

Naziv kolegija:	Patofiziologija			Kod kolegija:	
Studijski program, ciklus:	Integrirani sveučilišni studij, medicina			Godina studija:	III.
ECTS vrijednost boda:	11	Semestar	V.	Broj sati po semestru (P+V+S):	135 (45+30+60)
Status kolegija:	Obvezni	Preduvjeti:	Položeni ispiti druge godine	Usporedni uvjeti:	/
Pristup kolegiju:	Studeni III. godine studija medicine			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	red. prof. dr. sc. Zlatko Trobonjača, dr. med.				
Kontakt sati/konzultacije:	Prema dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	zlatko.trobonjaca@uniri.hr				
Nastavnici:	izv. prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med. doc. dr. sc. Slavica Ćorić, dr. med. mr. sc. Marija Šandrak, dr. med. mr. sc. Borko Rajič, dr. med. Ante Mandić, dr. med. Daniela Bevanda Glibo, dr. med.				
Kontakt sati/konzultacije:	Prema dogovoru s nastavnikom				
E-mail adresa i broj telefona:	hrvoje.jakovac@medri.uniri.hr corics545@gmail.com marija.sandrak@gmail.com borkorajic@gmail.com ante.mandic@live.com ela.bevanda@gmail.com				
Ciljevi kolegija:	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 itijek razvoja bolesti; usmjeriti studente na patofiziološki način promatranja i smisleno tumačenje razvoja pojedinih nozoloških entiteta u skladu s medicinom utemeljenom na dokazima.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Tijekom kolegija Patofiziologija očekuje se da će studenti: 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.

Specifični ishodi

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

1. razumjeti načela fiziološke povratne sprege i znati utvrditi homeostatske mehanizme glavnih funkcionalnih sustava te objasniti patofiziološka načela nastanka bolesti;
2. prepoznavati relativnost etioloških faktora, distresora, stresora i stimulusa u odnosu na nastanak, razvoj i intenzitet etiopatogenetskih procesa;
3. znati i razumjeti međusobne odnose pojedinih organskih sustava u zdravog čovjeka te patogenetske mehanizme glavnih sustavnih bolesti;
4. steći osnovna znanja za interpretaciju općih obrazaca reagiranja organizma i za razumijevanje grananja osnovnih patofizioloških procesa u sustavnom reagiranju;
5. naučiti integrativno sagledavati i tumačiti etiopatogenetske procese;
6. znati principe osnovnih funkcijskih testova i prepoznati odstupanja od normalnih vrijednosti;
7. znati analizirati i protumačiti grafičke prikaze i opise etiopatogenetskih odnosa u kliničkim, eksperimentalnim i laboratorijskim podacima i prikazima;
8. znati 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. razumjeti etiopatogenetske čimbenike zloćudne preobrazbe ljudskih stanica;

	<p>12. znati poremećaje u sastavu krvi i plazme te poremećaje u sazrijevanju i funkciji krvotvornih organa;</p> <p>13. znati opisati glavne etiološke čimbenike i patogenetske mehanizme, koji uzrokuju poremećaje u funkciji imunološkog sustava;</p> <p>14. znati osnovne etiološke čimbenike i patogenetske mehanizme, koji izazivaju poremećaje u funkciji srca, cirkulacijskog sustava, urogenitalnog sustava i dišnog sustava;</p> <p>15. moći objasniti poremećeni metabolizam osnovnih i specifičnih prehrambenih tvari i mehanizme odgovorne za poremećenu funkciju gastrointestinalnog, hepatobilijarnog i endokrinološkog sustava;</p> <p>16. znati prepoznati i interpretirati poremećaje acido-bazne ravnoteže te poremećaje elektrolitičke homeostaze;</p> <p>17. opisati poremećaje osmolalnosti i hidracije organizma te raspodjele tekućine u organizmu;</p> <p>18. opisati specifične poremećaje funkcije pojedinih organa u starenju.</p>			
<p>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</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>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</p>	<p>Predavanja</p>	<p>Vježbe</p>	<p>Seminari</p>	<p>Samostalni zadatci</p>
	<p>Konzultacije</p>	<p>Mentorski rad</p>	<p>Terenska nastava</p>	<p>Ostalo</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>			

Studentske obveze:	Pohađanje nastave je obvezno, a ukoliko studenti eventualno izostanu s nastave trebaju pristupiti usmenom kolokviju iz tog dijela gradiva. Ukoliko je student izostao više od 20 % nastave ne može pristupiti završnom ispitu, odnosno treba ponovno upisati kolegij iduće akademske godine, a prema Pravilniku o integriranim studijima na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Mostaru. Studenti unaprijed pripremaju gradivo o kojem se raspravlja na predavanjima, a naročito na seminarima i vježbama, kako bi mogli aktivno sudjelovati u nastavi. Tijekom seminara i vježbi samostalno ili u malim skupinama rješavaju predviđene zadatke.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom):	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave i angažiranost na nastavi	145 sati	5	0%	
Parcijalni testovi 1 i 2	60	2	80 %	
Završni pismeni ispit	90	3		
Usmeni ispit	30	1	20%	
<p>Dodatna pojašnjenja:</p> <p>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.</p> <p>I. Tijekom nastave vrednuju se sljedeće aktivnosti (ukupno do 30 bodova):</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 u rasponu 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. <p>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.</p>				

<p>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.</p> <p>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.</p>	
Obvezna literatura:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gamulin S, Marušić M, Kovač Z, i sur. Patofiziologija, sedmo izdanje. Medicinska naklada, Zagreb, 2011. 2. Kovač Z, Gamulin S, i sur. Patofiziologija – zadatci za problemske seminare, treće izdanje. Medicinska naklada, Zagreb, 2011. 3. Kovač Z, i sur. Klinička patofiziologija – etiopatogenetski čvorovi. Medicinska naklada, Zagreb, 2013. 4. Guyton AC, Hall JE. Medicinska fiziologija, dvanaesto izdanje. Medicinska naklada, Zagreb, 2012.
Dopunska literatura:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Andreis I, Batinić D, Čulo F, Grčević D, Lukinović-Škudar V, Marušić M, Taradi M, Višnjić D. Imunologija, sedmo, obnovljeno idopunjeno izdanje. Medicinska naklada, Zagreb, 2010. 2. Priručnik za vježbe iz fiziologije, neurofiziologije i imunologije. Katedra za fiziologiju, imunologiju i patološku fiziologiju, Medicinski fakultet Rijeka, 2001. (može se pruzeti sa Share point portala Zavoda za fiziologiju Medicinskog fakulteta u Rijeci: http://sp.medri.hr/Studenti/). 3. Silbernagl S, i sur. Color Atlas of Pathophysiology. Georg Thieme Verlag, Stuttgart. 4. Smith LH, i sur. Pathophysiology, The Biological Principles of Disease. Saunders Co., Philadelphia. 5. McPhee SJ, i sur. Pathophysiology of Disease: An Introduction to Clinical Medicine. Appleton&Lange, Stanford.
Dodatne informacije o kolegiju:	<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>

TEME I LITERATURA:

PREDAVANJA

1. Uvod u patofiziologiju. Opći uzroci i razvoj patofizioloških procesa. Homeostatski mehanizmi. Zdravlje i bolest. Integrativni pristup bolesti.
2. Načela patogenetskih mehanizama i nastanak bolesti.
3. Upalna reakcija.
4. Imunopatofiziologija. HLA u patogenezi. Tkivnopresadbene reakcije.
5. Imunonedostatnost. Autoimunost.
6. Zloćudna preobrazba i rast. Poremećaji energijskog metabolizma.
7. Poremećaji eritrocitne loze.
8. Poremećaji leukocitne loze.
9. Endogeni biološki spojevi u patofiziološkom procesu.
10. Poremećaji srčanog minutnog volumena i venskog priljeva. Poremećaji rada miokarda. Prirodne srčane grješke.
11. Poremećaji koronarne cirkulacije i ishemijska srčana bolest.
12. Poremećaji arterijskog tlaka. Hipertenzije. Poremećaji lokalne prokrvljenosti tkiva.
13. Krvotočni urušaj.
14. Pregled poremećaja bubrežnih funkcija.
15. Pregled poremećaja u respiracijskom sustavu.
16. Patofiziologija starenja.
17. Patofiziologija probavnog sustava. Poremećaji egzokrinih funkcija gušterače – akutni i kronični pankreatitis.
18. Poremećaji endokrinih funkcija gušterače. Šećerna bolest.
19. Uzroci endokrinopatija. Poremećaji funkcije hipofize. Poremećaji funkcije štitnjače.
20. Poremećaji funkcije kore i srži nadbubrežnih žlijezda.
21. Poremećaji funkcije spolnih žlijezda.
22. Poremećaji u funkciji paratireoidnih žlijezda. Poremećaji metabolizma kalcija, fosfata i magnezija. Poremećaji građe i funkcije vezivnog i koštanog tkiva.
23. Cjelovito reagiranje organizma na noksu.

SEMINARI

1. Patofiziologija DNA: mikrolezije, kromosomske aberacije, genomska nestabilnost. Poremećaji genskog izražaja. Nasljedne metaboličke bolesti.
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.