

<b>Naziv kolegija:</b>	<b>Patofiziologija</b>			<b>Kod kolegija:</b>	M302
<b>Studijski program, ciklus:</b>	Integrirani sveučilišni studij, medicina			<b>Godina studija:</b>	III.
<b>ECTS vrijednost boda:</b>	11	<b>Semestar</b>	I.	<b>Broj sati po semestru (P+V+S):</b>	135 (45+30+60)
<b>Status kolegija:</b>	Obvezni	<b>Preduvjeti:</b>	Položeni ispiti druge godine	<b>Usporedni uvjeti:</b>	/
<b>Pristup kolegiju:</b>	Studeni III. godine studija medicine			<b>Vrijeme održavanja nastave:</b>	Prema rasporedu
<b>Nositelj kolegija/nastavnik:</b>	red. prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača, dr. med.				
<b>Kontakt sati/konzultacije:</b>	Prema dogovoru				
<b>E-mail adresa i broj telefona:</b>	zlatko.trobonjaca@uniri.hr				
<b>Nastavnici:</b>	izv. prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med. mr. sc. Marija Šandrak, dr. med. mr. sc. Borko Rajič, dr. med. Benjamin Palić, dr. med. Ivana Bevanda, dr. med. Ivan Zeljko, dr. med.				
<b>Kontakt sati/konzultacije:</b>	Prema dogovoru s nastavnikom				
<b>E-mail adresa i broj telefona:</b>	hrvoje.jakovac@medri.uniri.hr marija.sandrak@gmail.com borkorajic@gmail.com benjamin314palic@gmail.com bjelanovic.ivanaaa@yahoo.com ivan.zeljko9@gmail.com				
<b>Ciljevi kolegija:</b>	Ciljevi ovog kolegija su: omogućiti studentima da se primjenom prethodno stečenih znanja iz kolegija prve i druge godine studija, a posebno iz kolegija Fiziologija na kojem su se upoznali s normalnom funkcijom pojedinih organskih sustava, upoznaju s etiopatogenetskim mehanizmima koji dovode do poremećaja funkcije organizma i pojave bolesti; upoznati studente s patofiziološkim procesima karakterističnim za pojedine funkcionalne cjeline, odnosno za cijeli organizam bolesnika; kroz integraciju znanja temeljnih medicinskih predmeta s implikacijom na klinička zbivanja obraditi etiologiju, patogenezu i tijek razvoja bolesti; usmjeriti studente na patofiziološki način promatranja i smisleno tumačenje razvoja pojedinih nozoloških entiteta u skladu s medicinom utemeljenom na dokazima.				
<b>Ishodi učenja</b>	Opće kompetencije: 1. razvijati sposobnost samostalnog korištenja medicinske literature, kritičkog prosuđivanja medijskih ili stručnih publikacija o spoznajama vezanim za normalnu i patološku funkciju organizma, ispravnog postavljanja argumenata i kompetentne diskusije o patofiziološkim temama; 2. osposobljavati se u traženju relevantnih medicinskih informacija na internetu, kroz kritički način razmišljanja; 3. širiti spoznaju o interdisciplinarnoj prirodi biomedicinske znanosti;				

4. razvijati sposobnosti potrebne za profesionalni razvoj u medicini (samostalni rad, planiranje rada i korištenja vremena, organizacijske sposobnosti);
5. poboljšati razinu usmene i pismene komunikacije koja će im omogućiti da budu u stanju objašnjavati značaj patofizioloških spoznaja;
6. razvijati sposobnost vrednovanja značaja modernih medicinskih tehnika na razvoj znanosti i poduzetništva u području biotehnologije.

Nakon odslušanog i položenog kolegija Patofiziologija očekuje se da će studenti znati/moći:

1. pojasniti načela fiziološke povratne sprege i utvrditi homeostatske mehanizme glavnih funkcionalnih sustava te objasniti patofiziološka načela nastanka bolesti;
2. prepoznavati relativnost etioloških noxi, distresora, stresora i stimulusa u odnosu na nastanak, razvoj i intenzitet etiopatogenetskih procesa;
3. pojasniti međusobne odnose pojedinih organskih sustava u zdravog čovjeka te patogenetske mehanizme glavnih sustavnih bolesti;
4. interpretirati opće obrasce reagiranja organizma i pojasniti grananje osnovnih patofizioloških procesa u sustavnom reagiranju;
5. integrativno tumačiti etiopatogenetske procese;
6. pojasniti principe osnovnih funkcijskih testova i prepoznati odstupanja od normalnih vrijednosti;
7. analizirati i protumačiti grafičke prikaze i opise etiopatogenetskih odnosa u kliničkim, eksperimentalnim i laboratorijskim podacima i prikazima;
8. procijeniti djelatnu pričuvu funkcijskog sustava i razumjeti testove za otkrivanje latentnih insuficijencija;
9. opisati glavne patofiziološke procese na razini stanice;
10. objasniti patogenetske uzroke, tijek i posljedice poremećaja energijskog metabolizma;
11. pojasniti etiopatogenetske čimbenike zloćudne preobrazbe ljudskih stanica;
12. znati poremećaje u sastavu krvi i plazme te poremećaje u sazrijevanju i funkciji krvotvornih organa;
13. opisati glavne etiološke čimbenike i patogenetske mehanizme, koji uzrokuju poremećaje u funkciji imunološkog sustava;
14. pojasniti osnovne etiološke čimbenike i patogenetske mehanizme, koji izazivaju poremećaje u funkciji srca, cirkulacijskog sustava, urogenitalnog sustava i dišnog sustava;
15. objasniti poremećeni metabolizam osnovnih i specifičnih prehrambenih tvari i mehanizme odgovorne za poremećenu funkciju gastrointestinalnog, hepatobilijarnog i endokrinološkog sustava;
16. prepoznati i interpretirati poremećaje acido-bazne ravnoteže te poremećaje elektrolitičke homeostaze;
17. opisati poremećaje osmolalnosti i hidracije organizma te raspodjele tekućine u organizmu;
18. opisati specifične poremećaje funkcije pojedinih organa u starenju.

<p align="center"><b>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</b></p>	<p>Nastava se izvodi kroz predavanja, seminare i vježbe. Konceptualno, sadržaj izvedbenih cjelina se može podijeliti u: uvod u patofiziologiju, opći poremećaji funkcije organizma, etiološki čimbenici u razvoju bolesti, poremećaji pojedinih funkcijskih sustava organizma. Tijekom nastave provodi se kontinuirana provjera znanja. Uz to postoje dva parcijalna pismena ispita, završni pismeni ispit i na kraju usmeni ispit.</p>			
<p align="center"><b>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</b></p>	<p align="center"><b>Predavanja</b></p>	<p align="center"><b>Vježbe</b></p>	<p align="center"><b>Seminari</b></p>	<p align="center"><b>Samostalni zadatci</b></p>
	<p align="center"><b>Konzultacije</b></p>	<p align="center">Mentorski rad</p>	<p align="center">Terenska nastava</p>	<p align="center">Ostalo</p>
<p align="center"><b>Studentske obveze:</b></p>	<p>Napomene: Nastava se izvodi u u turnusnom obliku. Predavanja traju po dva, a seminari i vježbe po tri školska sata. Seminari i vježbe studente pripremaju za samostalno rješavanje problema i integrativno promišljanje o zdravlju i bolesti. Na seminarima i vježbama studenti s nastavnikom aktivno raspravljaju o fiziološkim i patofiziološkim mehanizmima, a nastavnik uglavnom ima ulogu „moderatora“ u raspravi o temama predviđenim nastavnim planom. Na seminarima i vježbama studenti dobiju pojedine zadatke koje rješavaju samostalno ili u malim skupinama. Nastavnik ocjenjuje sudjelovanje studenata u radu seminara i vježbi (pokazano znanje, razumijevanje, sposobnost postavljanja problema, zaključivanje, itd.). Bodovi "zasluženi" tijekom nastave pribrajaju se bodovima dobivenim na završnom ispitu. Tijekom nastave u turnusu, ali i izvan turnusa nastavnici su dostupni za konzultacije, a prema dogovoru sa studentima.</p>			
	<p align="center"><b>Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom):</b></p>	<p align="center"><b>Pohađanje nastave</b></p>	<p align="center"><b>Aktivnosti u nastavi</b></p>	<p align="center">Seminarski rad</p>
	<p align="center"><b>Usmeni ispit</b></p>	<p align="center"><b>Pismeni ispit</b></p>	<p align="center"><b>Kontinuirana provjera znanja</b></p>	<p align="center">Esej</p>
<p align="center"><i>Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova</i></p>				
<p><b>OBVEZE STUDENTA</b></p>	<p align="center"><b>SATI (PROCJENA)</b></p>	<p align="center"><b>UDIO U ECTS-u</b></p>	<p align="center"><b>UDIO U OCJENI</b></p>	
<p>Pohađanje nastave i angažiranost na nastavi</p>	<p align="center">(45+30+60)=135</p>	<p align="center">4,5</p>	<p align="center">0%</p>	
<p>Parcijalni testovi 1 i 2</p>	<p align="center">65</p>	<p align="center">2,17</p>	<p align="center">80 %</p>	
<p>Završni pismeni ispit</p>	<p align="center">95</p>	<p align="center">3,17</p>		

Usmeni ispit	35	1,16	20%
UKUPNO	330	11	100%

Dodatna pojašnjenja:

Vrednovanje i ocjenjivanje rada studenata provodi se tijekom izvođenja nastave i na završnom ispitu. Tijekom nastave student može ostvariti maksimalno 30 bodova, a na završnom ispitu maksimalno 70 bodova, odnosno u zbroju maksimalno 100 bodova.

I. Tijekom nastave vrednuju se sljedeće aktivnosti (ukupno do 30 bodova):

- 1) Usvojeno znanje (do 20 bodova) – Tijekom nastave procjenjuje se usvojeno znanje s dva parcijalna testa s po 50 pitanja, a na svakom testu student može dobiti maksimalno 10 bodova.
- 2) Zalaganje i aktivnost u nastavi (do 10 bodova) – Maksimalno 10 bodova može se dobiti aktivnošću i pokazanim znanjem na seminarima i vježbama. Studenti se ocjenjuju urasponu od 1 – 5, a prema usmenom odgovaranju ili pismenim testom na kraju pojedinog seminara ili vježbe. Bodovna skala utvrđuje se prema apsolutnoj raspodjeli srednjih vrijednosti ocjena koja se postiže zbrajanjem svih ocjena sa seminara i vježbi (ukupno 30 nastavnih jedinica) i dijeljenjem sa brojem 30 (ili manjim brojem ako je student opravdano izostao ili nije ocijenjen). Bodove mogu dobiti samo oni studenti koji su ocijenjeni na najmanje 10 seminara i 5 vježbi.

II. Završni ispit (maksimalno 70 bodova): Završni ispit provodi se pismenim putem. Ispit se sastoji od 100 pitanja. Ovim ispitom provjeravaju se ključne, specifične kompetencije koje su utvrđene za svaku cjelinu posebno. Na završnom testu/ispitu student može ostvariti bodove samo ako je riješio najmanje 55 % pitanja.

III. Konačna ocjena (maksimalno 100 bodova) iz dijelova I + II: Konačna ocjena utvrđuje se zbrajanjem bodova stečenih tijekom nastave i završnim ispitom na temelju apsolutne raspodjele.

IV. Konačnu ocjenu dobivenu na pismenom testu student potvrđuje na usmenom ispitu, s tim da u pravilu završna ocjena koja se upisuje u indeks ne odstupa više od 1 ocjene na pismenom dijelu, a ukoliko je student na usmenom ispitu dobio ocjenu nedovoljan (1) treba ponovno izaći na usmeni ispit.

<b>Obvezna literatura:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gamulin S, Marušić M, Kovač Z, i sur. Patofiziologija, osmo obnovljeno i izmijenjeno izdanje. Medicinska naklada, Zagreb, 2018.</li> <li>2. Kovač Z, Gamulin S, i sur. Patofiziologija – zadatci za problemske seminare, treće izdanje. Medicinska naklada, Zagreb, 2011.</li> <li>3. Kovač Z, i sur. Klinička patofiziologija – etiopatogenetski čvorovi. Medicinska naklada, Zagreb, 2013.</li> <li>4. Guyton AC, Hall JE. Medicinska fiziologija, četrnaesto izdanje. Medicinska naklada, Zagreb, 2021.</li> </ol>
<b>Dopunska literatura:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Andreis I, Batinić D, Čulo F, Grčević D, Lukinović-Škudar V, Marušić M, Taradi M, Višnjic D. Imunologija, sedmo, obnovljeno idopunjeno izdanje. Medicinska naklada, Zagreb, 2010.</li> <li>2. Priručnik za vježbe iz fiziologije, neurofiziologije i imunologije. Katedra za fiziologiju, imunologiju i patološku fiziologiju, Medicinski fakultet Rijeka, 2001. (može se pruzeti sa</li> </ol>

	<p>Share point portala Zavoda za fiziologiju Medicinskog fakulteta u Rijeci: <a href="http://sp.medri.hr/Studenti/">http://sp.medri.hr/Studenti/</a>.</p> <p>3. Silbernagl S, i sur. Color Atlas of Pathophysiology. Georg Thieme Verlag, Stuttgart.</p> <p>4. Smith LH, i sur. Pathophysiology, The Biological Principles of Disease. Saunders Co., Philadelphia.</p> <p>5. McPhee SJ, i sur. Pathophysiology of Disease: An Introduction to Clinical Medicine. Appleton&amp;Lange, Stanford.</p>
<b>Dodatne informacije o kolegiju:</b>	<p>Kvaliteta nastave evaluira se kroz: studentsku anketu, analizu kvalitete nastave od strane studenata i nastavnika, analizu prolaznosti na ispitima, Izvješće Ureda za kvalitetu nastave, Samoevaluaciju i Izvaninstitucijsku evaluaciju (posjet timova za kontrolu kvalitete).</p>

PRILOG: Kalendar nastave

<b>TEME I LITERATURA:</b>
<p><b>PREDAVANJA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uvod u patofiziologiju. Opći uzroci i razvoj patofizioloških procesa. Homeostatski mehanizmi. Zdravlje i bolest. Integrativni pristup bolesti.</li> <li>2. Načela patogenetskih mehanizama i nastanak bolesti.</li> <li>3. Upalna reakcija.</li> <li>4. Imunopatofiziologija. HLA u patogenezi. Tkivnopresadbene reakcije.</li> <li>5. Imunonedostatnost. Autoimunost.</li> <li>6. Zloćudna preobrazba i rast. Poremećaji energijskog metabolizma.</li> <li>7. Poremećaji eritrocitne loze.</li> <li>8. Poremećaji leukocitne loze.</li> <li>9. Endogeni biološki spojevi u patofiziološkom procesu.</li> <li>10. Poremećaji srčanog minutnog volumena i venskog priljeva. Poremećaji rada miokarda. Prirodne srčane grješke.</li> <li>11. Poremećaji koronarne cirkulacije i ishemijska srčana bolest.</li> <li>12. Poremećaji arterijskog tlaka. Hipertenzije. Poremećaji lokalne prokrvljenosti tkiva.</li> <li>13. Krvotočni urušaj.</li> <li>14. Pregled poremećaja bubrežnih funkcija.</li> <li>15. Pregled poremećaja u respiracijskom sustavu.</li> <li>16. Patofiziologija starenja.</li> <li>17. Patofiziologija probavnog sustava. Poremećaji egzokrinih funkcija gušterače – akutni i kronični pankreatitis.</li> <li>18. Poremećaji endokrinih funkcija gušterače. Šećerna bolest.</li> <li>19. Uzroci endokrinopatija. Poremećaji funkcije hipofize. Poremećaji funkcije štitnjače.</li> <li>20. Poremećaji funkcije kore i srži nadbubrežnih žlijezda.</li> <li>21. Poremećaji funkcije spolnih žlijezda.</li> <li>22. Poremećaji u funkciji paratireoidnih žlijezda. Poremećaji metabolizma kalcija, fosfata i magnezija. Poremećaji građe i funkcije vezivnog i koštanog tkiva.</li> <li>23. Cjelovito reagiranje organizma na noksu.</li> </ol> <p><b>SEMINARI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Patofiziologija DNA: mikrolezije, kromosomske aberacije, genomska nestabilnost. Poremećaji genskog izražaja. Nasljedne metaboličke bolesti.</li> </ol>

2. Poremećaji subcelularnih struktura.
3. Atopijske i transfuzijske reakcije. Testovi imunoreaktivnosti.
4. Poremećaji građe i funkcije krvi i krvotvornih organa.
5. Poremećaji u provođenju. Složeni poremećaji u ritmu. Prilagodba srca opterećenju.
6. Zatajivanje srca.
7. Poremećaj arterijskog tlaka i protoka krvi.
8. Krvotočni urušaj.
9. Poremećaji osmolalnosti i hidracije organizma. Poremećaji raspodjele izvanstaničnih tekućina.
10. Poremećaji količine i sastava urina.
11. Patofiziologija respiracijskog sustava.
12. Poremećaji elektrolitičke homeostaze.
13. Poremećaji acido-bazne ravnoteže.
14. Poremećaji metabolizma ugljikohidrata i bjelančevina. Poremećaji u prehrani.
15. Poremećaji metabolizma lipida. Ateroskleroza.
16. Patofiziologija jetre.
17. Poremećaji energijskog metabolizma. Poremećaji termoregulacije.
18. Poremećaji prometa specifičnih metaboličkih tvari.
19. Metabolički sindrom.

#### VJEŽBE

1. Leukociti i monocitno-makrofagni sustav. Biološki etiološki čimbenici.
2. Fizički i kemijski etiološki čimbenici.
3. Poremećaji sastava i građe plazmatskih bjelančevina. Poremećaji funkcije slezene. Hematološki laboratorijski testovi.
4. Poremećaji hemostaze i zgrušavanja krvi.
5. Elektrokardiografska interpretacija poremećaja srčanog mišića i protoka u koronarnim žilama, vektorska analiza.
6. Srčane aritmije i njihova EKG interpretacija. Patološki EKG.
7. Poremećaji probavnog sustava i metabolizma.
8. Patofiziologija jetre i egzokrine gušterače.
9. Endokrinopatije.
10. Poremećaji začeća, trudnoće, razvitka i rasta djeteta. Poremećaji spolnih funkcija.

Literatura: obvezna i dopunska.