[Medicinski fakultet u Rijeci]

Curriculum
2025/2026

[Za kolegij]

Fiziologija s patofiziologijom

Study program:	**Medicinsko laboratorijska dijagnostika (R)** [Sveučilišni prijediplomski studij]
Department:	**[Katedra za fiziologiju, imunologiju i patofiziologiju]**
Course coordinator:	**prof. dr. sc. Grabušić Kristina, dipl. ing. biol.**
Year of study:	**2**
ECTS:	**7**
Incentive ECTS:	**0 (0.00%)**
Foreign language:	**No**

Course information:

Kolegij Fiziologija s patofiziologijom je obvezni predmet na 2. godini Preddiplomskog sveučilišnog studija Medicinsko laboratorijska dijagnostika koji se održava u 1. semestru, a sastoji se od 20 sati predavanja, 30 sati seminara i 15 sati vježbi, ukupno 65 sati (7 ECTS). Seminari i vježbe se tematski nastavljaju na gradivo obrađeno na predavanju.

Cilj kolegija je omogućiti studentima znanje o osnovnim životnim funkcijama i određenim bolesnim stanjima kako bi stekli razumijevanje fizioloških i patofizioloških mehanizama, koji djeluju na razini cijelog organizma, odnosno pojedinih organskih sustava.

Sadržaj predmeta obuhvaća sljedeće glavne cjeline:

Stanica i funkcijska organizacija ljudskog tijela. Membranski i akcijski potencijali. Pregled funkcija živčanog sustava i osjetnih organa i njihovi poremećaji. Kontrakcija skeletnog i glatkog mišića te poremećaji koštano-mišićnog sustava. Srce, regulacija arterijskog tlaka, hipertenzije, bolesti srca. Tjelesne tekućine i pregled normalnih i poremećenih funkcija bubrega. Pregled normalnih i poremećenih funkcija respiracijskog sustava. Probavni sustav i njegovi poremećaji. Metabolizam i regulacija temperature. Endokrini sustav i poremećaji.

[Ishodi učenja]:

Homeostatski mehanizmi stanice i glavnih funkcionalnih sustava. Građa i funkcioniranje stanice. Prijenos tvari kroz staničnu membranu, ionski sastav stanične i izvanstanične tekućine. Membranski i akcijski potencijal, značaj akcijskog potencijala u živčanim, mišićnim, žljezdanim i dr. stanicama. Stanična adaptacija i smrt. Odgovor stanice na stress. Upala, popravak i regeneracija tkiva. Rak.

Živčani sustav. Opći plan građe živčanog sustava, neurona, te senzoričkog i motoričkog dijela živčanoga sustava. Vrste i građa sinapsi u središnjem živčanom sustavu, te električna i kemijska zbivanja tijekom ekscitacije i inhibicije neurona. Vrste boli (parijetalna, visceralna i odražena) i njihove značajke. Putovi prijenosa boli u središnji živčani sustav, te sustav za suzbijanje boli u mozgu i kralježničnoj moždini. Parkinsonova bolest, Alzheimerova bolest, amiotrofična lateralna skleroza. Osnovni poremećaji bazalnih ganglija i malog mozga.

Mišićno-koštani sustav. Neuromuskularni spoj i prijenos signala, motorička jedinica. Pobuđivanje mišićne kontrakcije skeletnog mišića. Osnovni poremećaji motoričke jedinice (neuropatije, miopatija, miastenia gravis). Osteoporoza.

Kardiovaskularni sustav. Fiziološka struktura i rad srca. Minutni volumen srca i venski priljev Srčani sustav za stvaranje i provođenje impulsa. Nadzor nad nastankom i provođenjem impulsa u srcu. Anatomske i funkcijske osobitosti stijenke aorte, arteriola, kapilara i vena. Cirkulacijski sustav, regulacija arterijskog tlaka. Arterijska hipertenzija i hipotenzija. Šok (hipovolemijski, neurogeni i kardiovaskularni). Patogenetski mehanizam nastanka šoka.

Respiratorni sustav. Mehanika plućne ventilacije, funkcije dišnih putova i fizikalna načela izmjene plinova kroz respiracijsku membranu. Plućni volumeni i kapaciteti, minutni volumen disanja i alveolarna ventilacija. Regulacija disanja. Patogeneza poremećaja difuzije plinova i poremećaja prometa tekućine i krvotoka u plućima. Osnovne spirometrijske karakteristike opstruktivnih bolesti (astme) i restriktivnih bolesti (pneumnije, ARDS).

Bubrezi i tjelesne tekućine. Fiziološka građa bubrega, glomerularna filtracija, stvaranje mokraće. Bubrežni protok i nadzor nad njima. Nadzor nad osmolarnošću tjelesnih tekućina. Regulacija izlučivanja glukoze, natrija i kalija. Ulogu bubrega u regulaciji acido-bazne ravnoteže. Odjeljci tjelesnih tekućina: izvanstanična i unutarstanična tekućina; edem. Mehanizmi koji dovode do glomerulonefritisa, pijeonefritisa, akutne tubularne nekroze, vaskularne i intersticjske bolesti bubrega. Poremećaji bubrežne funkcije (prerenalni, renalni i poslijerenalni). Akutno i kronično bubrežno zatajivanje. Anurija, oligurija, poliurija, disurija, nikturija i polakisurija. Značaj elemenata u sedimentu urina.

Probavni sustav. Kretnje probavnog sustava, specifičnosti sekrecije i njene regulacije u pojedinim segmentima probavnog sustava. Osnovni gastrointestinalni refleksi. Mehanizmi apsorpcije pojedinih hranidbenih tvari. Egzokrina i endokrina funkcija gušterače i upala gušterače. Upalne bolesti crijeva i komplikacije. Poremećaji sekrecijskih i motoričkih funkcija želuca, tankog i debelog crijeva. Vrijed želuca i dvaneastnika. Karakteristike i posljedice upale gušterače. Upalne bolesti crijeva i komplikacije.

Metabolizam i jetra. Fiziologija metabolizma proteina, ugljikohidrata i masti. Funkcijska organizacija jetrenog režnjića. Specifičnosti protoka krvi kroz jetru. Uloga jetre u metabolizmu osnovnih tvari, pohrana tvari u jetri. Metabolizam bilirubina. Žutica (ikterus) i subikterus. Prehepatalna, hepatalna i poslijehepatalna žutica i njihove laboratorijske karakteristike. Patofiziološki mehanizmi u cirozi jetre. Ciroza jetre. Euglikemija, hiperglikemija i hipoglikemija. Šećerna bolest (tip I i II). Izvođenje, svrhu i nalaz testa tolerancije glukoze. Patofiziološke posljedice šećerne bolesti (hiperglikemija, glukozurija, keto-acidoza, dehidratacija, dijabetička koma).

Endokrini sustav. Ustroj endokrinog sustava i mehanizmi djelovanja hormona. Regulacija hormonskih sustava. Uzroci i posljedice pojačanog i smanjenog lučenja hormona. Uzroci i posljedice poremećaja u ciljnom tkivu hormona. Mehanizmi stvaranja i djelovanja hormona hipofize te njihove kontrole hipotalamusom. Djelovanje štitnjače, paratireoidne žlijezde te

nadbubrežne žlijezde. Poremećaji funkcije prednjeg i stražnjeg režnja hipofize. Dijabetes insipidus, gigantizam, nanosomija, akromegalija i panhipopituitarizam. Hiper- i hipofunkcije štitnjače, Gravesova (Basedowljeva) bolest. Hiper- i hipofunkcije nadbubrežne žlijezde. Posljedice poremećene regulacije kalcijevih i fosfatnih iona. Poremećaji paratireoidnog hormona i kalcitonina. Reprodukcijski sustav u muškaraca. Spermatogeneza. Funkcije testosterona i regulacija muških spolnih funkcija hormonima. Početak puberteta. Reprodukcijski sustav u žena i trudnoća. Mjesečni ovarijski ciklus, razvoj ženskih zametnih stanica i mjesečni endometrijski ciklus. Funkcije estrogena i progesterona. Oplodnja. Osnovna zbivanja u trudnoći i porodu. Važnost dojenja. Primarni i sekundarni hipogonadizam u žene. Anovulacijski ciklus, policistična bolest jajnika, adrenogenitalni sindrom i objasniti njegove posljedice u žene. Primarni i sekundarni hipogonadizam u muškarca, te posljedice. Kriptorhizam.

List of assigned reading:

1. Guyton A.C. and Hall J.E. Medicinska fiziologija, četrnaesto izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2020.

2. Gamulin S. Patofiziologija za visoke zdravstvene škole. Medicinska Naklada, Zagreb, 2005.

List of optional reading:

[Način polaganja ispita]:

Završni ispit donosi maksimalno 50 bodova i provest će se usmenim putem. Ovim ispitom provjeravaju se ključne kompetencije koje su utvrđene za svaku cjelinu posebno. Svaki student će dobiti 3 pitanja na način da će izvući karticu s pitanjima. Popis pitanja za završni (usmeni) ispit bit će objavljen na početku nastave. Na usmenom ispitu moraju biti prisutna minimalno 3 studenta.

Konačna ocjena (maksimalno 100 ocjenskih bodova) utvrđuje se zbrajanjem dobova stečenih tijekom nastave (maks. 50 bodova) i završnim ispitom (maks. 50 bodova). na temelju apsolutne raspodjele prema sljedećoj skali:

A (90-100 bodova)	**izvrstan (5)**
B (75-89,99 bodova)	**vrlo dobar (4)**
C (60-74,99 bodova)	**dobar (3)**
D (50-59,99 bodova)	**dovoljan (2)**
F (student koji je ukupno postigao manje od 50% ocjenskih bodova)	**nedovoljan (1)**

Curriculum:

[Vježbe] list (with titles and explanation):

V1 Mehanizmi staničnog transporta i membranska permeabilnost; neurofiziologija živčanih impulsa

Filtracija (dijaliza), jednostavna difuzija, olakšana difuzija, osmotski tlak, aktivni transport. Potencijal membrane u mirovanju, akcijski potencijal, kemijska sinapsa i otpuštanje neurotransmitera.

V2 Fiziologija skeletnog mišića i kardiovaskularnog sustava.

Učinak napona na kontrakciju skeletnog mišića, grč mišića, umor mišića, odnos duljine i tenzije mišića, izotonične kontrakcije.

Učinak promjera i duljine krvne žile, viskoznosti krvi i krvnog tlaka na brzinu protoka krvi. Faktori koji utječu na aktivnost srčane crpke. Kompenzacija patoloških kardiovaskularnih stanja. Učinak različitih iona na brzinu rada srca.

V3 Mehanika respiracijskog sustava. Fiziologija bubrega.

Mjerenje respiracijskih volumena i izračun kapaciteta. Komparativna spirometrija. Učinak surfaktanata i intrapleuralnog tlaka na respiraciju.

Učinak promjera arteriole i tlaka na glomerularnu filtraciju. Odgovor bubrega na promijenjeni krvni tlak. Reapsorpcija glukoze. Učinak hormona na stvaranje mokraće.

V4 Kemijski i fizikalni procesi probave

Faze i mehanizmi probave. Metabolizam proteina, ugljikohidrata i masti. Djelovanje amilaze u slini na razgradnju škroba. Djelovanje pepsina i lipaza.

V5 Fiziologija endokrinog sustava

Metabolizam i hormoni štitnjače. Glukoza, inzulin i šećerna bolest.. Hormonska nadomjesna terapija. Kortizol i adrenokortikotropni hormon.

[Predavanja] list (with titles and explanation):

P1. Uvodno predavanje. Membranski i akcijski potencijal.

Homeostatski mehanizmi stanice i glavnih funkcionalnih sustava. Građa i funkcioniranje stanice. Prijenos tvari kroz staničnu membranu, ionski sastav stanične i izvanstanične tekućine. Membranski i akcijski potencijal, značaj akcijskog potencijala u živčanim, mišićnim, žljezdanim i dr. stanicama.

P2. Živčani sustav

Opći plan građe živčanog sustava, neurona, te senzoričkog i motoričkog dijela živčanoga sustava. Vrste i građa sinapsi u središnjem živčanom sustavu, te električna i kemijska zbivanja tijekom ekscitacije i inhibicije neurona.

P3. Mišićno-koštani sustav

Neuromuskularni spoj i prijenos signala, motorička jedinica. Pobuđivanje mišićne kontrakcije skeletnog mišića.

P4. Kardiovaskularni sustav

Fiziološka struktura i rad srca. Minutni volumen srca i venski priljev Srčani sustav za stvaranje i provođenje impulsa. Nadzor nad nastankom i provođenjem impulsa u srcu. Anatomske i funkcijske osobitosti stijenke aorte, arteriola, kapilara i vena. Cirkulacijski sustav, regulacija arterijskog tlaka.

P5. Respiracija

Mehanika plućne ventilacije, funkcije dišnih putova i fizikalna načela izmjene plinova kroz respiracijsku membranu. Plućni volumeni i kapaciteti, minutni volumen disanja i alveolarna ventilacija. Regulacija disanja.

P6. Bubrezi i tjelesne tekućine

Fiziološka građa bubrega, glomerularna filtracija, stvaranje mokraće. Bubrežni protok i nadzor nad njima. Nadzor nad osmolarnošću tjelesnih tekućina. Regulacija izlučivanja glukoze, natrija i kalija. Ulogu bubrega u regulaciji acido-bazne ravnoteže. Odjeljci tjelesnih tekućina: izvanstanična i unutarstanična tekućina; edem.

P7. Probavni sustav

Kretnje probavnog sustava, specifičnosti sekrecije i njene regulacije u pojedinim segmentima probavnog sustava. Osnovni gastrointestinalni refleksi. Mehanizmi apsorpcije pojedinih hranidbenih tvari. Egzokrina i endokrina funkcija gušterače i upala gušterače. Upalne bolesti crijeva i komplikacije.

P8. Metabolizam i jetra

Fiziologija metabolizma proteina, ugljikohidrata i masti. Funkcijska organizacija jetrenog režnjića. Specifičnosti protoka krvi kroz jetru. Uloga jetre u metabolizmu osnovnih tvari, pohrana tvari u jetri. Metabolizam bilirubina.

P9. Endokrini sustav, I. dio

Ustroj endokrinog sustava i mehanizmi djelovanja hormona. Regulacija hormonskih sustava. Uzroci i posljedice pojačanog i smanjenog lučenja hormona. Uzroci i posljedice poremećaja u ciljnom tkivu hormona. Mehanizmi stvaranja i djelovanja hormona hipofize te njihove kontrole hipotalamusom. Djelovanje štitnjače, paratireoidne žlijezde te nadbubrežne žlijezde.

P10. Endokrini sustav, II. dio

Reprodukcijski sustav u muškaraca. Spermatogeneza. Funkcije testosterona i regulacija muških spolnih funkcija hormonima. Početak puberteta. Reprodukcijski sustav u žena i trudnoća. Mjesečni ovarijski ciklus, razvoj ženskih zametnih stanica i mjesečni endometrijski ciklus. Funkcije estrogena i progesterona. Oplodnja. Osnovna zbivanja u trudnoći i porodu. Važnost dojenja.

[Seminari] list (with titles and explanation):

S1. Osnovni stanični i tkivni odgovori na oštećenje

Stanična adaptacija i smrt. Odgovor stanice na stress. Upala, popravak i regeneracija tkiva. Rak.

S2. Patofiziologija živčanog sustava

Vrste boli (parijetalna, visceralna i odražena) i njihove značajke. Putovi prijenosa boli u središnji živčani sustav, te sustav za suzbijanje boli u mozgu i kralježničnoj moždini. Parkinsonova bolest, Alzheimerova bolest, amiotrofična lateralna skleroza. Osnovni poremećaji bazalnih ganglija i malog mozga.

S3. Patofiziologija mišićno-koštanog sustava

Osnovni poremećaji motoričke jedinice (neuropatije, miopatija, miastenia gravis). Osteoporoza.

S4. Patofiziologija kardiovaskularnog sustava

Arterijska hipertenzija i hipotenzija. Šok (hipovolemijski, neurogeni i kardiovaskularni). Patogenetski mehanizam nastanka šoka.

S5. Patofiziologija respiratornog sustava

Patogeneza poremećaja difuzije plinova i poremećaja prometa tekućine i krvotoka u plućima. Osnovne spirometrijske karakteristike opstruktivnih bolesti (astme) i restriktivnih bolesti (pneumnije, ARDS).

S6. Patofiziologija bubrega

Mehanizmi koji dovode do glomerulonefritisa, pijeonefritisa, akutne tubularne nekroze, vaskularne i intersticjske bolesti bubrega. Poremećaji bubrežne funkcije (prerenalni, renalni i poslijerenalni). Akutno i kronično bubrežno zatajivanje. Anurija, oligurija, poliurija, disurija, nikturija i polakisurija. Značaj elemenata u sedimentu urina.

S7. Poremećaji probavnog sustava

Poremećaji sekrecijskih i motoričkih funkcija želuca, tankog i debelog crijeva. Vrijed želuca i dvaneastnika. Karakteristike i posljedice upale gušterače. Upalne bolesti crijeva i komplikacije.

S8. Patofiziologija jetre, gušterača i šećerna bolest

Žutica (ikterus) i subikterus. Prehepatalna, hepatalna i poslijehepatalna žutica i njihove laboratorijske karakteristike. Patofiziološki mehanizmi u cirozi jetre. Ciroza jetre. Euglikemija, hiperglikemija i hipoglikemija. Šećerna bolest (tip I i II). Izvođenje, svrhu i nalaz testa tolerancije glukoze. Patofiziološke posljedice šećerne bolesti (hiperglikemija, glukozurija, keto-acidoza, dehidratacija, dijabetička koma).

S9. Endokrinopatije, I. dio

Poremećaji funkcije prednjeg i stražnjeg režnja hipofize. Dijabetes insipidus, gigantizam, nanosomija, akromegalija i panhipopituitarizam. Hiper- i hipofunkcije štitnjače, Gravesova (Basedowljeva) bolest. Hiper- i hipofunkcije nadbubrežne žlijezde. Posljedice poremećene regulacije kalcijevih i fosfatnih iona. Poremećaji paratireoidnog hormona i kalcitonina.

S10. Endokrinopatije, II. dio

Primarni i sekundarni hipogonadizam u žene. Anovulacijski ciklus, policistična bolest jajnika, adrenogenitalni sindrom i objasniti njegove posljedice u žene. Primarni i sekundarni hipogonadizam u muškarca, te posljedice. Kriptorhizam.

S11. Studentska izlaganja

Studenti izlažu prezentacije na ponuđene teme.

Student obligations:

Redovito pratiti/pohađati sve oblike nastave (predavanja, seminari i vježbe) te aktivno i pravovremeno sudjelovati u nastavnom procesu.

Exam (exam taking, description of the written/oral/practical part of the exam, point distribution, grading criteria):

Tijekom nastave student može postići maksimalno 50% ocjenskih bodova. Završnom testu mogu pristupiti studenti:

- koji su izostali manje od 30% ukupne nastave (zbroja satnice predavanja, seminara i vježbi)
- koji su izložili seminarsku temu i predali powerpoint prezentaciju
- koji su tijekom nastave skupili najmanje 25 ocjenskih bodova.

Studenti koji su tijekom nastave ostvarili 24 ili manje bodova ili izostali više od 30% nastave nemaju pravo izaći na završni ispit (neuspješan F), te moraju kolegij **ponovno upisati** naredne akademske godine..

Boduju se sljedeće 3 aktivnosti:

1. parcijalni test 1: maksimalno 20 ocjenskih bodova
2. parcijalni test 2: maksimalno 20 ocjenskih bodova
3. priprema (powerpoint) i usmeno izlaganje seminarske tem: maksimalno 10 ocjenskih bodova.

Kod svake aktivnosti bodovane tijekom nastave potrebno je postići minimum od 50% ocjenskih bodova, tj. 10 bodova na parcijalnom testu i 5 bodova na samostalnom radu.

PARCIJALNI TEST

Tijekom nastave procjenjivat će se usvojeno znanje s dva pisana testa koja će se rješavati digitalnim putem pomoću platforme Merlin. Svaki test imat će oko 50 pitanja s ponuđenim odgovorima. Broj točnih odgovora može varirati. Pitanje s jednim točnim odgovorom vrijedit će 1 bod, a pitanje s više točnih odgovora vrijedit će 3 boda. U opisu pitanja bit će navedeno postoji li samo jedan ili više točnih odgovora. U slučaju pitanja s višestrukim odgovorima, samo potpuno točni odgovor donosi bodove, a broj točnih odgovora neće biti naveden. Na primjer, pitanje ima pet ponuđenih odgovora od kojih su tri točna. Pitanje će biti bodovano samo ako su odabrana sva tri ispravna odgovora. Ako je odabran samo jedan ili samo dva ispravna odgovora, pitanje neće biti bodovano, tj. neće biti parcijalnog bodovanja pitanja.

Uspjeh na parcijalnom testu čini zbroj vrijednosti za sva pitanja i bit će izražen u postocima (%). Za oba parcijalna testa vrijedi sljedeći raspored ocjenskih bodova dodijeljen prema uspješnosti na testu:

Uspješnost na testu (%)	Ocjenski bodovi
97,50% - 100,00%	20
95,00% - 97,49%	19
92,50% - 94,99%	18
90,00% - 92,49%	17
87,50% - 89,99%	16
85,00% - 87,49%	15
82,50% - 84,99%	14
80,00% - 82,49%	13
77,50% - 79,99%	12
75,00% - 77,49%	11
72,50% - 74,99%	**10**

70,00% - 72,49%	9
67,50% - 69,99%	8
65,00% - 67,49%	7
62,50% - 64,99%	6
60,00% - 62,49%	5
57,50% - 59,99%	4
55,00% - 57,49%	3
52,50% - 54,99%	2
50,00% - 52,49%	1

Parcijalni testovi održat će se: **24.10. 2025. (petak), 13,00-14,00 online**

01.12. 2025. (ponedjeljak), 14,00-15,00 online

SAMOSTALAN RAD

Na početku nastave bit će objavljen popis tema i mogućih termina izlaganja koje studenti mogu birati za svoje seminarsko izlaganje. Student također može predložiti dodatnu temu. Nastavnik će u dogovoru sa studentima objaviti popis dodijeljenih tema i termina izlaganja. Za studenta koji pravovremeno ne javi temu ili termin, nastavnik će odrediti temu ili termin prema dostupnim opcijama.

Zadatak studenta je pripremiti power point prezentaciju i izložiti temu u trajanju 10-15 minuta nakon kojih će uslijediti rasprava u trajanju do 5 minuta. Ocjenjivat će se sljedeća 3 elemenata:

1. sadržaj i preglednost prezentacije
2. jasnoća izlaganja prezentacije
3. odgovori i pokazano znanje tijekom rasprave.

Nakon izlaganja nastavnik će sa studentom raspraviti ta 3 elementa i dodijeljenu ocjenu.

Other notes (related to the course) important for students:

Aktualne informacije bitne za izvođenje nastave bit će pravovremeno objavljivane na platformi Merlin.

COURSE HOURS 2025/2026

Fiziologija s patofiziologijom

[Predavanja] (Place and time or group)	**[Vježbe]** (Place and time or group)	**[Seminari]** (Place and time or group)
06.10.2025		
P1. Uvodno predavanje. Membranski i akcijski potencijal.: • [P07] (08:00 - 08:45) [523] ○ FSP_697 • [P07] (08:45 - 09:30) [523] ○ FSP_697		S1. Osnovni stanični i tkivni odgovori na oštećenje: • [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU] (10:00 - 10:45) [1658] ○ FSP_697 • [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU] (10:45 - 11:30) [1658] ○ FSP_697
prof. dr. sc. Grabušić Kristina, dipl. ing. biol. [523] · Krušić Alić Vedrana [1658]		
09.10.2025		
P2. Živčani sustav: • [Zavod za fiziologiju - Seminarska] (12:15 - 13:00) [523] ○ FSP_697 • [Zavod za fiziologiju - Seminarska] (13:15 - 14:00) [523] ○ FSP_697		
prof. dr. sc. Grabušić Kristina, dipl. ing. biol. [523]		
10.10.2025		
		S2. Patofiziologija živčanog sustava: • [P06] (13:15 - 14:00) [1658] ○ FSP_697 • [P06] (14:15 - 15:00) [1658] ○ FSP_697
Krušić Alić Vedrana [1658]		
13.10.2025		
P3. Mišićno-koštani sustav: • [P15 - VIJEĆNICA] (08:15 - 09:00) [523] ○ FSP_697 • [P15 - VIJEĆNICA] (09:00 - 09:45) [523] ○ FSP_697	V1 Mehanizmi staničnog transporta i membranska permeabilnost; neurofiziologija živčanih impulsa: • [Zavod za fiziologiju - Vježbaonica] (13:00 - 15:15) [1658] ○ FSP_697	S3. Patofiziologija mišićno-koštanog sustava: • [P15 - VIJEĆNICA] (10:00 - 10:45) [1658] ○ FSP_697 • [P08] (11:00 - 11:45) [1658] ○ FSP_697
prof. dr. sc. Grabušić Kristina, dipl. ing. biol. [523] · Krušić Alić Vedrana [1658]		
17.10.2025		

P4. Kardiovaskularni sustav:
• [Zavod za fiziologiju - Seminarska] (11:15 - 12:00) [523]
  ◦ FSP_697
• [Zavod za fiziologiju - Seminarska] (12:00 - 12:45) [523]
  ◦ FSP_697
		S4. Patofiziologija kardiovaskularnog sustava:
		• [Zavod za fiziologiju - Seminarska] (13:00 - 13:45) [1658]
		  ◦ FSP_697
		• [Zavod za fiziologiju - Seminarska] (13:45 - 14:30) [1658]
		  ◦ FSP_697

prof. dr. sc. Grabušić Kristina, dipl. ing. biol. [523] · Krušić Alić Vedrana [1658]		
20.10.2025		

P5. Respiracija:
• [ONLINE] (09:15 - 10:00) [523]
  ◦ FSP_697
• [ONLINE] (10:00 - 10:45) [523]
  ◦ FSP_697
		S5. Patofiziologija respiratornog sustava:
		• [Zavod za fiziologiju - Seminarska] (12:15 - 13:00) [1658]
		  ◦ FSP_697
		• [Zavod za fiziologiju - Seminarska] (13:15 - 14:00) [1658]
		  ◦ FSP_697

prof. dr. sc. Grabušić Kristina, dipl. ing. biol. [523] · Krušić Alić Vedrana [1658]		
22.10.2025		
	V2 Fiziologija skeletnog mišića i kardiovaskularnog sustava.: • [Zavod za fiziologiju - Seminarska] (13:15 - 15:30) [1658] ◦ FSP_697	
Krušić Alić Vedrana [1658]		
27.10.2025		

P6. Bubrezi i tjelesne tekućine:
• [P06] (10:00 - 10:45) [523]
  ◦ FSP_697
• [P06] (11:00 - 11:45) [523]
  ◦ FSP_697		

prof. dr. sc. Grabušić Kristina, dipl. ing. biol. [523]		
29.10.2025		

		S6. Patofiziologija bubrega:
		• [P15 - VIJEĆNICA] (11:15 - 12:00) [1658]
		  ◦ FSP_697
		• [P15 - VIJEĆNICA] (12:00 - 12:45) [1658]
		  ◦ FSP_697

Krušić Alić Vedrana [1658]		
31.10.2025		
	V3 Mehanika respiracijskog sustava. Fiziologija bubrega.: • [Zavod za fiziologiju - Vježbaonica] (13:00 - 15:15) [1102] ◦ FSP_697	

Kostelac Elizabeta, dr.med. [1102]		
03.11.2025		
P7. Probavni sustav: • [Zavod za fiziologiju - Seminarska] (13:15 - 14:00) [523] ◦ FSP_697 • [Zavod za fiziologiju - Seminarska] (14:00 - 14:45) [523] ◦ FSP_697		
prof. dr. sc. Grabušić Kristina, dipl. ing. biol. [523]		
05.11.2025		
	V4 Kemijski i fizikalni procesi probave: • [Zavod za fiziologiju - Vježbaonica] (13:15 - 15:30) [1102] ◦ FSP_697	
Kostelac Elizabeta, dr.med. [1102]		
07.11.2025		
		S7. Poremećaji probavnog sustava: • [P02] (12:15 - 13:00) [523] ◦ FSP_697 • [P02] (13:15 - 14:00) [523] ◦ FSP_697
prof. dr. sc. Grabušić Kristina, dipl. ing. biol. [523]		
10.11.2025		
P8. Metabolizam i jetra: • [Zavod za fiziologiju - Seminarska] (13:15 - 14:00) [523] ◦ FSP_697 • [Zavod za fiziologiju - Seminarska] (14:15 - 15:00) [523] ◦ FSP_697		
prof. dr. sc. Grabušić Kristina, dipl. ing. biol. [523]		
14.11.2025		
		S8. Patofiziologija jetre, gušterača i šećerna bolest: • [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU] (12:15 - 13:00) [523] ◦ FSP_697 • [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU] (13:15 - 14:00) [523] ◦ FSP_697
prof. dr. sc. Grabušić Kristina, dipl. ing. biol. [523]		
19.11.2025		

P9. Endokrini sustav, I. dio:
• [P02] (13:15 - 14:00) [523]
  ◦ FSP_697
• [P02] (14:00 - 14:45) [523]
  ◦ FSP_697		

prof. dr. sc. Grabušić Kristina, dipl. ing. biol. [523]		
21.11.2025		

		S9. Endokrinopatije, I. dio:
		• [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU] (12:45 - 13:30) [523]
		  ◦ FSP_697
		• [P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU] (13:30 - 14:15) [523]
		  ◦ FSP_697

prof. dr. sc. Grabušić Kristina, dipl. ing. biol. [523]		
24.11.2025		

P10. Endokrini sustav, II. dio:
• [Zavod za fiziologiju - Seminarska] (13:15 - 14:00) [523]
  ◦ FSP_697
• [Zavod za fiziologiju - Seminarska] (14:15 - 15:00) [523]
  ◦ FSP_697		

prof. dr. sc. Grabušić Kristina, dipl. ing. biol. [523]		
25.11.2025		

		S10. Endokrinopatije, II. dio:
		• [Zavod za fiziologiju - Seminarska] (09:15 - 10:00) [523]
		  ◦ FSP_697
		• [Zavod za fiziologiju - Seminarska] (10:00 - 10:45) [523]
		  ◦ FSP_697

prof. dr. sc. Grabušić Kristina, dipl. ing. biol. [523]		
02.12.2025		
	V5 Fiziologija endokrinog sustava: • [Zavod za fiziologiju - Vježbaonica] (13:30 - 15:45) [523] ◦ FSP_697	
prof. dr. sc. Grabušić Kristina, dipl. ing. biol. [523]		
08.12.2025		
		S11. Studentska izlaganja: • [P01] (12:15 - 13:00) [523] ◦ FSP_697
prof. dr. sc. Grabušić Kristina, dipl. ing. biol. [523]		
12.01.2026		

		S11. Studentska izlaganja: • [P08] (12:15 - 15:00) [523] ◦ FSP_697
prof. dr. sc. Grabušić Kristina, dipl. ing. biol. [523]		
13.01.2026		
		S11. Studentska izlaganja: • [Zavod za fiziologiju - Seminarska] (10:00 - 13:00) [523] ◦ FSP_697
prof. dr. sc. Grabušić Kristina, dipl. ing. biol. [523]		
16.01.2026		
		S11. Studentska izlaganja: • [P08] (10:00 - 13:00) [523] ◦ FSP_697
prof. dr. sc. Grabušić Kristina, dipl. ing. biol. [523]		

List of lectures, seminars and practicals:

[PREDAVANJA] (TOPIC)	Number of hours	Location
P1. Uvodno predavanje. Membranski i akcijski potencijal.	2	[P07]
P2. Živčani sustav	2	[Zavod za fiziologiju - Seminarska]
P3. Mišićno-koštani sustav	2	[P15 - VIJEĆNICA]
P4. Kardiovaskularni sustav	2	[Zavod za fiziologiju - Seminarska]
P5. Respiracija	2	[ONLINE]
P6. Bubrezi i tjelesne tekućine	2	[P06]
P7. Probavni sustav	2	[Zavod za fiziologiju - Seminarska]
P8. Metabolizam i jetra	2	[Zavod za fiziologiju - Seminarska]
P9. Endokrini sustav, I. dio	2	[P02]
P10. Endokrini sustav, II. dio	2	[Zavod za fiziologiju - Seminarska]

[VJEŽBE] (TOPIC)	Number of hours	Location
V1 Mehanizmi staničnog transporta i membranska permeabilnost; neurofiziologija živčanih impulsa	3	[Zavod za fiziologiju - Vježbaonica]
V2 Fiziologija skeletnog mišića i kardiovaskularnog sustava.	3	[Zavod za fiziologiju - Seminarska]
V3 Mehanika respiracijskog sustava. Fiziologija bubrega.	3	[Zavod za fiziologiju - Vježbaonica]
V4 Kemijski i fizikalni procesi probave	3	[Zavod za fiziologiju - Vježbaonica]
V5 Fiziologija endokrinog sustava	3	[Zavod za fiziologiju - Vježbaonica]

[SEMINARI] (TOPIC)	Number of hours	Location

S1. Osnovni stanični i tkivni odgovori na oštećenje	2	[P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU]
S2. Patofiziologija živčanog sustava	2	[P06]
S3. Patofiziologija mišićno-koštanog sustava	2	[P08] [P15 - VIJEĆNICA]
S4. Patofiziologija kardiovaskularnog sustava	2	[Zavod za fiziologiju - Seminarska]
S5. Patofiziologija respiratornog sustava	2	[Zavod za fiziologiju - Seminarska]
S6. Patofiziologija bubrega	2	[P15 - VIJEĆNICA]
S7. Poremećaji probavnog sustava	2	[P02]
S8. Patofiziologija jetre, gušterača i šećerna bolest	2	[P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU]
S9. Endokrinopatije, I. dio	2	[P09 - NASTAVA NA ENGLESKOM JEZIKU]
S10. Endokrinopatije, II. dio	2	[Zavod za fiziologiju - Seminarska]
S11. Studentska izlaganja	10	[P01] [P08] [Zavod za fiziologiju - Seminarska]

EXAM DATES (final exam):

1.	10.02.2026.
2.	24.02.2026.
3.	10.07.2026.
4.	04.09.2026.