

DRUGA GODINA

TREĆI SEMESTAR (ZIMSKI)						
Code	Naziv predmeta	P	V	S	UKUPNO	ECTS
BAM 0301	Fiziologija čovjeka 1	39	45	16	100	10
BAM 0302	Medicinska biohemija 2	47	33		80	7
BAM 0303	Histologija 1	39	31		70	6
BAM 0304	Neurofiziologija	18	30	12	60	4
BAM 0305	Medicinski engleski jezik 2	15	15		30	2
BAM 0306-0310	Izborni predmeti	10	10		20	1
	UKUPNO	168	164	28	360	30

Izborni predmeti:

BAM 0306 **Fiziologija sporta**

BAM 0307 **Histotehnologija**

BAM 0308 **Klinički značajne varijacije i anomalije srčanih arterija**

BAM 0309 **Od neurona do kognitivnih procesa i ponašanja**

BAM 0310 **Osnovi ishrane čovjeka**

Code: BAM 0301	Naslov predmeta: FIZIOLOGIJA ČOVJEKA 1		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: III	ECTS: 10
Status: obavezni	Sedmica: 15		Ukupno sati: 100
Nastavnici i saradnici: Prof. dr. Jasminko Huskić; Prof. dr. Nesina Avdagić; Prof. dr. Nermina Babić; Prof. dr. Asija Začiragić; Doc. dr. Amela Dervišević; Doc. dr. Orhan Lepara; Doc. dr. Amina Valjevac, ass. dr. Selma Spahić			
Uslovi za pohađanje predmeta: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
1. Ciljevi predmeta	Ciljevi predmeta “Fiziologija čovjeka 1” su upoznavanje studenta sa: – nivoima funkcionalne organizacije ljudskog tijela, – fiziološkim mehanizmima i funkcionalnim sistemima ljudskog organizma, – osnovnim biofizičkim načelima potrebnim za razumijevanje fizioloških mehanizama, – osnovnim metodama funkcionalnog ispitivanja pojedinih organskih sistema i pravilnom interpretacijom dobivenih podataka, – znanjima i vještinama iz oblasti fiziologije čovjeka neophodnim za nastavak medicinske edukacije i kasniji rad u praksi.		
2. Svrha predmeta	Svrha predmeta “Fiziologija čovjeka 1” je: – razumijevanje fizioloških mehanizama funkcionisanja ljudskog tijela na različitim nivoima (od molekularnog, staničnog, tkivnog do nivoa organa i organskih sistema) i njihovo povezivanje u jedinstvenu, funkcionalnu cjelinu – organizam – razvijanje svijesti o potrebi integrativnog pristupa u medicinskoj edukaciji i praksi.		
3. Ishodi učenja	Kroz nastavu “Fiziologija čovjeka 1” studenti će usvojiti sljedeća znanja: Opšta fiziologija Modul 1. Uvod u fiziologiju čovjeka Cilj: Upoznavanje studenta sa: – ciljevima, zadacima i sadržajem predmeta “Fiziologija čovjeka 1” – osnovama funkcionalne organizacije ljudskog tijela i – principima homeostatskih mehanizama Modul 2. Fiziologija stanične membrane Cilj: Upoznavanje studenta sa: – funkcionalnom građom bioloških membrana – fiziologijom jonskih kanala – vrstama i karakteristikama transporta kroz staničnu membranu Modul 3. Fiziologija podražljivih tkiva Cilj: Upoznavanje studenta sa: – bioelektričnim potencijalima – osnovnim fizičkim principima njihovog nastanka i registracije – osnovama fiziološke građe i funkcije podražljivih tkiva (nervno i mišićno) Specijalna fiziologija organskih sistema Modul 4. Kardiovaskularni sistem Cilj: Upoznati studenta sa funkcionalnom organizacijom kardiovaskularnog sistema i njegovim fiziološkim ulogama. Modul 4.1. Srce Cilj: Upoznavanje studenta sa:		

	– funkcionalnim svojstvima srčanog mišića, – bioelektričnom aktivnosti srca, – osnovama registracije, analize i interpretacije elektrokardiograma, – promjenama pritiska i volumena u srčanim šupljinama tokom srčanog ciklusa, ulogom zalistaka i – regulacijom srčanog rada. Modul 4.2. Cirkulacija Cilj: Upoznavanje studenta sa: – fizičkim zakonitostima i svojstvima fluida kao osnova za razumijevanje fizioloških uloga cirkulacije, – odnosom pritiska, protoka i otpora u cirkulatornom sistemu, – vrstama, funkcionalnim karakteristikama i fiziološkim ulogama krvnih sudova, – funkcionalnim karakteristikama dinamike u mikrocirkulaciji i limfnom sistemu, – mehanizmima nervne i humoralne kontrole cirkulacije, – regulacijom srčanog minutnog volumena, otpora i arterijskog krvnog pritiska. Modul 5. Respiratorni sistem Cilj: Upoznavanje studenta sa: – fizičkim svojstvima i zakonitostima gasova, – mehanikom disanja, ventilacijom, razmjenom gasova na respiratornoj membrani i u tkivu, – transportom gasova krvlju i – regulacijom disanja. U okviru praktičnih vježbi predmeta „Fiziologija čovjeka 1“ student će ovladati sljedećim vještinama: <i>Vještine koje student mora usvojiti i znati praktično izvesti:</i> – registracija, analiza EKG-a i konstrukcija srednje električne osovine srca – analiza krivulje sfigmograma i polikardiograma – analiza krivulje fonokardiograma – auskultacija srčanih tonova – ispitivanje pulsa – mjerenje krvnog pritiska – statička i dinamička spirometrija – analiza spirograma <i>Vještine koje student mora poznavati bez praktičnog izvođenja:</i> – registracija mirujućeg membranskog potencijala i akcionog potencijala (kompjuterska simulacija) – registracija proste i sumirane mišićne kontrakcije, tetanusa i odnosa dužine i napetosti mišića (kompjuterska simulacija) – elektromiografija – pneumografija Studenti će usvojiti sljedeće stavove: – znanja i vještine iz Fiziologije čovjeka su od fundamentalnog značaja za uspješno savladavanje kliničkih znanja i vještina.
--	---

	– za razumijevanje fizioloških procesa potrebno je poznavanje osnovnih principa i načela biofizike i drugih prirodnih nauka.
4. Metode učenja	Nastava se izvodi kroz: – Predavanja: 39 sati – Seminari: 16 sati – Praktične vježbe: 45 sati
5. Metode procjene znanja	U okviru izvođenja nastave vršit će se kontinuirana provjera znanja. Metode procjene znanja i vještina su pismene i usmene: – test po tipu višestrukog izbora (MCQ test) – usmene – liste provjere Kontinuirana provjera znanja Praktične vježbe U toku praktičnih vježbi provjera se provodi kroz 3 kolokvija: Kolokvij 1. Fiziologija stanične membrane i podražljivih tkiva Kolokvij 2. Kardiovaskularni sistem Kolokvij 3. Respiratorni sistem Ocjenjuju se usvojena znanja i vještine iz praktičnih vježbi. Student može osvojiti maksimalno 24 boda od čega Kolokvij 1 nosi maksimalno 8 bodova, Kolokvij 2 maksimalno 10, a Kolokvij 3 maksimalno 6 bodova. Da bi položio praktični dio ispita tokom nastave student mora osvojiti minimalno 4,5 boda iz Kolokvija 1; 5,5 bodova iz Kolokvija 2 i 3,5 boda iz Kolokvija 3. Seminari Nastavnik u toku seminara prati i ocjenjuje rad studenta. Student se za seminar mora unaprijed pripremiti. Ocjenjuje se aktivnost studenta, zainteresovanost i doprinos uspješnoj realizaciji seminara. Student na osnovu aktivnosti na seminarima može ostvariti maksimalno 6 bodova. Parcijalni ispiti Parcijalni ispit 1. Moduli 1, 2 i 3 - provodi se u 5. sedmici. Ispit je pismeni: 40 MCQ pitanja. Student može ukupno osvojiti maksimalno 20 bodova (po 0,5 boda za svaki tačan odgovor u MCQ testu). Da bi položio na parcijalnom ispitu 1. student mora ostvariti minimalno 11 bodova iz testa. Parcijalni ispit 2. Moduli 4 i 5 - provodi se u 14. sedmici. Ispit je usmeni i sastoji se od 2 pitanja iz Modula 4 i 1 pitanje iz Modula 5. Student može ukupno osvojiti maksimalno 50 bodova (po 20 bodova za svako usmeno pitanje iz Modula 4 i 10 bodova za pitanje iz Modula 5). Da bi položio na parcijalnom ispitu 2. student mora ostvariti minimalno 55% bodova iz svakog usmenog pitanja. Završni ispit Student koji je osvojio minimalni broj bodova na svakoj provjeri znanja tokom nastave ne polaže završni ispit. Na završnom ispitu student polaže gradivo koje nije položio tokom nastave. Student prvo pristupa provjeri znanja i vještina iz praktičnih vježbi. Broj zadataka na praktičnom dijelu ispita odgovara broju nepoloženih kolokvija (od 1 do 3). Ocjenjuje se po istom principu kao i tokom nastave.

	Završni ispit se odvija i ocjenjuje po prethodno definiranim načinima provjere znanja. Ponovljeni i popravni ispit Ponovljeni i popravni ispit se odvijaju po prethodno definiranim kriterijima završnog ispita. Konačna ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi za svaki oblik provjere znanja. <table><tr><th>Ocjena</th><th>Broj bodova</th><th>Opis ocjene</th></tr><tr><td>10 (A)</td><td>95-100</td><td>izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama</td></tr><tr><td>9 (B)</td><td>85-94</td><td>iznad prosjeka, sa ponekom greškom</td></tr><tr><td>8 (C)</td><td>75-84</td><td>prosječan, sa primjetnim greškama</td></tr><tr><td>7 (D)</td><td>65-74</td><td>općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima</td></tr><tr><td>6 (E)</td><td>55-64</td><td>zadovoljava minimalne kriterije</td></tr><tr><td>5 (F, FX)</td><td>< 55</td><td>ne zadovoljava minimalne kriterije</td></tr></table>	Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene	10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama	9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom	8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama	7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima	6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije	5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije
Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene																				
10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama																				
9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom																				
8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama																				
7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima																				
6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije																				
5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije																				
6. Literatura	Obavezna: – Guyton AC, Hall JE. Medicinska fiziologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2017. – Nakaš-Ićindić E. Fiziologija čovjeka, klinički koncept. Sarajevo: MOARE; 2009. – Nakaš-Ićindić E i saradnici. Laboratorijski vodič za vježbe iz fiziologije čovjeka. Sarajevo: Medicinski fakultet u Sarajevu; 2006. Preporučena: – Ganong WF. Review of Medical Physiology. Los Altos: Lange Medical Publications; 2003. – Boron WF, Boulpaep EL. Medical Physiology. Elsevier Saunders; 2005. – Nakaš-Ićindić E, Babić N, Huskić J. Integrativni sistemi ljudskog tijela. Sarajevo: Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu; 2015. – Berne RM, Levy MN. Fiziologija kroz prikaze bolesnika. Zagreb: Medicinska naklada; 1997.																					
7. Napomena	Studenti su dužni da redovno prisustvuju svim oblicima nastave i obavezno pristupe svim provjerama znanja tokom semestra. Termini konsultacija za studente oglašeni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči Katedre. Najava konsultacija kod tehničkog sekretara Katedre ili putem e-maila: fiziologija @mf.unsa.ba																					

PLAN PREDMETA: FIZIOLOGIJA ČOVJEKA 1

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanja: Uvod, ciljevi i zadaci fiziologije čovjeka, funkcionalna organizacija ljudskog tijela, homeostaze, pozitivna i negativna povratna sprega Biološke membrane, transporti kroz membranu i odjeljci tjelesnih tekućina (ECT i ICT) jonski kanali: vrste i uloge Vježbe: Stanična membrana – jonski kanali (CD prezentacija ESP) Transporti kroz staničnu membranu (CD prezentacija ESP)	1 2 3
Sedmica 2.	Predavanja: Mirujući membranski potencijal, draži, akcioni potencijal, vrste i karakteristike, metode registracije Membranski receptori i prijenos signala Vježbe: Registracija Nernstovog i mirujućeg membranskog potencijala (CD prezentacija A.D.A.M.). Registracija akcionog potencijala (CD prezentacija, A.D.A.M., Interactive Phys lab).	2 2 3
Sedmica 3.	Seminari: Vrste mišića i njihove fiziološke karakteristike Predavanja: Funkcionalna građa skeletnog mišića, mehanizam mišićne kontrakcije, prijenos impulsa sa nerva na mišić, Vježbe: Utjecaj različitih supstanci na prijenos impulsa sa nerva na mišić (CD simulacija, A.D.A.M.). Registracija proste mišićne kontrakcije (CD simulacija A.D.A.M.).	2 2 3
Sedmica 4.	Predavanja: Karakteristike kontrakcije cijelog mišića, odnos dužina-tenzija, mišićni tonus Seminari: Energetika mišićne kontrakcije Vježbe: Registracija sumirane mišićne kontrakcije (CD simulacija A.D.A.M.). Tetanusi (CD simulacija A.D.A.M.). Odnos između dužine i napetosti mišića (CD simulacija A.D.A.M.). Mišićni tonus (CD simulacija, A.D.A.M.).	2 2 3
Sedmica 5.	Predavanja: Podraživanje, mehanizam i kontrola kontrakcije glatkog mišića Seminar: Parcijalni ispit 1 Vježbe: Elektromiografija (BIOPAC). Kolokvij 1: Fiziologija stanične membrane i podražljivih tkiva	2 2 3
Sedmica 6.	Predavanja: Karakteristike građe srčanog mišića, automatizam srčanog rada, regulacija srčanog rada Bioelektrična aktivnost srca, elektrokardiogram, vektorska analiza EKG, srednja električna osovina	2 2

	Vježbe: Elektrokardiogram – registracija. Elektrokardiogram – analiza	3
Sedmica 7.	Predavanja: Srčani ciklus, promjene pritiska i volumena u srčanim šupljinama, uloga srčanih zalistaka, srčani tonovi, fonokardiogram (FKG) Seminari: Opšti pregled cirkulacije, odnos pritiska, protoka i otpora, fiziološke karakteristike krvnih udova, funkcija arterija i vena Vježbe: Elektrokardiogram – interpretacija, konstrukcija srednje električne osovine srca	2 2 3
Sedmica 8.	Predavanja: Mikrocirkulacija i limfni sistem, izmjena tekućine kroz kapilarnu membranu, međustanična tekućina i limfa Regulacija lokalnog krvnog protoka (tkivni nadzor i lokalna kontrola), nervna regulacija cirkulacije Vježbe: Auskultacija srčanih tonova. Registracija i analiza fonokardiograma (FKG)	2 2 3
Sedmica 9.	Seminari: Cirkulacija kroz neka posebna područja Predavanja: Arterijski krvni pritisak i faktori koji djeluju na njegovu vrijednost i raspodjelu u cirkulaciji, kratkoročna kontrola krvnog pritiska Vježbe: Ispitivanje pulsa, registracija i analiza krivulje sfigmograma	2 2 3
Sedmica 10.	Predavanja: Srednjoročna i dugoročna kontrola krvnog pritiska Srčani minutni volumen i venski povrat i njihova kontrola Vježbe: Analiza polikardiograma, mjerenje krvnog pritiska	2 2 3
Sedmica 11.	Predavanje: Fiziološke uloge vazoaktivnih supstanci Funkcionalna organizacija respiratornog sistema, ventilacija i mehanika disanja, sastav atmosferskog i alveolarnog zraka Vježbe: Krvni pritisak i gravitacija (CD prezentacija, Physiology interactive lab syst. 2.0), krvni pritisak i položaj tijela (CD prezentacija, Physiology interactive lab syst. 2.0)	2 2 3
Sedmica 12.	Predavanje: Mrtvi prostor, alveolarna ventilacija, funkcionalna građa i uloga respiratorne membrane, faktori koji djeluju na brzinu difuzije kroz respiratornu membranu (difuzioni koeficijent i kapacitet) Seminari: Razmjena gasova kroz respiratornu membranu Vježbe: Kolokvij 2: Kardiovaskularni sistem	2 2 3
Sedmica 13.	Predavanja: Plućna cirkulacija, transport gasova krvlju, krivulja disocijacije oksihemoglobina	2

	Uloga pluća u regulaciji acidobazne ravnoteže, regulacija disanja Vježbe: Mehanika disanja (CD simulacija, A.D.A.M.), pneumografija, transport gasova krvlju (CD simulacija, A.D.A.M.)	2 3
Sedmica 14.	Seminar: Parcijalni ispit 2 Vježbe: Statička spirometrija (plućni volumeni i kapaciteti), dinamička spirometrija (BIOPAC), analiza spirograma	2 3
Sedmica 15.	Seminari: Integrirani odgovor kardiovaskularnog sistema na fizičko opterećenje Vježbe: Kolokvij 3: Respiratorni sistem	2 3
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin)	
Sedmica 19-20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	

Code: BAM 0302	Naslov predmeta: MEDICINSKA BIOHEMIJA 2		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: III	ECTS: 7
Status: obavezni	Sedmica: 15		Ukupno sati: 80
Nastavnici i saradnici: Prof. dr. Sabaheta Hasić; Prof. dr. Radivoj Jadrić; Prof. dr. Emina Kiseljaković; Ass. dr. Lejla Alić; Ass. dr. Amila Kulo			
Uslov za pohađanje nastave: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu			
1. Ciljevi predmeta	Ciljevi predmeta „Medicinska biohemija 2“ su upoznati studenta sa: – metaboličkim procesima u organizmu, energetskim aspektima različitih metaboličkih procesa i načinima regulacije, – biohemijskim i metaboličkim karakteristikama pojedinih tkiva, organa i tjelesnih tečnosti, – osnovnim analitičkim postupcima određivanja konstituenata tjelesnih tečnosti i primjena u dijagnosticiranju i skriningu bolesti		
2. Svrha predmeta	Nakon uspješno završenog predmeta studenti će: – poznavanjem metaboličkih procesa, metaboličkih specifičnosti tkiva i organa, složenosti regulacije, značaja kooperacije među pojedinim tkivima i organima kod zdravog čovjeka moći razumijeti biohemijske mehanizme nastanka poremećaja u bolesti, – moći primijeniti značaj određivanja konstituenata tjelesnih tečnosti i njihovih vrijednosti u razlikovanju zdravlju i bolesti.		
3. Ishodi učenja	Kroz nastavu iz predmeta „Medicinska biohemija 2“ student će usvojiti sljedeća znanja: Modul 1: Metabolizam ugljenih hidrata Cilj: Upoznavanje studenta sa energetskim i intermedijernim metabolizmom ugljičnih hidrata. Modul 2: Metabolizam masti Cilj: Upoznavanje studenta sa energetskim i intermedijernim metabolizmom masti. Modul 3: Metabolizam proteina i aminokiselina Cilj: Upoznavanje studenta sa metaboličkim procesima aminokiselina, proteina, neproteinskim derivatima dušika, njihovom sudbinom u okviru metabolizma, te pohrani i energetskim vrijednostima. Modul 4: Biohemija hormona i međusobni odnosi intermedijarnog metabolizma Cilj: Upoznavanje studenta sa biohemijom hormona, te o osnovama regulacijskih mehanizama metabolizma. Modul 5: Metaboličko-biohemijske specifičnosti pojedinih tjelesnih tečnosti, tkiva i organa Cilj: Upoznavanje studenta sa specifičnostima metabolizma organa i tkiva, kooperacijama među pojedinim organima i tkivima, i sastavom pojedinih tjelesnih tečnosti zdrave osobe. U okviru praktičnih vježbi predmeta „Medicinska biohemija 2“ student će ovladati sljedećim vještinama: <i>Vještine koje student mora usvojiti i znati praktično izvesti:</i> – fotometrijsko određivanje, konstruiranje baždarnog dijagrama – analizu konstituenata tielesnih tečnosti (serum, urin, pljuvačka),		

	– rad na aparatima u laboratoriju Nakon odslušane nastave student bi trebao usvojiti sljedeće stavove: – potreba poznavanja metaboličkih procesa u organizmu, metaboličkih specifičnosti organa i tkiva kao biohemijske osnove za razumijevanje bolesti – nužnost primjene analitičkih metoda koje se koriste u biohemijskom laboratoriju																					
4. Metode učenja	Nastava se izvodi kroz: – Predavanja: 47 sati – Praktične vježbe: 33 sata																					
5. Metode procjene znanja	Kontinuirana provjera znanja vrši se kroz praktične vježbe (kolokvije) i parcijalne ispite. U toku svakog oblika provjere znanja student dobiva određeni broj bodova, pri čemu je definisan minimalan broj bodova (55%) koje student treba osvojiti za uspješno savladavanje gradiva. Praktični dio Vježbe će biti provedene po principu interaktivnog učenja, pri čemu student treba unaprijed spremiti zadano gradivo. Kontinuirana evaluacija praktikuma se obavlja u pet kolokvija. Svaki kolokvij se sastoji od ukupno 9 pitanja višestrukog izbora (MCQ), pri čemu se 5 tačno odgovorenih pitanja uzima kao 55 % tačnih odgovora. Maksimalni broj bodova osvojenih u toku pojedinačnog kolokvija je 8,4, a minimum 4,6. Parcijalni ispit Gradivo teoretske nastave obrađene kroz predavanja, studenti polažu putem 2 parcijalna ispita u formi testa. Svaki od testova sastoji se od 50 MCQ pitanja, a smatra se položenim ako je student tačno odgovorio na najmanje 27 pitanja. Prvi dio gradiva polaže se u devetoj (9.) sedmici nastave kao parcijalni ispit I, a nakon odslušanih Modula 1, 2 i 3. Drugi dio gradiva (Moduli 4 i 5) polažu se u petnaestoj (15.) sedmici nastave, kao parcijalni ispit 2. Osvojeni bodovi tokom kontinuirane provjere teorijskog dijela: <table><tr><td>Bodovi postignuti na testu</td><td>min</td><td>max</td></tr><tr><td>Test 1 – parcijalni ispit 1</td><td>16</td><td>29</td></tr><tr><td>Test 2 – parcijalni ispit 2</td><td>16</td><td>29</td></tr></table> Studenti koji su uredno izvršili svoje obaveze u toku semestra (uredno pohađanje predavanja i vježbi) i u toku kontinuirane provjere znanja zadovoljili predviđeni minimum na svim oblicima provjere znanja (minimalno 55% na praktikumu i 55% na teoriji), nisu obavezni izaći na završni ispit, nego im se zaključuje ocjena na osnovu postignutih ukupnih bodova. Ukupni bodovi postignuti tokom kontinuirane provjere znanja na praktikumu i teoriji: <table><tr><td>Zbir bodova</td><td>min</td><td>max</td></tr><tr><td>praktikum</td><td>23</td><td>42</td></tr><tr><td>test 1+2</td><td>32</td><td>58</td></tr><tr><td>ukupno</td><td>55</td><td>100</td></tr></table>	Bodovi postignuti na testu	min	max	Test 1 – parcijalni ispit 1	16	29	Test 2 – parcijalni ispit 2	16	29	Zbir bodova	min	max	praktikum	23	42	test 1+2	32	58	ukupno	55	100
Bodovi postignuti na testu	min	max																				
Test 1 – parcijalni ispit 1	16	29																				
Test 2 – parcijalni ispit 2	16	29																				
Zbir bodova	min	max																				
praktikum	23	42																				
test 1+2	32	58																				
ukupno	55	100																				

Završni ispit

Student koji nije ostvario dovoljan broj bodova na svakom od oblika kontinuirane provjere znanja pristupa polaganju završnog ispita. Prvo polaže praktični dio ispita iz svih oblasti iz kojih nije položio kolokvij tokom kontinuirane provjere praktikuma. Kandidat izvlači ispitno pitanje/vježbu, a evaluacija praktičnog dijela ispita se obavlja tako što se za vježbu ocjenjuje:

1. Zna opisati ispitivanu tvar ili zadati pojam – 1 bod
2. Zna značaj ispitivane tvari/zadatog pojma za organizam čovjeka – 2 boda
3. Zna neophodnu aparaturu, pribor, reagense – 0,6 bodova
4. Zna analitički postupak – 2 boda
5. Zna uraditi praktično – 2 boda
6. Zna tumačiti rezultate i referentne vrijednosti – 0,8 bodova

Da bi student položio vježbu, minimum koji treba ostvariti je 4,6 bodova. Uslov za polaganje teorijskog dijela ispita je položen praktični dio.

Student koji nije zadovoljio na parcijalnim ispitima, polaže iste pismeno (identično načinu tokom kontinuirane provjere) pri čemu osvaja bodove:

Testovi	min	max
1	16	29
2	16	29
ukupno	32	58

Zbrajanjem bodova, potrebno je ostvariti sljedeće:

Oblik provjere znanja	min	max
praktikum	23	42
test 1 + test 2	32	58
ukupno	55	100

Popravni ispit/septembarski ispitni rok

Popravni ispit/septembarski ispitni rok se odvijaju po prethodno definiranim kriterijima završnog ispita.

Konačna ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi za svaki oblik provjere znanja.

Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene
10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama
9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom
8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama
7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima
6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije
5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije

7. Literatura	Obavezna: – Jadrić R, Hasić S, Kiseljaković E. Medicinska biohemija-teorijski pregled sa praktičnom nastavom (2. prerađeno i dopunjeno izdanje), Sarajevo: Perfecta; 2018. – Smith C, Marks A D, Lieberman M. Marksove osnove medicinske biohemije: klinički pristup. Beograd: Data status; 2008. – Winterhalter-Jadrić M. i sar. Medicinska biohemija organa i tkiva - skripta. Sarajevo: Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu; 2007. – Miholjčić M. i sar. Biohemija. Sarajevo: Svjetlost; 1990. Preporučena: – Murray RK i sar. Harperova ilustrirana biokemija, prijevod 28. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2011. – Strayer L. Biochemistry. New York: W.H Freeman and Company; 2006. – Koračević D i sar. Biohemija. Beograd: Savremena administracija; 2003.
8. Napomena	Svi oblici nastave su obavezni. Student može izostati sa nastave u skladu sa Zakonom o Visokom Obrazovanju KS i Statutom Univerziteta u Sarajevu, a izostanke mora opravdati validnim ljekarskim uvjerenjem. Predavanje i vježbe će se održavati prema izvedbenom planu nastave u planiranom amfiteatru i laboratoriju Katedre za medicinsku biohemiju. Kabinet: Katedra za medicinsku biohemiju Termini konsultacija za studente oglasni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči Katedre. Najava konsultacija kod tehničkog sekretara Katedre ili putem e-maila: biohemija@mf.unsa.ba

PLAN PREDMETA: MEDICINSKA BIOHEMIJA 2

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanje: Probava i resorpcija ugljičnih hidrata u digestivnom traktu; Metabolizam ugljikohidrata - glikoliza: pregled ključnih reakcija, stvaranje trioza, čuvanje energije, konverzija piruvata u anaerobnim (sudbina laktata) i aerobnim uvjetima; piruvat i laktat-metabolički pravci i iskorištavanje; Ciklus limunske kiseline-energetski efekat i značaj katabolizma glukoze; Energetski značaj respiratornog lanca;	3
Sedmica 2.	Predavanje: Glikogen-sinteza i razgradnja; Glukoneogeneza; Cori-Cori ciklus; Metabolizam galaktoze i fruktoze; Pentozo fosfatni put; Regulacija i poremećaji metabolizma ugljičnih hidrata. Laktoacidoza.	3
Sedmica 3.	Predavanje: Probava lipida u digestivnom traktu i resorpcija masnih kiselina. Aktivacija masnih kiselina. Oksidacija masnih kiselina (α , β i ω). Energetski efekat β -oksidacije. Katabolizam prostih masti. Energetski značaj respiratornog lanca.	3
	Vježbe: Dokazivanje prisustva glukoze u urinu metodom po Benediktu. Osnovi fotometrije. Određivanje koncentracije glukoze u serumu spektrofotometrijski-GOD-PAP metoda. Dokazivanje produkata anaerobne glikolize u serumu-mliječna kiselina.	3
Sedmica 4.	Predavanje: Biosinteza masnih kiselina; Biosinteza prostih masti; Biosinteza i katabolizam fosfolipida; Metabolizam lipoproteina-hiper i hipolipoproteinemije. Biosinteza i katabolizam holesterola.	3
	Vježbe: Određivanje koncentracije triglicerida u serumu spektrofotometrijski. Određivanje koncentracije holesterola i HDL holesterola u serumu spektrofotometrijski. Aterogeni indeks. Elektroforeza lipoproteina-kompjuterska simulacija frakcioniranja i analize.	3
Sedmica 5.	Predavanje: Biosinteza žučnih kiselina; Regulacija i poremećaji metabolizma masti; Ketogeneza; Probava proteina u digestivnom traktu i resorpcija amino kiselina; Biološka vrijednost proteinske hrane; Bilans azota i proteinski minimumi; Metabolizam amino kiselina - Dezaminacija; Dekarboksilacija; Transaminacija.	3
Sedmica 6.	Predavanje: Sudbina amonijaka – Krebs - Henseleit-ov ornitinski ciklus; Biogeni amini; Sinteza i razgradnja aminokiselina-ketogene i glikogene aminokiseline; Posebni produkti koji nastaju iz aminokiselina.	3
	Vježbe: Dokazivanje slobodnih i vezanih sulfata u urinu. Indikan reakcija. Dokazivanje rodanida.	3

Sedmica 7.	Predavanje: Metabolizam porfirina i sinteza hema; Porfirije; Katabolizam hromoproteida; Postanak i sudbina žučnih boja; Regulacija metabolizma proteina i enzimopatije;	3
	Vježbe: Dokazivanje prisustva žučnih boja u žuči i urinu-bilirubin, urobilinogen. Određivanje koncentracije bilirubina u serumu spektrofotometrijski.	3
Sedmica 8.	Predavanje: Metabolizam nukleoproteida; Metabolizam purinskih i pirimidinskih baza; Sintaza mokraćne kiseline; Poremećaji metabolizma purina; Sintaza DNA i RNA, osnova genske ekspresije, regulacija i manipulacija genima; Biosinteza proteina.	3
	Vježbe: Određivanje šećera, masti i proteina u mlijeku	3
Sedmica 9.	Predavanje: Biohemija hormona - Anabolizam i katabolizam hormona derivata amino kiselina; Biohemija hormona peptidne i proteinske strukture; Biohemija hormona nadbubrega; Biohemija hormona polnih žljezda; Prostaglandini - biosinteza, biološki efekti i mehanizam djelovanja; Faktori rasta.	3
	Parcijalni ispit I	1
	Vježbe: Dokazivanje hormona: inzulin, adrenalin, tiroksin. Određivanje ukupnih proteina Biuret-metodom. Određivanje koncentracije albumina u serumu spektrofotometrijski. A/G koeficijent.	3
Sedmica 10.	Predavanje: Biohemija krvi: biohemija krvne plazme; proteini krvne plazme, funkcije; Biohemija krvnih stanica – metaboličke specifičnosti.	3
	Vježbe: Identificiranje krvi: Dokazivanje peroksidazne aktivnosti hemoglobina metodom po Kastle-Mayer-u. Dokazivanje prisustva hemoglobina u urinu-Benzidinska proba. FOB-test. Teichmanovi kristali.	3
Sedmica 11.	Predavanje: Biohemija bubrega – metaboličke specifičnosti bubrega.	3
	Vježbe: Određivanje koncentracije hlorida i kalcija u serumu spektrofotometrijski. Dokazivanje prisustva hlorida u urinu.	3
Sedmica 12.	Predavanje: Biohemija vezivnog tkiva - kolageni, elastini i drugi fibrilarni proteini vezivnih tkiva; Proteoglikani - struktura, biosinteza, uloga; Poremećaji metabolizma proteoglikana (mukopolisaharidoze); Biohemijske karakteristike masnog i koštanog tkiva;	3
	Vježbe: Dokazivanje i određivanje proteina u urinu. Dokazivanje prisustva ketonskih tijela u urinu. Biohemijsko-citološki pregled urina.	3
Sedmica 13.	Predavanje: Biohemija CNS-a - karakteristika biohemijske organizacije sive i bijele mase mozga, neurona i glija ćelija; Specifičnost metabolizma ugljičnih hidrata, lipida i proteina u CNS-u. Hemijska transmisija - transmiteri, uloga cikličnih nukleotida; Biohemija likvora;	3

	Vježbe: Određivanje koncentracije uree u serumu spektrofotometrijski. Određivanje koncentracije kreatinina u serumu spektrofotometrijski. Određivanje koncentracije mokraćne kiseline u serumu spektrofotometrijski.	3
Sedmica 14.	Predavanje: Biohemija jetre - uloga jetre u metabolizmu ugljičnih hidrata, lipida i proteina; Ekskretorna uloga jetre - žučnih kiselina, žučnih boja, holesterola i produkata detoksikacije. Uloga jetre u procesima detoksikacije – detoksikacija ksenobiotika; Vježbe: Metode određivanja katalitičke aktivnosti enzima. Određivanje aktivnosti aspartat aminotransferaze i alanin aminotransferaze u serumu spektrofotometrijski.	3
		3
Sedmica 15.	Predavanja: Biohemija skeletnih i srčanog mišića – metaboličke specifičnosti mišića. Parcijalni ispit II	3
		1
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin)	
Sedmica 19-20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	

Code: BAM 0303	Naslov predmeta: HISTOLOGIJA 1		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: III	ECTS: 6
Status: obavezni	Sedmica: 15	Ukupno sati: 70	
Nastavnici i saradnici: Prof. dr. Selma Aličelebić; Prof. dr. Esad Čosović; Doc. dr. Dina Kapić; Doc. dr. Maida Šahinović; Ass. dr. Višnja Muzika; Ass. dr. Samra Čustović			
Uslovi za pohađanje predmeta: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija.			
1. Ciljevi predmeta	Steći znanja o morfofunkcionalnim karakteristikama stanica i tkiva ljudskog organizma za čiju se opservaciju na nivou svjetlosne i elektronske mikroskopije usvajaju i osnovna znanja iz histotehnologije. Steći znanja o normalnoj strukturi tijela kroz integracije istovrsnih i raznovrsnih staničnih populacija, te specifičnosti strukturnih elemenata intercelularnog matriksa i vlakana. Usvojena znanja iz Histologije 1 osnova su za razumijevanje patomorfoloških promjena u etiopatogenezi bolesti na celularnom nivou.		
2. Svrha predmeta	Svrha predmeta je osposobljavanje studenta da građu čovjekova tijela shvati kao cjelinu sastavljenu od pojedinih međusobno integriranih strukturnih komponenti i njihovih organizacionih modaliteta, te da na temelju vlastitog iskustva mikroskopiranjem i analizom stekne sigurnost u prepoznavanju važnih citoloških i histoloških struktura. Na predavanjima, uz interaktivni odnos nastavnika i studenata, te na vježbama usvaja se teoretsko znanje i savladava se vještina praktičnog mikroskopiranja histoloških preparata i analize elektronskomikroskopskih snimaka.		
3. Ishodi učenja	Kroz nastavu predmeta „Histologija 1“ student će usvojiti sljedeća znanja: Modul 1. Morfofunkcionalne odlike humanih stanica s osnovama histotehnologije Cilj modula je upoznati studenta s normalnom mikroskopskom i submikroskopskom građom ljudskih stanica sa pozicija njihove morfološke i funkcionalne raznolikosti, te značaj povezanosti promjena strukturnih elemenata stanica s brižljivo izabranim klinički manifestnim poremećajima, a na bazi različitih histotehnoloških pristupa. Modul 2. Histologija tkiva Cilj ovog modula je upoznavanje studenta s normalnom mikroskopskom i submikroskopskom građom ljudskih tkiva i njihovim morfološkim i funkcionalnim različitostima, te distribucijom u okrilju organa i organskih sistema. Kroz nastavu predmeta „Histologija 1“ student će ovladati sljedećim vještinama: <i>Vještine koje student treba znati praktično izvesti (zna kako i čini):</i> – promatrati i analizirati citološke i histološke preparate – mikroskopirati preparate krvnih razmaza i koštane srži imerzionim objektivom – analizirati i interpretirati elektronomikrografe <i>Vještine koje student treba poznavati (zna kako):</i> – histotehnološki postupci izrade preparata za nivo raspoloživih histoloških tehnika i osnovnih metoda		

	Nakon odslušane nastave student bi trebao usvojiti sljedeće stavove: – ispravno promatranje citoloških i histoloških preparata preduslov je za dobru analizu – dobra analiza preparata preduslov je za dobro upoznavanje njegove građe – dobro poznavanje normalne mikroskopske i submikroskopske građe stanica i tkiva preduslov je za razumijevanje njihovih funkcija – poznavanje normalne građe i funkcije stanica i tkiva neophodan je preduslov za bolje razumijevanje brojnih poremećaja																						
4. Metode učenja	Nastava se izvodi kroz: – Predavanja: 39 sati – Praktične vježbe : 26 sati – Repetitorij praktične nastave: 5 sati																						
5. Metode procjene znanja	U okviru izvođenja nastave vršit će se kontinuirana provjera znanja. Praktična nastava Na vježbama se vrši kontinuirana provjera savladanih vještina i znanja. Izuzetak je prva vježba. Maksimalni broj bodova koje student može ostvariti pojedinačno po vježbi iznosi 2,5 boda, a minimalno 1,5. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ocjena znanja</th><th>Bodovi po vježbi</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ne zadovoljava</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Zadovoljava</td><td>1,5</td></tr> <tr> <td>Dobro</td><td>2,0</td></tr> <tr> <td>Vrlodobro, odlično</td><td>2,5</td></tr> </tbody> </table> Znanje i vještine u okviru praktične nastave će se evaluirati u oba modula. U svakom modulu se ocjenjuje po šest vježbi. Parcijalni ispit Modula 1 obavlja se pismeno u formi eseja, a uključuje praktični rad na obradi dva histološka preparata i jednog elektronomikrografa. Parcijalni ispit Modula 2 polaže se usmeno nakon položenog praktičnog dijela ispita koji uključuje praktični rad na obradi dva histološka preparata i jednog elektronomikrografa. Ocjena za pismeni i praktični dio parcijalnog ispita je zajednička. Maksimalni broj bodova koje student može osvojiti na parcijalnom ispitu je 35, a minimalni 23 boda. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ocjena znanja</th><th>Bodovi</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td><td>23, 24</td></tr> <tr> <td>7</td><td>25, 26, 27</td></tr> <tr> <td>8</td><td>28, 29, 30</td></tr> <tr> <td>9</td><td>31, 32</td></tr> <tr> <td>10</td><td>33, 34, 35</td></tr> </tbody> </table>	Ocjena znanja	Bodovi po vježbi	Ne zadovoljava	0	Zadovoljava	1,5	Dobro	2,0	Vrlodobro, odlično	2,5	Ocjena znanja	Bodovi	6	23, 24	7	25, 26, 27	8	28, 29, 30	9	31, 32	10	33, 34, 35
Ocjena znanja	Bodovi po vježbi																						
Ne zadovoljava	0																						
Zadovoljava	1,5																						
Dobro	2,0																						
Vrlodobro, odlično	2,5																						
Ocjena znanja	Bodovi																						
6	23, 24																						
7	25, 26, 27																						
8	28, 29, 30																						
9	31, 32																						
10	33, 34, 35																						

	Kriterij ocjenjivanja po modulima		
	Kriterij ocjenjivanja	Maksimalno bodova	Minimalno bodova
	Znanja i vještine na praktičnim vježbama Modula 1	15	4.5
	Znanja i vještine na praktičnim vježbama Modula 2	15	4.5
	Parcijalni ispit Modula 1	35	23
	Parcijalni ispit Modula 2	35	23
	Ukupno:	100	55
	Završni ispit (u redovnom, popravnom i septembarskom ispitnom roku)		
	Ako student, za predviđene aktivnosti i provjere znanja tokom semestra, osvoji broj bodova koji zadovoljava kriterije za prolaznu ocjenu, nije obavezan izaći na završni ispit. Student koji nije ostvario dovoljan broj bodova za prolaz, bilo u pojedinačnom modulu, bilo u oba, pristupa polaganju nepoloženog modula u okviru završnog ispita u redovnom, popravnom i septembarskom ispitnom roku, kad se pruža i mogućnost za korekciju ocjene svim zainteresiranim studentima koji su već postigli pozitivne rezultate na oba modula, kroz obnovljenu provjeru znanja i vještina za oba modula. Završni ispit se odvija po prethodno definiranim kriterijima parcijanih ispita. Konačna ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi za svaki oblik provjere znanja.		
	Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene
	10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama
	9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom
	8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama
	7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima
	6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije
	5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije
6. Literatura	Obavezna: Junqueira LC, Carneiro J. Osnovi histologije. Prevod jedanaestog izdanja. Beograd: Data status; 2005.		

	– Mornjaković Z, Aličelebić S, Kapić D, Čosović E, Arnautović-Halimić A, Šahinović M. Praktikum za vježbe iz Histologije 1. Sarajevo: Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu; 2009. Preporučena: – Mornjaković Z, Aličelebić S, Čosović E, Šahinović M, Kapić D, Begeta F. Signirani fotomikrografi histoloških preparata tkiva s komentarom. Sarajevo: Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu; 2014. – Cooper GM, Hausman RE. Stanica – molekularni pristup. Prevod petog izdanja. Zagreb: Medicinska naklada; 2010.
7. Napomena	Termini konsultacija za studente oglašeni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči Katedre. Najava konsultacija kod tehničkog sekretara Katedre ili putem e-maila: histologija@mf.unsa.ba

PLAN PREDMETA: HISTOLOGIJA 1

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanje: UVOD. Historijat, kadrovi i organizacija rada Instituta. Uvod u predmet. Hijerarhijski model organizacije ljudskog tijela sa čvornim tačkama u razvoju citologije, histologije i embriologije. Međusobna uslovljenost oblika i funkcije. Osnovni principi histoloških tehnika i metoda. Mjerni sistemi. Vježbe: histološki laboratorij 1. Izrada histološkog preparata	3 2
Sedmica 2.	Predavanje: Indirektni i direktni dokazi o postojanju PLAZMALEME: izgled na elektronskom mikroskopu. Molekularna organizacija plazmaleme i osnovni podaci o hemijskom sastavu. Matriks plazmaleme: fosfolipidi i holesterol. Njihova uloga u celularnoj membrani. Funkcija matriksa: mehanička i u prometu malih molekula - prosta difuzija s osvrtnom na barijeru krv-zrak. Proteini: integralni i periferni. Doprinos proteina funkciji plazmaleme na primjeru eritrocita: Spektrin, Band 3 protein, Glikoforin. Uloga transmembranskih proteina u transportu malih molekula i jona. Proteinski kanali: akveusni i jonski. Proteinski nosači: uniport, simport i antiport. Proteinski nosači i aktivni transport: kalijum-natrijum pumpa, aktivni transport jona kalcijuma. Jonofori: valinomycin i gramicidin. Karbohidrati bioloških membrana i njihov funkcionalni značaj na primjeru enterocita. Egzocitoza - konstitutivna i regulirana. Endocitoza. Pinocitoza-tečna faza i receptorima posredovana faza. Klatrinske i neklatrinske obložene vezikule. Fagocitoza na primjeru tkivnih fagocita; Fc receptori i receptori za prepoznavanje oligosaharida. Transcelularni transport malih molekula i transcitoza na primjeru placente. Vježbe: plazmalema i oblik stanice 1. okrugla stanica 2. piramidna stanica 3. stanična membrana 4. mikrovili	3 2
Sedmica 3.	Predavanje: ENDOSOMI, LIZOSOMI I PEROKSISOMI. Način dokazivanja, građa granične membrane, pH i funkcija. Uloga endosoma u distribuciji pinocitozom unesenog materijala: LDL partikula, transferina i epitelnog faktora rasta (EGF-a). LIZOSOMI: granična membrana, pH i enzimski sastav lumena organele. Način identifikacije. Funkcija lizosoma i njeni poremećaji: inkluziona celularna bolest. PEROKSISOMI: morfologija, identifikacija, funkcija Vježbe: membranske organele 1. lizosom 2. endosom 3. peroksisom	3 2

Sedmica 4.	Predavanje: ENDOPLAZMATSKI RETIKULUM I RIBOSOMI. Granulirani i agranulirani ER (SM, TEM i druge tehnike koje omogućuju međusobnu diferencijaciju). Ribosomi i sinteza proteina. Ostale funkcije granuliranog endoplazmatskog retikuluma: glikozilacija proteina, sinteza oligosaharida, modeliranje i remodeliranje peptidnih molekula i sinteza fosfolipida. Funkcije agranuliranog endoplazmatskog retikuluma: detoksikacija stranih supstanci na primjeru hepatocita, Ca-sekvestrirajući odjeljak - skeletna mišićna ćelija. Vježbe: membranske organele 1. granulirani i agranulirani endoplazmatski retikulum 2. granulirani endoplazmatski retikulum 3. agranulirani endoplazmatski retikulum	3 2
Sedmica 5.	Predavanje: GOLGI-JEV APARAT. Fotomikroskopska obilježja i tehnike za prikaz Golgi-jevog aparata. Ultrastruktura, cis, media i trans zona. Komunikacija među cisternama. Funkcija pojedinih zona. Uloga TGR (Trans Golgi Retikuluma) kao distributivnog centra biosintetskog materijala u celuli: mehanizam selekcije i segregacije materijala. Uloga Golgi-a u nastajanju zrelih formi polipeptidnih hormona, neuropeptida i enkefalina. Sekretorne vezikule s posebnim osvrtom na zimogene granule i neurotransmitterske vezikule. MITOHONDRIJI. Tehnike za prikaz i mikroskopska diferencijacija. Celularni položaj u relaciji s funkcijom pripadajuće ćelije na primjeru ovidukta i nefrocita. Ultrastruktura. Građa i funkcija vanjske membrane. Sastav intermembranskog prostora. Unutrašnja membrana: lipidi- kardiolipin. Proteini unutrašnje membrane: enzimi respiratornog lanca, ATP- sinteze i specifični transportni proteini. Matriks mitohondrija. Enzimi matriksa i njihova funkcija. Matriks granule. Mitohondrijalna DNA i druge nukleinske kiseline. Sinteza proteina u mitohondrijama. Razmnožavanje mitohondrija te autodigestija oštećenih i prekobrojnih. Filogenetsko i ontogenetsko porijeklo mitohondrija. Mitohondrijalne bolesti. Vježbe: membranske organele 1. Golgi-jev aparat 2. žljezdana stanica 3. mitohondrij	3 2
Sedmica 6.	Predavanje: CITOSOL. Opće odlike i sastav. Osobitosti proteina sintetiziranih u citosolu. Proteini stresnog odgovora. Receptori steroidnih hormona u citosolu. Dugovječni i kratkovječni proteini, način njihovog prepoznavanja i uloga proteolitične mašinerije citosola. Citoskelet. Aktinski filamenti: građa, distribucija, funkcija s posebnim osvrtom na celularni korteks i mikrovile. Mikrovili na primjeru enterocita i nefrocita. Mikrotubuli. Centrosom. Centriol i cilije ovidukta i respiratornog epitela: ultrastruktura i funkcija. Intermedijerni filamenti, njihovi tipovi i medicinski značaj. Pridruženi proteini s posebnim osvrtom na kinezin i citoplazmatski dinein. Specifični sastojci citosola: glikogen (na primjeru hepatocita), masne kapljice (na primjerima adipocita i kortikocita nadbubrega) i pigmenti (na primjerima melanocita, ćelija crvene loze i neurona). Vježbe: citosol i njegovi sastojci	3 2

	1. mast u citosolu 2. pigment u citosolu 3. aktinski filamenti 4. intermedijerni filamenti 5. mikrotubuli 6. kinocilije	
Sedmica 7.	Predavanje: NUKLEUS I ŽIVOTNI CIKLUS CELULE. Svjetlosnomikroskopske karakteristike: broj, forma, nukleoplazmatski indeks, sastojci i njihov afinitet za boje. Ultrastrukturne karakteristike: nuklearni omotač s osvrtnom na porni kompleks, hromatin, nukleolus. Celularni ciklus i starenje stanice s osvrtnom na faktore rasta. CELULARNE VEZE. Zonula adherens, zonula occludens, desmosom i hemidesmosom, nexus i celula-matriks veze. Vježbe: nukleus i celularne veze 1. nukleus 2. mehaničke celularne veze 3. komunikacijske celularne veze	3 2 + 2R
Sedmica 8.	Parcijalni ispit Modula 1.	
Sedmica 9.	Predavanje: EPITELNO TKIVO. Definicija i klasifikacija tkiva s osvrtnom na embrionalno porijeklo. Pokrovni epiteli. Jednostavni pokrovni epiteli: pločasti, izoprizmatični, prizmatični. Složeni pokrovni epiteli: pločasto slojeviti epitel, epitel prelaznog tipa i pseudostratificirani prizmatični epitel. Morfološke osobine, podgrupe, rasprostranjenost i funkcija svih tipova pokrovnih epitela. Žljezdano epitelno tkivo: morfofunkcionalne karakteristike žljezdanih epitelnih stanica, žljezdani ciklus, klasifikacija žlijezda po obliku - cjevaste i mjehuraste; po mehanizmu sekrecije - merokrine, holokrine i apokrine; po mjestu izbacivanja žljezdanog produkta - endokrine, egzokrine, parakrine i autokrine; po hemijskoj prirodi sekreta - polipeptidi, glikoproteini i biogeni amini. Vježbe: pokrovni i žljezdani epiteli 1. bazalna lamina 2. jednoslojni pločasti epitel 3. jednoslojni cilindrični epitel 4. pseudoslojeviti epitel 5. mnogoslojni pločasti neoroženi epitel 6. prelazni epitel 7. egzokrina žlijezda - tubulusna, alveolarna	3 2
Sedmica 10.	Predavanje: VEZIVNO TKIVO U UŽEM SMISLU. Uloga i klasifikacija. Rijetko vezivno tkivo: morfološke, funkcionalne i ultrastrukturne osobine. Hemijski sastav i tipovi vlakana. Celule rijetkog vezivnog tkiva: autohtone - fibrociti, fibroblasti, adipociti, mezenhimne celule, histiociti, mastociti i celule došljaci - Ne, Eo, Ba leukociti, limfociti i monociti. Morfološke, funkcionalne i hemijske osobine intercelularne supstance, njena mehanička i fizikohemijska svojstva. Retikularno vezivno tkivo: celule, vlakna. Rasprostranjenost i uloga. Gusto vezivno tkivo: građa, uloga, podvrste i rasprostranjenost. Elastično vezivno tkivo. Sluzno vezivno tkivo. Njihova građa i uloga.	3

Sedmica 13.	Predavanje: MIŠIĆNO TKIVO. Definicija i podjela mišićnog tkiva. Poprečnoprugasto mišićno tkivo. Nastanak, oblik i veličina poprečnoprugastog mišićnog vlakna. Sarkolema, sarkoplazma, nukleusi i miofibrili: svjetlosnomikroskopske i elektronmikroskopske osobine. Hemijski sastav i molekularna organizacija miofibrila. Mehanizam mišićne kontrakcije. Radna muskulatura srca: morfološka i ultrastrukturalna svojstva srčanih mišićnih celula (kardiomiocita). Specifične intercelularne veze. Miofibrili: sličnosti i razlike u odnosu na skeletno mišićno tkivo. Sprovodna i endokrina muskulatura srca: porijeklo, građa, ultrastruktura, lokalizacija i uloga. Glatko mišićno tkivo: oblik, veličina i građa glatke mišićne celule. Specifičnosti u građi i mehanizmu kontrakcije glatkog mišićnog tkiva. Vježbe: mišićno tkivo 1. glatko mišićno tkivo 2. skeletno mišićno tkivo 3. srčano mišićno tkivo 4. sprovodna muskulatura srca 5. endokrini kardiomiociti	3 2
Sedmica 14.	Predavanje: NERVNO TKIVO. Nervna celula, neuron: tijelo – oblik, veličina, sastav. Produžeci nervne celule: dendriti i aksoni – izgled, sastav i funkcija. Ultrastrukturne i histohemijske karakteristike neurona. Nervno vlakno i njegovi omotači - mijelinska i Schwann-ova ovojnica, struktura i substruktura. Histofiziologija neurona. Sinapse: tipovi i substruktura. Neuromuskularna ploča - motorna ploča. Nervno potporno tkivo: morfologija, substruktura i funkcija ependimnih, makroglijskih i mikroglijskih celula. Mehanizam i značaj degeneracije i regeneracije nervnog vlakna. Morfofiziologija neuroglandularnih celula. Vježbe: nervno tkivo 1. multipolarni neuron 2. pseudounipolarni neuron i amfociti 3. astrociti 4. oligodendroglia 5. mikroglija 6. nervna vlakna	3 2 + 3R
Sedmica 15.	Parcijalni ispit Modula 2.	
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin)	
Sedmica 19-20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	

Code: BAM 0304	Naslov predmeta: NEUROFIZIOLOGIJA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: III	ECTS: 4
Status: obavezni	Sedmica: 15		Ukupno sati: 60
Nastavnici i saradnici: Prof. dr. Jasminko Huskić; Prof. dr. Nesina Avdagić; Prof. dr. Nermina Babić; Prof. dr. Asija Začiragić; Doc. dr. Amela Dervišević; Doc. dr. Orhan Lepara; Doc. dr. Amina Valjevac			
Uslovi za pohađanje predmeta: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
1. Ciljevi predmeta	Ciljevi predmeta “Neurofiziologija” su upoznavanje studenta sa: – nivoima funkcionalne organizacije nervnog sistema – nervnom regulacijom fizioloških funkcija – osnovnim metodama funkcionalnog ispitivanja nervnog sistema i pravilnom interpretacijom dobivenih podataka – znanjima i vještinama iz oblasti neurofiziologije neophodnim za nastavak medicinske edukacije i kasniji rad u praksi.		
2. Svrha predmeta	Svrha predmeta je: – razumijevanje fizioloških mehanizama nervnog sistema na različitim nivoima (od molekularnog, staničnog, tkivnog do nivoa organa i organskih sistema) i njihovo povezivanje u jedinstvenu, funkcionalnu cijelinu - organizam. – razvijanje svijesti o potrebi integrativnog pristupa u medicinskoj edukaciji i praksi		
3. Ishodi učenja	Kroz nastavu Neurofiziologija studenti će usvojiti sljedeća znanja: Modul 1. Funkcionalna organizacija nervnog sistema Cilj: Upoznavanje sa: – funkcionalnom organizacijom nervnog sistema – motoričkom i senzoričko osovinom nervnog sistema – neuronskim sklopovima za obradu informacija Modul 2. Signalni mehanizmi neurona Cilj: Upoznavanje sa: – vrstama sinapsi, – ekscitatornim i inhibitornim postsinaptičkim potencijalom – fiziološkim ulogama neurotransmitera i modulatora Modul 3. Autonomni nervni sistem Cilj: Upoznavanje sa: – morfološko-funkcionalnom organizacijom i fiziološkim ulogama autonomnog nervnog sistema – vrstama i ulogama receptora u autonomnom nervnom sistemu – autonomnim refleksima Modul 4. Somatski osjeti Cilj: Upoznavanje sa: – vrstama i fiziološkim ulogama osjetnih receptora i – somatskim tjelesnim osjetima (dodir, položaj, bol, temperatura) Modul 5. Posebna osjetila Cilj: Upoznavanje sa: – transmisijom i refrakcijom svjetlosti – vrstom sočiva – optičkim modelom oka		

	– dioptričkim i fotoreceptivnim dijelovima i funkcijama oka – mehaničkim svojstvima zvuka i osjetom sluha – osjetima mirisa i okusa Modul 6. Kontrola motorike Cilj: Upoznavanje sa: – mehaničkim svojstvima tkiva i mehanikom pokreta – nivoima i funkcijama nervnog sistema u kontroli motorike – integriranom kontrolom motoričkih funkcija Modul 7. Više nervne funkcije Cilj: Upoznavanje sa: – višim nervnim funkcijama, lokalizacijom funkcija u kori, – ulogom limbičkog sistema – fiziološkimosnovama učenja i pamćenja – bioelektričnom aktivnosti mozga, snom i spavanjem U okviru praktičnih vježbi predmeta „Neurofiziologija“ student će ovladati sljedećim vještinama: <i>Vještine koje student mora usvojiti i znati praktično izvesti:</i> – uticaj različitih stimulusa na protok lučenja pljuvačke – ispitivanje taktilnog senzibiliteta na koži – određivanje praga za razlikovanje dvije tačke kod osjeta dodira – utvrđivanje adaptacije temperaturnih receptora – ispitivanje čula okusa – ispitivanje osjeta mirisa – raspoznavanje sočiva – određivanje oštine vida – ispitivanje kolornog vida – izvođenje direktnog pupilarnog refleksa – ispitivanje konsenzualne reakcije na svjetlost – ispitivanje refleksa zjenice na svjetlost i akomodaciju – dokazivanje postojanja slijepe mrlje (Mariotte-ov ogled) – određivanje najbliže i najdalje tačke jasno gvida – ispitivanje čula sluha ○ Rinne-ov test ○ Weber-ov test – ispitivanje osjeta ravnoteže – ispitivanje refleksa na istezanje – ispitivanje kožno-sluzničnih refleksa <i>Vještine koje student mora poznavati bez praktičnog izvođenja:</i> – poligrafija – perimetrija – Scheiner-ovogled – elektroencefalografija – uslovni refleksi Studenti će usvojiti sljedeće stavove:
--	--

	– znanja i vještine iz Neurofiziologije su od fundamentalnog značaja za uspješno savladavanje kliničkih znanja i vještina. – za razumijevanje fizioloških procesa potrebno je poznavanje osnovnih principa i načela biofizike i drugih prirodnih nauka
4. Metode učenja	Nastava se izvodi kroz: – Predavanja: 18 sati – Seminare: 12 sati – Praktične vježbe: 30 sati
5. Metode procjene znanja	Znanje i vještine ocjenjuju se kontinuirano u toku semestra i kao završni ispit. Metode procjene znanja i vještina su pismene: – Kratka esej pitanja (pitanja po principu tvrdnje sa mogućnošću izbora tačno-netačno, i/ili povezivanje i dopunjavanje) – Liste provjere Kontinuirana provjera znanja Praktične vježbe U toku praktičnih vježbi provjera se provodi kroz 3 kolokvija: Kolokvij 1. Sinapse, somatski osjeti i VNS Kolokvij 2. Posebna osjetila Kolokvij 3. Refleksi i EEG Ocjenjuju se usvojena znanja i vještine iz praktičnih vježbi. Student može osvojiti maksimalno 22 boda. Student može maksimalno osvojiti po 6 bodova za Kolokvij 1 i Kolokvij 3 i maksimalno 10 bodova za Kolokvij 2. Da bi položio praktični dio ispita tokom nastave student mora osvojiti minimalno 3,5 iz Kolokvija 1 i Kolokvija 3 te 5,5 bodova iz Kolokvija 2. Seminari Nastavnik u toku seminara prati i ocjenjuje rad studenta. Student se za seminar mora unaprijed pripremiti. Ocjenjuje se aktivnost studenta, zainteresovanost i doprinos uspješnoj realizaciji seminara. Student na osnovu aktivnosti na seminarima može ostvariti maksimalno 4 boda. Parcijalni ispiti Parcijalni ispit 1. Moduli 1, 2, 3 i 4. Provodi se u 5. sedmici. Ispit je pismeni: 5 esejskih pitanja. Student može ukupno osvojiti maksimalno 20 bodova (po 4 boda za svako esejsko pitanje). Da bi položio na parcijalnom ispitu 1. student mora ostvariti minimalno 11 bodova. Parcijalni ispit 2. Moduli 5, 6 i 7. Provodi se u 15. sedmici. Ispit je pismeni i sastoji se od 9 esejskih pitanja. Student može ukupno osvojiti maksimalno 54 boda. Da bi položio na parcijalnom ispitu 2. student mora ostvariti minimalno 30 bodova. Završni ispit Student koji je osvojio minimalni broj bodova na svakoj provjeri tokom nastave ne polaže završni ispit. Na završnom ispitu student polaže gradivo koje nije položio tokom nastave. Student prvo pristupa provjeri znanja i vještina iz praktičnih vježbi. Broj zadataka na praktičnom dijelu ispita odgovara broju nepoloženih kolokvija (od 1 do 2). Ocjenjuje se po istom principu kao i tokom nastave.

	Završni ispit je pismeni iz modula odgovarajućih parcijalnih ispita. Polaže se i ocjenjuje po istom principu kao i tokom nastave. Ponovljeni i popravni ispit Ponovljeni i popravni ispit se odvijaju po prethodno definiranim kriterijima završnog ispita. Konačna ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi za svaki oblik provjere znanja. <table><tr><th>Ocjena</th><th>Broj bodova</th><th>Opis ocjene</th></tr><tr><td>10 (A)</td><td>95-100</td><td>izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama</td></tr><tr><td>9 (B)</td><td>85-94</td><td>iznad prosjeka, sa ponekom greškom</td></tr><tr><td>8 (C)</td><td>75-84</td><td>prosječan, sa primjetnim greškama</td></tr><tr><td>7 (D)</td><td>65-74</td><td>općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima</td></tr><tr><td>6 (E)</td><td>55-64</td><td>zadovoljava minimalne kriterije</td></tr><tr><td>5 (F, FX)</td><td>< 55</td><td>ne zadovoljava minimalne kriterije</td></tr></table>	Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene	10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama	9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom	8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama	7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima	6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije	5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije
Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene																				
10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama																				
9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom																				
8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama																				
7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima																				
6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije																				
5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije																				
6. Literatura	Obavezna: – Guyton AC, Hall JE. Medicinska fiziologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2017. – Nakaš-Ićindić E. Fiziologija čovjeka, klinički koncept. Sarajevo: MOARE; 2009. – Nakaš-Ićindić E i saradnici. Laboratorijski vodič za vježbe iz fiziologije čovjeka. Sarajevo: Medicinski fakultet u Sarajevu; 2006. Preporučena: – Ganong WF. Review of Medical Physiology. Los Altos: Lange Medical Publications; 2003. – Boron WF, Boulpaep EL. Medical Physiology. Elsevier Saunders; 2005. – Berne RM, Levy MN. Fiziologija kroz prikaze bolesnika. Zagreb: Medicinska naklada; 1997.																					
7. Napomena	Studenti su dužni da redovno prisustvuju svim oblicima nastave i obavezno pristupe svim provjerama znanja tokom semestra. Termini konsultacija za studente oglašeni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči Katedre. Najava konsultacija kod tehničkog sekretara Katedre ili putem e-maila: fiziologija@mf.unsa.ba																					

PLAN PREDMETA: NEUROFIZIOLOGIJA

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanja: Neuron, nervi, vrste nerava, Funkcionalna organizacija nervnog sistema. Motorička i senzorička osovina nervnog sistema	2
	Vježbe: Elektrofiziologija nerona (Interaktivni CD Physiology interactive lab simulations; Neuroscience animations CD)	2
Sedmica 2.	Predavanja: Sinapse. Neurotransmiteri i modulatori. Osjetni receptori, neuronski sklopovi za obradu informacija	2
	Vježbe: Sinaptička transmisija (Interaktivni CD, ADAM ; Interaktivni CD Physiology interactive lab simulations)	2
Sedmica 3.	Seminari: Funkcionalna organizacija i fiziološke uloge VNS-a: simpatikus i parasimpatikus. Vrste i fiziološke ulogereceptora u VNS-u. Autonomni refleksi	2
	Vježbe: Uticaj različitih stimulusa na protok lučenja pljuvačke	2
Sedmica 4.	Predavanja: Tjelesni osjeti: opća organizacija, dodir, položaj, bol, temperatura	2
	Vježbe: Poligrafija (BIOPAC)	2
Sedmica 5.	Parcijalni ispit 1	2
	Vježbe: Ispitivanje taktilnog senzibiliteta na koži. Prag za razlikovanje dvije tačke kod osjeta dodira. Adaptacija temperaturnih receptora	2
Sedmica 6.	Seminar: Posebna osjetila. Hemijski osjeti (miris, okus) oko, optika vida	2
	Vježbe: Kolokvij 1: Sinapse, somatski osjeti i VNS	2
Sedmica 7.	Predavanje: Receptorska i nervna funkcija retine. Centralna neurofiziologija vida	2
	Vježbe: Ispitivanje osjeta okusa. Ispitivanje osjeta mirisa	2
Sedmica 8.	Predavanje: Osjet sluha. Vestibularni osjeti	2
	Vježbe: Raspoznavanje sočiva. Određivanje oštine vida. Perimetrija	2
Sedmica 9.	Seminar: Mišićni osjetni receptori i refleksi. Kičmena moždina	2
	Vježbe: Ispitivanje kolornog vida. Direkti pupilarni refleks i konsequalna reakcija na svijetlost. Mariottov ogled	2

Sedmica 10.	Predavanja: Održavanje ravnoteže. Uloga moždanog stabla u kontroli motoričkih funkcija	2
	Vježbe: Akomodacija, Scheiner-ovogled (originalna interaktivna CD prezentacija). Određivanje akomodacione snage i akomodacione širine	2
Sedmica 11.	Predavanja: Uloga malog mozga i bazalnih ganglija. Uloga moždane kore u kontroli motoričkih funkcija	2
	Vježbe: Provođenje zvuka kroz kost: Rinne-ov i Weber-ov test. Lokalizacija izvora zvuka. Ispitivanje osjeta ravnoteže	2
Sedmica 12.	Seminari: Integracija kontrole motoričkih funkcija	2
	Vježbe: Kolokvij 2: Posebna osjetila	2
Sedmica 13.	Predavanja: Limbički sistem i hipotalamus, Uloge moždane kore, lokalizacija funkcija u kori mozga	2
	Vježbe: Refleksi na istezanje. Kožni refleksi	2
Sedmica 14.	Predavanja: Više nervne funkcije: učenje i pamćenje (uslovni refleksi) Stanje moždane aktivnosti (bioelektrična aktivnost mozga, san i spavanje)	2
	Vježbe: Uslovni refleksi. Elektroencefalografija (BIOPAC)	2
Sedmica 15.	Parcijalni ispit 2	2
	Vježbe: Kolokvij 3: Refleksi i EEG	2
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin)	
Sedmica 19-20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	

Code: BAM 0305	Naslov predmeta: MEDICINSKI ENGLISKI JEZIK 2		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: III	ECTS: 2
Status: obavezni	Sedmica: 15		Ukupno sati: 30
Nastavnici i saradnici: Nastavnici i saradnici angažirani sa matičnih fakulteta			
Uslov za pohađanje nastave: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
1. Ciljevi predmeta	Cilj je da se nastavom iz predmeta „Medicinski engleski jezik 2“ studentice i studenti osposobe da u odgovarajućem okruženju komuniciraju na engleskom jeziku, koriste medicinski engleski jezik u stvarnim situacijama te da se kroz interaktivan način učenja u njima probudi želja za dalje usavršavanje znanja i vještina iz engleskog jezika.		
2. Svrha predmeta	Svrha predmeta je da studentice i studenti savladaju osnovne medicinske pojmove (simptomi, bolesti, dijelovi tijela itd.), da se uz pomoć istih informiraju o zdravstvenom stanju pacijenta, preporuče i obave odgovarajuće pretrage i tretman, te popune odgovarajuće formulare i koriste se medicinskom literaturom pisanom na engleskom jeziku proširujući tako svoje znanje iz datog predmeta.		
3. Ishodi učenja	Kroz nastavu studenti će usvojiti sljedeća znanja: Modul 1. Gramatika Prepozicije, upitni oblici, glagolska vremena (Present Simple, Past Simple, Present Perfect), modalni glagoli (can, could, will, would, may, might, must, ought to, should). Modul 2. Vokabular Dijelovi tijela, osnovni medicinski pojmovi, objekti i osoblje koje se nalazi u bolnici, odjeli u bolnici, upućivanje molbi, davanje uputa i savjeta, medicinski pojmovi, simptomi i bolesti, opisivanje simptoma, istraživanje simptoma, anamneza, skraćenice, vještine komuniciranja, ugovaranje termina, pisanje uputnica. Kroz nastavu iz predmeta studenti će ovladati sljedećim vještinama: <i>Vještine koje student nakon odslušane nastavu treba znati:</i> - odgovarajući jezik za postavljanje pitanja u svrhu ispitivanja zdravstvenog stanja pacijenta - ispravna glagolska vremena za izražavanje sadašnjosti, prošlosti, te prošlosti vezane sa sadašnjim stanjem - ispravni modalni glagoli za izražavanje molbi, savjeta, zahtjeva, zabrana, pretpostavki, neophodnosti i obaveza - odgovarajući rječnik za opisivanje ljudskog organizma, bolnice i osoblja iz struke - odgovarajući rječnik za ispitivanje i opisivanje različitih simptoma i bolesti - skraćenice koje se obično koriste u struci - odgovarajući jezik za interakciju sa pacijentima i kolegama <i>Vještine koje studenti nakon odslušane nastave trebaju znati praktično izvesti:</i> - popunjavanje većine obrazaca sa osobnim informacijama - shvatanje jasnih tekstova na teme iz struke - snalaženje u svakodnevnim situacijama - praćenje ili držanje govora na poznatu temu ili praćenje razgovora na prilično široki spektar tema - opisivanje različitih situacija uz korištenje pravilnog izražavanja - shvatanje opisa osjećanja i želja - pisanje uputnice		

	Nakon odslušane nastave studenti bi trebali da usvoje sljedeće stavove: - pozitivan stav prema učenju stranih jezika i učenju uopće - pozitivan stav prema timskom radu u rješavanju zadataka i pripremi prezentacija - tolerantnost prema stavovima koje izraze drugi studenti																		
4. Metode učenja	Nastava se izvodi kroz: – Predavanja: 15 sati – Vježbe: 15 sati																		
5. Metode procjene znanja	U okviru izvođenja nastave vršit će se kontinuirana provjera znanja. Provjera znanja studenta sadrži sljedeće elemente: Parcijalni ispit Parcijalni ispit 1 Sastoji se iz praktičnog i teoretskog dijela. Na prvom parcijalnom ispitu student može osvojiti maksimalno 50, a minimalno 27,5 bodova. Student polaže praktični dio na kojem može osvojiti maksimalno 20, a minimalno 11 bodova. Na teoretskom dijelu student može osvojiti maksimalno 30 bodova, a minimalno 16,5 bodova. Parcijalni ispit 2 Sastoji se iz praktičnog i teoretskog dijela. Na drugom parcijalnom ispitu student može osvojiti maksimalno 50, a minimalno 27,5 bodova. Student polaže praktični dio na kojem može osvojiti maksimalno 20, a minimalno 11 bodova. Na teoretskom dijelu student može osvojiti maksimalno 30 bodova, a minimalno 16,5 bodova. Završni ispit Ukoliko student nije zadovoljio na parcijalnom ispitu, polaže u okviru završnog ispita nepoloženi dio. Ponovljeni i popravni ispit Ponovljeni i popravni ispit se odvijaju po prethodno definiranim kriterijima završnog ispita. Konačna ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi za svaki oblik provjere znanja. <table><tr><th>Ocjena</th><th>Broj bodova</th><th>Opis ocjene</th></tr><tr><td>10 (A)</td><td>95-100</td><td>izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama</td></tr><tr><td>9 (B)</td><td>85-94</td><td>iznad prosjeka, sa ponekom greškom</td></tr><tr><td>8 (C)</td><td>75-84</td><td>prosječan, sa primjetnim greškama</td></tr><tr><td>7 (D)</td><td>65-74</td><td>općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima</td></tr><tr><td>6 (E)</td><td>55-64</td><td>zadovoljava minimalne kriterije</td></tr></table>	Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene	10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama	9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom	8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama	7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima	6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije
Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene																	
10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama																	
9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom																	
8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama																	
7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima																	
6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije																	

	5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije
6. Literatura	Obavezna: - Glendinning EH, Howard R. Professional English in Use – Medicine. - Check Your English Vocabulary for Medicine, Third Edition, A&C Black.		
7. Napomena	Studenti su dužni da aktivno slijede predviđene aktivnosti i redovno prisustvuju i aktivno učestvuju u svim oblicima nastave. Predavanja i vježbe održavaju se prema izvedbenom programu nastave. Opravdanost izostanaka sa vježbi i predavanja dokazuju se vjerodostojnim potvrdama. Termini konsultacija za studente oglašeni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči Katedre. Najava konsultacija kod tehničkog sekretara Katedre ili putem e-maila: engleski.jezik@mf.unsa.ba		

PLAN PREDMETA: MEDICINSKI ENGLISKI JEZIK 2

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanje: Parts of the body Vježbe: Body parts – categories	1 1
Sedmica 2.	Predavanje: Medical practitioners Vježbe: Word formations (nouns), Two-word expressions	1 1
Sedmica 3.	Predavanje: Hospitals / Symptoms and signs Vježbe: Plural formation, Word formation (adjectives)	1 1
Sedmica 4.	Predavanje: Blood / Bones Vježbe: Opposites – prefixes, Word formation (verbs)	1 1
Sedmica 5.	Predavanje: Childhood / The endocrine system Vježbe: Nouns, Adjectives	1 1
Sedmica 6.	Predavanje: The eye / The gastrointestinal system Vježbe: Verbs	1 1
Sedmica 7.	Parcijalni ispit 1	2
Sedmica 8.	Predavanje: Gynaecology / Pregnancy and childbirth Vježbe: Verbs (past tense – regular verbs)	1 1
Sedmica 9.	Predavanje: The heart and circulation Vježbe: Verbs (mixed tenses)	1 1
Sedmica 10.	Predavanje: The nervous system Vježbe: Phrasal verbs	1 1
Sedmica 11.	Predavanje: The respiratory system / The urinary system Vježbe: Verbs (active/passive)	1 1
Sedmica 12.	Predavanje: The skin Vježbe: Adverbs, Prepositions	1 1
Sedmica 13.	Predavanje: Basic investigations / Taking a history Vježbe: Abbreviations, Symptoms and common illnesses	1 1

Sedmica 14.	Predavanje: Physical examination / Explaining diagnosis and treatment Vježbe: Diagnosis, Instruments and equipment	1 1
Sedmica 15.	Parcijalni ispit 2	2
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin)	
Sedmica 19-20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	

Code: BAM 0306	Naslov predmeta: FIZIOLOGIJA SPORTA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: III	ECTS: 1
Status: izborni	Sedmica: 15	Ukupno sati: 20	
Nastavnici i saradnici: Prof. dr. Asija Začiragić; Doc. dr. Amela Dervišević; Doc. dr. Orhan Lepara; Doc. dr. Amina Valjevac			
Uslovi za pohađanje nastave: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
1. Cilj predmeta	Cilj predmeta „Fiziologija sporta“ je upoznati studenta medicine sa: – integriranim odgovorom organizma na akutno i hronično fizičko opterećenje – vrstama i karakteristikama fizioloških mehanizama uključenih u procese adaptacije i usklađivanje funkcija organizma sa povećanim metaboličkim potrebama – metodama procjene funkcionalnog stanja organizma i – fiziološkim osnovama i vrstama treninga		
2. Svrha predmeta	Svrha predmeta „Fiziologija sporta“ je da student medicine: – usvoji bazična znanja o fiziološkim adaptacijskim mehanizmima pri fizičkoj aktivnosti – shvati značaj fizičke aktivnosti za fizičko i psihičko zdravlje ljudi, ali i njene moguće štetne efekte – upozna metode funkcionalnog testiranja (dijagnostičke metode koje se koriste u kliničkoj praksi, a baziraju se na procjeni funkcionalnih rezervi)		
3. Ishodi učenja	Kroz nastavu predmeta “Fiziologija sporta” studenti će usvojiti sljedeća znanja: Modul 1. Uvod u fiziologiju sporta Cilj: Upoznati studente sa sadržajem, planom i programom predmeta. Upoznati studente sa vrstama fizičke aktivnosti, značajem fizičke aktivnosti za ljudsko zdravlje i mogućim štetnim utjecajima. Modul 2. Odgovor kardiovaskularnog sistema na akutno fizičko opterećenje i trening Cilj: Upoznati studente sa: – funkcionalnim promjenama kardiovaskularnog sistema u toku akutnog fizičkog opterećenja i u periodu oporavka – vrstama i značajem morfološko–funkcionalnih promjena u procesu adaptacije kardiovaskularnog sistema u toku treninga – osnovnim morfološko - funkcionalnim karakteristikama tzv. „sportskog srca“ Modul 3. Odgovor respiratornog sistema na akutno fizičko opterećenje i trening Cilj: Upoznati studente sa funkcionalnim promjenama respiratornog sistema u toku akutnog fizičkog opterećenja i u procesu treninga. Modul 4. Fizička radna sposobnost i termoregulacija u toku fizičkog rada Cilj: Upoznati studente sa: – osnovama energetske procesa tokom aktivnosti i treninga. – metodama funkcionalnog testiranja i procjene funkcionalnog stanja organizma – termoregulacionim mehanizmima za vrijeme rada i značaj unošenja različitih tekućina i minerala u tim uslovima		

	Modul 5. Osnove fiziologije ronjenja i letenja Cilj: Upoznati studente sa: – osnovama fizioloških promjena u uslovima ronjenja i letenja – fiziološkim osnovama akutnih i hroničnih promjena pri boravku na visinama Modul 6. Hormoni i sport Cilj: Upoznati studente sa: – osnovama fizioloških promjena u radu endokrinih žlijezda u toku akutne i hronične fizičke aktivnosti – metodama zloupotrebe hormona u sportu (doping) Modul 7. Pojam treninga i osnove planiranja trenažnog procesa Cilj: Upoznati studente sa: – vrstama i metodama treninga – značajem pravilnog doziranja intenziteta i vremena trajanja treninga za fiziološke adaptacije – moguće štetne posljedice neadekvatnog izbora vrste i intenziteta fizičke aktivnosti, pretreniranost U okviru praktičnih vježbi predmeta „Fiziologija sporta“ student će ovladati sljedećim vještinama: <i>Vještine koje student mora usvojiti i znati praktično izvesti:</i> – interpretacija testova i protokola fizičkog opterećenja – interpretacija rezultata statičke i dinamičke spirometrije (Quinton 5000) – izračunavanje energetske potrošnje kod sportista – sastavljanje optimalnog obroka hrane u odnosu na različite nivoe energetske potrošnje – antropometrijska mjerenja – izračunavanje sastava tjelesne mase <i>Vještine koje student mora poznavati bez praktičnog izvođenja:</i> – funkcionalno testiranje srca pri akutnom fizičkom opterećenju – funkcionalno testiranje respiratornog sistema pri akutnom fizičkom opterećenju – izračunavanje maksimalne potrošnje kiseonika (BIOPAC) Kroz nastavu student će usvojiti sljedeće stavove: – da su fiziološke promjene u toku fizičkog rada rezultat adaptacije organizma na povećane energetske potrebe – da redovna i pravilno dozirana fizička aktivnost značajno poboljšava fizičko i psihičko zdravlje ljudi
4. Metode učenja	Nastava se izvodi kroz: – Predavanja: 7 sati – Seminare: 6 sati – Praktične vježbe: 7 sati

5. Metode procjene znanja	U okviru izvođenja nastave vršit će se kontinuirana provjera znanja. Kontinuirana provjera znanja se realizira kroz tri seminara i praktičnu provjeru znanja. Seminari U toku seminara vrši se ocjena individualnog rada studenta, a na osnovu sljedećih kriterija: AKTIVNOST: Učešće u grupnom radu Postavljanje i odgovaranje na pitanja Praćenje i neodstupanje od postavljenog zadatka Istraživanje i doprinos kvalitetu informacija Podrška i pomoć ostalim članovima grupe U toku semestra student će biti ocijenjen 3 puta. Maksimalni broj osvojenih bodova po jednom seminaru iznosi 10 (ukupno 30 bodova u 3 seminara). Da bi se seminar smatrao položenim student mora po svakom seminaru osvojiti najmanje 6 bodova. Ukoliko student ne osvoji dovoljan broj bodova nastavnu materiju polaže usmeno kod odgovornog nastavnika, a prije završnog ispita. Praktični ispit U okviru praktične provjere znanja student može osvojiti maksimalno 30 bodova. Da bi se praktični dio ispita smatrao položenim, student mora osvojiti minimalno 16 bodova. Završni ispit Završna provjera znanja provest će se u obliku pismenog ispita, testa sastavljenog od 40 pitanja po tipu višestrukog izbora (MCQ pitanja) - svako pitanje, tačan odgovor nosi 1 bod. Završna provjera obuhvata dijelove gradiva koji nisu obuhvaćeni prethodnim provjerama znanja, kao i dijelove gradiva koje student nije prethodno nije položio. Na osnovu rezultata kontinuirane provjere znanja, provjere praktičnog dijela i završnog ispita student može osvojiti ukupno 100 bodova. Ponovljeni i popravni ispit Ponovljeni i popravni ispit se odvijaju po prethodno definiranim kriterijima završnog ispita. Konačna ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi za svaki oblik provjere znanja. <table><tr><td>Ocjena</td><td>Broj bodova</td><td>Opis ocjene</td></tr><tr><td>10 (A)</td><td>95-100</td><td>izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama</td></tr><tr><td>9 (B)</td><td>85-94</td><td>iznad prosjeka, sa ponekom greškom</td></tr></table>	Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene	10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama	9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom
Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene								
10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama								
9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom								

	8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama
	7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima
	6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije
	5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije
6. Literatura	Obavezna: – Guyton AC, Hall JE. Medicinska fiziologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2017. – Nakaš-Ićindić E i saradnici. Laboratorijski vodič iz fiziologije čovjeka. Sarajevo: Medicinski fakultet u Sarajevu; 2005. – McArdle WD, Katch FI et al. Exercise Physiology - energy, nutrition and human performance. Lippincott Williams & Wilkins; 2009 Preporučena: – Heimer S. i sur. Praktikum kineziološke fiziologije. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu; 1997. – Pećina M. i Heimer S. Sportska medicina. Zagreb: Naprijed; 1995. – Wilmore JH, Costill DL. Physiology of sport and exercise. Human Kinetics; 2011.		
7. Napomena	Termini konsultacija za studente oglašeni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči Katedre. Najava konsultacija kod tehničkog sekretara Katedre ili putem e-maila: fiziologija@mf.unsa.ba		

PLAN PREDMETA: FIZIOLOGIJA SPORTA

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanje: Uvod u fiziologiju fizičke aktivnosti. Cilj i zadaci predmeta. Organski sistemi uključeni u odgovor na fizičku aktivnost.	1
Sedmica 2.	Predavanje: Odgovor kardiovaskularnog sistema na akutno fizičko opterećenje i trening. Preraspodjela krvi tokom fizičkog opterećenja. Koronarna cirkulacija za vrijeme fizičke aktivnosti.	1
Sedmica 3.	Predavanje: Dejstvo treninga na srce i krvotok („sportsko srce“)	1
Sedmica 4.	Praktične vježbe: Funkcionalno testiranje srca pri akutnom fizičkom opterećenju – testovi i protokoli fizičkog opterećenja	1
Sedmica 5.	Predavanje: Odgovor respiratornog sistema na akutno fizičko opterećenje i trening. Plućna ventilacija i razmjena gasova za vrijeme aktivnosti. Regulacija disanja za vrijeme rada.	1
Sedmica 6.	Praktični dio ispita	2
Sedmica 7.	Praktične vježbe: Statička i dinamička spirometrija kod sportista	2
Sedmica 8.	Seminar: Izvori energije i energetski promet tokom fizičkog rada. Potrošnja kiseonika u miru i radu, maksimalna potrošnja kiseonika. Anaerobni procesi i anaerobni prag. Oporavak, kiseonički dug i metabolička osnova povećane potrošnje kiseonika u oporavku. Pojam tjelesne spremnosti („body fitness“).	2
Sedmica 9.	Praktične vježbe: Maksimalna potrošnja kiseonika	1
Sedmica 10.	Seminari: Hormoni i sport	2
Sedmica 11.	Praktične vježbe: Energetska potrošnja u sportu - sastavljanje dnevnog obroka hrane, izračunavanje BMI i sastava tjelesne mase	1
Sedmica 12.	Seminari: Termoregulacioni mehanizmi za vrijeme rada i značaj unošenja tekućina i minerala u tim uslovima.	2
Sedmica 13.	Predavanje: Osnovi fiziologija ronjenja i letenja. Akutne i hronične fiziološke promjene pri boravku na visinama.	1
Sedmica 14.	Predavanje: Pojam treninga i osnove planiranja trenažnog procesa	1
Sedmica 15.	Predavanje: Pojam tjelesne spremnosti. Pretreniranost.	1
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin)	
Sedmica 19-20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	

Code: BAM 0307	Naslov predmeta: HISTOTEHNOLOGIJA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: III	ECTS: 1
Status: izborni	Sedmica: 15	Ukupno sati: 20	
Nastavnici i saradnici: Prof. dr. Selma Aličelebić; Prof. dr. Esad Čosović; Doc. dr. Maida Šahinović; Doc. dr. Dina Kapić; Ass. dr. Višnja Muzika; Ass. dr. Samra Čustović			
Uslov za pohađanje nastave: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
1. Ciljevi predmeta	Steći znanja o histotehnološkim procedurama koje omogućavaju mikroskopsku vizualizaciju ljudskih tkiva shodno njihovim specifičnostima, postavljenim ciljevima i raspoloživim resursima. Steći znanja o specifičnim metodama koje se u okviru histotehnologije koriste za detekciju hemijskih sastojaka tkiva u cilju potpunijeg upoznavanja njihova biohemizma, normalne i promijenjene funkcije. Usvojena znanja bi doprinijela boljem poznavanju biologije tkiva kao i spoznaji o tehničkim mogućnostima za verifikaciju i interpretaciju statusa tkiva u rutinskom i/ili istraživačkom radu doktora medicine.		
2. Svrha predmeta	Svrha predmeta je osposobljavanje studenta da na temelju vlastitog iskustva stekne sigurnost u prepoznavanju različitih metoda izrade preparata za svjetlosnu i elektronsku mikroskopiju. Na predavanjima i vježbama usvaja se teoretsko znanje i savladava se vještina praktične izrade histoloških preparata koji se rutinski proizvode u histotehnološkim laboratorijima.		
3. Ishodi učenja	Kroz nastavu predmeta „Histotehnologija“ student će usvojiti sljedeća znanja: Modul 1. Histotehnologija rutinskih procedura u svjetlosnoj mikroskopiji Cilj ovog modula je upoznati studenta sa procedurama histotehnološke obrade tkiva u postupku dobivanja fotomikroskopskog preparata i osposobiti ga za samostalnu obradu tkivnih uzoraka do izrade trajnog histološkog preparata za rutinsku upotrebu. Modul 2. Histotehnološki postupci u imunohisto(cito)hemiji i histohemiji kod fotomikroskopske, elektronmikroskopske i fluorescentne tehnike Cilj ovog modula je upoznati studenta s osnovama histotehnološke obrade tkiva u postupku dobivanja preparata za opservaciju svjetlosnim, transmisijskim elektronskim i fluorescentnim mikroskopom. Kroz nastavu predmeta „Histotehnologija“ student će usvojiti sljedeće vještine: – pravilno ponašanje i tehniku uzimanja uzoraka tkiva pri biopsiji i obdukciji – pravilno konzerviranje (fiksacija) tkiva – odabir adekvatne tehnike za histotehnološku obradu tkiva – odabir adekvatne metode za obradu tkiva ovisno o biohemizmu tkiva u relaciji s njegovom tehnološkom obradom, a sve u cilju adekvatne vizualizacije različitim mikroskopskim tehnikama <i>Vještine koje student samostalno treba znati praktično izvesti (zna kako i čini):</i> – virtuelno disecirati eksperimentalnu životinju – pri obdukciji interpretirati uočene anatomske strukture – uzeti uzorak tkiva za histotehnološku proceduru – uzorak voditi kroz histotehnološku proceduru do izrade trajnog preparata za rutinsku dijagnostiku i fotomikroskopsku analizu – interpretirati nalaze u histološkom preparatu		

	– izraditi fotodokument na mikroskopu s instaliranom digitalnom kamerom i prenijeti na elektronski medij <i>Vještine koje student treba poznavati (zna kako):</i> 1. praćenje procedure pripreme instrumenata, prostora i hirurga za rad u operacionoj sali pri biopsiji 2. pravila transporta tkivnog uzorka do adekvatne histotehnološke laboratorije 3. izbor, kaveziranje, ishrana i njega eksperimentalnih životinja, te važni ambijentalni uslovi 4. hemikalije, priprema rastvora adekvatnih koncentracija, aparati, instrumenti i druga potrebna oprema za izradu preparata u radu histoloških laboratorija, njihovo održavanje i kontrola ispravnosti 5. priprema kriostata, pre- i postfiksacija, rezanje smrznutih rezova (frozen sections), te daljnje procedure obrade 6. postupci u histohemiji/histoenzimologiji i procedure za prikaz nekih specifičnih sastojaka tkiva 7. izrada tkivnog bloka za elektronsku mikroskopiju, ultramikrotom i tehnika rezanja, kontrastiranje, analiza i fotodokumentacija 8. izrada histohemijskih i imunohisto(cito)hemijskih preparata Nakon odslušane nastave student bi trebao usvojiti sljedeće stavove: – histotehnološki pristupi obradi tkiva su raznovrsni, a njihov izbor je vezan za karakteristike uzorka tkiva, željene ciljeve u dijagnostičke svrhe i raspoložive resurse sredine u kojoj radi doktor medicine i istraživač – ispravna histotehnološka procedura tkiva je preduslov za dobivanje kvalitetnog mikroskopskog preparata – adekvatno procesuiran i samim tim kvalitetan preparat je preduslov za uspješnu analizu i promatranje odgovarajućom mikroskopskom tehnikom – kvalitetna analiza je preduslov za postavljanje tačne histo(pato)loške dijagnoze u medicinskoj praksi – ljekar je dužan da pohrani dokaze na osnovu kojih je postavljena mikroskopska dijagnoza i da ih upotrijebi za slučaj kada je upitna njegova dijagnoza i stručnost (primjerice istrage i sudsko-medicinska vještačenja) ili pak kao bazu podataka (kod iskazanih potreba poslodavca, nadležnih institucija, stručnih i naučnih publikacija itd.)
4. Metode učenja	Nastava se izvodi u obliku: – Predavanja: 10 sati – Vježbe: 10 sati
5. Metode procjene znanja	U okviru izvođenja nastave vršit će se kontinuirana provjera znanja. Praktična nastava Na praktičnoj nastavi vrši se kontinuiran nadzor angažmana studenta u pogledu njegovih usvojenih teoretskih znanja i zalaganja da savlada praktične radnje (vještine). U tom kontekstu evidentira se pokazana aktivnost za rad i interaktivni odnos pri raspravama o procedurama i otklanjanju grešaka i isti iskazuju bodovnom skalom za svakog studenta. Istovremeno, evidentira se odnos studenta prema inventaru, urednost i nivo prethodno stečenih znanja, kao i neka druga zapažanja. Razrada i tumačenje ocjenjivanja znanja i vještina na praktičnim vježbama

	Ocjena znanja		Bodovi		
	6		12,13		
	7		14,15		
	8		16,17,18		
	9		19,20		
	10		21,22		
	Pohađanje nastave				
Pohađanje nastave		Bez izostanaka	≤ 10% opravdanih izostanaka	10,01-19,99% opravdanih izostanaka	20% opravdanih izostanaka
Broj bodova		6	5	4	3
Parcijalni ispit					
Ispit se obavlja pismeno u formi eseja. Ispit traje jedan školski sat.					
Završni ispit (u redovnom, popravnom i septembarskom ispitnom roku)					
Student koji je u toku semestra ostvario dovoljan broj bodova iz svih evaluiranih segmenata, nije dužan pristupiti polaganju završnog ispita.					
Ako student nije ostvario dovoljan broj bodova za prolaz tokom semestra ili želi da korigira ostvareni skor bodova na parcijalnim ispitima, pristupa polaganju gradiva odgovarajućeg modula na identičan način onome na parcijalnim ispitima.					
Kriterij ocjenjivanja modula					
Ovi kriteriji su identični za oba modula.					
Kriterij ocjenjivanja modula		Maksimalno bodova		Minimalno bodova (bodovi za prolaz)	
		36		20	
Razrada i tumačenje ocjenjivanja modula					
Ocjena znanja			Bodovi		
6			20,21,22		
7			23,24,25		
8			26,27,28,29		
9			30,31,32,33		
10			34,35,36		
Kriterij bodovanja znanja i vještina na praktičnim vježbama, ispitima te pohađanja nastave					

	Kriterij ocjenjivanja	Maksimalno bodova	Minimalno bodova
	Znanja i vještine na praktičnim vježbama	22	12
	Pohađanje nastave	6	3
	Parcijalni ispit Modula 1	36	20
	Parcijalni ispit Modula 2	36	20
	Ukupno:	100	55
	Konačna ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi, pri čemu je student obavezan da ostvari minimum iz svih segmenata nastave.		
	Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene
	10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama
	9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom
6. Literatura	8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama
	7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima
	6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije
	5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije
	Obavezna:		
	– Aličelebić S, Mornjaković Z, Šuško I. Osnove histološke tehnike. Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu; 2007.		
	Preporučena:		
	– Suvarna SK, Layton C, Bancroft JD. Bancroft's Theory and Practice of Histological Techniques, 7th ed. Churchill Livingstone; 2012.		
7. Napomena	Termini konsultacija za studente oglašeni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči Katedre. Najava konsultacija kod tehničkog sekretara Katedre ili putem e-maila: histologija@mf.unsa.ba .		

PLAN PREDMETA: HISTOTEHNOLOGIJA

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanje: Humani i animalni uzorci. Uzimanje materijala i propisane procedure pri biopsiji i obdukciji. Transport uzoraka do histološkog i/ili laboratorija za ex-tempore biopsije. Izrada nativnog preparata. Postupci pri maceraciji tkiva. Izrada vitalno obojenog preparata. Fiksacija i najčešći fiksativi u svjetlosnoj mikroskopiji	2
Sedmica 2.	Predavanje: Dehidracija tkiva i dehidrirajuća sredstva. Bistrenje i posredna sredstva u postupku pripreme za uklapanje tkiva. Uklapanje tkiva. Mediji za uklapanje tkiva netopivi i topivi u vodi. Procedura uklapanja. Greške kod fiksacije, pripreme tkiva za uklapanje i uklapanje u parafin. Greške i mogućnosti njihove korekcije	2
Sedmica 3.	Predavanje: Mikrotomi i tehnika rezanja. Greške pri rezanju i korekcije. Pripreme rezova za bojenje, boje i bojenje, montiranje, označavanje i pohrana preparata	2
Sedmica 4.	Vježbe: Histološki laboratorij – Obdukcija eksperimentalne životinje	2
Sedmica 5.	Vježbe: Histološki laboratorij – Uzimanje uzoraka i fiksacija. Pripreme tkiva za uklapanje i uklapanje u parafin	2
Sedmica 6.	Vježbe: Histološki laboratorij – Rezanje	1
Sedmica 7.	Vježbe: Histološki laboratorij – Rezanje	1
Sedmica 8.	Vježbe: Histološki laboratorij – Pripreme rezova za bojenje i bojenje	1
Sedmica 9.	Vježbe: Histološki laboratorij – Pripreme rezova za bojenje i bojenje	1
Sedmica 10.	Vježbe: Histološki laboratorij – Montiranje i analiza gotovog preparata	1
Sedmica 11.	Vježbe: Histološki laboratorij – Montiranje i analiza gotovog preparata	1
Sedmica 12.	Parcijalni ispit Modula 1	
Sedmica 13.	Predavanje: Histotehnološke procedure u elektronskoj mikroskopiji	2

Sedmica 14.	Predavanje: Kriostat i kriostatska tehnika. Histotehnološke procedure u imunocito(histo)hemiji	2
Sedmica 15.	Parcijalni ispit Modula 2	
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin)	
Sedmica 19-20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	

Code: BAM 0308	Naslov predmeta: KLINIČKI ZNAČAJNE VARIJACIJE I ANOMALIJE SRČANIH ARTERIJA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: III	ECTS: 1
Status: izborni	Sedmica: 15	Ukupno sati: 20	
Nastavnici i saradnici: Prof. dr. Almira Lujinović; Viši ass. dr. Zurifa Ajanović			
Uslov za pohađanje nastave: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
1. Ciljevi predmeta	Studenti će se upoznati sa klinički značajnim varijacijama i anomalijama srčanih arterija. Studentima će se pružiti dodatna saznanja o neinvazivnim kao i invazivnim metodama prikazivanja srčanih arterija kao i njihovih varijacija i anomalija. Predočit će im se patofiziologija i klinički značaj odgovarajućih varijacija i anomalija, kao uvod i priprema za njihovo prepoznavanje i adekvatno kliničko tretiranje, što će biti baza za daljnji rad na navedenoj problematici na predmetima radiologije i kardiologije.		
2. Svrha predmeta	Svrha predmeta je osposobljavanje studenta da prepoznaju tok i detaljnu ramifikaciju koronarnih arterija i njihovih grana, prije svega na humanim disekcionim preparatima a isto tako na koronarnim i CT – koronarnim angiogramima. Na predavanjima, seminarima i vježbama, uz interaktivni odnos nastavnika i studenta, student usvaja teoretsko znanje i savladava vještine neophodne za prepoznavanje normalne distribucije srčanih arterija i razlikovanje iste od odgovarajućih varijacija i anomalija, kako u broju, tako u toku i načinu ramifikacije.		
3. Ishodi učenja	Kroz nastavu predmeta „Klinički značajne varijacije i anomalije srčanih arterija“ student će usvojiti sljedeća znanja: Modul 1. Srčane arterije i njihove najčešće varijacije Arterijska vaskularizacija srca: početak, tok, grananje srčanih arterija i vaskularizaciona područja njihovih grana. Metode prikazivanja srčanih arterija i njihove ramifikacije in vivo: koronarna angiografija i MDCT – koronarna angiografija. Varijacije tipova arterijske vaskularizacije srca i njihov klinički značaj. Varijacije dužine i grananja glavnog stabla lijeve koronarne arterije i njihov klinički značaj. Cilj modula je studenta upoznati sa arterijskom vaskularizacijom srca, sa standardnim, kao i najnovijim metodama prikazivanja koronarnih arterija. Pored toga student će se upoznati sa najčešćim varijacijama srčanih arterija, sa posebnim osvrtom na klinički značaj istih. Modul 2. Klinički značajne anomalije koronarnih arterija Anomalije srčanih arterija: smanjen ili povećan broj koronarnih arterija, neobičan početak i tok koronarnih arterija ili njihovih grana. Miokardni mostovi-definicija, učestalost, lokalizacija, glavne morfološke karakteristike, metode detektovanja i njihov klinički i sudske-medicinski značaj. Cilj modula je studenta upoznati sa klinički značajnim anomalijama koronarnih arterija, metodama njihove detekcije i kliničkim značajem. Posebnu pažnju posvetiti miokardnim mostovima kao mogućim uzrocima iznenadne srčane smrti kod mladih osoba, prije svega sportista. Kroz nastavu predmeta „Klinički značajne varijacije i anomalije srčanih arterija“ studenti će steći sljedeće vještine: <i>Vještine koje student treba znati praktično izvesti (zna kako i čini):</i>		

	- promatra i analizira na disekcionim preparatima ishodište, tok i ramifikaciju srčanih arterija - ispravno interpretira na koronarnim angiogramima normalan tok i grananje koronarnih arterija - uočava i ispravno interpretira najčešće varijacije i anomalije srčanih arterija, kako na disekcionim preparatima, tako i na koronarnim angiogramima <i>Vještine koje student treba poznavati (zna kako):</i> - student je upoznat sa osnovnim načelima kliničkog značaja odgovarajućih varijacija i anomalija srčanih arterija. Nakon odslušane nastave student bi trebao usvojiti sljedeći stav: - poznavanje normalnog broja, ishodišta, toka i ramifikacije srčanih arterija preduslov je za uočavanje i dijagnostifikovanje njihovih varijacija i anomalija koje mogu imati poseban klinički značaj.
4. Metode učenja	Nastava se izvodi kroz: – Predavanja: 10 sati – Seminare: 6 sati – Vježbe: 4 sata
5. Metode procjene znanja	U okviru izvođenja nastave vršit će se kontinuirana provjera znanja. Aktivnim angažmanom na predavanjima, vježbama i seminarima student može osvojiti maksimalno 40 bodova a minimalno 25. Parcijalni ispit Parcijalni ispit 1 Obuhvata gradivo obrađeno kroz Modul 1. u 8. sedmici nastave. Izvodi se u obliku MCQ testa. Student može osvojiti maksimalno 30, a minimalno 15 bodova. Parcijalni ispit 2 Obuhvata gradivo obrađeno kroz Modul 2. u 15. sedmici nastave. Izvodi se u obliku MCQ testa. Student može osvojiti maksimalno 30, a minimalno 15 bodova. Završni ispit Na završnom ispitu student polaže gradivo koje nije položio tokom nastave. Na završnom ispitu biti će izvršena provjera znanja teoretskog i praktičnog dijela nastave u obliku MCQ testa. Student može osvojiti maksimalno 60, a minimalno 30 bodova. Ponovljeni i Popravni ispit Ponovljeni i popravni ispit se odvija po prethodno definiranim kriterijima završnog ispita.

	Zaključna ocijena se izvodi na osnovu zbira bodova osvojenih kroz kontinuiranu provjeru znanja: - Aktivnim angažmanom na predavanjima, vježbama i seminarima – 40 bodova - Parcijalni ispit 1 i 2 – 60 bodova Konačna ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi za svaki oblik provjere znanja. <table><tr><th>Ocjena</th><th>Broj bodova</th><th>Opis ocjene</th></tr><tr><td>10 (A)</td><td>95-100</td><td>izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama</td></tr><tr><td>9 (B)</td><td>85-94</td><td>iznad prosjeka, sa ponekom greškom</td></tr><tr><td>8 (C)</td><td>75-84</td><td>prosječan, sa primjetnim greškama</td></tr><tr><td>7 (D)</td><td>65-74</td><td>općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima</td></tr><tr><td>6 (E)</td><td>55-64</td><td>zadovoljava minimalne kriterije</td></tr><tr><td>5 (F, FX)</td><td>< 55</td><td>ne zadovoljava minimalne kriterije</td></tr></table>	Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene	10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama	9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom	8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama	7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima	6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije	5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije
Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene																				
10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama																				
9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom																				
8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama																				
7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima																				
6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije																				
5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije																				
6. Literatura	Obavezna: – Hadžiselimović H. Krvni sudovi srca. Zagreb: Jugoslovenska medicinska naklada; 1981. – Waller BF, Opr CM, Slack JD, et al. Anatomy, Histology and Pathology of Coronary Arteries: A Review Relevant to New Interventional and Imaging Techniques – Part I. Clin. Cardiol. 1992; 15:451-457. – Angelini P, Velasco JA, Flamm S. Coronary anomalies-Incidence, Pathophysiology and clinical Relavance. Circulation. 2002; 105:2449-2454. – Vilallonga JR. Anatomical variations of the coronary arteries: The most frequent variations. Eur J Anat. 2003; 7(1):29-41. Preporučena: – Snell R. Clinical Anatomy, Paperback, 2003. – Milisavljević M. Klinička anatomija. Beograd: Nauka; 2002. – Loukas M, Von Kriegenbergh K, Gilkes M, Tubbs RS, Walker C, Malaiyandi D, Anderson RH. Myocardial bridges: A review. Clin Anat. 2011 Sep; 24(6):675-83. – Šećerov-Zečević D. i saradnici. Kardiovaskularni sistem. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva; 1997.																					
7. Napomena	Predmet može pohađati maksimalno 25 studenata. Termini konsultacija za studente oglašeni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči Katedre. Najava konsultacija kod tehničkog sekretara Katedre ili putem e-maila: anatomija@mf.unsa.ba																					

PLAN PREDMETA: KLINIČKI ZNAČAJNE VARIJACIJE I ANOMALIJE, SRČANIH ARTERIJA

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanje: Arterijska vaskularizacija srca; početak, tok, grananje srčanih arterija i vaskularizaciona područja njihovih grana	1
	Vježbe: Analiza arterijske vaskularizacije srca na disekcionim preparatima	1
Sedmica 2.	Predavanje: Metode prikazivanja srčanih arterija i njihove ramifikacije in vivo: koronarna angiografija i MDCT – koronarna angiografija	1
Sedmica 3.	Vježbe: Analiza toka i ramifikacije koronarnih arterija na koronarnim angiogramima i MDCT – koronarnim angiogramima	1
Sedmica 4.	Predavanje: Tipovi arterijske vaskularizacije srca	1
Sedmica 5.	Predavanje: Varijacije u vaskularizaciji sprovodne muskulature srca i klinički značaj poznavanja istih	1
Sedmica 6.	Seminar: Varijacije tipova arterijske vaskularizacije srca i njihov klinički značaj	2
Sedmica 7.	Predavanje: Varijacije dužine i grananja glavnog stabla lijeve koronarne arterije i njihov klinički značaj	1
Sedmica 8.	Vježbe: Analiza tipova grananja glavnog stabla lijeve koronarne arterije na disekcionim preparatima i koronarnim angiogramima	1
	Parcijalni ispit 1	1
Sedmica 9.	Predavanje: Anomalije srčanih arterija; smanjen ili povećan broj, neobičan početak i tok koronarnih arterija ili njihovih grana	2
Sedmica 10.	Seminar: Analiza anomalija srčanih arterija na koronarnim angiogramima i njihov klinički značaj	1
Sedmica 11.	Predavanje: Miokardni mostovi-definicija, učestalost, lokalizacija i glavne morfološke karakteristike	1
Sedmica 12.	Vježbe: Utvrđivanje prisustva miokardnih mostova na disekcionim preparatima i morfometrijsko određivanje njihovih morfoloških karakteristika	1
Sedmica 13.	Predavanje: Metode detektovanja miokardnih mostova in vivo; koronarna angiografija, MDCT – koronarna angiografija, IVUS	1
Sedmica 14.	Predavanje: Patofiziologija, klinički i sudsko-medicinski značaj miokardnih mostova	1
Sedmica 15.	Seminar: Kliničke manifestacije prisustva miokardnih mostova	1
	Parcijalni ispit 2	1
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin)	

Sedmica 19-20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	

Code: BAM 0309	Naslov predmeta: OD NEURONA DO KOGNITIVNIH PROCESA I PONAŠANJA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: III	ECTS: 1
Status: izborni	Sedmica: 15		Ukupno sati: 20
Nastavnici i saradnici: Doc. dr. Orhan Lepara; Prof. dr. Nermina Babić; Prof. dr. Asija Začiragić; Doc. dr. Amela Dervišević			
Uslovi za pohađanje nastave: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
1. Ciljevi predmeta	Ciljevi predmeta “Od neurona do kognitivnih procesa i ponašanja” su upoznavanje studenta sa: – Odnosima između struktura mozga i njihovih funkcija uključenih u kognitivne procese i ponašanje – Osnovnim metodama funkcionalnog ispitivanja kognitivnih performanci i pravilnom interpretacijom dobivenih podataka		
2. Svrha predmeta	Svrha predmeta je: – povezivanje i razumijevanje odnosa između struktura mozga i njihovih funkcija uključenih u kognitivne procese – povezivanje i razumijevanje odnosa između struktura mozga i njihovih funkcija uključenih u ponašanje kao vidljivu manifestaciju – upoznati se sa faktorima rizika i faktorima protekcije kognitivnog propadanja		
3. Ishodi učenja	Kroz nastavu “Od neurona do kognitivnih procesa i ponašanja” studenti će usvojiti sljedeća znanja: Modul 1. Neuronski sklopovi kongitivnih procesa i ponašanja Cilj: Upoznavanje studenta sa: – vrstama neurona i neuronskih veza angažovanih u kognitivnim procesima i ponašanju – neurotransmiterima u kognitivnom funkcionisanju i ponašanju – neurofiziologijom pažnje i emocija Modul 2. Neurobiologija spolnosti Cilj: Upoznavanje sa: – spolnim dimorfizmom, diferencijacijom spola, spolnim razlikama u mozgu – spolnim razlikama u različitim tipovima kognitivnih zadataka, spolnim razlikama u ponašanju Modul 3. Protektori i faktori rizika za kognitivno propadanje Cilj: Upoznavanje sa: – protektorima kognitivnog propadanja – faktorima rizika za kognitivno oštećenje – uticajima spolnih hormona, fizičke aktivnosti na kognitivne funkcije i ponašanje – uticajem spavanja na kognitivno funkcionisanje <i>Vještine koje student mora usvojiti i znati praktično izvesti:</i> – ocijeniti kognitivne funkcije pomoću testova Kroz nastavu student će usvojiti sljedeće stavove: – znanja i vještine stečene kroz predmet. Znanja i vještine iz ovog predmeta od izuzetnog su značaja za nadogradnju kliničkih znanja i vještina.		

4. Metode učenja	Nastava se izvodi kroz: – Predavanja: 10 sati – Vježbe: 2 sata – Seminari: 8 sati												
5. Metode procjene znanja	U okviru izvođenja nastave vršit će se kontinuirana provjera znanja. Metode procjene znanja i vještina su pismene i usmene: – test po tipu višestrukog izbora (MCQ test) – usmene Kontinuirana provjera znanja Seminari Nastavnik u toku seminara prati i ocjenjuje rad studenta. Student se za seminar mora unaprijed pripremiti. Ocjenjuje se aktivnost studenta, zaineresovanost i doprinos uspješnoj realizaciji seminara. Student na osnovu aktivnosti na seminarima može ostvariti maksimalno 40 bodova, a minimalno mora osvojiti 55% bodova. Parcijalni ispiti Parcijalni ispit 1. Modul 1. Provodi se u 6. sedmici. Ispit je pismeni: 10 MCQ pitanja. Student može ukupno osvojiti maksimalno 10 bodova (po 1 bod za svaki tačan odgovor u MCQ testu). Da bi položio na parcijalnom ispitu 1. student mora ostvariti minimalno 5,5 bodova iz testa. Parcijalni ispit 2. Moduli 2. i 3. Provodi se u 15. sedmici. Ispit je usmeni i sastoji se od 1 pitanja iz Modula 2 i 2 pitanja iz Modula 3. Student može ukupno osvojiti maksimalno 50 bodova (10 bodova za usmeno pitanje iz Modula 2 i po 20 bodova za svako pitanje iz Modula 3). Da bi položio na parcijalnom ispitu 2. student mora ostvariti minimalno 55% bodova iz svakog usmenog pitanja. Završni ispit Student koji je osvojio minimalni broj bodova na svakoj provjeri tokom nastave ne polaže završni ispit. Na završnom ispitu student polaže gradivo koje nije položio tokom nastave. Završni ispit se odvija i ocjenjuje po prethodno definiranim načinima provjere znanja. Ponovljeni i popravni ispit Ponovljeni i popravni ispit se odvijaju po prethodno definiranim kriterijima završnog ispita. Konačna ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi za svaki oblik provjere znanja <table><tr><th>Ocjena</th><th>Broj bodova</th><th>Opis ocjene</th></tr><tr><td>10 (A)</td><td>95-100</td><td>izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama</td></tr><tr><td>9 (B)</td><td>85-94</td><td>iznad prosjeka, sa ponekom greškom</td></tr><tr><td>8 (C)</td><td>75-84</td><td>prosječan, sa primjetnim greškama</td></tr></table>	Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene	10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama	9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom	8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama
Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene											
10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama											
9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom											
8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama											

	7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima
	6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije
	5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije
6. Literatura	Obavezna: – Autorizirani nastavni materijal: Od neurona do kognitivnih procesa i ponašanja, Katedra za fiziologiju Medicinskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu – Guyton AC, Hall JE. Medicinska fiziologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2017. – Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res. 1975;12(3):189-98. Preporučena: – McMorris T, Tomporowski PD, Audiffren M. Exercise and Cognitive Function. New Jersey, USA: Wiley-Blackwell; 2009. – Carlson NR. Physiology of Behavior, 11th edition. USA: Pearson; 2012. – Ganong WF. Review of Medical Physiology, 24th edition. McGraw-Hill; 2012.		
7. Napomena	Termini konsultacija za studente oglašeni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči Katedre. Najava konsultacija kod tehničkog sekretara Katedre ili putem e-maila: fiziologija@mf.unsa.ba		

PLAN PREDMETA: OD NEURONA DO KOGNITIVNIH PROCESA I PONAŠANJA

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanje: Vrste neurona i neuronskih veza angažovanih u kognitivnim procesima i ponašanju	2
Sedmica 2	Predavanje: Neurotransmiteri u kognitivnom funkcionisanju i ponašanju	1
Sedmica 3.	Predavanje: Neurofiziologija pažnje	1
Sedmica 4.	Predavanje: Neurofiziologija emocija	1
Sedmica 5.	Seminar: Prikaz slučaja- depresija	2
Sedmica 6.	Parcijalni ispit 1	1
Sedmica 7.	Predavanje: Neurobiologija spolnosti: hipotalamus, spolni dimorfizam, diferencijacija spola, spolne razlike u mozgu	2
Sedmica 8.	Seminar: Spolne razlike u različitim tipovima kognitivnih zadataka, spolne razlike u ponašanju	1
Sedmica 9.	Predavanje: Protektori i faktori rizika za kognitivno propadanje, Starenje i kognitivne funkcije	1
Sedmica 10.	Vježbe: Instrumenti procjene kognitivnih funkcija	2
Sedmica 11.	Predavanje: Kognitivne funkcije u menopauzi	1
Sedmica 12.	Predavanje: Učinak spolnih hormona na kognitivno funkcionisanje i ponašanje	1
Sedmica 13	Seminar: Uticaj fizičke aktivnosti na kognitivne funkcije, uticaj spavanja na kognitivno funkcionisanje	1
Sedmica 14.	Seminar: Prikaz slučaja- demencije	2
Sedmica 15.	Parcijalni ispit 2	1
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin)	
Sedmica 19-20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	

Code: BAM 0310	Naslov predmeta: OSNOVI ISHRANE ČOVJEKA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: III	ECTS: 1
Status: izborni	Sedmica: 15		Ukupno sati: 20
Uslovi za pohađanje nastave: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
Nastavnici i saradnici: Prof. dr. Amra Čatović			
1. Ciljevi predmeta	Glavni cilj predmeta “Osnovi ishrane čovjeka” je sticanje znanja o ishrani čovjeka, što bi omogućilo studentima razumijevanje i kritično razmišljanje o kompleksnoj vezi između hrane, ishrane, zdravlja i životne sredine.		
2. Sadržaj predmeta	Sljedeće teme bit će pokrivene tokom modula: – Modul 1. Funkcije nutrijenata – Modul 2. Energetska ravnoteža – Modul 3. Vodiči ishrane – Modul 4. Veza između ishrane i hroničnih oboljenja – Modul 5. Interakcija geni-nutrijenti		
3. Ishodi učenja	Studenti će steći znanja neophodna za razumijevanje problematike u vezi sa dijetalnim potrebama i preporukama, nutritivnim sastavom namirnica, utvrđivanjem nutritivnog statusa, stepenom fizičke aktivnosti i uticajem ishrane na zdravlje i bolest. Bit će osposobljeni da utvrde oboljenja povezana sa deficitom nutrijenata, toksičnošću nutrijenata, kao i ulogu ishrane kod dijabetesa tipa II, koronarnog srčanog oboljenja, malignih tumora i gojaznosti. Studenti će moći da neovisno rješavaju probleme koji zahtijevaju aktivno učešće. U toku praktičnog rada studenti će steći znanje da koriste metode ispitivanja stanja uhranjenosti u zdravstvenoj zaštiti i utvrde težinu oboljenja. Moći će da evaluiraju specifične komponente ishrane na osnovu podataka o unosu hrane i pića. Moći će da inkorporiraju preventivne prehrambene preporuke kod planiranja ishrane. Tokom predavanja studenti će steći sljedeća znanja i kompetencije: 1. Poznavanje biološke funkcije i prehrambenih izvora svakog nutrijenta. Definisanje nutritivne i energetske gustine hrane i identifikiranje namirnica koje su nutritivno ili energetski guste. 2. Sumiranje heterogenosti u individualnim i grupnim prehrambenim potrebama, prehrambenim obrascima i toleranciji. 3. Razumijevanje kako se ishrana i genetika mogu preklopiti. Isticanje važnosti DNK metilacije i uloge mikronutrijenata u ovom procesu. Sagledavanje uloge vitamina u genskoj regulaciji. Svjesnost uloge ishrane na stabilnost genoma. 4. Korištenje savremene informativne tehnologije kako bi se izabrali i primijenili na dokazima zasnovani vodiči i protokoli. Analiziranje tekućih preporuka koje se odnose na oboljenja koja su u vezi sa makronutrijentima (kao što su ateroskleroza, gojaznost, dijabetes, maligna oboljenja). Evaluiranje uloge ishrane u održavanju zdravlja i prevenciji bolesti. Kroz praktični rad i seminare studenti će steći sljedeće vještine: – Prikupljanje adekvatnih informacija u skriningu nutritivnog rizika pacijenata – Uzimanje pravilne anamneze u vezi ishrane/dijete – Utvrđivanje prehrambenog obrasca		

	– Primjena adekvatne metode mjerenja prehrambenog unosa (namirnica, nutrijenata) – Prikupljanje i interpretiranje antropometrijskih podataka – Planiranje zdrave ishrane																					
4. Metode učenja	Nastava se izvodi kroz: – Predavanja: 10 sati – Praktični rad: 10 sati																					
5. Metode procjene znanja	Provjera znanja studenata će se vršiti kontinuirano u toku semestra i završnim ispitom. Kontinuirana provjera znanja provodit će se na osnovu radnih zadataka, aktivnog učešća na nastavi i Projekta analize/planiranja ishrane. Završni ispit sastojat će se iz dva dijela: MCQ testa (pitanja višestrukog izbora) i ERQ testa (esejskih pitanja). Učešće pojedinih oblika provjere znanja je kako slijedi: – Prisustvo, radni zadaci, aktivno učešće na nastavi prilikom diskusija u grupama: 30 bodova – Projekat analize/planiranja ishrane: 30 bodova – Završni ispit: 40 bodova Ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi za svaki oblik provjere znanja. <table><tr><th>Ocjena</th><th>Broj bodova</th><th>Opis ocjene</th></tr><tr><td>10 (A)</td><td>95-100</td><td>izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama</td></tr><tr><td>9 (B)</td><td>85-94</td><td>iznad prosjeka, sa ponekom greškom</td></tr><tr><td>8 (C)</td><td>75-84</td><td>prosječan, sa primjetnim greškama</td></tr><tr><td>7 (D)</td><td>65-74</td><td>općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima</td></tr><tr><td>6 (E)</td><td>55-64</td><td>zadovoljava minimalne kriterije</td></tr><tr><td>5 (F, FX)</td><td>< 55</td><td>ne zadovoljava minimalne kriterije</td></tr></table>	Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene	10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama	9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom	8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama	7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima	6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije	5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije
Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene																				
10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama																				
9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom																				
8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama																				
7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima																				
6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije																				
5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije																				
6. Literatura	Obavezna: – Ćatović S, Kendić S, Ćatović A. Higijena (univerzitetski udžbenik). Bihać; 2004. Preporučena: – Institut za zaštitu zdravlja Republike Srpske. Vodič za pravilnu ishranu za zdravstvene profesionalce; 2004.																					
7. Napomena	Svi oblici nastave su obavezni. U slučaju izostanka više od 10% nastave (sa ili bez opravdanja) student je u obavezi da kolokvira nastavne jedinice. Termini konsultacija za studente oglašeni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči. Najava konsultacija kod odgovornog nastavnika ili putem e-maila: amra.catovic@mf.unsa.ba																					

PLAN PREDMETA: OSNOVI ISHRANE ČOVJEKA

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanje: 12 koraka do pravilne ishrane	1
	Vježbe: Anketiranje ishrane	1
Sedmica 2.	Predavanje: Masti u hrani	1
	Vježbe: Analiza prehrambenog obrasca ishrane	1
Sedmica 3.	Predavanje: Bjelančevine u hrani	1
	Vježbe: Antropometrijski status	1
Sedmica 4.	Predavanje: Ugljični hidrati u hrani	1
	Vježbe: Planiranje energetske potrebe (Shermanova shema)	1
Sedmica 5.	Predavanje: Liposolubilni vitamini u hrani i preporuke unosa	1
	Vježbe: Planiranje energetske potrebe (WHO preporuke)	1
Sedmica 6.	Predavanje: Hidrosolubilni vitamini u hrani i preporuke unosa	1
Sedmica 7.	Predavanje: Nutrigenomika i nutrigenetika	1
Sedmica 8.	Predavanje: Ishrana i prevencija kancera	1
Sedmica 9.	Predavanje: Nutritivne potrebe u odnosu na dob	1
Sedmica 10.	Predavanje: Upotreba suplemenata	1
Sedmica 11-15.	Vježbe: Projekat analize/planiranja ishrane	5
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin)	
Sedmica 19-20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	

DRUGA GODINA

ČETVRTI SEMESTAR (LJETNI)						
Code	Naziv predmeta	P	V	S	UKUPNO	ECTS
BAM 0401	Fiziologija čovjeka 2	39	45	16	100	10
BAM 0402	Histologija 2 i embriologija	56	39		95	8
BAM 0403	Imunologija	21	17	12	50	4
BAM 0404	Medicinska informatika	15	15		30	2
BAM 0405	Biostatistika	14	15	1	30	3
BAM 0406	Higijena	10	10	10	30	2
BAM 0407-0412	Izborni predmeti	10	10		20	1
	UKUPNO	165	151	39	355	30

Izborni predmeti:

- BAM 0407 Integrativni sistemi ljudskog tijela**
- BAM 0408 Neuroendokrina regulacija koštanog remodeliranja**
- BAM 0409 Prije nego što smo rođeni**
- BAM 0410 Uvod u praktičnu epidemiologiju**
- BAM 0411 Renin angiotenzin sistem**
- BAM 0412 Unatoč svemu smo alkalni**

Code: BAM 0401	Naslov predmeta: FIZIOLOGIJA ČOVJEKA 2		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: IV	ECTS: 10
Status: obavezni	Sedmica: 15		Ukupno sati: 100
Nastavnici i saradnici: Prof. dr. Jasminko Huskić; Prof. dr. Nesina Avdagić; Prof. dr. Nermina Babić; Prof. dr. Asija Začiragić; Doc. dr. Amela Dervišević; Doc. dr. Orhan Lepara; Doc. dr. Amina Valjevac, ass. dr. Selma Spahić			
Uslovi za pohađanje nastave: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
1. Ciljevi predmeta	Ciljevi predmeta su: – usvajanje znanja i vještina iz oblasti specijalne fiziologije organskih sistema – upoznavanje studenta sa neuro-humoralnom regulacijom fizioloških funkcija – osposobljavanje studenta da kroz prikaz slučaja uoči i riješi medicinske probleme na osnovu analize i interpretacije raspoloživih podataka – razvijanje vještine da usvojene činjenice student logično povezuje – osposobljavanje studenta za traženje dodatnih izvora informacija i njihov kritički izbor		
2. Svrha predmeta	Svrha predmeta je: – omogućiti studentu da razumije funkciju organa i organskih sistema i njihovo povezivanje u održavanju normalne funkcije organizma pri različitim promjenama u vanjskoj i unutrašnjoj sredini – da se student usvajanjem znanja i razumijevanjem temeljnih fizioloških mehanizama pripremi za nastavak kliničke edukacije i prakse		
3. Ishodi učenja	Student će usvojiti znanja iz sljedećih oblasti: Modul 1. Fiziologija krvi Cilj: upoznavanje sa sastavom i fiziološkim ulogama krvi i krvnih elemenata. U okviru ovog modula student će steći i osnovna znanja o hemostazi. Specijalna fiziologija organskih sistema Modul 2. Fiziologija probavnog sistema Cilj: Upoznavanje sa funkcionalnim karakteristikama probavnog sistema, motorikom i sekrecijom u probavnom sistemu, procesima varenja i apsorpcije hrane. Modul 3. Fiziologija urinarnog sistema Cilj: upoznavanje sa funkcionalnim karakteristikama urinarnog sistema, procesima stvaranja urina i mehanizmima njihove regulacije. U okviru ovog modula student će steći znanja o regulaciji volumena i sastava tjelesnih tečnosti (izojonija, izotonija) i ulozi bubrega u regulaciji acidobazne ravnoteže. Modul 4. Fiziologija endokrinog sistema, energetske metabolizam i regulacija tjelesne temperature Cilj: upoznavanje sa funkcionalnim karakteristikama endokrinih žlijezda, njihovim fiziološkim ulogama i regulacijom njihovog rada. Kroz ovaj modul studenti će se upoznati s energetske aspektima metaboličkih procesa, mjerenjem intenziteta metabolizma i kontrolom unosa hrane, vrstama i karakteristikama fizioloških mehanizama uključenih u održavanje tjelesne temperature. Modul 5. Fiziologija reproduktivnog sistema		

	Cilj: upoznavanje sa fiziološkim karakteristikama spolnih žlijezda, njihovom endokrinom i reproduktivnom funkcijom i mehanizmima kontrole njihovog rada. U okviru praktičnih vježbi predmeta „Fiziologija čovjeka 2“ student će ovladati sljedećim vještinama: <i>Vještine koje student mora usvojiti i znati praktično izvesti:</i> – uzimanje krvi iz jagodice prsta – dobivanje krvne plazme – dobivanje seruma – hemoliza eritrocita i određivanje osmotske rezistencije eritrocita – određivanje brzine sedimentacije eritrocita – određivanje broja eritrocita – određivanje hemoglobina po Sahly-u – određivanje vrijednosti hematokrita – određivanje broja leukocita – određivanje diferencijalne krvne slike – određivanje vremena krvarenja po Duke-u – određivanje vremena koagulacije po Bürker-u – određivanje krvnih grupa u okviru ABO i Rh sistema – izračunavanje hematoloških indeksa – ispitivanje funkcije bubrega ○ izračunavanje klirensa ○ izračunavanje neto-filtracijskog pritiska ○ izračunavanje neto-reapsorpcijskog pritiska – određivanje energetske potrošnje organizma – izračunavanje vrijednosti bazalnog metabolizma – izračunavanje dnevnih energetske potreba – sastavljanje dnevnog obroka hrane – analiza sastava tijela – izračunavanje indeksa tjelesne mase – izračunavanje odnosa obima struka i bokova – određivanje koncentracije glukoze u krvi – test tolerancije na glukozu – utvrđivanje trudnoće preko nivoa hCG u urinu <i>Vještine koje student mora poznavati bez praktičnog izvođenja:</i> – procjena efikasnosti fizioloških mehanizama u kompenzaciji acidobaznih poremećaja – procjena uticaja hormona štitne žlijezde na intenzitet bazalnog metabolizma (CD, simulacija, Physiology interactive lab syst. 2.0) – procjena uticaja tjelesne mase na intenzitet bazalnog metabolizma (CD, simulacija, Physiology interactive lab syst. 2.0) – uticaj fizičke aktivnosti na nivo glukoze u krvi Student će usvojiti sljedeće stavove: – fiziologija kao nauka je jedan od temelja medicine – znanje i vještine stečene kroz predmet „Fiziologije čovjeka 2“ su od izuzetnog značaja za razumijevanje patofizioloških mehanizama nastanka i razvoja bolesti
--	---

	– korekcija poremećaja funkcije organizma terapijskim procedurama se vrši do uspostavljanja fiziološke ravnoteže.
4. Metode učenja	Nastava se izvodi kroz: – Predavanja: 39 sati – Seminare: 16 sati – Praktične vježbe: 45 sati
5. Metode procjene znanja	Znanje i vještine ocjenjuju se kontinuirano u toku semestra i kao završni ispit. Metode procjene znanja i vještina su pismene i usmene: – test po tipu višestrukog izbora (MCQ test) – usmene – liste provjere Kontinuirana provjera znanja Praktične vježbe U toku praktičnih vježbi provjera se provodi kroz 3 kolokvija: Kolokvij 1. Krv Kolokvij 2. Urinarni sistem i homeostaze Kolokvij 3. Endokrini, reproduktivni sistem, energetski metabolizam Ocjenjuju se usvojena znanja i vještine iz praktičnih vježbi. Student može osvojiti maksimalno 24 boda od čega Kolokvij 1 nosi maksimalno 10 bodova, Kolokvij 2 maksimalno 7, a Kolokvij 3 maksimalno 7 bodova. Da bi položio praktični dio ispita tokom nastave student mora osvojiti minimalno 5,5 bodova iz Kolokvija 1 i 3,85 bodova iz Kolokvija 2 i Kolokvija 3. Seminari Nastavnik u toku seminara prati i ocjenjuje rad studenta. Student se za seminar mora unaprijed pripremiti. Ocjenjuje se aktivnost studenta, zainteresovanost i doprinos uspješnoj realizaciji seminara. Student na osnovu aktivnosti na seminarima može ostvariti maksimalno 6 bodova. Parcijalni ispiti Parcijalni ispit 1. Moduli 1 i 2. Provodi se u 5. sedmici. Ispit je pismeni: 40 MCQ pitanja. Student može ukupno osvojiti maksimalno 20 bodova (po 0,5 boda za svaki tačan odgovor u MCQ testu). Da bi položio na parcijalnom ispitu 1. student mora ostvariti minimalno 11 bodova iz testa. Parcijalni ispit 2. Moduli 3, 4. i 5. Provodi se u 14. sedmici. Ispit je usmeni i sastoji se od po 1 pitanja iz svakog modula. Student može ukupno osvojiti maksimalno 50 bodova (po 20 bodova za svako usmeno pitanje iz modula 3. i 4. i 10 bodova za pitanje iz modula 5.). Da bi položio na parcijalnom ispitu 2. student mora ostvariti minimalno 55% bodova iz svakog usmenog pitanja. Završni ispit Student koji je osvojio minimalni broj bodova na svakoj provjeri tokom nastave ne polaže završni ispit. Na završnom ispitu student polaže gradivo koje nije položio tokom nastave. Student prvo pristupa provjeri znanja i vještina iz praktičnih vježbi. Broj zadataka na praktičnom dijelu ispita odgovara broju nepoloženih kolokvija (od 1 do 3). Ocjenjuje se po istom principu kao i tokom nastave. Završni ispit se odvija i ocjenjuje po prethodno definiranim načinima provjere znanja.

	Ponovljeni i popravni ispit Ponovljeni i popravni ispit se odvijaju po prethodno definiranim kriterijima završnog ispita. Konačna ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi za svaki oblik provjere znanja. <table><tr><th>Ocjena</th><th>Broj bodova</th><th>Opis ocjene</th></tr><tr><td>10 (A)</td><td>95-100</td><td>izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama</td></tr><tr><td>9 (B)</td><td>85-94</td><td>iznad prosjeka, sa ponekom greškom</td></tr><tr><td>8 (C)</td><td>75-84</td><td>prosječan, sa primjetnim greškama</td></tr><tr><td>7 (D)</td><td>65-74</td><td>općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima</td></tr><tr><td>6 (E)</td><td>55-64</td><td>zadovoljava minimalne kriterije</td></tr><tr><td>5 (F, FX)</td><td>< 55</td><td>ne zadovoljava minimalne kriterije</td></tr></table>	Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene	10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama	9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom	8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama	7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima	6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije	5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije
Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene																				
10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama																				
9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom																				
8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama																				
7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima																				
6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije																				
5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije																				
6. Literatura	Obavezna: – Guyton A.C., Hall J.E. Medicinska fiziologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2017. – Nakaš-Ićindić E. i saradnici. Laboratorijski vodič za vježbe iz fiziologije čovjeka. Sarajevo: Medicinski fakultet u Sarajevu; 2006. – Nakaš-Ićindić E. Fiziologija čovjeka, klinički koncept. Sarajevo: MOARE; 2009. – Nakaš-Ićindić E., Babić N., Huskić J: Integrativni sistemi ljudskog tijela. Sarajevo: Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu; 2015. Preporučena: – Berne RM, Levy MN. Fiziologija. Zagreb: Medicinska knjiga; 1996. – Ganong WF. Review of Medical Physiology. Los Altos: Lange Medical Publications; 2003. – Berne RM, Levy MN. Fiziologija kroz prikaze bolesnika. Zagreb: Medicinska naklada; 1997.																					
7. Napomena	Studenti su dužni da redovno prisustvuju svim oblicima nastave i obavezno pristupe svim provjerama znanja tokom semestra. Termini konsultacija za studente oglašeni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči Katedre. Najava konsultacija kod tehničkog sekretara Katedre ili putem e-maila: fiziologija@mf.unsa.ba																					

PLAN PREDMETA: FIZIOLOGIJA ČOVJEKA 2

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanja: Krv, sastav i fiziološke uloge, eritrociti	1
	Seminari: Fiziološke uloge hemoglobina, krvne grupe, SE	2
	Vježbe: Procedura uzimanja uzoraka krvi. Dobivanje plazme. Dobivanje seruma. Sedimentacija eritrocita. Hemoliza eritrocita. Osmotska rezistencija eritrocita	3
Sedmica 2.	Predavanja: Leukociti, trombociti, hemostaza	2
	Predavanja: Funkcionalna organizacija, fiziološka građa inervacija i osnove pokretljivosti probavnog sistema	2
	Vježbe: Brojanje eritrocita. Određivanje hemoglobina. Određivanje hematokrita. Hematološki indeksi	3
Sedmica 3.	Predavanje: Način uzimanje hrane, žvakanje i gutanje. Motoričke funkcije želuca, kretanje tankog i debelog crijeva, defekacija	2
	Predavanja: Sekrecija u probavnom sistemu, opšti principi. Sastav, uloge i regulacija lučenja: pljuvačka i želučani sok	2
	Vježbe: Brojanje leukocita. Diferencijalna krvna slika	3
Sedmica 4.	Predavanje: Sastav, uloge i regulacija lučenja: žuč, pankreasni i crijevni sok	2
	Seminar: Probava i apsorpcija proteina, masti i ugljičnih hidrata. Fiziološke uloge jetre	2
	Vježbe: Određivanje vremena krvarenja. Određivanje vremena koagulacije. Određivanje krvnih grupa ABO sistema	3
Sedmica 5.	Parcijalni ispit 1	2
	Predavanje: Funkcionalna organizacija urinarnog sistema, nefron, bubrežni krvotok. Osnove procesa stvaranja urina. Glomerularna filtracija	2
	Vježbe: Posjeta Zavodu za transfuziologiju. Određivanje Rh faktora	3
Sedmica 6.	Predavanje: Regulacija glomerularne filtracije i regulacija protoka krvi kroz bubrežni	2
	Predavanja: Obrada glomerularnog filtrata: reapsorpcija i sekrecija u bubrežnim kanalićima	2
	Vježbe: Kolokvij 1. Fiziologija krvi	3

Sedmica 7.	Seminar: Nadzor nad reapsorpcijom i sekrecijom u bubrežnim kanalicićima. Principi procjene bubrežnih funkcija metodom klirensa	2
	Predavanje: Kontrola osmolarnosti i koncentracije natrija u ECT. Združeno djelovanje bubrežnih mehanizama za nadzor nad volumenom krvi i ECT. Izotonija. Izojonija	2
	Vježbe: Analiza bubrežne funkcije u simuliranom modelu: Glomerularna filtracija. Funkcija bubrežnih kanalica (reapsorpcija i sekrecija) (CD simulacija, A.D.A.M.) Procjena funkcije bubrega, izračunavanje klirensa	3
Sedmica 8.	Seminar: Uloga žedi u kontroli osmolarnosti i koncentracije Na u ECT. Sastav definitivnog urina. Mikcija.	2
	Predavanje: Regulacija acidobazne ravnoteže bubrezima	2
	Vježbe: Acidobazna ravnoteža – (CD simulacija A.D.A.M.). Procjena acidobaznog statusa	3
Sedmica 9.	Predavanje: Funkcionalna organizacija endokrinog sistema. Hormoni, osobine i mehanizam djelovanja. Hipotalamus i hipofiza.	2
	Predavanja: Principi i mehanizmi kontrole sekrecije hormona. Tireoidea.	2
	Vježbe: Kolokvij 2. Fiziologija bubrega	3
Sedmica 10.	Predavanje: Kora nadbubrežne žlijezde	2
	Predavanja: Srž nadbubrežne žlijezde. Stres	2
	Vježbe: Uticaj hormona štitne žlijezde na intenzitet bazalnog metabolizma (CD prezentacija Physiology interactive lab syst. 2.0). Uticaj tjelesne mase na intenzitet bazalnog metabolizma (CD prezentacija Physiology interactive lab syst. 2.0)	3
Sedmica 11.	Predavanje: Endokrini pankreas. Izoglikemija	2
	Predavanja: Paratireoidea, metabolizam kalcija i fosfata, vitamin D, kosti i zubi.	2
	Vježbe: Određivanje koncentracije glukoze u krvi, izoglikemija. Test tolerancije na glukozu. Uticaj fizičke aktivnosti na nivo glukoze u krvi	3
Sedmica 12.	Seminar: Energetika i intenzitet metabolizma. Termoregulacija	2
	Predavanje: Ravnoteže unosa hrane, gladovanje, pretilost	2
	Vježbe: Analiza tjelesnog sastava. Izračunavanje indeksa tjelesne mase (BMI). Izračunavanje odnosa obima struka i bokova (WHR). Određivanje energetske potrošnje organizma (određivanje	3

	vrijednosti bazalnog metabolizma, određivanje dnevnih energetske potrebe, definisanje principa pravilne ishrane, sastavljanje dnevnog obroka hrane)	
Sedmica 13.	Predavanje: Ženske spolne žlijezde, hormonska kontrola oogeneze, plodnost žene. Mjesečni ovarijski ciklus i funkcija gonadotropina Seminar: Osnove fiziologije trudnoće Vježbe: Mjesečni endometrijski i ovarijski ciklus (Prezentacija studenata). Test na trudnoću	2 2 3
Sedmica 14.	Predavanje: Muške spolne žlijezde, hormonska kontrola spermatogeneze, muška plodnost. Vježbe: Testovi procjene plodnosti mušarca i žene	2 3
Sedmica 15.	Parcijalni ispit 2 Vježbe: Kolokvij 3. Metabolizam, fiziologija endokrinog i reproduktivnog sistema	2 3
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin)	
Sedmica 19-20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	

Code: BAM 0402	Naslov predmeta: HISTOLOGIJA 2 I EMBRIOLOGIJA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: IV	ECTS: 8
Status: obavezni	Sedmica: 15	Ukupno sati: 95	
Nastavnici i saradnici: Prof. dr. Selma Aličelebić; Prof. dr. Esad Čosović; Doc. dr. Maida Šahinović; Doc. dr. Dina Kapić; Ass. dr. Samra Čustović; Ass. dr. Višnja Muzika.			
Uslovi za pohađanje predmeta: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
1. Ciljevi predmeta	Cilj je predmeta da studenta nauči osnovama morfofunkcionalnih karakteristika organa i organskih sistema na razini svjetlosne i elektronske mikroskopije, u okviru hijerarhijskog modela organizacije organizma čovjeka. Istovremeno, kroz saznanja iz domena embriologije student proučava razvoj zametka, što mu omogućuje razumijevanje složenih odnosa u građi čovječjeg tijela. Ovo ima i praktično medicinsko značenje kroz tumačenja načina nastanka anomalija razvitka.		
2. Svrha predmeta	Svrha predmeta je osposobljavanje studenta da građu i intrauterini razvitak čovjekova tijela shvati kao cjelinu sastavljenu od pojedinih međusobno integriranih sistema, te da na temelju vlastitog iskustva, mikroskopiranjem histoloških preparata organa i zametka kao i analizom relevantne fotodokumentacije, stekne sigurnost u prepoznavanju važnih histoloških i embrionalnih struktura. Na predavanjima i vježbama usvaja se teoretsko znanje i savladava se vještina praktičnog mikroskopiranja histoloških preparata organa i zametka, uz analizu elektronskomikroskopskih snimaka i fotodokumentacije embrionalnih struktura.		
3. Ishodi učenja	Kroz nastavu predmeta student će usvojiti sljedeća znanja: Modul 1. Histologija organa i organskih sistema Cilj Modula 1 je upoznati studenta s histološkom građom organa i organskih sistema, odnosno integriranih sistema organizma. Modul 2. Opća i specijalna embriologija čovjeka Student će se upoznati sa složenim zbivanjima tijekom razvoja čovječjeg zametka s pozicija diferencijacije tkiva i organa, načinom nastanka anomalija razvitka pojedinih organa i organskih sistema i njihovim značajem za klinički važne poremećaje. Kroz nastavu predmeta student će ovladati sljedećim vještinama: <i>Vještine koje student treba znati praktično izvesti (zna kako i čini):</i> – promatrati i analizirati histološke preparate organa i zametka – analizirati i interpretirati elektronomikrografe – ispravno interpretirati uočene morfološke strukture formiranih organa i organa tokom razvoja – samostalno nacrtati histološke preparate – samostalno obilježiti strukturne dijelove na crtežima histoloških preparata <i>Vještine koje student treba poznavati (zna kako):</i> – primjena esencijalnih znanja i vještina iz domena citologije i histologije tkiva na razinu formiranih organa i na razinu njihovog embrionalnog statusa – primjena integriranih znanja i vještina u interpretaciji normalnog i abnormalnog razvoja tkiva i organa čovjeka Nakon odslušane nastave student bi trebao usvojiti sljedeće stavove:		

	– ispravno promatranje i analiza preparata stanica i tkiva preduslov je za dobro upoznavanje građe histoloških preparata formiranih organa i za vrijeme razvoja – dobro poznavanje normalne mikroskopske i submikroskopske građe organizma preduslov je za razumijevanje njegovih funkcija – poznavanje normalne građe i funkcije organa kroz hijerarhijske nivoe organizacije neophodan je preduslov za razumijevanje njihovih poremećaja – poznavanje normalnog razvoja čovjeka preduslov je za bolje razumijevanje njegove složene građe i mogućnosti nastanka anomalija razvitka.																
4. Metode učenja	Nastava se izvodi kroz: – Predavanja: 56 sati – Vježbe: 28 sati – Repetitorij praktične nastave: 11 sati																
5. Metode procjene znanja	U okviru izvođenja nastave vršit će se kontinuirana provjera znanja. Praktična nastava Na vježbama se vrši kontinuirana provjera savladanih vještina i znanja, pri čemu maksimalni broj bodova koje student može ostvariti pojedinačno po vježbi iznosi 2,5 bodova, a minimalno 1,5. <table><tr><th>Ocjena znanja</th><th>Bodovi po vježbi</th></tr><tr><td>Ne zadovoljava</td><td>0</td></tr><tr><td>Zadovoljava</td><td>1,5</td></tr><tr><td>Dobro</td><td>2,0</td></tr><tr><td>Vrlodobro, odlično</td><td>2,5</td></tr></table> U Modulu 1. ocjenjuje se devet vježbi. U Modulu 2. ocjenjuje se pet vježbi. Parcijalni i završni ispit (u redovnom, popravnom i septembarskom ispitnom roku) Parcijalni ispit Modula 1 obavlja se usmeno, a uključuje i praktični rad na obradi dva histološka preparata te jednog elektronomikrografa. Na završnom ispitu iz Modula 2 polaže se oblast Embriologije u pismenoj formi, a za praktični rad student dobiva dva preparata (jedan tkivni i jednu fotografiju čiji sadržaj usmeno opisuje). Ocjena za teoretski i praktični dio bilo parcijalnog ili drugog ispita je zajednička. Kriteriji ocjenjivanja Modula 1. – histologija organa <table><tr><td>Kriterij ocjenjivanja za Modul 1- histologija organa</td><td>Maksimalno bodova</td><td>Minimalno bodova (bodovi za prolaz)</td></tr><tr><td>Parcijalni ispit</td><td>40</td><td>30</td></tr></table>	Ocjena znanja	Bodovi po vježbi	Ne zadovoljava	0	Zadovoljava	1,5	Dobro	2,0	Vrlodobro, odlično	2,5	Kriterij ocjenjivanja za Modul 1- histologija organa	Maksimalno bodova	Minimalno bodova (bodovi za prolaz)	Parcijalni ispit	40	30
Ocjena znanja	Bodovi po vježbi																
Ne zadovoljava	0																
Zadovoljava	1,5																
Dobro	2,0																
Vrlodobro, odlično	2,5																
Kriterij ocjenjivanja za Modul 1- histologija organa	Maksimalno bodova	Minimalno bodova (bodovi za prolaz)															
Parcijalni ispit	40	30															

Razrada i tumačenje ocjenjivanja za oblast histologija organa – parcijalni ispit

Ocjena znanja	Bodovi
6	30, 31
7	32, 33, 34
8	35, 36
9	37, 38
10	39, 40

Kriteriji ocjenjivanja Modula 2. – embriologija

Kriterij ocjenjivanja za Modul 2 - embriologija u sklopu završnog ispita	Maksimalno bodova	Minimalno bodova (bodovi za prolaz)
	25	16

Razrada i tumačenje ocjenjivanja za oblast Embriologija

Ocjena znanja	Bodovi
6	16, 17
7	18, 19
8	20, 21
9	22, 23
10	24, 25

Kriteriji ocjenjivanja po modulima

Kriterij ocjenjivanja	Maksimalno bodova	Minimalno bodova
Znanja i vještine na praktičnim vježbama Modula 1 - Histologija organa	22,5	6
Znanja i vještine na praktičnim vježbama Modula 2 - Embriologija	12,5	3
Parcijalni ispit Modula 1	40	30
Modul 2	25	16
Ukupno:	100	55

	Student koji nije ostvario dovoljan broj bodova za prolaz u bilo kojem ispitnom terminu pristupa polaganju nepoloženog dijela u nekom od sljedećih zakonom utvrđenih termina. Konačna ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi za svaki oblik znanja. <table><tr><th>Ocjena</th><th>Broj bodova</th><th>Opis ocjene</th></tr><tr><td>10 (A)</td><td>95-100</td><td>izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama</td></tr><tr><td>9 (B)</td><td>85-94</td><td>iznad prosjeka, sa ponekom greškom</td></tr><tr><td>8 (C)</td><td>75-84</td><td>prosječan, sa primjetnim greškama</td></tr><tr><td>7 (D)</td><td>65-74</td><td>općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima</td></tr><tr><td>6 (E)</td><td>55-64</td><td>zadovoljava minimalne kriterije</td></tr><tr><td>5 (F, FX)</td><td>< 55</td><td>ne zadovoljava minimalne kriterije</td></tr></table>	Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene	10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama	9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom	8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama	7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima	6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije	5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije
Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene																				
10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama																				
9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom																				
8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama																				
7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima																				
6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije																				
5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije																				
6. Literatura	Obavezna: – Junqueira LC, Carneiro J. Osnovi histologije. Prevod jedanaestog izdanja. Beograd: Data status; 2005. – Mornjaković Z, Kundurović Z, Ćosović E, Kapić D, Šahinović M, Arnautović-Halimić A. Praktikum za vježbe iz Histologije 2 i embriologije. Sarajevo: Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu; 2010. – Sadler TW. Langmanova Medicinska embriologija. Prijevod američkog izdanja desetog izdanja. Zagreb: Školska knjiga; 2008. Preporučena: – Mornjaković Z, Ćosović E, Aličelebić S, Kapić D, Šahinović M, Begeta F, Kekić A, Čustović S. Signirani fotomikrografi histoloških preparata organa s komentarom. Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu; 2015. – Nikolić IR. Embriologija čoveka. Beograd: Data status; 2018.																					
7. Napomena	Termini konsultacija za studente oglašeni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči Katedre. Najava konsultacija kod tehničkog sekretara Katedre ili putem e-maila: histologija@mf.unsa.ba																					

PLAN PREDMETA: HISTOLOGIJA 2 I EMBRIOLOGIJA

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanje: Muški spolni organi. Testis: ovojnice i gradivni elementi organa. Sjemeni epitel: sjemene i Sertolijeve celule, odjeli, ciklus i stadiji sjemenog epitela i njihova regulacija. Morfologija i ultrastruktura spermatozoida. Tkivnovaskularni elementi intersticija testisa s naglaskom na ultrastrukturu i funkciju Leydig-ovih celula. Građa testisa dječaka. Histološka struktura spermioformnih kanala. Histofiziologija penisa, prostate, sjemenih kesica i bulbouretralnih žlijezda. Sperma. Vježbe: 1. Testis 2. Epididimis 3. Duktus deferens 4. Penis 5. Prostata	4 2
Sedmica 2.	Predavanje: Ženski spolni organi. Ovarium. Histološka organizacija i dobne razlike. Razvojne i regresivne forme ovarijalnih folikula i žutog tijela. Ovarijalni ciklus. Građa i funkcija jajovoda. Građa uterusa s akcentom na promjene tokom menstrualnog ciklusa. Građa vagine i vanjskih spolnih organa. Mliječna žlijezda: djevojčice, spolno zrele žene, za vrijeme trudnoće, dojenja i nakon menopauze. Vježbe: 1. Ovarijum 2. Tuba uterina 3. Uterus 4. Vagina 5. Mliječna žlijezda - aktivna faza	4 2
Sedmica 3.	Predavanje: Probavna cijev. Usna šupljina: usne, obrazi, meko i tvrdo nepce, jezik, zubi – pulpa, dentin, caklina, periodontium, gingiva. Gustativni korpuskuli: rasprostranjenost, građa i funkcija. Ždrijelo. Jednjak. Želudac- specifičnosti područja organa. Tanko crijevo- duodenum, jejunum i ileum. Debelo crijevo, appendix vermiformis, rektum, anorektalno područje. Peritoneum. Stratifikacija, histološka građa, ultrastruktura, inervacija, vaskularizacija i histofiziologija segmenata digestivne cijevi i međusobna funkcionalna povezanost. Vježbe: 1. Usna 2. Zub 3. Jezik 4. Jednjak 5. Želudac 6. Tanko crijevo 7. Debelo crijevo	4 2

Sedmica 4.	Predavanje: Žlijezde pridružene probavnoj cijevi. Pljuvačne žlijezde – parotis, submandibularis i sublingualis. Egzokrini i endokrini pankreas- histološka građa i ultrastruktura: acinusa, izvodnih kanala i Langerhansovih otoka. Difuzni gastroenteropankreatični sistem. Jetra: lobulus, portobilijarni prostor, hepatociti, Kupfferove celule, Itove celule- ultrastruktura i funkcija. Nutritivni i funkcionalni krvotok. Funkcionalni režnjić. Intrahepatični i ekstrahepatični žučni vodovi, žučni mjehur. Vježbe: 1. Gl. parotis 2. Gl. sublingualis/submandibularis 3. Jetra 4. Žučni mjehur 5. Pankreas	4 2
Sedmica 5.	Predavanje: Vaskularni sistem. Kapilarni krvni sudovi- osnovna građa. Kontinuirani, fenestrirani i sinusoidni kapilari. Arterije i vene: osnovna stratifikacija. Arterija elastičnog i mišićnog tipa: građa i funkcija. Preterminalne i terminalne arteriole. Vene i venule. AV šantovi. Lokalne razlike endotelnih celula. Srce: endokard, miokard, epikard. Histološke karakteristike sprovodnog sistema srca. Endokrini kardiomiociti. Srčani skelet. Struktura limfnih sudova. Predavanje: Respiratorni sistem. Nosna šupljina, paranazalni sinusi, olfaktivna sluznica. Grkljan, dušnik, primarni bronhusi. Bronhalno stablo: arborizacija i histološka građa. Plućni režnjić. Plućne alveole. Ultrastruktura barijere krv-zrak. Inter-alveolarni septum. Vaskularizacija i inervacija pluća. Odbrambene strukture pluća. Pleura. Vježbe: 1. Arterija: – elastična – mišićna 2. Vena 3. Kapilari 4. Nosna šupljina - olfaktivna sluznica 5. Epiglotis 6. Dušnik 7. Pluća	4 2
Sedmica 6.	Predavanje: Urinarni sistem. Bubrež: kora i srž. Nefron: morfologija i topografija osnovnih sastavnih dijelova. Bubrežno tjelašce: Bowmann-ova kapsula, glomerul, mezangijalne celule, ultrastruktura filtracione membrane. Tubul nefrona: dijelovi i ultrastruktura nefrocita. Sabirni kanalići i papilarni duktusi. Jukstaglomerularni aparat: jukstaglomerularne celule, macula densa i ekstraglomerularne mezangijalne celule. Intersticijum bubrega. Vaskularizacija i inervacija bubrega. Histofiziologija bubrega. Calyces minores, calyces majores, pelvis renalis, ureter, vesica urinaria, uretra masculina et feminina. Predavanje: Imuni sistem. Celule i tkiva imunog sistema. Organizacija limfatičnih organa. Migratorne i sesilne celule.	4

	Vježbe: 1. Štitna žlijezda 2. Gl. paratireoidea 3. Nadbubrežna žlijezda 4. Enteroendokrina celula 5. Cerebrum 6. Cerebelum 7. Medula spinalis 8. Ganglion spinale 9. Nervus spinalis 10. Korpuskulum lamelozum	2 + 4R
Sedmica 9.	Predavanje: Histološke karakteristike kože i njenih derivata s osvrtom na regionalne razlike. Predavanje: Histološke karakteristike oka i uha. Vježbe: 1. Koža 2. Nokat 3. Oko (retina, iris, kornea) 4. Gl. lakrimalis 5. Kortijev organ	4 2 + 4R
Sedmica 10.	Parcijalni ispit Modula 1.	
Sedmica 11.	Predavanje: Oplođnja. Trajanje trudnoće, razvojna razdoblja i određivanje dobi zametka s osvrtom na kontracepciju, neplodnost i potpomognutu trudnoću. Brazdanje, blastocista, implantacija. Formiranje i diferencijacija zametnih listića. Predavanje: Embrionalne i decidualne ovojnice. Placenta: razvoj, građa i funkcija. Embrionalni mjehur. Blizanci. Podjela, uzroci i tipizacija anomalija razvoja. Vježbe: 1. Uterus u sekrecijskoj fazi 2. Blastocista 3. Zametni štitić 4. Ovojnice zametka 5. Placenta	4 2
Sedmica 12.	Predavanje: Razvoj probavnog sistema. Razvoj usne šupljine i njenih organa. Najčešće anomalije. Razvoj i diferencijacija probavne cijevi. Najčešće anomalije. Razvoj žlijezda priključenih uz probavnu cijev i slezene. Najčešće anomalije. Predavanje: Razvoj respiratornog sistema i tjelesnih šupljina. Razvoj nosne šupljine, grkljana, dušnika, bronhusa, pluća, pleure. Najčešće anomalije. Vježbe: 1. Razvoj zuba 2. Razvoj lica 3. Jetra fetusa	4 2

	4. Pluća fetusa	
Sedmica 13.	Predavanje: Razvoj srca i vaskularnog sistema. Embrionalni i fetalni krvotok. Najčešći poremećaji. Predavanje: Razvoj endokrinih žlijezda: hipofiza, epifiza, tireoidea, paratireoidea, ultimobranhijalno tijelo, nadbubreg, timus. Najčešće anomalije. Vježbe: 1. Embrionalni krvotok 2. Fetalni krvotok 3. Pupčanik 4. Endokrine žlijezde fetusa	4 2
Sedmica 14.	Predavanje: Razvoj urinarnog sistema. Faze razvoja bubrega: pronephros, mesonephros i metanephros. Kloaka i njena diferencijacija. Razvoj urinoformnih puteva. Najčešće anomalije. Predavanje: Razvoj spolnog sistema. Indiferentni stadij i spolna diferencijacija tokom razvoja gonada, spolnih kanala i vanjskih spolnih organa. Najčešće anomalije. Razvoj kože. Najčešće anomalije. Vježbe: 1. Razvoj bubrega i urinoformnih puteva 2. Spolne žlijezde fetusa 3. Koža fetusa 4. Razvoj dlake	4 2
Sedmica 15.	Predavanje: Razvoj nervnog sistema. Morfogeneza i histogeneza nervne cijevi. Nervni greben i njegova diferencijacija. Najčešće anomalije. Razvoj oka i uha. Najčešće anomalije. Vježbe: 1. Razvoj nervne cijevi 2. Razvoj moždanih mjehurića 3. Razvoj oka 4. Razvoj uha	4 2 + 3R
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin)	
Sedmica 19-20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	

Code: BAM 0403	Naslov predmeta: IMUNOLOGIJA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: IV	ECTS: 4
Status: obavezni	Sedmica: 15	Ukupno sati: 50	
Nastavnici i saradnici: Doc. dr. Izeta Aganović-Mušinović			
Uslovi za pohađanje nastave: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
1. Ciljevi predmeta	Osnovni ciljevi predmeta su sticanje znanja studenata o: – osnovnim komponentama imunog sistema i njihovim brojnim interakcijama – fiziološkim procesima koji omogućuju normalno funkcionisanje pojedinih podvrsta imunih stanica u nespecifičnoj i specifičnoj imunoreakciji – normalnim i patološkim funkcijama imunog sistema – patofiziološkim mehanizama koji dovode do poremećaja normalnih imunih procesa, kao i sa mogućnostima terapijskog djelovanja na imunoreakciju		
2. Svrha predmeta	Svrha predmeta je omogućiti studentu: – razumijevanje funkcije imunološkog sistema i njegovih organa, te njihovo povezivanje u održavanju normalne funkcije imunog sistema pri utjecaju različitih nametnika iz vanjske i unutrašnje sredine – da na osnovu usvojenih znanja imunoloških mehanizama može praviti nadogradnju kroz kliničku edukaciju i praksu		
3. Ishodi učenja	Kroz nastavu Imunologije studenti će usvojiti sljedeća znanja: Modul 1. Pregled imunosti, građa i organizacija imunog sistema; nespecifična imunost Cilj ovog modula je sticanje znanja studenata o: – definiciji imunosti, osnovnom zadaćom imunoreakcije – građi i organizaciji organa i stanica imunog sistema – mehanizmima nespecifične imunosti i faktorima koji na nju utječu Modul 2. Antigeni, geni i antigeni tkivne podudarnosti, imunološko prepoznavanje Cilj ovog modula je sticanje znanja studenata o: – pojmu i podjeli antigena; antigenskim determinantama – pojmu imunogeničnosti i faktorima o kojima ovisi imunogeničnost – sistemu tkivnih antigena i značajem antigena tkivne podudarnosti – osnovnim karakteristikama imunološkog prepoznavanja Modul 3. Antitijela, humoralna imunost, komplement Cilj ovog modula je sticanje znanja studenata o: – građi i heterogenosti antitijela; biološkim svojstvima imunoglobulina – stvaranju antitijela u primarnoj i sekundarnoj imunnoj reakciji – aktivaciji komplementa; biološkim ulogama i regulacijom aktivacije komplementa Modul 4. Fiziološki tok i regulacija imune reakcije Cilj ovog modula je sticanje znanja studenata o: – načinu prepoznavanja i predočavanja antigena u sklopu molekula MHC klase I i MHC klase II – međusobnim reakcijama imunih stanica – negativnoj povratnoj sprezi u toku imunoreakcije – neurohumoralnoj regulaciji imunoreakcije		

	– regulaciji imunoreakcije stanicama Modul 5. Stanična imunost; citokini i hemokini; djelovanje na imunsku reakciju Cilj ovog modula je sticanje znanja studenata o: – mehanizmima i glavnim obilježjima stanične imunosti – vrstama i najznačajnijim ulogama T-limfocita; mehanizmom aktivacije T-limfocita – opštim svojstvima i podjelom citokina; citokinskim receptorima i prenosom unutarstaničnog signala, hemokinima – potiskivanju (imunosupresiji) i pojačavanju (imunostimulaciji) imunoreakcije Modul 6. Imunotolerancija, autoimunost; imunološke preosjetljivosti Cilj ovog modula je sticanje znanja studenata o: – pojmu, mehanizmima i faktorima koji utječu na imunotoleranciju – mehanizmima prestanka imunotolerancije – pojmu i patogenetskim mehanizmima nastanka autoimunosti; nekim autoimunim bolestima i faktorima autoimunosti – imunološkim preosjetljivostima, podjelom i glavnim osobinama preosjetljivosti Modul 7. Imunska reakcija na tumor; transplantacija tkiva i organa Cilj ovog modula je sticanje znanja studenata o: – nastanku i razvoju tumora; tumorskim antigenima; imunoreakcijom na tumor; imunoterapijom i imunodijagnostikom tumora – principima, značaju i mehanizmima transplantacijske imunologije; oblicima transplantacijske reakcije ovisne o brzini i mehanizmu odbacivanja Modul 8. Imunost na infekcije; cijepljenje; imunodeficijencije Cilj ovog modula je sticanje znanja studenata o: – nespecifičnoj i specifičnoj imunosti na infekcije; imunosti na različite vrste mikroorganizama i parazita – pojmu i principima vakcinacije (cijepljenja); – pojmu imunodeficijencije; primarnoj i sekundarnoj imunodeficijenciji U okviru demonstracionih vježbi predmeta „Imunologija“ student će ovladati sljedećim znanjima: <i>Stekena znanja koje student mora poznavati kroz demonstracije - bez praktičnog izvođenja:</i> – Protočna citometrija – Polimerazna lančana reakcija (PCR) – Precipitacija i reakcija vezanja komplementa (RVK) – Enzimski imuno-vezujući test (ELISA) – Radioimunotest (RIA), radioimunosorbentni test (RIST), radioalergosorbentni test (RAST), imunoradiometrijski test (IRMA) – Primjena imunoloških metoda u dijagnostici malignih bolesti. – Imunološka obrada pacijenata za transplantaciju. Napomena: Na završnim provjerama znanja, pitanja iz demonstracija i auditornih vježbi će biti uvrštena u MCQ testove
--	---

	Kroz nastavu student će se usvojiti sljedeće stavove: – Znanja i vještine stečene kroz predmet “Imunologija” od izuzetnog su značaja za uspješnu nadogradnju kliničke edukacije i prakse iz ove oblasti – Važnost i svrha primjene temeljnih imunoloških metoda koje se najčešće koriste u imunološkom laboratoriju
4. Metode učenja	Nastava predmeta “Imunologija” je u ukupnom fondu od 50 sati, a izvodi se u obliku predavanja, seminara i demonstracionih i auditorno-vizuelnih vježbi: – Predavanja: 21 sati – Seminari: 12 sati – Demonstracione i auditorno-vizuelne vježbe: 17 sati
5. Metode procjene znanja	Usvojeno znanje se ocjenjuje kontinuirano u toku semestra i kao završni ispit. Studenti su dužni da redovno prisustvuju i aktivno učestvuju u svim oblicima nastave i obavezno pristupe svim provjerama znanja tokom semestra. U toku svakog oblika provjere znanja student dobiva određeni broj bodova. Za svaki oblik provjere znanja definisan je traženi broj bodova koje student mora ostvariti. Kontinuirana provjera znanja Laboratorijski- demonstracioni dio Ocjenjuju se usvojena znanja iz demonstracionih i auditorno-vizuelnih vježbi, kroz MCQ pitanja uvrštena u parcijalni ispit I i II, na način da im se maksimalan broj bodova na parcijalnom ispitu povećava za 5. Seminarski rad Seminarom se smatra naučno i stručno obrađena i prezentirana određena oblast ili tema. Maksimalni broj studenata u grupi je 30. Nastavnik u toku seminara prati i ocjenjuje rad studenata. Student se za seminar mora unaprijed pripremiti. Ocjenjuje se aktivnost studenta, zainteresiranost i doprinos uspješnoj realizaciji seminara. Student na osnovu aktivnosti na seminarima, može ostvariti maksimalno 6 bodova. Parcijalni ispiti Parcijalni ispit 1. Parcijalni ispit obuhvata ispitnu provjeru usvojenih znanja iz dijela Opšte Imunologije. Obuhvata module od 1 do 4. Provodi se u 7. sedmici. Ispit je pismeni: test po tipu višestrukog izbora (MCQ) 64 pitanja. Student može ukupno osvojiti maksimalno 32 boda (po 0,5 boda za svaki tačan odgovor u MCQ testu). Da bi položio na parcijalnom ispitu 1. student mora ostvariti minimalno 18 bodova iz testa. Parcijalni ispit 2. Parcijalni ispit obuhvata ispitnu provjeru usvojenih znanja iz dijela Specijalne Imunologije. Obuhvata module od 5 do 8. Provodi se u 15. sedmici nastave. Ispit je pismeni: test, 64 MCQ pitanja i 5 pitanja po tipu eseja. Student može ukupno osvojiti maksimalno 62 boda (po 0,5 bodova za svaki tačan odgovor u MCQ testu, ukupno 32 boda i maksimalno 6 bodova za pitanje na eseju, ukupno 30 bodova). Da bi položio na parcijalnom ispitu 2. student mora ostvariti minimalno 18 bodova iz testa i minimalno 16,5 bodova iz eseja, ukupno najmanje 34,5 boda.

	Završni ispit Završni ispit se sastoji od parcijalnog ispita I i II. Student koji je osvojio traženi broj bodova na svakoj parcijalnoj provjeri znanja tokom nastave ne polaže završni ispit. Na završnom ispitu student polaže gradivo koje nije položio tokom nastave. – ukoliko student nije položio prvi parcijalni ispit – izlazi na isti – ukoliko student nije položio drugi parcijalni ispit – izlazi na isti – ukoliko student nije položio nijedan parcijalni ispit ide na završni ispit gdje polaže oba parcijalna ispita – za završni ispit vrijede pravila ocjenjivanja naznačena prethodno za prvi i drugi parcijalni ispit Ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi za svaki oblik provjere znanja <table><tr><th>Ocjena</th><th>Broj bodova</th><th>Opis ocjene</th></tr><tr><td>10 (A)</td><td>95-100</td><td>izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama</td></tr><tr><td>9 (B)</td><td>85-94</td><td>iznad prosjeka, sa ponekom greškom</td></tr><tr><td>8 (C)</td><td>75-84</td><td>prosječan, sa primjetnim greškama</td></tr><tr><td>7 (D)</td><td>65-74</td><td>općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima</td></tr><tr><td>6 (E)</td><td>55-64</td><td>zadovoljava minimalne kriterije</td></tr><tr><td>5 (F, FX)</td><td>< 55</td><td>ne zadovoljava minimalne kriterije</td></tr></table> Popravni / dopunski ispit Provodi se po istim principima kao i završni ispit. Na popravnom ispitu studentu se priznaju svi, u toku semestra položeni dijelovi ispita, kao i dijelovi ispita položeni na završnom ispitu.	Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene	10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama	9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom	8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama	7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima	6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije	5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije
Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene																				
10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama																				
9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom																				
8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama																				
7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima																				
6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije																				
5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije																				
6. Literatura	Obavezna: – Abbas AK, Lichtman AH. Osnovna imunologija. Funkcije i poremećaji imunskog sistema, 3. izdanje. Data status: Beograd; 2008. – Avdagić N, Aganović-Mušinović I. Teorijske osnove i laboratorijski principi imunološke dijagnostike. Sarajevo: Medicinski fakultet; 2015. Preporučena: – Delves PJ, Martin SJ, Burton DR, Roitt IM. Roitt's Essential Immunology, 12th edition. Wiley-Blackwell; 2011.																					
7. Napomena	Studenti mogu imati propisima regulisani broj izostanaka. Termini konsultacija za studente oglašeni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči. Najava konsultacija kod odgovornog nastavnika ili putem e-maila: izeta.aganovic@mf.unsa.ba																					

PLAN PREDMETA: IMUNOLOGIJA

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanje: Pregled imunosti; Imunološko prepoznavanje	2
Sedmica 2.	Predavanje: Nespecifična imunost; Organi imunog sistema	2
Sedmica 3.	Seminar: Stanice imunog sistema Demonstraciono-pokazna laboratorijska metoda: <i>Protočna citometrija</i>	2 1
Sedmica 4.	Predavanje: Antigeni. Geni i antigeni tkivne podudarnosti. Komplement Demonstraciono-pokazna laboratorijska metoda: <i>Polimerazna lančana reakcija (PCR)</i>	2 1
Sedmica 5.	Seminar: Građa i osobine antitijela i antigenskog receptora B-limfocita; Humoralna imunost Demonstraciono-pokazna laboratorijska metoda: <i>Precipitacija i reakcija vezanja komplementa (RVK)</i>	2 2
Sedmica 6.	Predavanje: Fiziološki tok i regulacija imune reakcije. Međudjelovanje imunih stanica Demonstraciono-pokazna laboratorijska metoda: <i>Metode aglutinacije: Waaler Rose-ov test, C-reaktivni protein (CRP), reumatoidni faktor (RF), anti-streptolizin O (ASO)</i>	2 2
Sedmica 7.	Parcijalni ispit 1 Demonstraciono-pokazna laboratorijska metoda: <i>Enzimski imuno-vezujući test (ELISA)</i>	2 2
Sedmica 8.	Predavanje: Razvoj T-limfocita, receptor i aktivacija T-limfocita, Stanična imunost Predavanje: Imunologija gastrointestinalnog trakta	2 2
Sedmica 9.	Predavanje: Djelovanje na imunu reakciju, citokini i hemokini Demonstraciono-pokazna laboratorijska metoda: <i>Elektroforeza, Imunoelektroforeza i Western blot</i>	2 2

Sedmica 10.	Seminar: Imunotolerancija; Autoimunost Demonstraciono-pokazna laboratorijska metoda: <i>Imunofluorescenca i ENA6 profil</i>	2 2
Sedmica 11.	Predavanje: Imunološke preosjetljivosti Demonstraciono-pokazna laboratorijska metoda: <i>Radioimunotest (RIA), radioimunosorbentni test (RIST), radioalergosorbentni test (RAST), imunoradiometrijski test (IRMA)</i>	2 2
Sedmica 12.	Predavanje: Imuna reakcija na tumor Demonstraciono-pokazna laboratorijska metoda: <i>Primjena imunoloških metoda u dijagnostici malignih oboljenja</i>	2 2
Sedmica 13.	Seminar: Transplantacija tkiva i organa Demonstraciono-pokazna laboratorijska metoda: <i>Imunološka obrada pacijenata za transplantaciju</i>	2 1
Sedmica 14.	Predavanje: Imunost na infekcije; Cijepljenje	2
Sedmica 15.	Predavanje: Imunodeficijencije Parcijalni ispit 2	1 2
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin)	
Sedmica 19-20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	

Code: BAM 0404	Naslov predmeta: MEDICINSKA INFORMATIKA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: IV	ECTS: 2
Status: obavezni	Sedmica: 15		Ukupno sati: 30
Nastavnici i saradnici: Doc. dr. Ahmed Novo, Viši ass. dr.sci. Haris Pandža			
Uslov za pohađanje nastave: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
1. Cilj predmeta	Cilj predmeta „Medicinska informatika“ je upoznati studente s osnovnim pojmovima teoretske i praktične primjene Medicinske informatike za potrebe organizacije i funkcioniranja svih vidova zdravstvene zaštite i zdravstvene djelatnosti. Poseban akcenat stavlja se na metode i metodologije usvajanja znanja i vještina vezanih za budući rad ljekara primjenom računara i informacijskih tehnologija u medicini i zdravstvu.		
2. Svrha predmeta	Osposobiti studente medicine putem teoretske i praktične nastave na Medicinskom fakultetu u Sarajevu za primjenu savremenih principa, koncepata, sadržaja i metoda Medicinske informatike u zdravstvenoj praksi i medicinskim istraživanjima.		
3. Ishodi učenja	Putem teoretske i praktične nastave iz predmeta „Medicinska informatika“ studenti treba da usvoje sljedeća znanja: Modul 1. Uvod u medicinsku informatiku Cilj modula je da se studenti upoznaju sa pojmovima i definicijama: podatka, informacije, znanja, baza znanja, sistema i analize sistema, klasifikacijskih sistema u zdravstvu, medicinske dokumentacije i evidencije u zdravstvu, medicinskog odlučivanja, kvaliteta i procjene kvaliteta, sistema biomedicinskih naučnih i stručnih informacija, informacijskih medicinskih tehnologija, zdravstvenih informacijskih sistema, metoda učenja pomoću računara, itd. Studenti treba da se upoznaju o historijatu razvoja računarstva i Medicinske informatike u BiH i svijetu te o tome koje je mjesto Medicinske informatike u organizaciji zdravstvenih sistema. Modul 2. Podatak, informacija i znanje, te metode manipulacije podacima Cilj modula je da se studenti upoznaju sa operacijama prikupljanja i obrade medicinskih podataka i to: manuelno, poluautomatski ili putem računara, korištenjem baza podataka koje se danas koriste u računarstvu, odnosno putem ICT-a. Studenti se također, upoznaju s teorijom informacije i metodama manipulacije s medicinskim podacima za potrebe obavljanja svakodnevne liječničke prakse ili u medicinskim istraživanjima. Modul 3. Sistem i analiza sistema i zdravstvenog sistema Cilj modula je da se studenti upoznaju o pojmovima i definicijama sistema i systemske analize, principima rada i funkcioniranja sistema generalno, a posebno zdravstvenih sistema od primarnog do kvarternog nivoa sistema zdravstva. Zatim, studenti se upoznaju s pojmom komunikacije i njenoj upotrebi u medicinskoj informatici te komunikacijskim sistemima u zdravstvu. Modul 4. Medicinska dokumentaristika Cilj modula je da se studenti upoznaju sa pojmovima i definicijama medicinske dokumentacije i evidencije, legislativom u ovoj oblasti na svim nivoima upravljanja u zdravstvu, informacijskim tokovima, funkcioniranjem zdravstveno-statističkog sistema i minimalnim setovima zdravstvenih podataka značajnim za funkcioniranje svih oblika i nivoa sistema zdravstvene		

	zaštite od lokalnih do nacionalnog nivoa, potrebnih za statistička istraživanja u zdravstvu. Modul 5. Nomenklature i klasifikacijski sistemi Cilj modula je da studenti nauče pojmove i definicije nomenklature i klasifikacija u zdravstvu. Kroz ovu metodu jedinicu studenti će se upoznati sa historijatom razvoja klasifikacijskih sistema u medicini, te strukturom i sadržajem: Međunarodne klasifikacije bolesti, povreda i uzroka smrti (MKB), Jedinstvene nomenklature medicinskih usluga (JNMU), Međunarodne klasifikacije medicinskih procedura (MKMP), Anatomsko-terapeutsko-hemijske klasifikacije (ATC), Dijagnostički srodnih grupa (DSG) i drugim klasifikacijskim sistemima. Modul 6. Modeli, modeliranje i simulacija računarom Cilj modula je da se studenti upoznaju sa pojmom modela i modeliranja, tipovima modela i odnosima modela i teorije. Također, studenti treba da usvoje znanje iz oblasti konstrukcije modela i faza modeliranja, pojmove simulacije, tipove i način upotrebe modeliranja i simulacije u zdravstvu i kliničkoj medicini. Modul 7. Medicinsko odlučivanje Cilj modula je da se studenti upoznaju sa predmetom i značajem medicinskog odlučivanja na svim nivoima, odlučivanja u relaciji liječnik-pacijent-konzilij, liječnika-porodica itd. Posebna pažnja se stavlja na informirani pristanak pacijenta ili porodice u situacijama kada treba donositi odluke. Također, studenti se upoznaju sa općim pristupom medicinskom odlučivanju, zatim ulozi i značaju medicinske robotike i vještačke inteligencije u sistemu medicinskog odlučivanja. Kroz predavanje će se upoznati i sa ekspertnim sistemima, neuroračunarima i bioračunarima koji su neophodni za donošenje kvalitetnih odluka u zdravstvu na svim nivoima realiziranja zdravstvenih usluga u sistemu zdravstva. Modul 8. Sistem biomedicinskih naučnih i stručnih informacija Cilj modula je da se studenti upoznaju sa pojmovima, sadržaju i funkcioniranju Sistema biomedicinskih naučnih i stručnih informacija. Također će se obraditi teme naučnog publiciranja putem knjiga, monografija, znanstvenih časopisa, citiranja i navođenja u stručnoj literaturi, te posebno pretraživanja biomedicinskih računarskih indeksnih baza podataka. Modul 9. Računari u edukaciji i istraživanju Cilj modula je da se pacijenti upoznaju sa tehnološkim pretpostavkama za inoviranje nastave, historijskim pregledom i glavnim problemima u oblikovanju i implementaciji programa za učenje putem računara i modernih informacijskih komunikacijskih tehnologija (ICT). Studenti se trebaju upoznati sa Computer Assisted Learning i Distance Learning metodama učenja u biomedicini, te pretpostavkama za korištenje telematike, telemedicine i teleedukacije u biomedicinskim disciplinama upotrebom računara u edukaciji i istraživanju u medicini i zdravstvu. Modul 10. Informacijske tehnologije u medicini i zdravstvu Cilj modula je da se studenti upoznaju sa historijom i razvojem medicinskih tehnologija i sa podjelom informacijskih tehnologija u medicini i zdravstvu
--	---

	(dijagnostika, terapija, rehabilitacija). Razgovarat će se i o primjeni elektronskih nosača podataka (elektronska medicinska dokumentacija – EHR) za potrebe prikupljanja i čuvanja medicinskih informacija koje se pohranjuju prilikom svakog susreta ljekar-pacijent te informacija o pacijentu, vezanih za korištenje dijagnostike, terapije, rehabilitacijskih procedura, finansijskih pokazatelja o korištenim medicinskim uslugama, itd. Modul 11. Lokalni zdravstveni informacijski sistemi Studenti se upoznaju sa pojmovima, značajem, sadržajem, organizacijom i funkcioniranjem lokalnih zdravstvenih informacijskih sistema na nivou jedinica Porodične medicine. Posebna pažnja će biti na papirnatom i elektronskom načinu vođenja evidencije te elektronskoj pohrani podataka putem Porodičnog Zdravstvenog Kartona – Family Registration Card. Modul 12. Zdravstveni informacijski sistemi domova zdravlja Studenti se upoznaju sa pojmovima, značajem, sadržajem, organizacijom i funkcioniranjem lokalnih zdravstvenih informacijskih sistema na nivou domova zdravlja. Pojmovno i praktično će se analizirati medicinski zapisi i njihovo kreiranje i elektronsko vođenje za svakodnevne potrebe i zakonom definirana statistička istraživanja u zdravstvu. Modul 13. Dijagnostičko-poliklinički zdravstveni informacijski sistemi Studenti se upoznaju sa pojmovima, značajem, sadržajem, organizacijom i funkcioniranjem zdravstvenih informacijskih sistema u dijagnostičko-polikliničkoj djelatnosti. Studenti će biti upoznati sa vodećim ICT tehnologijama i sistemima prenosa signala i slike tipa PACS, DICOM i sl. Modul 14. Hospitalni i klinički zdravstveni informacijski sistemi Studenti se upoznaju sa pojmovima, značajem, sadržajem, organizacijom i funkcioniranjem zdravstvenih informacijskih sistema u općim i specijalnim bolnicama i univerzitetskim kliničkim centrima. Poseban akcenat bit će na bolničkim klasifikacijskim sistemima i njihovom elektronskom vođenju i analiziranju – MKB, ACT, DRG, itd. Modul 15. Internacionalni zdravstveni informacijski sistemi Studenti će se upoznati sa zdravstvenim informacijskim sistemima globalnog karaktera. Posebno će se tretirati HFA baza podataka Svjetske zdravstvene organizacije kao globalni zdravstveni informacijski sistem za potrebe istraživanja u zdravstvu. U okviru nastave iz predmeta „Medicinska informatika“ student će ovladati sljedećim vještinama: <i>Vještine koje student treba poznavati:</i> – rad s podacima u medicinskoj praksi i istraživanjima (šifriranje, strukturiranje, baze podataka) – razviti svijest o važnosti normi, klasifikacija, zaštiti podataka i informacijskih sistema te kodeksima etike pri upotrebi informacijskih i komunikacijskih tehnologija – metode za otkrivanje znanja i koncepte medicinskog odlučivanja koje se temelji na informacijskim i komunikacijskim tehnologijama
--	--

	– pretraživanje bibliografskih baza podataka i drugih izvora na internet pretraživačima društvenih mreža i biomedicinskih baza podataka <i>Vještine koje student treba znati praktično izvesti:</i> – prepoznavanje osnovnih komponenti računara i računarskih operacijskih sistema – obrada i uređivanje teksta – tabelarno računanje – definiranje i kreacija obilježja za prikupljanje medicinskih podataka za njihovu obradu, analizu i interpretaciju – prezentiranje rezultata rada za potrebe istraživanja putem tabelarnih i grafičkih prikaza – preglednici e-pošta – izrada anketnih nosača podataka za potrebe statističkih istraživanja Student će usvojiti sljedeće stavove: – prepoznati ulogu medicinskih/zdravstvenih informacija u svojoj budućoj struci, uključujući njihove potrebe za shvatanjem značaja primjene gotovih medicinsko-informatičkih aplikacija koje mogu biti značajna potpora njihovom budućem radu s pacijentima i u njihovim budućim istraživanjima – prihvatiti pozitivan stav da su računari i informacijsko-komunikacijske tehnologije tehničko-tehnološka alatka bez koje je danas nemoguć i nezamisliv rad u svakodnevnoj praksi u bilo kom segmentu – razbiti strah od mašine/tehnologije, istine, novoga, što je bila dosadašnja praksa u radu medicinara (iz područja učenja pomoću računara, simulacijama i modeliranju, medicinskom odlučivanju, u zaštiti medicinskih podataka, e-učenju i evaluaciji informatičkih aplikacija namijenjenih liječnicima i drugom zdravstvenom osoblju)
4. Metode učenja	Nastava se izvodi kroz: – Predavanja: 15 sati – Praktične vježbe: 15 sati
5. Metode provjere znanja	U okviru izvođenja nastave vršit će se kontinuirana provjera znanja. Praktični dio ispita obavlja se na računar, a teoretski dio ispita obavlja se putem pismenog multiple-choice testa, putem pisanog eseja i dodatnim usmenim ispitivanjem. Ako se ispit obavlja putem testa na računar (tipa Multiple-choice – MC), onda se ocjena verificira skalom od 6 do 10, odnosno opisno u skali od A do F. Parcijalni ispit Tokom održavanja teoretskog dijela nastave obavljat će se, najmanje jedanput u toku semestra provjera znanja (parcijalni ispit), čiji broj bodova se priznaje kod definitivnog formiranja ocjene nakon završnog testa u kojem se postavljaju pitanja iz cjelokupnog fonda teoretske nastave iz predmeta „Medicinska informatika“. Svako pitanje u parcijalnom ispitu nosi 0,10 bodova, što znači, da u ukupnoj zbirnoj ocjeni testa student može dobiti ukupno 20 bodova.

	Struktura bodovnog sistema kontinuirane i završne provjere znanja je sljedeća: ukupan broj bodova koje student treba da ostvari je do 100 bodova i to sljedećim principom: a) Putem parcijalnog ispita testom, maksimalno 20 bodova. b) Putem kontinuirane provjere znanja praktičnim vježbama, maksimalno 10 bodova. c) Putem pisanja seminarskog rada i odbrane i eseja, maksimalno 10 bodova. d) Putem polaganja praktičnog dijela ispita, maksimalno 20 bodova. e) Putem završnog testa na kraju održane teoretske i praktične nastave, maksimalno 40 bodova. Završni ispit Student koji je tokom nastave sakupio dovoljan broj bodova ne polaže završni ispit. Student polaže završni ispit ukoliko nije sakupio dovoljan broj bodova tokom nastave. Ponovljeni i popravni ispit Ponovljeni i popravni ispit se odvijaju po prethodno definiranim kriterijima završnog ispita. Konačna ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi za svaki oblik provjere znanja. <table><tr><th>Ocjena</th><th>Broj bodova</th><th>Opis ocjene</th></tr><tr><td>10 (A)</td><td>95-100</td><td>izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama</td></tr><tr><td>9 (B)</td><td>85-94</td><td>iznad prosjeka, sa ponekom greškom</td></tr><tr><td>8 (C)</td><td>75-84</td><td>prosječan, sa primjetnim greškama</td></tr><tr><td>7 (D)</td><td>65-74</td><td>općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima</td></tr><tr><td>6 (E)</td><td>55-64</td><td>zadovoljava minimalne kriterije</td></tr><tr><td>5 (F, FX)</td><td>< 55</td><td>ne zadovoljava minimalne kriterije</td></tr></table>	Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene	10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama	9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom	8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama	7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima	6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije	5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije
Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene																				
10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama																				
9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom																				
8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama																				
7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima																				
6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije																				
5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije																				
6. Literatura	Obavezna: – Mašić I, Riđanović Z. Medicinska informatika, knjiga I i II. Sarajevo: Avicena; 2001. – Mašić I, Pandža H. Praktikum iz medicinske informatike. Sarajevo: Avicena; 1999. Preporučena: – Kern J, Petrovečki M. i sar. Medicinska informatika. Zagreb: Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu; 2010. – Shortliffe EH, Perreault LE, Wiederhold G, Fagan LM. Medical Informatics. Computer applications in Health Care and Biomedicine. New York: Springerlag; 2000.																					
7. Napomena	Termini konsultacija za studente oglašeni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči. Najava konsultacija kod odgovornog nastavnika ili putem e-maila: ahmed.novo@mf.unsa.ba																					

PLAN PREDMETA: MEDICINSKA INFORMATIKA

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanje: Uvod u medicinsku informatiku Vježbe: Upoznavanje sa komponentama personalnih računara, sa prednostima i manama različitih operativnih sistema te upoznavanje sa mogućnostima, metodama i načinima primjene računarskih sistema u biomedicini.	1 1
Sedmica 2.	Predavanje: Podatak, informacija i znanje, te metode manipulacije podacima Vježbe: Bioelektrični fenomen. Prikaz prednosti softvera u dijagnosticiranju bolesti u svakodnevnoj kliničkoj praksi, kroz prizmu biomedicinskih signala (EKG, EEG, EMG, respiratorni signali). Procesiranje i vizuelizacija biomedicinskih signala. Prikaz karakteristika, mogućnosti i značaja najznačajnijih softverskih rješenja koja se koriste u kliničkoj praksi u dijagnostici i tretmanu najučestalijih bolesti savremene populacije.	1 1
Sedmica 3.	Predavanje: Sistem i analiza sistema i zdravstvenog sistema Vježbe: Vježbanje na demo modelima softverskih paketa koji se koriste u biomedicinskim istraživanjima. Računarski potencijal na dohvat ruke (Android, iOS) – primjena u biomedicini.	1 1
Sedmica 4.	Predavanje: Medicinska dokumentaristika Vježbe: Analiza softverskih rješenja koji se koriste u medicinskoj praksi, kroz nivoe zdravstvene zaštite. Prikaz modaliteta, koji bi mogli unaprijediti zdravstveni sistem. Upoznavanje sa osnovnim informatičkim pojmovima vezanih za kreiranje, unos i obradu podataka, radom sa bazama podataka (data mining).	1 1
Sedmica 5.	Predavanje: Nomenklature i klasifikacijski sistemi Vježbe: Kreiranje varijabli za nosače podataka u porodičnoj medicini, te primarnoj zdravstvenoj zaštiti, za potrebe obrade, analize i interpretacije tih podataka. Kreiranje varijabli za nosače podataka u bolničkoj zdravstvenoj zaštiti za potrebe obrade, analize i interpretacije tih podataka.	1 1
Sedmica 6.	Predavanje: Modeli, modeliranje i simulacija računarom Vježbe: Moduli pronalaska biomedicinskih podataka na internetu, Clinical Decision Support System-CDSS. Quick Medical Reference-QMR. Cochrane baza sistemskih preglednih članaka. Aplikativne baze podataka u medicini (FOX PRO, OFFICE, SPSS, HFA).	1 1
Sedmica 7.	Predavanje: Medicinsko odlučivanje	1

	Vježbe: Značaj biomedicinskih baza podataka. Vježbanje izrade stabla odluke za potrebe donošenja odluka na pojedinim nivoima odlučivanja u zdravstvu (prikaz slučaja).	1
Sedmica 8.	Predavanje: Sistem biomedicinskih naučnih i stručnih informacija Vježbe: Simuliranje pilot istraživanja – od kreiranja nosača podataka za unos u računar do izrade radnih i finalnih tabela za obradu i analizu dobijenih rezultata istraživanja (grupni rad).	1 1
Sedmica 9.	Predavanje: Računari u edukaciji i istraživanju Vježbe: Priprema podataka skupljenih pilot istraživanjem (korelacija sa biomedicinskom statistikom).	1 1
Sedmica 10.	Predavanje: Informacijske tehnologije u medicini i zdravstvu Vježbe: Upoznavanje sa osnovnim pojmovima rada u jednom od softvera koji se bavi obradom medicinskih podataka (SPSS, Office).	1 1
Sedmica 11.	Predavanje: Lokalni zdravstveni informacijski sistemi Vježbe: Obrada podataka skupljenih pilot istraživanjem (SPSS, Office).	1 1
Sedmica 12.	Predavanje: Zdravstveni informacijski sistemi domova zdravlja Vježbe: Određivanje značaja dobivenih rezultata u pilot istraživanju. Pravilno prikazivanje rezultata dobivenih pilot istraživanjem, uz upotrebu Office-ovog alata (PowerPoint).	1 1
Sedmica 13.	Predavanje: Dijagnostičko-poliklinički zdravstveni informacijski sistemi Vježbe: Demonstriranje i vježbanje kreiranja određenih fizikalnih nalaza sa najznačajnijim ICT u zdravstvu – slanje, prijem, interpretacija, npr. PACS ili DICOM sistemom. Kreiranje nosača podataka za njihovu pohranu u module lokalnih informacijskih sistema u zdravstvu.	1 1
Sedmica 14.	Predavanje: Hospitalni i klinički zdravstveni informacijski sistemi Vježbe: Vježbanje analize i interpretacije izlaznih izvještaja iz lokalnih informacijskih sistema u zdravstvu i priprema izvještaja za donosiocce odluka na bazi dobijenih obrađenih izlaznih izvještaja iz baza podataka. Vježbanje analize i interpretacije izlaznih izvještaja iz dijagnostičko – polikliničkih informacijskih sistema u zdravstvu i priprema izvještaja za donosiocce odluka na bazi dobijenih obrađenih izlaznih izvještaja iz baza podataka.	1 1
Sedmica 15.	Predavanje: Internacionalni zdravstveni informacijski sistemi Vježbe: Vježbanje analize i interpretacije izlaznih izvještaja iz bolničkih i kliničkih informacijskih sistema u zdravstvu i priprema	1

	izvještaja za donosioce odluka na bazi dobijenih obrađenih izlaznih izvještaja iz baza podataka. Vježbanje korištenja HFA Programa Svjetske zdravstvene organizacije i drugih sličnih gotovih softverskih paketa u području javnog zdravlja.	1
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin)	
Sedmica 19-20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	

Code: BAM 0405	Naslov predmeta: BIOSTATISTIKA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: IV	ECTS: 3
Status: obavezni	Sedmica: 15		Ukupno sati: 30
Nastavnici i saradnici: Prof. dr. Semra Čavaljuga; Viši ass. dr. Enisa Ademović; Viši as. dr. Lejla Džananović; Ass. dr Anida Jamakosmanović			
Uslovi za pohađanje predmeta: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
1. Ciljevi predmeta	Cilj nastave je da se studenti upoznaju i ovladaju osnovnim metodama u prikupljanju i analizi podataka neophodnih u zdravstvenim istraživanjima. Osposobit će se za samostalno prikupljanje podataka i dizajniranje jednostavnijih istraživanja u službi unapređenja kvalitete razumijevanja stručne litarature, kandidata za korektnu upotrebu izvora zdravstveno-statističkih pokazatelja. Student će naučiti kako procijeniti primjerenost primijenjenih statističko-analitičkih postupaka i prezentacije rezultata u medicinskoj literaturi i uopšte.		
2. Svrha predmeta	Kandidati bi trebali da ovladaju bazičnim elementima i primjenom metoda i načina prikupljanja podataka, te osnovama istraživanja u zdravstvu i drugim bazičnim istraživačkim metodama obrade podataka i statističkog zaključivanja neophodnih u daljnjoj edukaciji na studiju medicine radi lakšeg usvajanja naprednijih znanja i razumijevanja.		
3. Ishodi učenja	Kroz nastavu predmeta „Biostatistika“ student će usvojiti sljedeća znanja: Modul 1. Uvod u biostatistiku (Zašto biostatistika?) Cilj modula je da se studenti upoznaju sa korijenima nastanka biostatistike, te predmetom, metodama, definicijama i elementima biostatistike i mjestu statistike i biostatistike u medicinskoj nauci i praksi. Modul 2. Metode prikupljanja podataka – Modul 2.1. Načini i metode prikupljanja podataka sa organizacijom podataka – Modul 2.2. Uvod u metode uzorkovanja – Modul 2.3. Uvod u metode pripreme i izrade upitnika Cilj modula je da se studenti upoznaju sa organizacijom statističkog istraživanja, vrstama, načinima i metodama prikupljanja podataka, grupisanja i sredjivanja podataka (šta su statističke serije i koje vrste imamo?), te nauče osnove metode uzorkovanja i dizajna upitnika na praktičnim primjerima. Modul 3. Metode statističke obrade podataka – Modul 3.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata – Modul 3.2. Deskriptivna biostatistika - interpretacija i analiza rezultata – Modul 3.3. Reprezentativnost rezultata Cilj modula je da studenti nauče osnovne elemente pravilnog tabelarnog i grafičkog predstavljanja prikupljenih podataka, te ovladaju osnovnim metodama obrade i deskriptivne analize prikupljenih podataka, frekvencijama i distribucijama frekvencija i rezultata kroz analizu stvarnih primjera iz medicinske prakse. Modul 4. Uspostavljanje ciljeva, i hipoteza u kvantitativnim istraživanjima		

	Cilj modula je da studenti nauče pravilno postavljenje ciljeva istraživanja, shvate šta je hipoteza i nauče kako se formiraju hipoteze i jednostavnim istraživanjima. Modul 5. Testiranje ciljeva i hipoteza u kvantitativnim istraživanjima Studenti će naučiti metode testiranja pravilno postavljenih ciljeva istraživanja, shvatiti šta je testiranje hipoteza i naučiti kako se testiraju hipoteze u jednostavnim istraživanjima. Modul 6. Demografska i vitalna statistika sa mjerama učestalosti bolesti Cilj ovoga modula je upoznavanje sa osnovama demografske i vitalne statistike i njihova primjena u medicini. Modul 7. Analiza i obrada podataka primjenom informacionih tehnologija/kompjutera Cilj modula je upoznavanje sa osnovama analize i obrade prikupljenih podataka korištenjem kompjuterskih software-a. Kroz nastavu predmeta „Biostatistika“ student će ovladati sljedećim vještinama: <i>Vještine koje svaki student mora znati praktično izvesti:</i> – znati objasniti neophodnost učenja i ovladavanja znanjem iz biostatistike u medicinskoj nauci i praksi – prikupiti podatke iz raspoloživih izvora i sopstvenim istraživanjem – grupisati, srediti i šifrirati (po potrebi) prikupljene podatke – naučiti osnovne metode uzorkovanja (prosti slučajni i stratificirani) i odabrati reprezentativan uzorak – dizajnirati statistički ispravnu i jasnu tabelu – odabrati adekvatnu vrstu grafikona i dizajnirati isti na statistički ispravan način – izračunati i protumačiti srednje vrijednosti (sredine i srednje brojeve) podataka dobivenih istraživanjem <i>Vještine koje student mora poznavati:</i> – odrediti metod i veličinu uzorka i uraditi uzorkovanje – razlikovati reprezentativne od nereprezentativnih podataka i istraživanja – dizajnirati upitnik za specifične studije – tumačiti različite pojave predstavljene različitim vrstama grafikona – protumačiti razlike i odnose između pojedinih srednjih vrijednosti – razlikovati pojedine oblike distribucije frekvencija – formulisati ciljeve u istraživanjima i testirati ih – formulisati hipoteze i testirati ih – argumentirati razliku između dobre i loše prezentacije podataka i rezultata. Student će usvojiti sljedeće stavove: – poznavanje osnovnih metoda i elemenata biostatistike olakšava razumijevanje literaturnih podataka, ali i pomaže u svakodnevnoj medicinskoj nauci i praksi.
--	---

	– postoje reprezentativni i nereprezentativni podaci. – statistički korektno napravljene tabele i grafikoni daju jasne predodžbe o problematici koja se želi prikazati, za razliku od statistički nekorektnih – samo adekvatnom metodologijom izbora i prikupljanja podataka rezultati koje ćemo prezentirati su validni – poznavanje metodologije izračunavanja srednjih vrijednosti i njihovo tumačenje je veoma korisno i za daljnju medicinsku edukaciju – svako istraživanje mora da ima ispravno postavljen cilj (ciljeve) i pretpostavke - hipoteze koji se istražuju – samo istraživanja sa adekvatno odabranim uzorkom, i postavljenim ciljevima i hipotezama mogu imati naučno validne i praktično aplikabilne rezultate.
4. Metode učenja	Nastava se izvodi kroz: – Predavanja: 14 sati – Praktične vježbe: 15 sati – Seminare: 1 sat Svako predavanje traje <u>1 školski čas</u>. Uvodna predavanja su klasičnog tipa, po principu kolektivnog učenja, dok su sva ostala predavanja organizovana ili po principu 'sendviča' tj. izmjene kolektivnog učenja i individualnog učenja interaktivnim pristupom predavača. Gdje god je to moguće, dati su stvarni primjeri istraživačke i biostatističke prakse. Svaki termin <u>vježbi</u> traje <u>1 školski čas</u>, osim iznimnih slučajeva kada će, zbog prirode samog gradiva, vježbe trajati 2 časa. Kompletne vježbe iz ovoga predmeta su koncipirane interaktivno, na problem orijentisanom učenju i primjerima iz stvarne prakse. Studentske grupe bi trebale biti optimalno 10, a maksimalno 15 studenata. Ukupno će po semestru biti: – 14 časova predavanja; – 14 termina vježbi u Sali/kontakt sa asistentima (ukupno 14 kontakt sati sa asistentima) i 1 čas vježbi planiran za samostalan rad na izradi zadatih seminarskih radova - po 1 u semestru - ukupno 14 časova vježbi + 1 čas na izradi seminarskog rada – 1 čas seminara – prezentacija seminarskih radova za ocjenu
5. Metode procjene znanja	U okviru izvođenja nastave vršiće se kontinuirana provjera znanja. Provjera znanja studenata se sastoji od: – kratkih testova/kvizova - ukupno 3 kviza u toku jednog semestra - 3 ukupno (Svaki kviz/test ima 5 pitanja sa ponuđenih 4-5 odgovora i traje maksimalno 10 minuta. Organizuje se prije početka predavanja. Ocjenjuje se položio/nije položio (+/-), a student je položio ako odgovori na 3 i više pitanja. U slučaju da student ne položi test, na završnom ispitu će isti moći ponovo polagati ako se tako izjasni. Kada student položi kviz u toku nastave dobiva ocjenu 10; položen kviz naknadno nosi ocjenu 8. Nepoložen kviz se ocjenjuje sa 5. – pismeni ispit po MCQ metodologiji sa ponuđenih 4-5 odgovora na 2/3 pitanja i 1/3 pitanja po tipu eseja/izračunavanja – nakon odslušane nastave – samostalnog seminarskog rada urađenog na datu temu na nastavi, – usmeni ispit se organizuje za studente koji žele višu ocjenu ili za izuzetne studente.

	Seminarski rad se sastoji od samostalnog rada i pisanja grupnih seminarskih radova na temu dizajniranja sopstvenog istraživanja, koji treba da uključi prijedlog adekvatne metode uzorkovanja za izabranu temu istraživanja, dizajna upitnika i statističke obrade istog sa prezentacijom rezultata. Seminarski rad, u dogovoru sa predmetnim nastavnikom i odgovornim asistentom, se radi po metodologiji izrade projekta (npr. izrada upitnika za određenu studiju na namjernom uzorku sa obradom podataka ili kritički osvrt na zadati materijal o dizajnu istraživanja i obradi prikupljenih podataka) i prezentuje se javnom prezentacijom svim ostalim studentima. Ocjenjivanje se vrši dodjelom bodova za svaki oblik aktivnosti i provjere znanja tokom semestra i na završnom ispitu. Struktura ocjenjivanja: <table><tr><td>kratki testovi/kvizovi</td><td>30% ukupne ocjene</td></tr><tr><td>pismeni ispit</td><td>40% ukupne ocjene</td></tr><tr><td>seminarski rad sa prezentacijom</td><td>20% ukupne ocjene</td></tr><tr><td>domaća zadaća</td><td>10% ukupne ocjene</td></tr></table> Zaključna ocjena se izračunava kao ponderisana aritmetička sredina (odnosno zajednička aritmetička sredina) svih ocjena tokom semestra. <table><tr><th>Ocjena</th><th>Broj bodova</th><th>Opis ocjene</th></tr><tr><td>10 (A)</td><td>95-100</td><td>izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama</td></tr><tr><td>9 (B)</td><td>85-94</td><td>iznad prosjeka, sa ponekom greškom</td></tr><tr><td>8 (C)</td><td>75-84</td><td>prosječan, sa primjetnim greškama</td></tr><tr><td>7 (D)</td><td>65-74</td><td>općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima</td></tr><tr><td>6 (E)</td><td>55-64</td><td>zadovoljava minimalne kriterije</td></tr><tr><td>5 (F, FX)</td><td>< 55</td><td>ne zadovoljava minimalne kriterije</td></tr></table> Da bi se dobila pozitivna (prolazna) završna ocjena student mora ostvariti prolaznu ocjenu iz svih elemenata provjere znanja osim kvizova i domaće zadaće.	kratki testovi/kvizovi	30% ukupne ocjene	pismeni ispit	40% ukupne ocjene	seminarski rad sa prezentacijom	20% ukupne ocjene	domaća zadaća	10% ukupne ocjene	Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene	10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama	9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom	8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama	7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima	6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije	5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije
kratki testovi/kvizovi	30% ukupne ocjene																													
pismeni ispit	40% ukupne ocjene																													
seminarski rad sa prezentacijom	20% ukupne ocjene																													
domaća zadaća	10% ukupne ocjene																													
Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene																												
10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama																												
9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom																												
8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama																												
7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima																												
6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije																												
5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije																												
6. Literatura	Obavezna – S. Čavaljuga, M. Čavaljuga. Biostatistika: Osnovni principi i metode. Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu, 2009. – S. Čavaljuga, E. Ademović, L. Džananović – Biostatistika: teoretske osnove sa primjerima. Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu, 2018. Proširena - Dodatna literatura: – H. Harris and G. Taylor. Medical Statistics Made Easy. Taylor & Fransis 2004. – Essex-Sorlie D. Medical Biostatistics & Epidemiology. Appleton & Lange. Connecticut; 1995.																													
7. Napomena	Na nastavu nije dozvoljeno donositi neautorizivane kopije literature! Svi oblici nastave su obavezni. U slučaju više od 10% izostanaka sa nastave (opravdanih ili neopravdanih) studenti su obavezni kolokvirati i propuštena																													

	predavanja i vježbe u dogovoru i najavi sa asistentima, odnosno predmetnim nastavnikom. Nepoloženi ili propušteni kvizovi se mogu još jednom polagati u okviru završnog ispita ako se student izjasni za to. Termini konsultacija za studente oglašeni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči Katedre. Najava konsultacija kod tehničkog sekretara Katedre ili putem e-maila: epidemiologija@mf.unsa.ba.
--	--

PLAN PREDMETA: BIOSTATISTIKA

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanje: A. Uvod u biostatistiku (Zašto biostatistika?) a. razvoj biostatistike b. predmet i metod biostatistike c. osnovni pojmovi i elementi d. ciljevi i zadaci biostatistike B: Osnove prikupljanja podataka (vrste obilježja/varijabli) Vježbe: razrada vrste podataka sa primjerima	1 1
Sedmica 2.	Predavanje: Metode prikupljanja podataka I a. načini i metode prikupljanja podataka i. po vremenu ii. prema obuhvatu b. uzorkovanje, vrste uzoraka Vježbe: Praktični primjeri odabira vrste uzorka	1 1
Sedmica 3.	Predavanje: Priprema i dizajniranje upitnika Vježbe: Praktični primjeri pripreme i izrade upitnika	1 1
Sedmica 4.	Predavanje: organizacija prikupljenih podataka A. numeričke serije (proste statističke serije, serije distribucije frekvencija, intervalne statističke serije) B. ostale vrste serija Vježbe: Razrada primjera odgovarajućih vrsta serija, frekvenci i kumulativnih frekvenci sa distribucijama	1 1
Sedmica 5.	Predavanje: Uvod u metode statističke obrade podataka I (metode deskriptivne biostatistike) a. tabelarno predstavljanje podataka b. grafičko predstavljanje podataka Vježbe: Primjeri odabira i dizajna odgovarajuće vrste grafikona	1 1
Sedmica 6.	Predavanje: Uvod u metode statističke obrade podataka II (metode deskriptivne biostatistike): srednje vrijednosti – mjere centralne tendencije a. sredine (aritmetička, geometrijska, harmonijska, logaritamska) b. srednji brojevi (modus, medijana) Kviz 1. Vježbe: Praktična razrada izračunavanja metoda deskriptivne biostatistike na primjerima sa primjenom odgovarajućeg statističkog software-a – I dio Podjela tema seminarskih radova	1 1
Sedmica 7.	Predavanje: Uvod u metode statističke obrade podataka II (metode deskriptivne biostatistike): mjere varijabiliteta	1

	a. imenovane b. neimenovane Vježbe: Praktična razrada izračunavanja metoda deskriptivne biostatistike na primjerima sa primjenom odgovarajućeg statističkog software-a – II dio	1 1
Sedmica 8.	Predavanje: Osnovi vjerovatnoće, teorijski rasporedi. Postavljanje i testiranje hipoteza. Greške u testiranju hipoteza Vježbe: Primjeri: matematski modeli teoretskih rasporeda, normalna distribucija; postavljanje hipoteza; greške u testiranju hipoteza	1 1
Sedmica 9.	Predavanje: Statističko zaključivanje: metod procjene Vježbe: Primjeri: izračunavanje i tumačenje intervala povjerenja	1 1
Sedmica 10.	Predavanje: Statistička analiza istraživanja sa jednom grupom ispitanika Kviz 2. Vježbe: Razrada na primjerima analize istraživanja sa 1 grupom ispitanika	1 1
Sedmica 11.	Predavanje: Statistička analiza istraživanja sa dvije i više grupa ispitanika Vježbe: Razrada na primjerima analize istraživanja sa dvije i više grupa ispitanika	1 1
Sedmica 12.	Predavanje: Ispitivanje odnosa između dvije kvantitativne varijable (regresija i korelacija) Vježbe: Praktični primjeri izračunavanja i primjene regresione analize i korelacije I	1 1
Sedmica 13.	Predavanje: Testiranje hipoteze u slučaju binarnih ishoda Vježbe: Praktični primjeri izračunavanja i primjene regresione analize i korelacije II Predaja seminarskih radova studenata	1 1 1
Sedmica 14.	Predavanje: Mjerenje učestalosti bolesti. Demografska i vitalna statistika Vježbe: Razrada na primjerima analize istraživanja sa binarnim ishodima	1 1
Sedmica 15.	Seminar: Presentacija najboljih studentskih radova Kviz 3. Pismeni ispit	1 1

	Vježbe: Razrada na primjerima mjerenja učestalosti bolesti	
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin) (+ ispit za studente koji nisu zadovoljili na kvizovima i pismenom ispitu)	
Sedmica 19-20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	

Code: BAM 0406	Naziv predmeta: HIGIJENA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: IV	ECTS: 2
Status: obavezni	Sedmica: 15	Ukupno sati: 30	
Uslovi za pohađanje nastave: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
Nastavnici i saradnici: Prof. dr. Amra Čatović			
1. Ciljevi predmeta	Glavni cilj predmeta „Higijena“ je usvajanje mogućnosti sagledavanja kako faktori vanjske sredine djeluju na zdravlje ljudi i zajednice, i koje se aktivnosti trebaju provesti kako bi se preveniralo ili ograničilo negativno djelovanje.		
2. Sadržaj predmeta	Sljedeće teme bit će pokrivene tokom modula: – Modul 1. Životna sredina i zdravlje stanovništva – Modul 2. Utvrđivanje ekspozicije, industrijska higijena i upravljanje životnom sredinom – Modul 3. Genetika i životna sredina – Modul 4. Akcioni plan za životnu sredinu i zdravlje djece		
3. Ishodi učenja	Studenti će steći znanja neophodna za razumijevanje kako sredinski faktori mogu ugroziti ljudsko zdravlje i kako se mogu utvrditi, prevenirati i kontrolirati takvi efekti. Bit će osposobljeni da objasne polutante prisutne u vazduhu, vodi i zemljištu, i da razlikuju da li su oni prirodnog ili antropogenog porijekla. Moći će analizirati problematiku povezanu sa fenomenima koji imaju potencijal da djeluju na zdravlje stanovništva na različitim nivoima: u zatvorenom prostoru, zajednici ili globalno (klimatske promjene). Studenti će moći sagledati moguće neželjene posljedice međusobnog djelovanja životne sredine i čovjeka i biti će osposobljeni da učestvuju u interdisciplinarnom pristupu rješavanja problema koji se odnose na problematiku javnog zdravstva u vezi sa izloženošću polutantima vanjske sredine, sa većim naglaskom na prevenciju nego na tretman bolesti čovjeka. Tokom praktičnog rada studenti će razviti vještine da odrede intenzitet ekspozicije faktorima zagađenja u zajednici, na radnom mjestu i mjestu stanovanja. Procedure interpretacije i primjene rezultata analize ekspozicije bit će razmatrane u kontekstu donošenja odluka vodeći računa o veličini štetnosti i izboru metode kontrole. Tokom predavanja i seminara studenti će steći sljedeća znanja i kompetencije: 1. Razumijevanje veze između zdravlja stanovništva i ekosistema i primjena ekosistemskog pristupa u upravljanju savremenim ekološkim problemima. Sagledavanje najznačajnijih posljedica po zdravlje uslijed globalnih promjena u životnoj sredini. 2. Utvrditi osnovne tipove i izvore hemijske, mikrobiološke i fizičke kontaminacije određene sredine (vazduha, vode, zemljišta) i opisati glavne mehanizme djelovanja kontaminacije na ljudsko zdravlje. Objasniti specifičnosti zdravstvenog efekta kod vulnerabilnih populacija. 3. Poznavanje osnovnog pristupa u procjeni, prevenciji i kontroli ili upravljanju zdravljem i štetnim faktorima. Familijarnost sa teoretskim okvirom koji je osnova djelatnosti unutar javnog zdravstva. Utvrđivanje mogućih posljedica međusobnog djelovanja čovjeka i životne sredine, i mogućnost primjene preventivnih mjera potrebnih u zaštiti zdravlja stanovništva. 4. Mogućnost korištenja literaturnih izvora i naučnih baza podataka. Familijarnost sa suštinskim naučnim principima koji se odnose na programe zaštite životne sredine.		

	Kroz praktični rad studenti će steći sljedeće vještine: – Odabiranje adekvatne metode uzorkovanja u okviru monitoringa izloženosti – Demonstriranje primjene principa i tehnika uzorkovanja vazduha kontaminiranog zemljišta i vode za piće u okviru monitoringa izloženosti – Izbor i objašnjenje odgovarajuće hemijske i fizičke analitičke metode koja bi se trebala primijeniti kod određenog uzorka – Osposobljavanje korištenja referentnih preporuka i standarda u oblasti uzimanja različitih uzoraka iz životne sredine i procjene izloženosti čovjeka																					
4. Metode učenja	Nastava se izvodi kroz: – Predavanja: 10 sati – Seminari: 10 sati – Praktični rad: 10 sati																					
5. Metode procjene znanja	Provjera znanja studenata će se vršiti kontinuirano u toku semestra i kao završni ispit. Kontinuirana provjera znanja provodit će se na osnovu radnih zadataka, aktivnog učešća na nastavi prilikom diskusija u grupama (seminari) i tematskog projekta (sa ciljem edukacije određene grupe u vezi sa temom iz javno zdravstvene zaštite). Završni ispit sastojat će se iz dva dijela: MCQ testa (pitanja višestrukog izbora) i ERQ testa (esejskih pitanja). Učešće pojedinih oblika provjere znanja je kako slijedi: – Prisustvo, radni zadaci, aktivno učešće na nastavi prilikom diskusija u grupama (seminari): 30 bodova – Tematski projekat: 30 bodova – Završni ispit: 40 bodova. Ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi za svaki oblik provjere znanja. <table><tr><th>Ocjena</th><th>Broj bodova</th><th>Opis ocjene</th></tr><tr><td>10 (A)</td><td>95-100</td><td>izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama</td></tr><tr><td>9 (B)</td><td>85-94</td><td>iznad prosjeka, sa ponekom greškom</td></tr><tr><td>8 (C)</td><td>75-84</td><td>prosječan, sa primjetnim greškama</td></tr><tr><td>7 (D)</td><td>65-74</td><td>općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima</td></tr><tr><td>6 (E)</td><td>55-64</td><td>zadovoljava minimalne kriterije</td></tr><tr><td>5 (F, FX)</td><td>< 55</td><td>ne zadovoljava minimalne kriterije</td></tr></table>	Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene	10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama	9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom	8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama	7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima	6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije	5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije
Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene																				
10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama																				
9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom																				
8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama																				
7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima																				
6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije																				
5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije																				
6. Literatura	Obavezna: – Ćatović S, Kendić S, Ćatović A. Higijena (univerzitetski udžbenik), Bihać; 2004.																					
7. Napomena	Svi oblici nastave su obavezni. U slučaju izostanka više od 10% nastave (sa ili bez opravdanja) student je u obavezi da kolokvira nastavne jedinice.																					

	Termini konsultacija za studente oglašeni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči. Najava konsultacija kod odgovornog nastavnika ili putem e-maila: amra.catovic@mf.unsa.ba
--	---

PLAN PREDMETA: HIGIJENA

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanje: Higijena - nauka o zdravlju	1
	Vježbe: Mikroklima	1
Sedmica 2.	Predavanje: Suštinski ekološki problemi	1
	Vježbe: Kvalitet vazduha, uzimanje uzorka vazduha za analizu	1
Sedmica 3.	Predavanje: Klima i uticaj na zdravlje	2
Sedmica 4.	Seminar: Energetska disrupcija	2
Sedmica 5.	Seminar: Perzistentni organski polutanti– zdravstveni rizik	2
Sedmica 6.	Seminar: Teški metali– zdravstveni rizik	2
Sedmica 7.	Seminar: Globalni problem zagađenja životne sredine (plastika)	2
Sedmica 8.	Seminar: Globalna perspektiva zaštite zdravlja djece	2
Sedmica 9.	Predavanje: Radijaciona higijena	1
	Vježbe: Uzimanje uzorka vode za analizu	1
Sedmica 10.	Predavanje: Nejonizirajuća zračenja	1
	Vježbe: Kondicioniranje vode za piće	1
Sedmica 11.	Predavanje: Zdravstveni rizici upravljanja otpadom	2
Sedmica 12.	Predavanje: Komunalna higijena	2
Sedmica 13-15.	Vježbe: Tematski projekat	6
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin)	
Sedmica 19-20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	

Code: BAM 0407	Naslov predmeta: INTEGRATIVNI SISTEMI LJUDSKOG TIJELA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: IV	ECTS: 1
Status: izborni	Sedmica: 15	Ukupno sati: 20	
Nastavnici i saradnici: Prof. dr. Nermina Babić; Prof. dr. Jasminko Huskić; Doc. dr. Amina Valjevac			
Uslovi za pohađanje nastave: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
1. Ciljevi predmeta	Cilj predmeta “Integrativni sistemi ljudskog tijela” je da: – upozna studente medicine sa osnovnim fiziološkim mehanizmima neuro-endokrine kontrole uključenim u složeni odgovor organizma i njegovo prilagođavanje na izmjenjene uslove unutrašnje i vanjske sredine – kod studenta razvije vještine samostalnog i timskog rješavanja medicinskog problema na osnovu znanja stečenih u procesu predkliničke edukacije		
2. Svrha predmeta	Svrha predmeta je da studenta medicine: – osposobi da samostalno prikupi podatke i informacije i potom u grupi napravi plan aktivnosti, analizira i odabere relevantne podatke i pravilno ih upotrijebi kod rješavanja medicinskog problema – upozna sa novim metodama učenja „Učenje zasnovano na problemu“ (PBL, Problem Based Learning) i učenja na daljinu korištenjem savremenih informacijskih tehnologija. – nauči da prihvati odgovornost za rezultate svog rada		
3. Ishodi učenja	Studenti će usvojiti sljedeća znanja: Modul 1. Integrativni sistemi ljudskog tijela Cilj: Upoznati studenta sa – sadržajem i planom predmeta, metodama učenja i provjere znanja – osnovnim podacima o vrstama, fiziološkim ulogama i značaju integrativnih sistema ljudskog tijela u različitim stanjima organizma i uslovima njegove okoline – novim metodama učenja - učenja na daljinu (e-learning) i PBL (problem based learning – učenje bazirano na problemu) Modul 2.Stres Cilj: Upoznavanje studenta sa: – definicijom stresa, – vrstama stresora – elementima i nivoima neuroendokrinog odgovora i – njihovim integracijama pri odgovoru na različite vrste stresa. Modul 3. Trudnoća i porođaj Cilj: Upoznavanje studenta sa – osnovnim morfološko-funkcionalnim promjenama organizma žene i – fiziološkim adaptacionim mehanizmima tokom trudnoće i porođaja. Modul 4. Endokrine funkcije masnog tkiva i kontrola unosa hrane Cilj: Upoznavanje studenta sa: – endokrinim funkcijama masnog tkiva – neuro-endokrinom kontrolom unosa hrane i energetske potrošnje i osnovnim mehanizmima odgovora organizma kod narušavanja ravnoteže unosa i potrošnje (gladovanje i pretilost) Modul 5. Povišena i snižena temperatura okoline Cilj: Upoznati studenta sa osnovama integriranog neuroendokrinog odgovora organizma pri djelovanju promjenjenih uslova okoline:		

	– povišene i – snižene temperature Kroz nastavu student će ovladati sljedećim vještinama: <i>Vještine koje student mora usvojiti i znati praktično primjeniti:</i> – korištenje savremenih informacionih tehnologija i elektronskog sadržaja – samostalno prikupljanje i kritički izbor relevantnih informacija – kvalitetnu prezentaciju prikupljenih informacija – korištenje prikupljenih informacija za pravilno uočavanje i rješavanje problema – komunikacijske vještine i timski rad – korištenje rezultata individualnog rada u timskom radu – razvijanje kritičkog načina mišljenja u „pripremi za planiranje dijagnostičkih procedura i liječenje u skladu sa principima racionalne terapije“ pri rješavanju problema Student će usvojiti sljedeće stavove: – da je za prilagođavanje organizma na promjene u vanjskoj i unutrašnjoj sredini neophodna usklađena funkcija integrativnih sistema ljudskog tijela – da je za rješavanje medicinskog problema neophodno adekvatno planiranje u prikupljanju podataka i informacija, odgovarajuća analiza i kritički odabir relevantnih podataka
4. Metode učenja	Nastava će se odvijati korištenjem elektronskih sadržaja, kroz predavanja, seminare i rad u grupi („Učenje zasnovano na problemu“ PBL, Problem Based Learning) i na daljinu, e-učenje (e-learning, online). Metode učenja su kombinovane: – Učenje zasnovano na problemu (PBL, Problem Based Learning) - rad sa tutorom u malim grupama (6 sati) – Učenje na daljinu, elektronsko učenje, (6 sati) – Predavanja (4 sata) i seminari (4 sata)
5. Metode procjene znanja	Metode procjene znanja su: – usmene, rješavanje problema u toku rada na PBL sesijama i/ili završnom ispitu – ocjena interaktivnosti na seminarima – ocjena interaktivnosti u elektronskoj komunikaciji Provjera znanja i ocjenjivanje se vrši kontinuirano tokom nastave usmeno u okviru PBL sesija i seminara i/ili na završnom ispitu i na osnovu aktivnosti u elektronskoj komunikaciji. U toku PBL sesija će se ocjenjivati aktivnost studenta, kvalitet informacija koje je student prikupio tokom samostalnog rada, način prezentacije podataka, povezivanje i zaključivanje i uključivanje u timski rad. Student na svakoj PBL sesiji može dobiti maksimalno 10 bodova, ukupno 60. Na osnovu aktivnosti u elektronskoj komunikaciji student može dobiti maksimalno 30 bodova (6 x 5 bodova), a na seminarima maksimalno 10 bodova (2 x 5 bodova). Završni ispit Student koji je tokom nastave sakupio dovoljan broj bodova ne polaže završni ispit. Da bi se ocjena mogla zaključiti student mora biti ocijenjen na minimalno 3 PBL sesije.

	Student koji nije sakupio dovoljan broj bodova tokom nastave polaže završni ispit usmeno rješavanjem po 1 problema (PBL) iz dijela koji nije položio tokom nastave. Za svaki riješeni problem dobiva maksimalno 10 bodova. Ponovljeni i popravni ispit Ponovljeni i popravni ispit se odvijaju po prethodno definiranim kriterijima završnog ispita. Konačna ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi za svaki oblik provjere znanja. <table><tr><th>Ocjena</th><th>Broj bodova</th><th>Opis ocjene</th></tr><tr><td>10 (A)</td><td>95-100</td><td>izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama</td></tr><tr><td>9 (B)</td><td>85-94</td><td>iznad prosjeka, sa ponekom greškom</td></tr><tr><td>8 (C)</td><td>75-84</td><td>prosječan, sa primjetnim greškama</td></tr><tr><td>7 (D)</td><td>65-74</td><td>općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima</td></tr><tr><td>6 (E)</td><td>55-64</td><td>zadovoljava minimalne kriterije</td></tr><tr><td>5 (F, FX)</td><td>< 55</td><td>ne zadovoljava minimalne kriterije</td></tr></table>	Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene	10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama	9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom	8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama	7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima	6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije	5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije
Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene																				
10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama																				
9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom																				
8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama																				
7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima																				
6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije																				
5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije																				
6. Literatura	Obavezna: – Nakaš-Ićindić E, Babić N, Huskić J. Integrativni sistemi ljudskog tijela. Sarajevo: Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu; 2015. – Guyton AC, Hall JE. Medicinska fiziologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2017. – Nakaš-Ićindić E. Integrativni sistemi ljudskog tijela, e-content, www.mf.unsa.ba, Medicinski fakultet Univerzitet u Sarajevu; 2009. – Nakaš-Ićindić E. Fiziologija čovjeka klinički koncept. Sarajevo: MOARE; 2009. Preporučena: – Silverthorn DU. Human physiology: An Integrated approach, 6th edition. Pearson; 2012.																					
7. Napomena	Za pohađanje kursa uslov je poznavanje rada na računaru i korištenje interneta. Napomena: Maksimalni broj studenata u grupi je 10-12. Termini konsultacija za studente oglašeni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči Katedre. Najava konsultacija kod tehničkog sekretara Katedre ili putem e-maila: fiziologija@mf.unsa.ba																					

PLAN PREDMETA: INTEGRATIVNI SISTEMI LJUDSKOG TIJELA

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanje Uvod u fiziologiju integrativnih sistema ljudskog tijela. Cilj i zadaci predmeta. Vrste, fiziološke uloge i značaj integrativnih sistema. Upoznavanje s novim metodama učenja: učenje na daljinu (e-learning) i „Učenje zasnovano na problemu“ (PBL, Problem Based Learning) <i>Prezentacija problema – prvi dio PBL 1</i>	2 2
Sedmica 2.	e-učenje Neuroendokrini odgovor na stres <i>Prezentacija problema – drugi dio PBL 1</i>	1
Sedmica 3.	Rad u grupi Neuroendokrini odgovor na stres, diskusija <i>Prezentacija problema – prvi dio PBL 2</i>	1
Sedmica 4.	e-učenje Trudnoća <i>Prezentacija problema – drugi dio PBL 2</i>	1
Sedmica 5.	Rad u grupi Trudnoća, diskusija	1
Sedmica 6.	Seminar Porođaj	2
Sedmica 7.	Seminar Endokrine funkcije masnog tkiva <i>Prezentacija problema – prvi dio PBL 3</i>	2
Sedmica 8.	e-učenje Kontrola unosa hrane, pretilost <i>Prezentacija problema – drugi dio PBL 3</i>	1
Sedmica 9.	Rad u grupi Kontrola unosa hrane, pretilost, diskusija <i>Prezentacija problema – prvi dio PBL 4</i>	1
Sedmica 10.	e-učenje Gladovanje i anoreksija <i>Prezentacija problema – drugi dio PBL 4</i>	1
Sedmica 11.	Rad u grupi Gladovanje i anoreksija, diskusija <i>Prezentacija problema – prvi dio PBL 5</i>	1
Sedmica 12.	e-učenje Neuroendokrini odgovor organizma na djelovanje visoke temperaure okoline <i>Prezentacija problema – drugi dio PBL 5</i>	1
Sedmica 13.	Rad u grupi	1

	Neuroendokrini odgovor organizma na djelovanje visoke temperaure okoline, diskusija <i>Prezentacija problema – prvi dio PBL 6</i>	
Sedmica 14.	e-učenje Neuroendokrini odgovor organizma na djelovanje niske temperaure okoline <i>Prezentacija problema – drugi dio PBL 6</i>	1
Sedmica 15.	Rad u grupi Neuroendokrini odgovor organizma na djelovanje niske temperaure okoline, diskusija (PBL)	1
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin)	
Sedmica 19-20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	

Code: BAM 0408	Naslov predmeta: NEUROENDOKRINA REGULACIJA KOŠTANOG REMODELIRANJA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: IV	ECTS: 1
Status: izborni	Sedmica: 15	Ukupno sati: 20	
Nastavnici i saradnici: Doc. dr. Amina Valjevac; Prof. dr. Nermina Babić; Prof. dr. Asija Začiragić			
Uslovi za pohađanje nastave: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
1. Ciljevi predmeta	Ciljevi predmeta „Neuroendokrina regulacija koštanog remodeliranja“ su upoznavanje studenta sa: – fiziološkim mehanizmima regulacije koštanog remodeliranja – fazama koštanog remodeliranja; koštana razgradnja i pregradnja – osnovnim metodama funkcionalnog ispitivanja pojedinih faza koštanog remodeliranja i pravilnom interpretacijom dobivenih podataka – vještinama pretraživanja relevantnih informacija iz područja fiziologije čovjeka koje nisu dostupne u preporučenim udžbenicima – vještinama kritičkog odabira i prezentacije informacija		
2. Svrha predmeta	Svrha predmeta je: – razumijevanje fizioloških mehanizama reguliranja koštane izgradnje i razgradnje na različitim nivoima (od molekularnog, staničnog, do nivoa organa i organskih sistema) – razvijanje svijesti o potrebi integrativnog pristupa u razumijevanju funkcije koštanog tkiva neophodnog u daljnoj medicinskoj edukaciji i praksi – usvajanje stava o neophodnosti i kritičnosti kod samostalnog prikupljanja informacija		
3. Ishodi učenja	Kroz nastavu „Neuroendokrina regulacija koštanog remodeliranja“ studenti će usvojiti sljedeća znanja : Modul 1. Koštano remodeliranje Cilj: Upoznavanje studenta sa: – Savremenim saznanjima građe i funkcije koštanog tkiva – Fazama koštanog remodeliranja – Lokalnom regulacijom koštanog remodeliranja – Nervnom regulacijom koštanog remodeliranja Modul 2. Funkcionalno ispitivanje koštanog remodeliranja Cilj: Upoznavanje sa: – Metodama procjene koštanog remodeliranja – Biljezima koštane izgradnje i razgradnje – Pravilnom interpretacijom odnosa biljega koštanog remodeliranja u kliničkoj praksi – Dometom i ograničenjima nekih dijagnostičkih metoda u procjeni statusa koštanog sistema Modul 3. Uloga masnog tkiva u koštanom remodeliranju Cilj: Upoznavanje sa: – Adipokoštanom osovinom – Ulogom leptina i adiponektina u koštanom remodeliranju Modul 4. Dobno ovisne promjene koštanog metabolizma Cilj: Upoznavanje sa: – Dinamikom koštanog remodeliranja u različitim životnim dobima		

	– Dobno ovisnim promjenama metabolizma kalcija, paratireoidnog hormona i vitamina D Modul 5. Spolni hormoni i koštano remodeliranje Cilj: Upoznavanje sa: – Regulacijom koštanog remodeliranja u postmenopauzi – Ulogom spolnih hormona u koštanom remodeliranju U okviru praktičnih vježbi student će ovladati sljedećim vještinama: <i>Vještine koje student mora usvojiti i znati praktično izvesti:</i> – izvršiti procjenu stepena koštanog remodeliranja – tumačiti dobivene rezultate odnosa biljega koštanog remodeliranja – definisati ključne riječi za traženje relevantnih informacija – pravilno pretraživati relevantne baze podataka i odabirati potrebnu literaturu – kritički odabrati i adekvatno prezentirati relevantne informacije iz zadate oblasti Studenti će usvojiti sljedeće stavove: – da razumijevanje i predviđanje promjena u koštanom remodeliranju zahtijeva integrativni pristup – da je za pravilno tumačenje nalaza/rezultata dijagnostičkih postupaka koštanog remodeliranja neophodan interdisciplinarni pristup – da produblјivanje znanja iz određene oblasti zahtijeva pravilno i kritičko pretraživanje dostupne literature
4. Metode učenja	Nastava se izvodi kroz: – Predavanja: 6 sati – Seminare: 5 sata – Praktične vježbe: 9 sati
5. Metode procjene znanja	U okviru izvođenja nastave vršit će se kontinuirana provjera znanja. Metode procjene znanja i vještina su pismene i usmene: – pismeni, esej – usmeni Kontinuirana provjera znanja Praktične vježbe U toku praktičnih vježbi provjera se provodi na osnovu aktivnosti studenta, kvaliteti prikupljenih informacija, načina povezivanja i prezentacije informacija. Student može osvojiti maksimalno 60 bodova na praktičnim vježbama u toku prikupljanja, diskusije i prezentiranja informacija o zadatoj temi (maksimalno po 20 bodova za svaku nastavnu jedinicu iz Modula 3, Modula 4 i Modula 5). Seminari Nastavnik u toku seminara prati i ocjenjuje rad studenta. Student se za seminar mora unaprijed pripremiti. Ocjenjuje se aktivnost studenta, zainteresovanost i doprinos uspješnoj realizaciji seminara. Student na osnovu aktivnosti na seminarima može ostvariti maksimalno 10 bodova (po 5 bodova za svaki seminar).

	Parcijalni ispit Parcijalni ispit obuhvata gradivo iz modula 1-5. Provodi se u 15. sedmici. Ispit je pismeni i sastoji se od 1 pitanja iz svakog modula. Student može ukupno osvojiti maksimalno 30 bodova (po 6 bodova za svako pitanje). Da bi položio na parcijalnom ispitu student mora ostvariti minimalno 16,5 bodova. Završni ispit Student koji je tokom nastave sakupio dovoljan broj bodova ne polaže završni ispit. Student polaže završni ispit ukoliko nije sakupio dovoljan broj bodova tokom nastave. Završni ispit je usmeni. Student dobija po 1 pitanje iz modula kojeg nije položio tokom nastave. Svako usmeno pitanje nosi maksimalno 10 bodova. Ponovljeni i popravni ispit Ponovljeni i popravni ispit se odvijaju po prethodno definiranim kriterijima završnog ispita. Konačna ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi za svaki oblik provjere znanja <table><tr><th>Ocjena</th><th>Broj bodova</th><th>Opis ocjene</th></tr><tr><td>10 (A)</td><td>95-100</td><td>izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama</td></tr><tr><td>9 (B)</td><td>85-94</td><td>iznad prosjeka, sa ponekom greškom</td></tr><tr><td>8 (C)</td><td>75-84</td><td>prosječan, sa primjetnim greškama</td></tr><tr><td>7 (D)</td><td>65-74</td><td>općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima</td></tr><tr><td>6 (E)</td><td>55-64</td><td>zadovoljava minimalne kriterije</td></tr><tr><td>5 (F, FX)</td><td>< 55</td><td>ne zadovoljava minimalne kriterije</td></tr></table>	Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene	10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama	9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom	8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama	7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima	6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije	5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije
Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene																				
10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama																				
9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom																				
8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama																				
7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima																				
6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije																				
5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije																				
6. Literatura	Obavezna: – Guyton AC, Hall JE. Medicinska fiziologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2017. – Kučukalić-Selimović E. Osteoporoza, dijagnostika, prevencija i liječenje. Sarajevo: Institut za NIR, KCUS; 2008. – Nakaš-Ićindić E. Fiziologija čovjeka, klinički koncept. Sarajevo: MOARE; 2009.																					
7. Napomena	Za pohađanje kursa uslov je poznavanje rada na računaru, engleskog jezika i korištenje interneta. Maksimalan broj studenata za pohađanje predmeta je 20. Termini konsultacija za studente oglašeni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči Katedre. Najava konsultacija kod tehničkog sekretara Katedre ili putem e-maila: fiziologija @mf.unsa.ba																					

**PLAN PREDMETA: NEUROENDOKRINA REGULACIJA KOŠTANOG
REMODELIRANJA**

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanja: Građa i funkcija kosti, faze koštanog remodeliranja, uloga osteoklasta i osteoblasta	1
Sedmica 2.	Predavanja: Lokalni regulatori koštanog remodeliranja, RANK-RANKL-osteoprotegerin signalizacija	1
Sedmica 3.	Seminar: Način pretraživanja relevantne literature na internetu iz područja fiziologije, metode prezentacije fizioloških mehanizama i njihove kontrole	1
Sedmica 4.	Seminar: Uloga simpatikusa i parasimpatikusa u koštanom remodeliranju	1
Sedmica 5.	Predavanje: Dijagnostički postupci u evaluaciji koštanog remodeliranja, biljezi koštane izgradnje i razgradnje, interpretacija odnosa biljega koštanog remodeliranja u kliničkoj praksi	2
Sedmica 6.	Predavanja: Adipokoštana osovina	1
Sedmica 7.	Vježbe: Uloga leptina i adiponektina u koštanom remodeliranju (pretraživanje literature)	2
Sedmica 8.	Vježbe: Uloga leptina i adiponektina u koštanom remodeliranju (prezentacija rezultata pretraživanja)	1
Sedmica 9.	Seminar: Fizička aktivnost i koštano remodeliranje	1
Sedmica 10.	Predavanje: Integrativna regulacija koštanog remodeliranja (hipotalamus, endokrine žlijezde, mišićna masa)	1
Sedmica 11.	Vježbe: Koštano remodeliranje u različitim životnim dobima Dobno ovisne promjene metabolizma kalcija, paratireoidnog hormona i vitamina D - samostalno pretraživanje literature	2
Sedmica 12.	Vježbe: Koštano remodeliranje u različitim životnim dobima Dobno ovisne promjene metabolizma kalcija, paratireoidnog hormona i vitamina D - prezentacija rezultata	1
Sedmica 13.	Vježbe: Koštano remodeliranje u postmenopauzi, uloga spolnih hormona u koštanom remodeliranju - pretraživanje literature	2
Sedmica 14.	Vježbe: Koštano remodeliranje u postmenopauzi, uloga spolnih hormona u koštanom remodeliranju - prezentacija podataka	1
Sedmica 15.	Parcijalni ispit	2
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin)	

Sedmica 19-20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	

Code: BAM 0409		Naslov predmeta: PRIJE NEGO ŠTO SMO ROĐENI	
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: IV	ECTS: 1
Status: izborni	Sedmica: 15	Ukupno sati: 20	
Nastavnici i saradnici: Prof. dr. Selma Aličelebić; Prof. dr. Esad Čosović; Doc. dr. Maida Šahinović; Doc. dr. Dina Kapić; Ass. dr. Samra Čustović; Ass. dr. Višnja Muzika			
Uslov za pohađanje nastave: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
1. Ciljevi predmeta	Cilj predloženog predmeta je pružiti studentu dodiplomskog studija medicine dodatne spoznaje o prenatalnom razvoju čovjeka čiji se temelji uče u predmetu embriologija. Klinički orijentirani pristup povezuje znanja embriologije s kliničkom praksom.		
2. Svrha predmeta	Svrha predmeta je obuhvaćanje znanja koja su potrebna za praćenje embrionalnog razvoja čovjeka i upoznavanje sa svim zbivanjima koja prethode normalnom razvoju. To se prvenstveno odnosi na suvremene spoznaje o normalnoj gametogenezi, mehanizmu oplodnje i građi spolnih organa.		
3. Ishodi učenja	Kroz nastavu predmeta student će usvojiti sljedeća znanja: – povijesti i značaju proučavanja prenatalnoga razvoja; o karakteristikama, osnovnim mehanizmima kao i fazama individualnog razvoja čovjeka uz usvajanje osnovne terminologije – razvoju spolnih stanica i žlijezda kao pretpostavkama normalne reprodukcije – procesu koncepcije (oplodnje), kontracepciji, sterilitetu, potpomognutoj oplodnji i reproduktivnom zdravlju općenito – mogućnostima testiranja na trudnoću, imunologiji trudnoće i Rh-nepodudarnosti – morfogogenetskim procesima u prvom mjesecu razvoja te suptilnim mehanizmima uključenim u embrio-i fetogenezu – kritičnim i vulnerabilnim razdobljima razvoja čovjeka s obzirom na djelovanje teratogenih faktora i uzrocima poremećaja normalnog razvoja te osnovne pojmove teratologije – morfofunkcionalnim promjenama organskih sistema žene tokom trudnoće – razvoju, građi i značaju ekstraembrionalnih struktura – vrstama, učestalosti i poremećajima višeploidne trudnoće – svojstvima i primjeni humanih embrionalnih i fetalnih matičnih stanica. <i>Vještine koje student treba znati praktično izvesti (zna kako i čini):</i> – detaljno mikroskopirati i analizirati majčin dio na histološkim preparatima placentе – detaljno mikroskopirati i analizirati fetalni dio na histološkim preparatima placentе i pupkovine – nacrtati histološke preparate placentе i pupkovine – obilježiti strukturne dijelove na crtežima histoloških preparata placentе i pupkovine – nacrtati i obilježiti ultrastrukturne dijelove placentalne membrane. <i>Vještine koje student treba poznavati (zna kako):</i> – promatrati, analizirati i izmjeriti svježu placentu i pupkovinu – primijeniti test za dokazivanje trudnoće – koristiti pregled amnionske tekućine u prenatalnoj dijagnostici Nakon odslušane nastave student bi trebao usvojiti sljedeće stavove:		

	– povezivanje znanja stečenih u predmetima Biologija, Anatomija, Medicinska biohemija, Fiziologija te Histologija i embriologija pomoći će studentu pri usvajanju novih spoznaja i lakšem razumijevanju kliničkih predmeta na kasnijim godinama studija (ginekologija i porodiljstvo, pedijatrija). – značajno je upoznati uvjete koji moraju biti zadovoljeni da bi tok trudnoće bio normalan, a embrionalni i fetalni razvoj neporemećen.																					
4. Metode učenja	Nastava se izvodi kroz: – Predavanja: 10 sati – Praktične vježbe : 2 sata – Seminare: 8 sati																					
5. Metode procjene znanja	U okviru izvođenja nastave vršit će se kontinuirana provjera znanja. Pri konačnom ocjenjivanju uzima se u obzir kontinuirana provjera znanja za vrijeme održavanja nastave, te pokazano znanje na završnom ispitu. Nenajavljeno testiranje pripreme studenata za interaktivni pristup nastavi je u vidu kratkih test pitanja koja se održavaju šest puta i ocjenjuju 0-5 bodova tj. 6x5=30 bodova maksimalno. Student u pisanoj formi testa odgovori na 5 kratkih pitanja. Svaki tačan odgovor nosi po 1 bod. Skala ocjenjivanja seminara je: 10 – 15 – 20 bodova. Završni ispit (u redovnom, popravnom i septembarskom ispitnom roku) Skala ocjenjivanja ima maksimalno 50 bodova. Ocjenjuje se pismeni rad studenta tj. odgovori na 10 esej pitanja. Svaki tačan odgovor nosi 5 bodova. Konačna ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi za svaki oblik provjere znanja. <table><tr><th>Ocjena</th><th>Broj bodova</th><th>Opis ocjene</th></tr><tr><td>10 (A)</td><td>95-100</td><td>izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama</td></tr><tr><td>9 (B)</td><td>85-94</td><td>iznad prosjeka, sa ponekom greškom</td></tr><tr><td>8 (C)</td><td>75-84</td><td>prosječan, sa primjetnim greškama</td></tr><tr><td>7 (D)</td><td>65-74</td><td>općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima</td></tr><tr><td>6 (E)</td><td>55-64</td><td>zadovoljava minimalne kriterije</td></tr><tr><td>5 (F, FX)</td><td>< 55</td><td>ne zadovoljava minimalne kriterije</td></tr></table>	Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene	10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama	9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom	8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama	7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima	6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije	5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije
Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene																				
10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama																				
9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom																				
8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama																				
7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima																				
6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije																				
5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije																				
6. Literatura	Obavezna: – Aličelebić S, Mornjaković Z, Ibrulj S. Prije nego što smo rođeni. Sarajevo: Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu; 2010. Preporučena: – Sadler TW. Langmanova Medicinska embriologija. Prijevod američkog izdanja desetog izdanja. Zagreb: Školska knjiga; 2008.																					

7. Napomena	Termini konsultacija za studente oglašeni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči Katedre. Najava konsultacija kod tehničkog sekretara Katedre ili putem e-maila: histologija@mf.unsa.ba
-------------	---

PLAN PREDMETA: PRIJE NEGO ŠTO SMO ROĐENI

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanje: Prenatalni razvoj: povijest i značaj proučavanja. Karakteristike, osnovni mehanizmi i faze individualnog razvoja čovjeka. Osnovna terminologija. Kritična razdoblja i uzroci poremećaja normalnog razvoja.	2
Sedmica 2.	Predavanje: Gametogeneza. Na temelju znanja o građi spolnih žlijezda obuhvatiti dobne promjene u odnosu na spolnu zrelost i razvoj spolnih stanica i žlijezda kao pretpostavke normalne reprodukcije.	2
Sedmica 3.	Predavanje: Proces koncepcije (oplodnje), kontracepcija, sterilitet i potpomognuta oplodnja.	1
Sedmica 4.	Predavanje: Testovi za dokazivanje trudnoće, imunologija trudnoće i Rh-nepodudarnost. Trajanje, mehanizmi i manifestacije prenatalnog razvoja čovjeka.	1
Sedmica 5.	Predavanje: Morfogenetski procesi u prvom mjesecu razvoja. Bitne faze ranog razvoja nakon oplodnje: brazdanje, kompakcija, implantacija.	1
Sedmica 6.	Predavanje: Morfogenetski procesi u prvom mjesecu razvoja. Gastrulacija, neurulacija i diferencijacija zametnih listića. Početak histogeneze i organogeneze.	1
Sedmica 7.	Predavanje: Morfofunkcionalne promjene organskih sistema žene tokom trudnoće. Uloga hormonskih faktora i promjene majčinog metabolizma u trudnoći.	2
Sedmica 8.	Seminar: Ekstraembrionalne strukture: razvoj, građa i značaj ovojnice ploda i plodne vode	1
Sedmica 9.	Seminar: Placenta: razvoj, građa, vaskularizacija i funkcija	2
Sedmica 10.	Seminar: Višeplodna trudnoća: vrste, učestalost i poremećaji	1
Sedmica 11.	Vježbe: Mikroskopiranje, crtanje i obilježavanje strukturnih dijelova histoloških preparata placente i pupkovine	1
Sedmica 12.	Vježbe: Crtanje i obilježavanje ultrastrukturnih dijelova placente. Građa placentalne membrane.	1
Sedmica 13.	Seminar: Matične stanice: svojstva i primjena. Humane embrionalne matične stanice.	1
Sedmica 14.	Seminar: Humane fetalne matične stanice: izdvajanje, svojstva i primjena.	1
Sedmica 15.	Seminar: Šta smo naučili? Kako i kada primijeniti usvojena znanja o prenatalnom razvoju čovjeka u budućoj kliničkoj praksi?	2
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin)	

Sedmica 19-20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	

Code: BAM 0410	Naslov predmeta: UVOD U PRAKTIČNU EPIDEMIOLOGIJU		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: IV	ECTS: 1
Status: izborni	Sedmica: 15		Ukupno sati: 20
Nastavnici i saradnici: Prof. dr. Semra Čavaljuga, Viši ass. dr. Enisa Ademović, Viši ass. dr. Lejla Džananović, Ass. dr. Anida Jamakosmanović, Ass.dr. Džan Ahmed Jesenković			
Uslov za pohađanje nastave: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
1. Ciljevi predmeta	Cilj nastave je da se studenti na početku svoje edukacije iz medicine upoznaju sa praktičnim radom na terenu u epidemiološkim istraživanjima. Studenti će se potpuno osposobiti za samostalno prikupljanje podataka i deskriptivnu analizu jednostavnijih istraživanja u službi unaprjeđenja kvalitete razumijevanja stručne litarature. Student će naučiti kako pristupiti i uraditi jedno praktično terensko istraživanje i upoznati se sa predmetom istraživanja, te će uraditi analizu i prezentirati rezultate sopstvenog istraživanja.		
2. Svrha predmeta	Kandidati će ovladati elementima i primjenom metoda i načina terenskog prikupljanja podataka, te osnovama deskriptivne analize prikupljenih podataka, kao i praktičnim aspektima terenskog istraživanja.		
3. Ishodi učenja	Kroz nastavu predmeta „Uvod u terensku/praktičnu epidemiologiju“ student će usvojiti sljedeća znanja: Modul 1. Uvod u terensku/praktičnu epidemiologiju Cilj modula je da se studenti upoznaju sa osnovama terenskih epidemioloških istraživanja, te predmetom, metodama, definicijama i elementima praktične epidemiologije i mjestu epidemiologije u medicinskoj nauci i praksi. Studentima će biti predstavljene osnovne determinante fizičkih, bioloških, demografskih, okolišnih i socio-ekonomskih efekata uticaja na zdravlje i bolest u populaciji. Modul 2. Dizajniranje terenskog istraživanja Cilj modula je da studenti praktično ovladaju pravilnim izborom deskriptivne epidemiološke studije sa ciljevima i hipotezama, osnovama pretraživanja literature i dizajniranju jednog deskriptivnog istraživanja. Modul 3. Praktični aspekti u deskriptivnoj epidemiologiji 3.1. Praktično prikupljanje podataka sa organizacijom podataka 3.2. Metode pretraživanje literature 3.3. Uzorkovanje u praksi 3.4. Priprema i izrada upitnika 3.5. Biasi/greške, vrste biasa Cilj modula je da se studenti upoznaju sa organizacijom epidemiološkog terenskog istraživanja, te ovladaju vrstama, načinima i metodama prikupljanja podataka, i nauče osnovne metode pretraživanja literature, uzorkovanja i dizajna upitnika na praktičnim primjerima. Modul 4. Primjena metoda statističke obrade podataka u terenskoj/praktičnoj epidemiologiji 4.1. Tabelarni i grafički prikaz prikupljenih podataka i rezultata analize 4.2. Deskriptivna analiza prikupljenih podataka 4.3. Interpretacija i analiza rezultata odabrane studije 4.4. Reprezentativnost rezultata 4.5. Prednosti i nedostaci/ograničenja deskriptivnih studija Cilj modula je da studenti ovladaju osnovnim elementima pravilnog tabelarnog i grafičkog predstavljanja vlastitih prikupljenih podataka, te nauče osnovne		

	metode deskriptivne analize prikupljenih podataka i rezultata kroz analizu stvarnog istraživanja. Modul 5. Presentacija podataka i rezultata Cilj ovoga modula je da studenti ovladaju pravilima prezentovanja prikupljenih podataka i dobivenih rezultata. <i>Vještine koje svaki student mora poznavati:</i> – dizajniranje upitnika za specifične studije – vrste deskriptivnih epidemioloških studija – protumačiti razlike i odnose između pojedinih deskriptivnih studija – identificirati osnovne efekte fizičkih, bioloških, demografskih, okolišnih i socio-ekonomskih determinanti zdravlja i bolesti u BiH – analizirati rezultate deskriptivnih epidemioloških studija Student bi trebao usvojiti sljedeće stavove: – poznavanje osnovnih metoda i elemenata istraživanja u terenskoj epidemiologiji olakšava razumijevanje literaturnih podataka ali i pomaže u svakodnevnoj medicinskoj nauci i praksi. – postoji više vrsta biasa/grešaka u terenskim istraživanjima koje je moguće izbjeći. – poznavanje metodologije izbora adekvatne epidemiološke studije dovodi do relevantnih rezultata istraživanja. – samo terenska istraživanja sa adekvatno odabranom metodologijom mogu imati naučno validne i praktično aplikabilne rezultate. – poznavanje prednosti i limitacija deskriptivnih epidemioloških studija rezultira adekvatnom primjenom deskriptivne epidemiologije u medicinskoj praksi.						
4. Metode učenja	Nastava se izvodi kroz: – Predavanja: 8 sati – Praktična nastava (vježbe): 6 sati – Seminari: 6 sati						
5. Metode procjene znanja	Provjera znanja studenata se sastoji od ocjenjivanja kontinuiranog rada studenta tokom nastave te ocjene urađenog seminarskog rada i prezentacije istog. Ocjenjivanje se vrši dodjelom bodova za svaki oblik aktivnosti i provjere znanja tokom semestra i na završnom ispitu. Struktura ocjenjivanja: <table> <tr> <td>aktivno učešće tokom nastave</td> <td>10% ukupne ocjene</td> </tr> <tr> <td>seminarski rad</td> <td>60% ukupne ocjene</td> </tr> <tr> <td>prezentacija rada sa usmenim odgovorima na postavljena pitanja u toku prezentacije kao završni ispit</td> <td>30% ukupne ocjene</td> </tr> </table> Zaključna ocjena se izračunava kao ponderisana aritmetička sredina svih ocjena tokom semestra (odnosno zajednička aritmetička sredina).	aktivno učešće tokom nastave	10% ukupne ocjene	seminarski rad	60% ukupne ocjene	prezentacija rada sa usmenim odgovorima na postavljena pitanja u toku prezentacije kao završni ispit	30% ukupne ocjene
aktivno učešće tokom nastave	10% ukupne ocjene						
seminarski rad	60% ukupne ocjene						
prezentacija rada sa usmenim odgovorima na postavljena pitanja u toku prezentacije kao završni ispit	30% ukupne ocjene						
6. Literatura	Obavezna – S. Čavaljuga. Osnovi moderne epidemiologije: nadzor, istraživanje epidemija i prevencija - u štampi						

	Proširena – Z. Radovanović. Terenska epidemiologija. Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu. 2000. Dopunska – R. Beaglehole, R. Bonita, T. Kjellstrom: Basic Epidemiology. World Health Organisation. Geneva, 1993.
7. Napomena	Na nastavu nije dozvoljeno donositi neautorizivane kopije literature! Maksimalan broj studenata za ovaj predmet je 50! Seminarski rad je u printanoj formi obavezno predati <i>najkasnije 5 dana</i> prije zakazanog termina ispita (prezentacije), skupa sa prezentacijom. Termini konsultacija za studente oglašeni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči Katedre. Najava konsultacija kod tehničkog sekretara Katedre ili putem e-maila: epidemiologija@mf.unsa.ba

PLAN PREDMETA: UVOD U PRAKTIČNU EPIDEMIOLOGIJU

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanje: Uvod u terensku/ praktičnu epidemiologiju Vježbe: --	2
Sedmica 2.	Predavanje: Zlatno predavanje o prevenciji - I dio Vježbe: --	2
Sedmica 3.	Predavanje: Zlatno predavanje o prevenciji - II dio Vježbe: Metode pretraživanja literature prema temi istraživanja	1 1
Sedmica 4.	Predavanje: Deskriptivne epidemiološke studije - kako odabrati temu istraživanja Vježbe: Dizajniranje deskriptivne epidemiološke studije na dogovorenu temu - I	1 1
Sedmica 5.	Predavanje: Formiranje ciljeva u epidemiološkim istraživanjima, diskusija za odabir teme istraživanja Vježbe: Dizajniranje deskriptivne epidemiološke studije na dogovorenu temu - II	1 1
Sedmica 6.	Seminar: Dizajniranje deskriptivne epidemiološke studije na dogovorenu temu. Odabir uzorka i izrada adekvatnog upitnika u odnosu na odabranu temu	2
Sedmica 7.	Seminar: Prezentacija ciljeva, uzorka i upitnika za odabrano istraživanje po grupama sa diskusijom	2
Sedmica 8-11.	(SAMOSTALNI RAD STUDENATA UZ REDOVNE KONSULTACIJE SA ASISTENTIMA U TERMINU VJEŽBI U SEDMICI 10 I 11) Terenski rad - prikupljanje podataka na terenu	
Sedmica 12.	Predavanje: -- Vježbe: Razrada metoda statističke obrade podataka na primjerima istraživanja po grupama	1
Sedmica 13.	Predavanje: Osnovni elementi prezentacije podataka i rezultata Vježbe: Analiziranje podataka deskriptivne studije (tutorski rad po grupama studenata)	1 1
Sedmica 14.	Seminar: Finaliziranje izvještaja studije - seminarskog rada Vježbe: Analiziranje podataka deskriptivne studije (tutorski rad po grupama studenata)	1 1

Sedmica 15.	Seminar: Presentacija studentskih radova za ocjenu uz odgovore na pitanja	1
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin)	
Sedmica 19- 20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	

Code: BAM 0411	Naslov predmeta: RENIN ANGIOTENZIN SISTEM		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: IV	ECTS: 1
Status: izborni	Sedmica: 15	Ukupno sati: 20	
Nastavnici i saradnici: Prof. dr. Jasminko Huskić; Prof. dr. Nermina Babić; Prof. dr. Svjetlana Loga-Zec			
1. Ciljevi predmeta	Ciljevi predmeta “Renin angiotenzin sistem” su upoznavanje studenta sa: – komponentama renin angiotenzin sistema – fiziološkim ulogama renin angiotenzin sistema,(endokrina, parakrina i autokrina). – kliničkim značajem renin angiotenzin sistema – primjenom blokatora renin angiotenzin sistema u kliničkoj praksi		
2. Svrha predmeta	Svrha predmeta je: – razumijevanje fizioloških regulacijskih mehanizama u koje je uključen renin angiotenzin sistem – razvijanje svijesti o kompleksnosti renin angiotenzin sistema – upoznavanje studenta sa regulatornom funkcijom renin angiotenzin sistema na sistemskom (endokrinom) i tkivnom (lokalnom) nivou i terapijskom primjenom blokatora renin angiotenzin sistema		
3. Ishodi učenja	Kroz nastavu izbornog predmeta ”Renin angiotenzin sistem” studenti će usvojiti sljedeća znanja: Modul 1. Istorijat istrazivanja renin angiotenzin sistema Cilj: Upoznavanje studenta sa: – istraživanjima koja su ukazala na značaj bubrega u regulaciji krvnog pritiska – Golblat-ovom hipertenzijom – otkrićima pojedinih komponenti renin angiotenzin sistema – istraživanjima koja su potvrdila odvojenost cirkulacijskog od lokalnih renin angiotenzin sistema Modul 2. Komponente renin angiotenzin sistema Cilj: Upoznavanje studenta sa: – komponentama renin angiotenzin sistema – odnosom renin angiotenzin sistema s kalikrein-kinin sistemom i prostaglandinskim sistemom. Modul 3. Lokalni renin angiotenzin sistem Cilj: Upoznavanje studenta sa: – lokalnim renin angiotenzin sistemom u mozgu, oku, jetri, koži i drugim vaskulariziranim tkivima – kliničkim značajem lokalnog renin angiotenzin sistema Modul 4. Klinička istrazivanja renin angiotenzin sistema Cilj: Upoznavanje studenta sa: – kliničkim istraživanjima renin angiotenzin sistema – ispitivanjima aktivnosti enzima konvertora angiotenzinau različitim patološkim stanjima. Modul 5. Farmakologija renin angiotenzin sistema Cilj: Upoznavanje sa: – blokatorima renin angiotenzin sistema – lijekovima koji inhibiraju enzim konvertor angiotenzina – lijekovima koji blokiraju angiotenzinske receptore – kliničkoj primjeni blokatora renin angiotenzin sistema		

	U okviru praktičnih vježbi predmeta „Renin angiotenzin sistem“ student će ovladati sljedećim vještinama: Vještine koje student mora usvojiti i znati praktično izvesti: – usvojiti metode za određivanja aktivnosti enzima konvertora angiotenzina – usvojiti metode za određivanja aktivnosti renina u serumu – uspješno pretraživati relevantne baze podataka i kritički odabirati reference – adekvatno prezentirati relevantne informacije o zadatoj temi Studenti će usvojiti sljedeće stavove: – da je za razumijevanje funkcije i kliničke uloge renin angiotenzin sistema neophodan multidisciplinarni pristup – da je za rješavanje medicinskih problema neophodno prikupljanje podataka, kritički odabir podataka i njihova sveobuhvatna analiza.
4. Metode učenja	Nastava se izvodi kroz: – Predavanja: 8 sati – Seminari: 4 sata – Praktične vježbe: 8 sati
5. Metode procjene znanja	Znanje i vještine ocjenjuju se kontinuirano u toku semestra i kroz završni ispit. Metode procjene znanja i vještina su pismene i usmene: – pismeni – MCQ – usmeni Studenti su dužni da redovno prisustvuju svim oblicima nastave i OBAVEZNO pristupe svim provjerama znanja tokom semestra. Kontinuirana provjera znanja Praktične vježbe U toku praktičnih vježbi nastavnik će na osnovu aktivnosti, pokazanog znanja studenta, kao i na osnovu kvaliteta prikupljenih i prezentiranih informacija ocjenjivati rad studenta. Student može osvojiti maksimalno 40 bodova na praktičnim vježbama. Za vježbe V4 i V6 po 10 bodova, a ostale vježbe svaka po 5 bodova. Da bi se priznao praktični dio ispita na završnom ispitu student mora ostvariti u toku nastave minimalno 22 boda. Seminari Nastavnik u toku seminara prati i ocjenjuje rad studenta. Student se za seminar mora unaprijed pripremiti. Ocjenjuje se aktivnost i pokazano znanje studenta. Student na osnovu aktivnosti na seminarima može ostvariti maksimalno 20 bodova (po 5 bodova za svaki seminar). Da bi zadovoljio ovaj vid provjere znanja student mora ostvariti minimalno 11 bodova. Parcijalni ispiti Parcijalni ispit obuhvata gradivo iz modula 1-5. Provođi se u 15. sedmici. Ispit je pismeni i sastoji se od 20 MCQ pitanja. Student može ukupno osvojiti maksimalno 40 bodova (po 2 bodova za svako pitanje). Da bi položio parcijalni ispit student mora ostvariti minimalno 22 boda. Završni ispit

	Student koji je tokom nastave sakupio dovoljan broj bodova ne polaže završni ispit. Student ukoliko nije sakupio dovoljan broj bodova tokom nastave polaže na završnom ispitu gradivo koje nije položio tokom nastave. Završni ispit je usmeni. Student dobija po 1 pitanje iz vježbe ili seminara koji nije položio tokom nastave. Usmeno pitanje nosi prethodno definisan broj bodova. Ukoliko student nije zadovoljio na parcijalnom ispitu gradivo iz ove oblasti polaze po prethodno definiranim kriterijima parcijalnog ispita. Ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi za svaki oblik provjere znanja <table><tr><th>Ocjena</th><th>Broj bodova</th><th>Opis ocjene</th></tr><tr><td>10 (A)</td><td>95-100</td><td>izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama</td></tr><tr><td>9 (B)</td><td>85-94</td><td>iznad prosjeka, sa ponekom greškom</td></tr><tr><td>8 (C)</td><td>75-84</td><td>prosječan, sa primjetnim greškama</td></tr><tr><td>7 (D)</td><td>65-74</td><td>općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima</td></tr><tr><td>6 (E)</td><td>55-64</td><td>zadovoljava minimalne kriterije</td></tr><tr><td>5 (F, FX)</td><td>< 55</td><td>ne zadovoljava minimalne kriterije</td></tr></table> Popravni ispit Popravni ispit se odvija po prethodno definiranim kriterijima završnog ispita.	Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene	10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama	9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom	8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama	7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima	6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije	5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije
Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene																				
10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama																				
9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom																				
8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama																				
7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima																				
6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije																				
5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije																				
6. Literatura	Obavezna: – Guyton AC, Hall JE. Medicinska fiziologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2017. – Katzung B. Temeljna i klinička farmakologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2011.																					
7. Napomena	Termini konsultacija za studente oglašeni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči Katedre. Najava konsultacija kod tehničkog sekretara Katedre ili putem e-maila: fiziologija@mf.unsa.ba i farmakologija@mf.unsa.ba																					

PLAN PREDMETA: RENIN ANGIOTENZIN SISTEM

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanja: Istorijat istraživanja renin angiotenzin sistema. Osnove renin angiotenzin sistema.	2
Sedmica 2.	Predavanja: Komponente renin angiotenzin sistema. Lokalni renin angiotenzin sistem.	2
Sedmica 3.	Seminar: Lokalni renin angiotenzin sistem u koži.	1
Sedmica 4.	Seminar: Lokalni renin angiotenzin sistem u mozgu.	1
Sedmica 5.	Seminar: Povezanost renin angiotenzin sistema s kalikrein-kinin sistemom, prostaglandinskim sistemom i drugim vazoaktivnim tvarima.	1
Sedmica 6.	Predavanja: Klinička istraživanja renin angiotenzin sistema.	1
Sedmica 7.	Vježbe Metode određivanja aktivnosti enzima konvertora angiotenzina u serumu.	2
Sedmica 8.	Vježbe Metode određivanja koncentracije renina u serumu.	2
Sedmica 9.	Predavanje Blokatori renin angiotenzin sistema.	2
Sedmica 10	Seminar Neželjena dejstva blokatora renin angiotenzin sistema.	1
Sedmica 11.	Vježbe Prikupljanje podataka iz relevantnih baza podataka o lokalnom renin angiotenzin sistemu u oku.	1
Sedmica 12.	Vježbe Prezentacija i analiza podataka o lokalnom renin angiotenzin sistemu u oku.	1
Sedmica 13.	Vježbe Analiza terapijske efikasnosti i sigurnosti primjene inhibitora enzima konvertora angiotenzina kod pacijenata sa renalnom insuficijencijom (pretraživanje relevantnih baza podataka i prikupljanje podataka).	1
Sedmica 14.	Vježbe Analiza terapijske efikasnosti i sigurnosti primjene inhibitora enzima konvertora angiotenzina kod pacijenata sa renalnom insuficijencijom (prezentacija i analiza prikupljenih podataka).	1

Sedmica 15.	Parcijalni ispit	1
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin)	
Sedmica 19-20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	

Code: BAM 0412		Naslov predmeta: UNATOČ SVEMU SMO ALKALNI	
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: IV	ECTS: 1
Status: izborni	Sedmica: 15	Ukupno sati: 20	
Nastavnici i saradnici: Prof. dr. Radivoj Jadrić; Prof. dr. Sabaheta Hasić; Prof. dr. Emina Kiseljaković; Ass. dr. Lejla Alić; Ass. dr. Amila Kulo;			
Uslovi pohađanja nastave: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
1. Ciljevi predmeta	Cilj predloženog predmeta je da studenti usavrše znanje o homeostatskom mehanizmu održavanja jona hidrogena u ekstracelularnoj tečnosti, te mehanizmima poremećaja homeostaze i njihovoj regulaciji		
2. Svrha predmeta	Primjenom početnog znanja iz medicinske biohemije, studenti usvajaju nova znanja, a obrazlaganjem funkcioniranja mehanizama održavanja, poremećaja i regulacije acidobazne ravnoteže kod čovjeka, student povezuje znanje iz medicinske biohemije sa kliničkom praksom.		
3. Ishodi učenja	Kroz nastavu predmeta studenti će usvojiti sljedeća znanja: Modul 1. Održavanje pH vrijednosti i puferski sistemi Cilj modula je proširiti znanje studenata o održavanju pH vrijednosti u okviru uskog raspona kao i proširiti znanje studenata o puferskim sistemima u organizmu čovjeka. Modul 2. Poremećaji i regulacija acido-bazne ravnoteže Cilj modula je upoznavanje studenata sa regulacijom acido-bazne ravnoteže u pojedinim patološkim stanjima (uremija, dijabetes mellitus, itd.). Modul 3. Analitički postupci u procjeni acido-bazne ravnoteže Cilj modula je upoznavanje studenata sa mogućnostima korištenja analitičkih pristupa u procjeni acido-bazne ravnoteže. <i>Vještine koje student treba znati praktično izvesti (zna kako i čini):</i> – Mjerenje pH korištenjem instrumenata (pH-metar), test trakom ili kolorimetrijski – Ispitivanje puferskih sistema in vitro i određivanje puferskog kapaciteta – Preračunavanje pH na osnovu poznatih parametara (conc. HCO_3^-, pK, pCO_2) <i>Vještine koje student treba poznavati (zna kako):</i> – Mjerenje parametara procjene pH krvi u pacijenata – Definiranje normalnog acido-baznog statusa – Razlikovanje primarne promjene acido-baznog statusa od sekundarnih promjena		
4. Metode učenja	Nastava se odvija u obliku: – Predavanja: 10 sati – Vježbe: 10 sati		
5. Metode procjene znanja	Provjera znanja studenata vršit će se kontinuirano u toku nastave Kontinuirana provjera znanja – MCQ test sa 30 pitanja (odgovor na svako pitanje nosi po 2 boda). Minimum koji je potreban za dobivanje pozitivne ocjene je 55% tačnih odgovora na postavljena pitanja iz teoretskog dijela. Praktični dio ispita Praktični dio ispita se polaže izvlačenjem jednog ispitnog pitanja koje predstavlja metodsku jedinicu praktikuma. Evaluacija praktičnog dijela ispita se obavlja tako što se za vježbu pojedinačno ocjenjuje:		

	– Zna opisati ispitivanu tvar ili zadati pojam – Zna značaj ispitivane tvari/zadatog pojma za organizam čovjeka – Zna neophodnu aparaturu – Zna neophodni pribor – Zna potrebne reagense – Zna analitički postupak – Zna uraditi praktično – Zna tumačiti rezultate i referentne vrijednosti Za svaku od stavki maksimalno se može dobiti po 5 bodova, a da bi se zadovoljilo na praktičnom dijelu, potrebno je skupiti minimum 23 boda. Završna ocjena dobija se sabiranjem ocjena iz praktičnog i teoretskog dijela (testa). Završni ispit Student koji je osvojio minimalni broj bodova na svakoj provjeri znanja tokom nastave ne polaže završni ispit. Na završnom ispitu student polaže gradivo koje nije položio tokom nastave. Popravni ispit /septembarski ispitni rok Popravni ispit /septembarski ispitni rokovi se odvijaju po prethodno definiranim kriterijima završnog ispita. Ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi za svaki oblik provjere znanja <table><tr><th>Ocjena</th><th>Broj bodova</th><th>Opis ocjene</th></tr><tr><td>10 (A)</td><td>95-100</td><td>izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama</td></tr><tr><td>9 (B)</td><td>85-94</td><td>iznad prosjeka, sa ponekom greškom</td></tr><tr><td>8 (C)</td><td>75-84</td><td>prosječan, sa primjetnim greškama</td></tr><tr><td>7 (D)</td><td>65-74</td><td>općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima</td></tr><tr><td>6 (E)</td><td>55-64</td><td>zadovoljava minimalne kriterije</td></tr><tr><td>5 (F, FX)</td><td>< 55</td><td>ne zadovoljava minimalne kriterije</td></tr></table>	Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene	10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama	9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom	8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama	7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima	6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije	5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije
Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene																				
10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama																				
9 (B)	85-94	iznad prosjeka, sa ponekom greškom																				
8 (C)	75-84	prosječan, sa primjetnim greškama																				
7 (D)	65-74	općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima																				
6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije																				
5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije																				
6. Literatura	Obavezna: – Jadrić R, Hasić S, Kiseljaković E. Medicinska Biohemija - teorijski pregled sa praktičnom nastavom (2. prerađeno i dopunjeno izdanje), Sarajevo: Perfecta; 2018. Preporučena: – Topić E, Primorac D, Janković S. Medicinsko-biokemijska dijagnostika u kliničkoj praksi. Zagreb: Medicinska naklada; 2004. – Bhagavan NV. Medical Biochemistry, 4th ed. Harcourt/Academic Press; 2002. – Zilva JF, Pannall PR, Mayne PD. Klinička kemija u dijagnostici i terapiji. Zagreb: Školska knjiga; 1992.																					

7. Napomena	Maksimalan broj studenata koji mogu pohađati predmet je 25. Svi oblici nastave su obavezni. Student može izostati sa nastave u skladu sa Zakonom o Visokom Obrazovanju KS i Statutom Univerziteta u Sarajevu, a izostanke mora opravdati validnim ljekarskim uvjerenjem. Predavanje i vježbe će se održavati prema izvedbenom programu nastave na Katedri za medicinsku biohemiju. Kabinet: Katedra za medicinsku biohemiju Termini konsultacija za studente oglašeni posebnim rasporedom na web stranici Fakulteta i oglasnoj ploči Katedre. Najava konsultacija kod tehničkog sekretara Katedre ili putem e-maila: biohemija@mf.unsa.ba
-------------	--

PLAN PREDMETA: UNATOČ SVEMU SMO ALKALNI

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanje: pH i pleomorfizam; disbioza i pH	1
Sedmica 2.	Predavanje: Prehrana ljudi i pH - kako postajemo “kiseli”	1
Sedmica 3.	Predavanje: pH zubnog plaka - značaj funkcije karboanhidraze	1
Sedmica 4.	Predavanje: Puferski sistemi krvi – hidrogenkarbonatni, fosfatni/amonijačni, proteinski pufer; elektroliti kao puferi, hormoni kao puferi, LDL ili masti kao pufer	1
Sedmica 5.	Predavanje: Razvoj latentne acidoze, posljedice acidifikacije; Eliminacija amonijaka kod različitih kičmenjaka	1
Sedmica 6.	Predavanja: Kompenzacija acidobaznog poremećaja; Kombinirani poremećaji ABS	1
Sedmica 7.	Predavanja: Analitički postupci koji se koriste u procjeni acido-baznog statusa – Bostonski pristup	1
Sedmica 8.	Predavanje: Izazovi određivanja pH – promjene vrijednosti u pljuvački i urinu;	1
Sedmica 9.	Predavanja: Višak baze i anionski procjep	1
Sedmica 10.	Parcijalni ispit	1
Sedmica 11.	Vježba: Titracija puferskih sistema in vitro	2
Sedmica 12.	Vježba: Mjerenje pH vrijednosti u tečnostima (kolorimetrijski, pH-metrija)	2
Sedmica 13.	Vježba: Mjerenje pH pljuvačke i urina korištenjem indikatorskih trakica; Dokazivanje aktivnosti karboanhidraze;	2
Sedmica 14.	Vježba: Analiza slučajeva poremećaja acido-bazne ravnoteže	2
Sedmica 15.	Provjera usvojenog znanja iz praktične nastave	2
Sedmica 17-18.	Završni ispit (redovni termin)	
Sedmica 19-20.	Završni ispit (popravni termin)	
Septembar	Završni ispit (septembarski termin)	