
3. Ganong, W.F.: Review of Medical Physiology, (22. izdanje) Lange Medical Books / McGraw-Hill, Medical Pub. Division, New York 2018.

Nastavni plan:

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

Predavanje 1. Homeostaza, kontrolni sustavi. Stanica i njena funkcija. Membranski i akcijski potencijal

Ishodi učenja: Objasniti načela fiziološke povratne sprege i utvrditi homeostatske mehanizme glavnih funkcionalnih sustava.

Objasniti opću organizaciju stanice, fizičku strukturu stanice i funkcionalne sustave u stanici. Opisati građu stanične membrane te mehanizme prijenosa kroz staničnu membranu. opisati membranski potencijal stanice u mirovanju, opisati ulogu difuzije i Na/K crpke u nastanku membranskog potencijala; opisati nastanak i sve faze akcijskog potencijala

Predavanje 2: Kontrakcija skeletnog i glatkog mišića; sprega podraživanja i kontrakcije

Ishodi učenja: opisati građu i ustroj skeletnog mišića, opisati građu miozinske i akinske niti; objasniti mehanizam mišićne kontrakcije skeletnog mišića: međusobno djelovanje aktivirane aktinske niti i miozinskih poprečnih mostova (teorija međusobnog klizanja); objasniti ulogu ATP-a kao izvora energije za kontrakciju; definirati pojam motoričke jedinice; opisati građu i funkciju neuromuskularne spojnice; opisati nastanak akcijskog potencijala mišića; objasniti ulogu iona kalcija u kontrakciji mišića; znati vrste glatkih mišića; opisati membranski akcijski potencijal u glatkom mišiću (šiljasti potencijali, potencijali s platoima

Predavanje 3: Krv i tjelesne tekućine: Hematopoeza i eritrociti

Ishodi učenja: Objasniti vrste tekućina u tijelu i učiniti podjelu; Opisati sastav krvi i plazme Hematopoeza, uloga krvi i krvnih stanica; Eritrociti i krvne grupe (hematopoeza, sastav krvi, uloga eritrocitne loze i krvne grupe)

Predavanje 4. Hemostaza i zgrušavanje krvi; Trombociti

Opisati razvoj, svojstva i funkcije trombocita i faktora zgrušavanja te regulaciju stvaranja i razgradnje krvnog ugruška.

Predavanje 5. Imunološka reakcija: uloga limfatičkog tkiva u obrani organizma

Objasniti opću podjelu imunosti, stanica i limfatičkih organa koji sudjeluju u imunološkoj reakciji. Objasniti nespecifičnu i specifičnu imunost; regulacijske mehanizme

Predavanje 6. 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 7. 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 8. 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 9. 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 10. 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 11. Fiziologija probavnog sustava

Objasniti kretnje u probavnom sustavu, sekreciju i apsorpciju, osnove kataboličkih i anaboličkih procesa.

Predavanje 12. Endokrini sustav / žlijezde i hormoni I DIO

Objasniti ustrojstvo i regulaciju endokrinog sustava, principe hormonske sprege, funkciju žlijezdi s unutrašnjim izlučivanjem. Opisati funkciju hormona hipofize i hipotalamusa te hormona štitne žlijezde

Predavanje 13. Endokrini sustav / žlijezde i hormoni II DIO

Objasniti ustrojstvo i regulaciju endokrinog sustava, principe hormonske sprege, funkciju žlijezdi s unutrašnjim izlučivanjem. Opisati funkciju hormona gušterače, nadbubrežne žlijezde te spolnih hormona.

Predavanje 14. Osnovna organizacija živčanog sustava

Opisati opću organizaciju središnjeg i perifernog živčanog sustava te prijenos signala u središnji živčani sustav kroz ulaznu senzoričku osovinu, koja započinje s osjetnim receptorima na periferiji tijela, a završava u kori velikoga mozga, objasniti značaj osjetnih receptora, te puteve za prijenos osjetnih signala

Predavanje 15. Autonomni živčani sustav

Opisati ulogu simpatičkog i parasimpatičkog dijela autonomnog živčanog sustava (ANS-a) na rad unutarnjih organa.

Popis seminara s pojašnjenjem:

Popis vježbi s pojašnjenjem:

Obveze studenata:

Redovito pohađanje nastave (predavanja).

Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog 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 Fakulteta zdravstvenih studija u Rijeci**.

Budući se nastava na izvanrednom studiju Sestrinstavo održava u turnusnom obliku odnosno na kolegiju Fiziologija 30 sati predavanja se održi u 5 dana, nije moguće pratiti i vrednovati rad studenata tijekom semestra. Stoga, vrednovanje stečenoga znanja provodi se na završnom ispitu.

Završni ispit:

Završnom ispitu mogu pristupiti svi studenti koji su redovito prisustvovali nastavi.
Završni ispit je pismeni i sadrži 50 pitanja, piše se 50 minuta.

Ocjenjivanje u ECTS sustavu vrši se apsolutnom raspodjelom, kako je niže navedeno u tablici:

broj točno riješenih pitanja	postotak	ocjena primjenom ECTS (A-F)	ocjena brojčanog sustava (1-5)
45 - 50	90 – 100 %	A	Izvrstan (5)
38 - 44	75 – 89,9 %	B	Vrlo dobar (4)
30 - 37	60 – 74,9 %	C	Dobar (3)
25 - 29	50 – 59,9 %	D	Dovoljan (2)
1 - 24	0 – 49,9 %	F	Nedovoljan (1)

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

Moguće na engleskom jeziku.

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2025./2026. godinu)

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
21.09.2026.	P1 (14,00-15,30)			Prof.dr.sc. Hrvoje Jakovac, dr.med.
	P2 (15,45-17,15)			Prof.dr.sc. Hrvoje Jakovac, dr.med.
	P3 (17,30-19,00)			Prof.dr.sc. Hrvoje Jakovac, dr.med.
22.09.2026.	P4 (8,15 – 9,45)			Prof.dr.sc. Hrvoje Jakovac, dr.med.
	P5 (10,00-11,30)			Prof.dr.sc. Hrvoje Jakovac, dr.med.
	P6 (11,45-13,15)			Prof.dr.sc. Hrvoje Jakovac, dr.med.
23.09.2026.	P7 (14,00-15,30)			Prof.dr.sc. Hrvoje Jakovac, dr.med.
	P8 (15,45-17,15)			Prof.dr.sc. Hrvoje Jakovac, dr.med.
	P9 (17,30-19,00)			Prof.dr.sc. Hrvoje Jakovac, dr.med.
24.09.2026.	P10 (8,15 – 9,45)			Prof.dr.sc. Hrvoje Jakovac, dr.med.
	P11 (10,00-11,30)			Prof.dr.sc. Hrvoje Jakovac, dr.med.
	P12 (11,45-13,15)			Prof.dr.sc. Hrvoje Jakovac, dr.med.
25.09.2026.	P13 (14,00-15,30)			Prof.dr.sc. Hrvoje Jakovac, dr.med.
	P14(15,45-17,15)			Prof.dr.sc. Hrvoje Jakovac, dr.med.

	P15(17,30-19,00)		Prof.dr.sc. Hrvoje Jakovac, dr.med.
--	------------------	--	-------------------------------------

Popis predavanja, seminara i vježbi:

	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Homeostaza, kontrolni sustavi. Stanica i njena funkcija. Membranski i akcijski potencijal	2	
P2	Kontrakcija skeletnog i glatkog mišića; sprega podraživanja i kontrakcije	2	
P3	Krv i tjelesne tekućine: Hematopoeza, eritrociti, krvne grupe	2	
P4	Hemostaza i zgrušavanje krvi; Trombociti	2	
P5	Imunološka reakcija: uloga limfatičkog tkiva u obrani organizma	2	
P6	Srce; građa srčanog mišića, regulacija srčanog rada, provođenje impulsa	2	
P7	Fiziologija cirkulacije; krvne žile i regulacija arterijskog tlaka	2	
P8	Uloga bubrega u stvaranju urina i održanju sastava tjelesnih tekućina	2	
P9	Fiziologija respiracije; plućna ventilacija, regulacija respiracije	2	
P10	Acidobazni status	2	
P11	Fiziologija probavnog sustava	2	
P12	Endokrini sustav / žlijezde i hormoni I dio	2	
P13	Endokrini sustav / žlijezde i hormoni II dio	2	
P14	Osnovna organizacija živčanog sustava; somatosenzorički sustav	2	
P15	Motorički sustav CNS-a; Autonomni živčani sustav	2	
	Ukupan broj sati predavanja	30	

	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1			
S2			
S3			
S4			
S5			
S6			
S7			
S8			
...			
	Ukupan broj sati seminara		

	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
V1			
V2			
V3			
V4			
V5			
V6			
V7			
V8			
...			
	Ukupan broj sati vježbi		

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	2. 11. 2026.
2.	27.11. 2026.
3.	7.12. 2026.
4.	1. 02. 2027.
5.	10. 05. 2027.
6.	
7.	