



UNIVERZITET U SARAJEVU
MEDICINSKI FAKULTET
SARAJEVO

CURRICULUM

**INTEGRIRANI STUDIJSKI PROGRAM
MEDICINA**

DRUGA GODINA

2015/2016.

Izdavač

Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu

DTP

Studio Blicdruk, Sarajevo

Štampa

Blicdruk, Sarajevo

2015.

PREDGOVOR

Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu u svom permanentnom razvoju pokušava i uspijeva da prati sve trendove i dostignuća u procesu edukacije doktora medicine, kao i da daje svoj doprinos razvoju i unapređenju edukacije u medicini.

U pripremi procesa akreditacije studijskih programa na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu bilo je neophodno izvršiti izmjene postojećeg nastavnog plana i programa u cilju ispunjavanja potrebnih kriterijuma i standarda.

Prva generacija studenata po bolonjskom sistemu studiranja na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu upisana je akademske 2007/08 godine. Kontinuiranim praćenjem rezultata reforme curriculumu, iz 2007/08. akademske godine, i iskustvenim prilagodbama vršene su pojedinačne i manje izmjene u silabusima premeta i njihova prilagodba zahtjevima procesa edukacije u medicini i u primjeni reformisanog (bolonjskog) curriculumu studija, dok je osnovni curriculum ostajao neizmijenjen.

Temeljem odredbi stava 2. člana 42. Zakona o visokom obrazovanju (Prečišćeni tekst), (Sl. Novine Kantona Sarajevo broj 42/13), i nakon jedne generacije studenata koji su diplomirali po reformisanom curriculumu studija, Nastavno naučno vijeće Medicinskog fakulteta je svojom Odlukom broj 01-4-TK-5835/14, od 09. 12. 2014. godine usvojilo revidirani nastavni plan studija medicine, na osnovu čega je izrađen curriculum studija medicine.

Za razliku od ranije metodologije izrade curriculumu studija ovaj put su u proces izrade curriculumu studija, pored nastavnika i asistenata, kao ravnopravni partneri bili su uključeni i studenti svih godina studija. Studenti su neposrednim radom u izradi curriculumu studija svojim zapažanjama i primjedbama dali veoma značajan doprinos u tri bitna elementa koja su se morala ugraditi u curriculum studija i to:

- Postupnost u savladavanju gradiva na bazičnim medicinskim predmetima.
- Odnos nastavnog opterećenja između predmeta, u kojem su studenti ukazali na neke manje potrebe korekcije nastavnog opterećenja na nekim predmetima koji se izučavaju na studiju medicine,

- Izbor i raspored izbornih predmeta, gdje su studenti bili kreatori predloga za uvođenje novih izbornih predmeta.

Nakon perioda od šest akademskih godina, jedne generacije studenata koji su diplomirali po reformisanom curriculumu, uz već spomenutu ravnopravnu uključenosti studenata svih godina studija, brižljive analize rezultata ranije reforme curriculumu, komparativnu analizu postojećeg curriculumu sa curriculumima vodećih medicinskih fakulteta zemalja iz okruženja i Evropske unije, steklo se dovoljno iskustva i znanja za temeljitu izmjenu curriculumu studija medicine na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu.

Ciljevi koji su postavljeni za izradu curriculumu studija su:

1. da je usklađen i harmoniziran sa savremenim curriculumima studija medicine iz zemalja okruženja i zapadnoevropskih zemalja, a da jednovremeno ne oslikava specifičnosti potreba za edukacijom doktora medicine u Bosni i Hercegovini,
2. da je u cijelosti prilagođen Direktivi Evropske unije broj 2005/36, odnosno članu 24. Direktive regulisanih profesija, i Direktive 2013/55 Vijeća Evrope, koje tretiraju regulirana zanimanja u Evropskoj uniji,
3. da sadržajno obezbijedi adekvatno kompetentno i stručno obrazovan kadar za zdravstveni sistem u Bosni i Hercegovini,
4. da svojim sadržajem omogući diplomiranim doktorima medicine da su sposobni nastaviti specijalističke, doktoralne studije i biti osposobljeni za cjeloživotno učenje,
5. da je u skladu sa savremenim metodama podučavanja i da zadovoljava zakonske uzanse kao i moderne metode ocjenjivanja koje su usaglašene sa (E) CTS načinom ocjenjivanja, odnosno dodjeljivanjem kredita,
6. da obezbijedi uspješnu internu i eksternu akreditaciju studijskog programa,
7. da obezbijedi horizontalnu i vertikalnu mobilnost studenata kako u zemlji tako i u inostranstvu,
8. da je diplomirani student medicine osposobljen i da ima kompetentnosti za obavljanje poslova ljekara opšte prakse ili ljekara porodične medicine u zdravstvenom sistemu Bosne i Hercegovine.

Na osnovu zadatih ciljeva izrađen je curriculum koji je bazično ispunio sve zadane ciljeve koji se mogu navesti kroz nekoliko osnovnih elementa i to:

1. USAGLAŠENOST NASTAVNOG PLANA I PROGRAMA (CURRICULUM) SA NASTAVNIM PLANOVIMA I PROGRAMIMA DRUGIH ZEMALJA I DIREKTIVAMA EVROPSKE UNIJE I VIJEĆA EVROPE

- Curriculum je po broju kontakt sati nastave harmoniziran sa curriculumima studija medicine zemalja iz okruženja, zapadnoevropskih zemalja i sa Direktivom Evropske unije broj 2005/36, odnosno članu 24 Direktive regulisanih profesija, i Direktive 2013/55 Vijeća Evrope. Curriculum sadrži 5535 kontakt sati i 360 (E) CTS kredita što diplomiranim doktorima medicine sa Medicinskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu osigurava pravo na postupak priznavanja stečene diplome u svim zemljama regije i Evropske unije.
- Curriculum je sadržajno veoma sličan curriculumima medicinskih fakulteta Evropske unije i programski je ekvivalentan najsavremenijim curriculumima.
- Kroz harmonizaciju sa drugim studijim medicine i prepoznatljivost curriculumuma obezbijeđena je mobilnost studenata.
- Sadržaj, metode realizacije nastavnog procesa, metode provjere znanja, definisani ishodi učenja i svi drugi elementi curriculumuma predstavljaju veoma dobru osnovu ta uspješnu akreditaciju studijskog programa „Medicina“.

2. REŽIM STUDIJA I RASPORED PREDMETA UNUTAR CURRICULUMA

U cilju olakšanja samog početka studija u prvu godinu studija vraćeni su pred-medicinski predmeti kao što su Medicinska fizika i biofizika i Medicinska hemija, a ujedno je prva godina rasterećena velikog bazičnog predmeta Histologija čovjeka i embriologija.

- U skladu sa savremenim trendovima u medicinskoj edukaciji neki predmeti su podijeljeni na manje nastavne predmete, kao što su Neuroanatomija i Neurofiziologija.

- Raspored izučavanja predmeta unutar curriculumuma je postavljen po principu postupnosti, odnosno savladavanja prethodnog znanja za praćenje i savladavanje novog znanja.
- Veoma značajna karakteristika curriculumuma je potpuna uravnoteženost teorijske i praktične nastave, pri čemu se veoma vodilo računa da teorijsko savladavanje gradiva bude usaglašeno sa praktičnim radom studenata, te je omjer teorijske i praktične nastave balansiran u omjeru 50%:50%.

3. UVOĐENJE NOVIH PREDMETA I IZMJENE POSTOJEĆIH PREDMETA

- U cilju harmonizacije sa drugim curriculumima, prepoznatljivosti i mogućnosti ekvivalencije dizajn curriculumuma je zahtijevao uvođenje nekih sasvim novih obaveznih predmeta ili izmjene postojećih predmeta. Iz navedenih razloga u curriculum su uvedni predmeti: Uvod u medicinu i povijest medicine, Prva medicinska pomoć, Vještina komunikacije u medicini, Engleski jezik, Imunologija, Medicinska informatika, Fizikalni osnovi medicinske dijagnostike i Klinička biohemija.
- Posebna pažnja posvećena je predmetima koji imaju funkciju da studentima daju znanja i sposobnosti bavljenja istraživačkim i naučnim radom kao i da shvate značaj cjeloživotnog učenja.
- Sadržajne izmjene predmeta nisu urađene samo formalno već i suštinski, pri čemu je glavni cilj bio osavremenjivanje znanja, vještina u cilju sticanja sposobnosti (kompetencija) u svakom predmetu izučavanja.

4. IZBORNI PREDMETI

- Curriculum studija sadrži 82 izborna predmeta, što jasno govori o značaju koji se kroz studijski program daje ovom obliku izučavanja studijskog programa. Izborni predmeti su koncipirani kao logički slijed i prošireni nastavak dijela silabusa obaveznih predmeta. Broj i širina izbornih predmeta osiguravaju pravo na izbor predmeta prema sklonostima studenata. Izvršeno je horizontalno povezivanje sadržaja izbornih predmeta što studentima omogućava rani odabir profesionalnog i stručnog usmjerenja.

- Izborni predmeti su raspoređeni tako da omogućavaju studentima fokusiranje na uže grane izučavanja kako kroz teoretski tako i kroz praktični rad, u određenoj i tačno definisanoj fazi studija, kao i da studentima omoguće lakše savladavanje naredne faze studija.

5. ISHODI UČENJA

- Svi predmeti izučavanja na studiju medicine imaju jasno definisane i organizovane ishode učenja, koji u cijelosti korespondiraju predmetu izučavanja kao i studijskoj fazi.
- Ishodi učenja svih predmeta curriculumu su koncipirani tako da u konačnici daju jedan krajnji ishod, a to je doktor opšte ili porodične medicine koji je: kompetentan, komunikativan, spreman na timski rad, osposobljen za cjeloživotno učenje i naučnoistraživački rad.

Curriculum studija medicine obezbjeđuje sve potrebne pretpostavke za kvalitetno izučavanje svih predmeta studija, postupno dostizanje potrebnih znanja, vještina i kompetencija. Dizajn Curriculumu je savremen, dostižan za studente, ispunjava metodičke i didaktičke standarde u medicinskoj edukaciji. Ishodi učenja daju dobru i kvalitetnu osnovu diplomiranim studentima da se bave profesijom doktora medicine, da se stručno i naučno usavršavaju u struci i nauci.



Prof. Dr Almira Hadžović-Džuvo
DEKAN
MEDICINSKOG FAKULTETA

GODINA STUDIJA	UKUPAN BROJ SATI	ECTS
I GODINA	755	60
II GODINA	715	60
III GODINA	895	60
IV GODINA	890	60
V GODINA	900	60
VI GODINA	900	60
Diplomski rad*	120	*u ukupnom zbiru ECTS kredita 6. godina studija
TURNUSNA NASTAVA (porodična medicina. Interna medicina, Hirurgija)*	360	* u ukupnom zbiru ECTS kredita 6. godina studija
UKUPNO	5535	360

DRUGA GODINA

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 2	15	15		30	2
BAM 0306-0310	Izborni predmet 1	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 kredita: 10
Status: obavezni	Sedmica: 15		Ukupno sati: 100
Nastavnici i suradnici: Prof. dr Jasminko Huskić; Prof. dr Almira Hadžović-Džuvo; Prof. dr Nermina Babić; Prof. dr Nesina Avdagić; Doc. dr Asija Začiragić; Doc. dr Amina Valjevac; Doc. dr Orhan Lepara; Viši ass. dr Amela Dervišević			
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 cijelinu - 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 zalisaka 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
- regulacijom disanja

U okviru praktičnih vježbi predmeta Fiziologija čovjeka 1 student će ovladati sljedećim **vještinama**:

*Vještine koje student **mora usvojiti i znati praktično izvesti**:*

- 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

*Vještine koje student **mora poznavati bez praktičnog izvođenja**:*

- 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 – Seminare: 16 sati (maksimalni broj studenata u grupi je 30) – 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 iz Kolokvija 1, 5,5 bodova iz Kolokvija 2 i 3,5 boda iz Kolokvija 3. Seminari Maksimalni broj studenata u grupi je 30. 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 predhodno 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 primijetnim 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 primijetnim 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 primijetnim 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, Medicinska naklada Zagreb 2012. – Nakaš-Ićindić E.: Fiziologija čovjeka, klinički koncept, MOARE, Sarajevo, 2009. – Nakaš-Ićindić E. i saradnici: “Laboratorijski vodič za vježbe iz fiziologije čovjeka” Medicinski fakultet, Sarajevo, 2006. Proširena – Ganong W.F.: Review of Medical Physiology. Lange Medical Publications, Los Altos 2003. – Boron W.F.: Boulpaep E.L. Medical physiology, Elsevier Saunders 2005. – Nakaš-Ićindić E., Babić N., Huskić J: Integrativni sistemi ljudskog tijela, Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu, u pripremi - predato na recenziju Dopunska – Berne R.M, Levy M.N. Fiziologija kroz prikaze bolesnika. Medicinska naklada, Zagreb 1997.																					
7. Napomena	Studenti su dužni da redovno prisustvuju svim oblicima nastave i obavezno pristupe svim provjerama znanja tokom semestra. Termin konsultacija za studente svaki radni dan od 12-14 sati uz predhodnu najavu kod sekretarice Instituta ili na e-mail: 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	1
	Biološke membrane, transporti kroz membranu i odjelci tjelesnih tekućina (ECT i ICT) jonski kanali: vrste i uloge	2
	Vježbe: Stanična membrana – jonski kanali (CD prezentacija ESP). Transporti kroz staničnu membranu (CD prezentacija ESP).	3
Sedmica 2.	Predavanja: Mirujući membranski potencijal, draži, akcioni potencijal, vrste i karakteristike, metode registracije	2
	Membranski receptori i prijenos signala	2
	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).	3
Sedmica 3.	Seminari: Vrste mišića i njihove fiziološke karakteristike	2
	Predavanja: Funkcionalna građa skeletnog mišića, mehanizam mišićne kontrakcije, prijenos impulsa sa nerva na mišić	2
	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.).	3
Sedmica 4.	Predavanja: Karakteristike kontrakcije cijelog mišića, odnos dužina-tenzija, mišićni tonus	2
	Seminari: Energetika mišićne kontrakcije	2
	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.).	3
Sedmica 5.	Predavanja: Podraživanje, mehanizam i kontrola kontrakcije glatkog mišića	2
	Seminar: Parcijalni ispit 1.	2
	Vježbe: Elektromiografija (BIOPAC). Kolokvij 1.: Fiziologija stanične membrane i podražljivih tkiva.	3
Sedmica 6.	Predavanja: Karakteristike građe srčanog mišića, automatizam srčanog rada, regulacija srčanog rada.	2
	Bioelektrična aktivnost srca, elektrokardiogram, vektorska analiza EKG, srednja električna osovina.	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)	2
	Seminari: Opšti pregled cirkulacije, odnos pritiska, protoka i otpora, fiziološke karakteristike krvnih sudova, funkcija arterija i vena	2
	Vježbe: Elektrokardiogram – interpretacija, konstrukcija srednje električne osovine srca	3
Sedmica 8.	Predavanja: Mikrocirkulacija i limfni sistem, izmjena tekućine kroz kapilarnu membranu, međustanična tekućina i limfa	2
	Regulacija lokalnog krvnog protoka (tkivni nadzor i lokalna kontrola), nervna regulacija cirkulacije	2
	Vježbe: Auskultacija srčanih tonova. Registracija i analiza fonokardiograma (FKG).	3
Sedmica 9.	Seminari: Cirkulacija kroz neka posebna područja	2
	Predavanja: Arterijski krvni pritisak i faktori koji djeluju na njegovu vrijednost i raspodjelu u cirkulaciji, kratkoročna kontrola krvnog pritiska	2
	Vježbe: Ispitivanje pulsa, registracija i analiza krivulje sfigmograma	3
Sedmica 10.	Predavanja: Srednjoročna i dugoročna kontrola krvnog pritiska	2
	Srčani minutni volumen i venski povrat i njihova kontrola	2
	Vježbe: Analiza polikardiograma, mjerenje krvnog pritiska	3
Sedmica 11.	Predavanje: Fiziološke uloge vazoaktivnih supstanci	2
	Funkcionalna organizacija respiratornog sistema, ventilacija i mehanika disanja, sastav atmosferskog i alveolarnog zraka	2
	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)	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)	2
	Seminari: Razmjena gasova kroz respiratornu membranu	2
	Vježbe: Kolokvij 2: Kardiovaskularni sistem	3
Sedmica 13.	Predavanja: Plućna cirkulacija, transport gasova krvlju, krivulja disocijacije oksihemoglobina	2
	Uloga pluća u regulaciji acidobazne ravnoteže, regulacija disanja	2
	Vježbe: Mehanika disanja (CD simulacija, A.D.A.M.), pneumografija, transport gasova krvlju (CD simulacija, A.D.A.M.)	3

Sedmica 14.	Seminar: Parcijalni ispit 2	2
	Vježbe: Statička spirometrija (plućni volumeni i kapaciteti), dinamička spirometrija (BIOPAC), analiza spirograma	3
Sedmica 15.	Seminari: Integrirani odgovor kardiovaskularnog sistema na fizičko opterećenje	2
	Vježbe: Kolokvij 3: Respiratorni sistem	3
Sedmica 16.	Završni ispit	
Sedmica 17. - 20.	Ponovljeni ispit	

Code: BAM 0302	Naslov predmeta: MEDICINSKA BIOHEMIJA 2		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: III	ECTS kredita: 7
Status: obavezni	Sedmica: 15		Ukupno sati: 80
Nastavnici i suradnici: Prof. dr Radivoj Jadrić; Prof. dr Sabaheta Hasić; Doc. dr Emina Kiseljaković; Ass. dr Lejla Alić; Ass.dr Mia Sotonica			
Uslov za pohađanje nastave: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
1. Ciljevi predmeta	Ciljevi predmeta Medicinska biohemija 2 su upoznati studenta sa: – metaboličkim procesima u organizmu, energetske aspekte 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 razumjeti 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 ugljičnih hidrata Cilj: Upoznavanje studenta sa energetske i intermedijarnim metabolizmom ugljičnih hidrata. Modul 2. Metabolizam masti Cilj: Upoznavanje studenta sa energetske i intermedijarnim 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 energetske vrijednostima. Modul 4. Biohemija hormona i međusobni odnosi intermedijarnog metabolizma Cilj: Upoznavanje studenta sa biohemijom hormona, te sa 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 tjelesnih 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 spremati 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 1, nakon odslušanih Modula 1, 2 i 3. Drugi dio gradiva (Moduli 4 i 5) polaže 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 boda
- 4.Zna analitički postupak – 2 boda
- 5.Zna uraditi praktično – 2 boda
- 6.Zna tumačiti rezultate i referentne vrijednosti – 0,8 boda

Da bi student položio vježbu, minimum koji treba ostvariti je 4,6 boda. 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 slijedeće:

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

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.

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**

- Smith C., Marks A. D., Lieberman M. Marksove osnove medicinske biohemije: klinički pristup, Data status, Beograd, 2008.

	– Mihaljčić M. i sur. Biohemija, Svjetlost, Sarajevo, 1990. – Winterhalter-Jadrić M. i sur. Medicinska biohemija organa i tkiva, skripta, 2007. – Jadrić R., Hasić S., Kiseljaković E. Medicinska biohemija – teorijski pregled sa praktičnom nastavom, SaVart Sarajevo, 2013. Dopunska – Koračević D. i sur – Biohemija; Savremena administracija, Beograd, 2003. – Murray R. K. i sur. Harperova ilustrirana biokemija, prijevod 28. izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2011. – Strayer L. Biochemistry, W.H Freeman, New York, 2006.
7. Napomena	Svi oblici nastave su obavezni. Student može imati maksimalno 20% izostanaka sa nastave 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. Konsultacije: Svakoga radnog dana od 12-14 sati uz predhodnu najavu kod sekretarice Katedre ili na e-mail: sabaheta.hasic@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-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.	Predavanja: 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.	Predavanja: 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.	Predavanja: 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.	Predavanja: 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.	Predavanja: Metabolizam nukleoproteida. Metabolizam purinskih i pirimidinskih baza. Sinteza mokraćne kiseline. Poremećaji	3

	metabolizma purina. Sinteza DNA i RNA, osnova genske ekspresije, regulacija i manipulacija genima. Biosinteza proteina.	
	Vježbe: Određivanje šećera, masti i proteina u mlijeku	3
Sedmica 9.	Predavanja: 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 1	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 klorida i kalcija u serumu spektrofotometrijski. Dokazivanje prisustva klorida 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 - transiteri, 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.	Predavanja: 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.	3
	Vježbe: Metode određivanja katalitičke aktivnosti enzima. Određivanje aktivnosti aspartat aminotransferaze i alanin aminotransferaze u serumu spektrofotometrijski.	3

Sedmica 15.	Predavanja: Biohemija skeletnih i srčanog mišića – metaboličke specifičnosti mišića.	3
	Parcijalni ispit 2	1
Sedmica 16.	Završni ispit	
Sedmica 17.-20.	Ponovljeni ispit	

Code: BAM 0303	Naslov predmeta: HISTOLOGIJA 1		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: III	ECTS kredita: 6
Status: obavezni	Sedmica: 15		Ukupno časova: 70
Nastavnici i suradnici: Prof. dr Selma Aličelebić; Doc. dr Esad Čosović; Viši ass. dr Dina Kapić; Viši ass. 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 ex catedra, uz interaktivni odnos nastavnika i studenata te 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 iz 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 – samostalno nacrtati citološke i histološke preparate – samostalno obilježiti strukturne dijelove na crtežima citoloških i histoloških preparata		

	<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 koji student može ostvariti pojedinačno po vježbi iznosi 2,5 bodova, 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> Znanja i vještine u okviru praktične nastave će se evaluirati u oba Modula. U svakom modulu se ocjenjuje po šest vježbi. Obavezni minimalni broj bodova student ostvaruje ovjerom 50% vježbi tj. $3 \times 1,5 = 4,5$. Parcijalni ispit Parcijalni ispit obavlja se pismeno u formi eseja a uključuje i praktični rad na obradi dva histološka preparata i jednog elektronmikrografa. Ocjena za pismeni i praktični dio Parcijalnog ispita je zajednička, uz napomenu da se završna ocjena iskazuje kao rezultat oba položena Modula. Maksimalni broj bodova koji student može osvojiti na Parcijalnom ispitu je 35, a minimalni 23 boda. Student se dodatno poziva na usmeni ispit, iz oblasti koju polaže, samo ukoliko nadležni nastavnik smatra da je to potrebno za precizniju procjenu znanja studenta.	Ocjena znanja	Bodovi po vježbi	Ne zadovoljava	0	Zadovoljava	1,5	Dobro	2,0	Vrlodobro, odlično	2,5
Ocjena znanja	Bodovi po vježbi										
Ne zadovoljava	0										
Zadovoljava	1,5										
Dobro	2,0										
Vrlodobro, odlično	2,5										

	<table><tr><th>Ocjena znanja</th><th>Bodovi</th></tr><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></table>	Ocjena znanja	Bodovi	6	23, 24	7	25, 26, 27	8	28, 29, 30	9	31, 32	10	33,34, 35						
Ocjena znanja	Bodovi																		
6	23, 24																		
7	25, 26, 27																		
8	28, 29, 30																		
9	31, 32																		
10	33,34, 35																		
Krtieriji ocjenjivanja po modulima																			
<table><tr><th>Kriterij ocjenjivanja</th><th>Maksimalno bodova</th><th>Minimalno bodova</th></tr><tr><td>Znanja i vještine na praktičnim vježbama Modula 1</td><td>15</td><td>4.5</td></tr><tr><td>Znanja i vještine na praktičnim vježbama Modula 2</td><td>15</td><td>4.5</td></tr><tr><td>Parcijalni ispit Modula 1</td><td>35</td><td>23</td></tr><tr><td>Parcijalni ispit Modula 2</td><td>35</td><td>23</td></tr><tr><td>Ukupno:</td><td>100</td><td>55</td></tr></table>	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	
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, Ponovljeni i Popravni ispit																			
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, Ponovljenog ili Popravnog ispita 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, Ponovljeni i Popravni ispit se odvijaju po prethodno definiranim kriterijima parcijalnih 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></table>	Ocjena	Broj bodova	Opis ocjene	10 (A)	95-100	izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim 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 primijetnim 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 – Luis Carlos Junqueira i Jose Carneiro: OSNOVI HISTOLOGIJE. Prevod sa engleskog jezika jedanaestog izdanja knjige Basic Histology. Izdavač: Data status, 2005. Beograd. – Zakira Mornjaković, Selma Aličelebić, Dina Kapić, Esad Ćosović, Ajla Arnautović-Halimić, Maida Šahinović: „Praktikum za vježbe iz Histologije 1“. Univerzitet u Sarajevu, Medicinski fakultet, Sarajevo, 2009. – Zakira Mornjaković, Selma Aličelebić, Esad Ćosović, Maida Šahinović, Dina Kapić, Faruk Begeta: “Signirani fotomikrografi histoloških preparata tkiva s komentarom”. Univerzitet u Sarajevu, Medicinski fakultet, Sarajevo, 2014. – Bilješke s predavanja (“Handouts”) - Funkcionalna citologija (udžbenik u pripremi) Dopunska – Selma Aličelebić, Zakira Mornjaković, Irfan Šuško: Osnove histološke tehnike, Univerzitet u Sarajevu, 2007.		
7. Napomena	Termin konsultacija za studente je svaki radni dan od 11.30-13.00 h. E-mail adresa: histologija.sa@hotmail.com		

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	3

[illegible]

	2. žljezdana stanica 3. mitohondrij	
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 1. mast u citosolu 2. pigment u citosolu 3. aktinski filamenti 4. intermedijerni filamenti 5. mikrotubuli 6. kinocilije	3 2
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 osvrtom na porni kompleks, hromatin, nukleolus. Celularni ciklus i starenje stanice s osvrtom 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. Ispit se polaže pismeno u trajanju od jednog sata i praktično u trajanju od jednog sata.	

Sedmica 9.	Predavanje: EPITELNO TKIVO. Definicija i klasifikacija tkiva s osvrtom 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. Masno tkivo: unilokularno i multilokularno (bijelo i mrko masno tkivo). Rasprostranjenost i uloga. Vježbe: Vezivna tkiva u užem smislu i s posebnim karakteristikama 1. mezenhim 2. retikularno vezivno tkivo 3. neformirano gusto vezivno tkivo 4. formirano gusto vezivno tkivo	3 2

	5. bijelo masno tkivo 6. fibroblast	
Sedmica 11.	Predavanje: HRSKAVIČNO TKIVO. Hijalina, elastična i vlaknasta hrskavica. Ultrastrukturne, hemijske i funkcionalne osobitosti hondrocita, intercelularne amorfne mase i vlakna. Fizičke osobine i rasprostranjenost hrskavičavog tkiva. Ishrana hrskavice i njeno prenošenje transplantatima. KOŠTANO TKIVO. Celule koštanog tkiva: morfološke i funkcionalne osobitosti – osteociti, osteoblasti i osteoklasti. Intercelularna supstanca: vlakna – hemijski sastav, raspored i mehanička uloga; amorfna organska supstanca – sastav i porijeklo; anorganske materije - hemijski sastav i mogućnost supstitucije kalcijuma radioaktivnim metalima. Morfologija i raspored kristala. Mrežasto i lamelarno koštano tkivo. Kompaktno i spongiozno koštano tkivo. Arhitektonika cjevastih i pljosnatih kostiju. Periost: građa i uloga. Osteogeneza: intramembranska i endohondralna. Uobličavanje kostiju. Mehanička i metabolička uloga koštanog tkiva. Vježbe: Potporno vezivno tkivo 1. hijalina hrskavica 2. elastična hrskavica 3. lamelarno koštano tkivo 4. endohondralno okoštavanje 5. osteocit	3 2
Sedmica 12.	Predavanje: KOŠTANA SRŽ, KRV I LIMFA. Krv: krvna plazma – sastav i fizikohemijska svojstva; uobličeni elementi krvi. Crvena krvna zrnca: oblik, veličina, građa, hemijski sastav i uloga. Leukociti: granulociti – neutrofilni, eozinofilni, bazofilni, agranulociti – limfociti i monociti. Krvne pločice: porijeklo i građa. Tinktorijalna i ultrastrukturna svojstva uobličениh elemenata krvi. Limfa: limfna plazma, celularni sastav limfe i njeno porijeklo. Koštana srž. Lokalizacija i rasprostranjenost u zavisnosti od životne dobi. Histološka građa produktivne koštane srži. Razvoj uobličениh elemenata krvi. Vježbe: Krv i koštana srž 1. Periferna krv (imerzija, TEM) • eritrocit • limfocit • neutrofilni granulocit	3 2

	• eozinofilni granulocit • trombocit 2. Razmaz koštane srži (imerzija)	
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. oligodendroglija	3 2 + 3R

	5. mikroglija 6. nervna vlakna	
Sedmica 15.	Parcijalni ispit Modula 2. Ispit se polaže pismeno u trajanju od jednog sata i praktično u trajanju od jednog sata.	
Sedmica 16.	Završni ispit	
Sedmica 17. - 20.	Ponovljeni ispit	

Code: BAM 0304	Naslov predmeta: NEUROFIZIOLOGIJA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar III	ECTS kredita: 4
Status: obavezni	Sedmica: 15		Ukupno sati: 60
Nastavnici i suradnici: Prof. dr Jasminko Huskić; Prof. dr Almira Hadžović-Džuvo; Prof. dr Nermina Babić; Prof. dr Nesina Avdagić; Doc. dr Asija Začiragić; Doc. dr Amina Valjevac; Doc. dr Orhan Lepara; Viši ass. dr Amela Dervišević			
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 senzoričkom 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
- fiziološkim osnovama učenja i pamćenja
- bioelektričnom aktivnosti mozga, snom i spavanjem

U okviru praktičnih vježbi predmeta Neurofiziologija student će ovladati sljedećim **vještinama**:

Vještine koje student mora usvojiti i znati praktično izvesti:

- 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 jasnog vida
- ispitivanje čula sluha
 - Rinne-ov test
 - Weber-ov test
- ispitivanje osjeta ravnoteže
- ispitivanje refleksa na istezanje
- ispitivanje kožno-sluzničnih refleksa

Vještine koje student mora poznavati bez praktičnog izvođenja:

- poligrafija
- perimetrija
- Scheiner-ov ogled
- elektroencefalografija
- uslovni refleksi

Studenti će susvojiti 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 i putem Završnog ispita. 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 Maksimalni broj studenata u grupi je 30. 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 bodova. 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 minimalan 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 primijetnim 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 primijetnim 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 primijetnim 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, Medicinska naklada Zagreb 2012. – Nakaš-Ićindić E.: Fiziologija čovjeka, klinički koncept, MOARE, Sarajevo, 2009. – Nakaš-Ićindić E. i saradnici: “Laboratorijski vodič za vježbe iz fiziologije čovjeka” Medicinski fakultet, Sarajevo, 2006. Proširena – Ganong W.F.: Review of Medical Physiology. Lange Medical Publications, Los Altos 2003. – Boron W.F., Boulpaep E.L. Medical physiology, Elsevier Saunders 2005. Dopunska – Berne R.M, Levy M.N. Fiziologija kroz prikaze bolesnika. Medicinska naklada, Zagreb 1997.																					
7.Napomena	Studenti su dužni da redovno prisustvuju svim oblicima nastave i obavezno pristupe svim provjerama znanja tokom semestra. Termin konsultacija za studente svaki radni dan od 12-14 sati uz prethodnu najavu kod sekrestarice Instituta ili na e-mail: 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 neurona (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 uloge receptora 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. Direktni 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-ov ogled (originalna interaktivna CD prezentacija).	2

	Određivanje akomodacione snage i akomodacione širine.	
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 16.	Završni ispit	
Sedmica 17.-20.	Ponovljeni ispit	

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 suradnici: Nastavnici i suradnici angažirani sa matičnih fakulteta			
Uslovi 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 pobudi 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 nastave treba znati:</i> – odgovarajući jezik za postavljanje pitanja u svrhu ispitivanja zdravstvenog stanja pacijenata – ispravna glagolska vremena za izražavanje sadašnjosti, prošlosti, te prošlosti povezane 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 <i>Parcijalni ispit 1</i> 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. <i>Parcijalni ispit 2</i> 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.		
	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 – Professional English in Use - Medicine, Eric H. Glendinning, Ron Howard – 2. 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 dokazuje se vjerodostojnim potvrdama. Termin konsultacija za studente je nakon nastave ili putem e-maila engleski.jezik@mf.unsa.ba		

PLAN PREDMETA: MEDICINSKI ENGLESKI 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 formation (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 16.	Završni ispit	
Sedmica 17.-20.	Ponovljeni ispit	

Code: BAM 0306	Naslov predmeta: FIZIOLOGIJA SPORTA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: III	ECTS kredita: 1
Status: izborni	Sedmica: 15		Ukupno sati: 20
Nastavnici i suradnici: Prof. dr Almira Hadžović-Džuvo; Doc. dr Asija Začiragić; Doc. dr Amina Valjevac; Doc. dr Orhan Lepara; Viši ass. dr Amela Dervišević			
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 energetska 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 slijedećih 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 seminaru). 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 – «Fiziologija sporta-izabrana poglavlja» Udžbenik u pripremi, Katedra za fiziologiju – Guyton A. C., Hall J. E.: Medicinska fiziologija, Medicinska naklada Zagreb 2006. – E. Nakaš-Ićindić i saradnici Praktikum “Laboratorijski vodič iz fiziologije čovjeka” Medicinski fakultet 2005 . – McArdleW. D. , Katch F. I et al. “Exercise Physiology- energy, nutrition and human performance” Lippincott Williams & Wilkins, 2009 Proširena – Heimer, S. i sur. Praktikum kineziološke fiziologije. Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb. 1997. – Pećina, M. i S. Heimer Sportska medicina. Naprijed, Zagreb. 1995. Dopunska – Wilmore, J.H. i D.L. Costill Physiology of sport and exercise. Human Kinetics.2011.		
7. Napomena	Maksimalan broj studenata koji može pohažati predmet je 30. Termin konsultacija za studente je svaki radni dan od 12-14 sati uz prethodnu najavu kod sekretarice Instituta ili na e –mail: 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 energetske promjene 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: Termoregulatornim mehanizmima za vrijeme rada i značaj unosa tekućina i minerala u tim uslovima	2
Sedmica 13.	Predavanje : Osnovi fiziologije 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 16.	Završni ispit	
Sedmica 17.-20.	Ponovljeni ispit	

Code: BAM 0307	Naslov predmeta: HISTOTEHNOLOGIJA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: III	ECTS kredita: 1
Status: izborni	Sedmica: 15		Ukupno časova: 20
Nastavnici i suradnici: Doc. dr Esad Ćosović; Viši ass. dr Maida Šahinović; Viši ass. dr Dina Kapić			
Uslov za pohađanje nastave: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
5. Ciljevi predmeta	Steći znanja o histotehnološkim procedurama koje omogućuju 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.		
6. 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 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 Modula je upoznati studenta s osnovama histotehnološke obrade tkiva u postupku dobivanja preparata za observaciju svjetlosnim, transmisijskim elektronskim i fluorescentnim mikroskopom. <i>Kroz nastavu student će usvojiti sljedeće vještine:</i> – 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 – 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:</i> – rukovati eksperimentalnom životinjom		

	– anestezirati i obducirati eksperimentalnu životinju – pri obdukciji interpretirati uočene anatomske strukture – uzeti uzorak tkiva za histotehnošku proceduru – uzorak voditi kroz histotehnošku proceduru do izrade trajnog preparata za rutinsku dijagnostiku i fotomikroskopsku analizu – interpretirati nalaze u histološkom preparatu – izraditi fotodokument na mikroskopu sa instaliranom digitalnom kamerom i njegov prenos na elektronski medij <i>Vještine koje student treba poznavati:</i> – praćenje procedure pripreme instrumenata, prostora i hirurga za rad u operacionoj sali pri biopsiji – pravila transporta tkivnog uzorka do adekvatne histotehnoške laboratorije – izbor, kaveziranje, ishrana i njega eksperimentalnih životinja, te važni ambijentalni uslovi – hemikalije, priprema rastvora adekvatnih koncentracija, aparati, instrumenti i druga potrebna oprema za izradu preparata u radu histoloških laboratorija, njihovo održavanje i kontrola ispravnosti – priprema kriostata, pre- i postfiksacija, rezanje smrznutih rezova (frozen sections), te daljnje procedure obrade – postupci u histohemiji/histoenzimologiji i procedure za prikaz nekih specifičnih sastojaka tkiva – izrada tkivnog bloka za elektronsku mikroskopiju, ultramikrotom i tehnika rezanja, kontrastiranje, analiza i fotodokumentacija – izrada histokemijskih i imunohisto/citokemijskih preparata Nakon odslušane nastave student bi trebao usvojiti sljedeće stavove: – histotehnoški 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 histotehnoška 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 kroz: – Predavanja: 10 sati – Vježbe: 10 sati – Praktični rad u laboratoriji (bez limita, sve dok se po vlastitoj procjeni i eventualnoj sugestiji asistenta ne stekne zadovoljavajuća vještina).
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, zalaganja da savlada praktične radnje (vještine) i spremnosti da otkloni greške, pri čemu maksimalni broj bodova koji student može ostvariti u okviru praktičnih vježbi iznosi 22, a minimalno 12 bodova.

Razrada i tumačenje ocjenjivanja znanja i vještine 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	≤ 20% opravdanih izostanaka
Broj bodova	6	3

Završni, Ponovljeni i Popravni ispit

Ispit se obavlja pismeno u formi eseja, za svaki Modul po jedno pitanje, te uključuje samostalno izrađen i od studenta odabran trajni, hematoksilin-eozin rutinski fotomikroskopski preparat koji student prezentira nastavniku na pregled kvaliteta, nakon čega se od strane nastavnika uočene tehničke manjkavosti obrazlažu i predlažu eventualne korekcije. Ispit traje dva sata. Pismeni rad i studentov preparat ostaju u portfoliju studenta kao dokument.

Ocjena za pismeni i praktični dio Ispita je zajednička, uz napomenu da se završna ocjena iskazuje kao rezultat oba položena Modula.

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 ocjenjivanja usvojenih znanja i vještina na praktičnoj i teoretskoj nastavi		
	Kriterij ocjenjivanja	Maksimalno bodova	Minimalno bodova
	Znanja i vještine na praktičnim vježbama	22	12
	Pohađanje nastave	6	3
	Modul 1	36	20
	Modul 2	36	20
	Ukupno:	100	55
	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 primijetnim 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 - Selma Aličelebić, Zakira Mornjaković, Irfan Šuško: Osnove histološke tehnike. Univerzitet u Sarajevu, 2007. Dopunska - Zakira Mornjaković i saradnici: Praktikum-atlas “CD histoloških preparata tkiva i organa”. Univerzitet u Sarajevu, Medicinski fakultet, Sarajevo, 2005.		

IZVEDBENI 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.	Predavanje: Histotehnološke procedure u elektronskoj mikroskopiji	2
Sedmica 5.	Predavanje: Kriostat i kriostatska tehnika. Histotehnološke procedure u imunocito(histo)hemiji.	2
Sedmica 6.	Vježbe: Histološki laboratorij Obdukcija eksperimentalne životinje i fiksacija	1
Sedmica 7.	Vježbe: Histološki laboratorij Obdukcija eksperimentalne životinje i fiksacija	1
Sedmica 8.	Vježbe: Histološki laboratorij Pripreme tkiva za uklapanje i uklapanje u parafin.	1
Sedmica 9.	Vježbe: Histološki laboratorij Pripreme tkiva za uklapanje i uklapanje u parafin	1
Sedmica 10.	Vježbe: Histološki laboratorij Rezanje	1
Sedmica 11.	Vježbe: Histološki laboratorij Rezanje	1
Sedmica 12.	Vježbe: Histološki laboratorij Pripreme rezova za bojenje i bojenje	1
Sedmica 13.	Vježbe: Histološki laboratorij Pripreme rezova za bojenje i bojenje	1
Sedmica 14.	Vježbe: Histološki laboratorij Montiranje i analiza gotovog preparata	1
Sedmica 15.	Vježbe: Histološki laboratorij Montiranje i analiza gotovog preparata	1
Sedmica 16.	Završni ispit	
Sedmica 17.-20.	Ponovljeni ispit	

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 suradnici: Doc. dr. Almira Lujinović; 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. Predočiti 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 sudsko-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.		
	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 primijetnim 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. Jugoslovenska medicinska naklada, Zagreb, 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. Proširena – Snell R: Clinical Anatomy, Paperback, 2003. – Milisavljević M. Klinička anatomija, Nauka, Beograd 2002. – Loukas M, Von Kriegenberg 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. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1997.		
7. Napomena	Predmet može pohađati maksimalno 25 studenata.Termin konsultacija za studente je petkom od 11.30-13.00 h. E-mail adresa: allmirah@yahoo.com		

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 miškulature srca i klinički značaj poznavanja istih	1
Sedmica 6.	Seminar: Varijacije tipova arterijske vaskularizacije srca i njihov klinički značaj	2
Sedmica 7.	Predavanja: 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 16.	Završni ispit	
Sedmica 17.-20.	Ponovljeni ispit	

Code: BAM 0309	Naslov predmeta: OD NEURONA DO KOGNITIVNIH PROCESA I PONAŠANJA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar IV	ECTS kredita: 1
Status: izborni	Sedmica: 15		Ukupno sati: 20
Nastavnici i suradnici: Doc. dr Orhan Lepara; Prof. dr Nermina Babić; Doc. dr Asija Zaćiragić; Viši ass. 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 – utjecajima spolnih hormona, fizičke aktivnosti na kognitivne funkcije i ponašanje – utjecajem 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 sljedeći stav: – 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 – Seminare: 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 predhodno 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></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 – Autorizirani nastavni materijal: Od neurona do kognitivnih procesa i ponašanja, Katedra za fiziologiju Medicinskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu – Guyton A.C., Hall J.E.: Medicinska fiziologija, Medicinska naklada Zagreb 2012. – 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. Proširena – McMorris T, Tomporowski PD, Audiffren M. Exercise and Cognitive Function. Wiley-Blackwell, New Jersey, USA, 2009 – Carlson NR. Physiology of Behavior. Pearson 11 edition, USA, 2012. – Ganong W.F. : Review of Medical Physiology, 24th Edition, McGraw-Hill 2012.		
7.Napomena	Maksimalan broj studenata koji mogu pohađati predmet je 25. Termin konsultacija za studente svaki radni dan od 12-14 sati uz predhodnu najavu kod sekretarice Katedre ili na e-mail: 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 16.	Završni ispit	
Sedmica 17.-20.	Ponovljeni ispit	

Code: BAM 0310	Naziv predmeta: OSNOVI ISHRANE ČOVJEKA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: III	ECTS: 1
Status: izborni	Sedmica: 15	Ukupno sati: 20	
Nastavnici i suradnici: Doc. dr. Amra Čatović; Ass. dr Alen Kekić			
Uslovi za pohađanje nastave: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
1. Ciljevi predmeta	Cilj Predmeta je da upozna studenta sa osnovnim principima zdrave ishrane, pravilnim interpretiranjem ispitivanja stanja uhranjenosti, kompleksnom vezom između hrane, ishrane, zdravlja i životne sredine.		
2. Svrha predmeta	Nakon uspješno završenog Predmeta, student će usvojiti osnove prevencije oboljena etiološko povezanih sa ishranom te naučiti kako koristiti vodiče ishrane.		
3. Moduli predmeta i ishodi učenja	Kroz nastavu student će usvojiti sljedeća znanja: Modul 1. Funkcije nutrijenata Cilj Modula je upoznavanje sa biološkim funkcijama i prehrambenim izvorima svakog nutrijenta, definisanje nutritivne i energetske gustine hrane i identificiranje namirnica koje su nutritivno ili energetski guste. Modul 2. Energetska ravnoteža i kontrola tjelesne mase Cilj Modula je prezentiranje različitih pristupa u planiranju dnevnog obroka u smislu održavanja poželjne/idealne tjelesne mase. Modul 3. Vodiči ishrane Cilj Modula je osposobljavanje studenata da koriste savremenu informativnu tehnologiju kako bi izabrali i primjenili na dokazima zasnovane vodiče i protokole. Modul 4. Veza između ishrane i hroničnih oboljenja Cilj Modula je upoznavanje sa preporukama o unosu makronutrijenata koje se odnose na hronična masovna nezarazna oboljenja (kao što su ateroskleroza, gojaznost, dijabetes, maligna oboljenja). Modul 5. Interakcija geni-nutrijenti i ishrana tokom životnih ciklusa Cilj Modula je razumijevanje kako se ishrana i genetika mogu preklapati i sagledavanje uloge ishrane i promjena u nutritivnim potrebama tokom životnih ciklusa čovjeka. Kroz nastavu iz predmeta Osnovi ishrane čovjeka student će ovladati sljedećim vještinama: <i>Vještine koje student treba znati praktično izvesti (zna kako ih čini):</i> – prikupljanje adekvantnih 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 Student bi trebao usvojiti sljedeće stavove: – na zdravstveni status utječu brojni faktori okoliša, među kojima ishrana zauzima posebno mjesto, kako su za nju vezane najveće promjene unutar savremenog života.		

	– prehrambene potrebe su heterogene – stabilnost genoma ovisi od sadržaja pojedinih nutrijenata unutar prehrambenog obrasca																					
4. Metode učenja	Nastava će se odvijati kroz: – Predavanja: 10 sati – Vježbe: 10 sati																					
5. Metode procjene znanja i ispit	U okviru izvođenja nastave vršit će se kontinuirana provjera znanja. Kontinuirana provjera Kontinuirana provjera znanja provodit će se na osnovu radnih zadataka i Projekta analize/planiranja ishrane. Projekat analize ishrane uključuje korištenje kompjuterskog programa (Diet Analysis Plus ili besplatne verzije, kao što je Nutritics Professional Nutrition Analysis Software). Iz unesenih podataka višednevnog prehrambenog unosa analizira se prosječan unos nutrijenata. Na osnovu stečenih znanja tokom nastave procjenjuje se zdravstveni rizik povezan sa neadekvatnim unosom pojedinih nutrijenata i daju se preporuke o potrebnim promjenama u ishrani. Završni ispit Završni ispit sastojat će se iz dva dijela: MCQ testa (pitanja višestrukog izbora) i ERQ testa (esejskih pitanja). Ponovljeni i Popravni ispit Ponovljeni i Popravni ispit se odvijaju po prethodno definiranim kriterijima Završnog ispita. Učešće pojedinih oblika provjere znanja je kako slijedi: – Prisustvo na nastavi i radni zadaci: 30 bodova – Projekat analize/planiranja ishrane: 30 bodova – Završni ispit: 40 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 primijetnim 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 primijetnim 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 primijetnim 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 – Novaković B & Jusupović F (urednici). Ishrana i zdravlje, Medicinski fakultet Novi Sad, 2014. – Institut za zaštitu zdravlja Republike Srpske. Vodič za pravilnu ishranu za zdravstvene profesionalce, 2004. – Dopunska – Ćatović S, Kendić S, Ćatović A. Higijena (univerzitetski udžbenik), Bihać, 2004. – Ćatović S, Kendić S, Ćatović A. Higijena ishrane s dijetetikom (univerzitetski udžbenik), Sarajevo, 2000.
7. Napomena	Maksimalan broj studenata koji mogu pohađati nastavu predmeta je 15. Termin konsultacija: 13-15 sati uz prethodnu najavu na email: 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 16.	Završni ispit	
Sedmica 17.-20.	Ponovljeni ispit	

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	20	18	12	50	4
BAM 0404	Medicinska informatika	15	15		30	2
BAM 0405	Biostatistika	14	15	1	30	3
BAM 0406	Higijena	10	20		30	2
BAM 0407- 0412	Izborni predmet 2	10	10		20	1
	UKUPNO	164	152	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 kredita: 10
Status: obavezni	Sedmica: 15	Ukupno sati: 100	
Nastavnici i suradnici: Prof. dr Jasminko Huskić; Prof. dr Almira Hadžović-Džuvo; Prof. dr Nermina Babić; Prof. dr Nesina Avdagić; Doc. dr Asija Začiragić; Doc. dr Amina Valjevac; Doc. dr Orhan Lepara; Viši ass. dr Amela Dervišević			
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	Kroz nastavu predmeta student će usvojiti sljedeća znanja: 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**:

*Vještine koje student **mora usvojiti i znati praktično izvesti**:*

- 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 potrebe
- 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

*Vještine koje student **mora poznavati bez praktičnog izvođenja**:*

- 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 nastave. 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, energetskei 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 Maksimalni broj studenata u grupi je 30. 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 predhodno 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>manje od 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)	manje od 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)	manje od 55	ne zadovoljava minimalne kriterije																				
6. Literatura	Obavezna – Guyton A.C., Hall J.E. Medicinska fiziologija, Medicinska naklada Zagreb 2012. – Nakaš-Ićindić E. i saradnici: “Laboratorijski vodič za vježbe iz fiziologije čovjeka” Medicinski fakultet, Sarajevo, 2006. – Nakaš-Ićindić E. Fiziologija čovjeka, klinički koncept, MOARE. Sarajevo 2009. – Nakaš-Ićindić E. Integrativni sistemi ljudskog tijela, e-content, www.mf.unsa.ba, Medicinski fakultet Sarajevo, 2009. Proširena – Berne R.M, Levy M.N. Fiziologija. Medicinska knjiga, Zagreb, 1996. – Ganong W.F: Review of Medical Physiology. Lange Medical Publications, Los Altos 2003. – Nakaš-Ićindić E., Babić N., Huskić J: Integrativni sistemi ljudskog tijela, Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu, 2015 Dopunska – Berne R.M, Levy M.N. Fiziologija kroz prikaze bolesnika, Medicinska																					

	naklada Zagreb. 1997.
7. Napomena	Studenti su dužni da redovno prisustvuju svim oblicima nastave i obavezno pristupe svim provjerama znanja tokom semestra. Termin konsultacija za studente svaki radni dan od 12-14 sati uz predhodnu najavu kod sekretarice Instituta ili na e-mail: 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 kanal	2
	Predavanja: Obrada glomerularnog filtrata: reapsorpcija i sekrecija u bubrežnim kanalićima	2
	Vježbe: Kolokvij 1. Fiziologija krvi	3
Sedmica 7.	Predavanje: Kontrola osmolarnosti i koncentracije natrija u ECT. Združeno djelovanje bubrežnih mehanizama za nadzor nad volumenom krvi i ECT. Izotonija. Izojonijska.	2

	Seminar: Nadzor nad reapsorpcijom i sekrecijom u bubrežnim kanalčićima. Principi procjene bubrežnih funkcija metodom klirensa.	2
	Vježbe: Analiza bubrežne funkcije u simuliranom modelu: Glomerularna filtracija. Funkcija bubrežnih kanalića (reapsorpcija i sekrecija) (CD simulacija, A.D.A.M.). Procjena funkcije bubrega, izračunavanje klirensa.	3
Sedmica 8.	Predavanje: Regulacija acidobazne ravnoteže bubrezima	2
	Seminar: Uloga žedi u kontroli osmolarnosti i koncentracije Na u ECT. Sastav definitivnog urina. Mikcija.	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). Utjecaj 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.	Predavanje: Ravnoteže unosa hrane, gladovanje, pretilost	2
	Seminar: Energetika i intenzitet metabolizma. Termoregulacija.	2
	Vježbe: Analiza tjelesnog sastava. Izračunavanje indeksa tjelesne mase (BMI). Izračunavanje odnosa obima struka i bokova (WHR). Određivanje energetske potrošnje organizma (određivanje vrijednosti bazalnog metabolizma, određivanje dnevnih energetske potreba, definisanje principa pravilne ishrane, sastavljanje dnevnog obroka hrane).	3
Sedmica 13.	Predavanje: Ženske spolne žlijezde, hormonska kontrola oogeneze, plodnost žene. Mjesečni ovarijski ciklus i funkcija gonadotropina.	2
	Seminar: Osnove fiziologije trudnoće	2

	Vježbe: Mjesečni endometrijski i ovarijski ciklus (Prezentacija studenata). Test na trudnoću.	3
Sedmica 14.	Predavanje: Muške spolne žlijezde, hormonska kontrola spermatogeneze, muška plodnost.	2
	Vježbe: Testovi procjene plodnosti mušarca i žene	3
Sedmica 15.	Parcijalni ispit 2	2
	Vježbe: Kolokvij 3. Metabolizam, fiziologija endokrinog i reproduktivnog sistema	3
Sedmica 16.	Završni ispit	
Sedmica 17.-20.	Ponovljeni ispit	

Code: BAM 0402	Naslov predmeta: HISTOLOGIJA 2 I EMBRIOLOGIJA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: IV	ECTS kredita: 8
Status: obavezni	Sedmica: 15		Ukupno sati: 95
Nastavnici i suradnici: Prof. dr Selma Aličelebić; Doc. dr Esad Čosović; Viši ass. dr Dina Kapić; Viši ass. 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	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 čovječijeg 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, vježbama i seminarima 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 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 čovječijeg zametka s pozicija diferencijacije tkiva i organa, načinom nastanka anomalija razvitka pojedinih organa i organskih sistema i njihovim značajem za klinički važne poremećaje. U okviru nastave iz predmeta Histologija 2 i embriologija 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 koji student može ostvariti pojedinačno po vježbi iznosi 2,5 bodova, 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> U Modulu 1. ocjenjuje se devet vježbi. Obavezni minimalni broj bodova student ostvaruje ovjerom najmanje četiri vježbe tj. $4 \times 1.5 = 6$. U Modulu 2. ocjenjuje se pet vježbi. Obavezni minimalni broj bodova student ostvaruje ovjerom najmanje dvije vježbe tj. $2 \times 1.5 = 3$. Parcijalni, Završni, Ponovljeni i Popravni ispit Parcijalni ispit obavlja se pismeno u formi eseja, a uključuje i praktični rad na obradi dva histološka preparata te jednog elektronomikrografa. Student koji je položio Parcijalni ispit, za Završni i ostale ispite polaže oblast Embriologije u pismenoj formi, a za praktični rad dobiva dva preparata (jedan tkivni i jednu fotografiju čiji sadržaj pismeno opisuje).	Ocjena znanja	Bodovi po vježbi	Ne zadovoljava	0	Zadovoljava	1,5	Dobro	2,0	Vrlodobro, odlično	2,5
Ocjena znanja	Bodovi po vježbi										
Ne zadovoljava	0										
Zadovoljava	1,5										
Dobro	2,0										
Vrlodobro, odlično	2,5										

Student koji nije položio Parcijalni ispit za Završni i ostale ispite polaže oblasti histologije organa i embriologije u pismenoj formi, a za praktični rad dobija tri preparata (dva iz adultnog perioda i jedan iz fetalnog perioda), jedan TEM i jednu fotografiju čiji sadržaj pismeno opisuje.

Ocjena za pismeni i praktični dio bilo Parcijalnog ili drugog ispita je zajednička, uz napomenu da se završna ocjena iskazuje kao rezultat oba položena modula.

Student se dodatno poziva na usmeni ispit, iz oblasti koju polaže, samo ukoliko nadležni nastavnik smatra da je to potrebno za precizniju procjenu znanja studenta.

Kriterij ocjenjivanja Modula 1 - histologija organa

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

Kriterij ocjenjivanja Modula 2 – embriologija

Kriterij ocjenjivanja za Modul 2- Embriologija u sklopu Završnog i svih ostalih 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, bilo u pojedinačnom modulu, bilo u oba, pristupa polaganju nepoloženog modula na Ponovljenom ispitu. Također, u ovom terminu pruža se 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. 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> </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
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 – Luis Carlos Junqueira i Jose Carneiro: Osnovi histologije. Prevod sa engleskog jezika jedanaestog izdanja knjige Basic Histology. Izdavač: Data status, 2005. Beograd. – Zakira Mornjaković, Zlata Kundurović, Esad Ćosović, Dina Kapić, Ajla Arnautović, Maida Šahinović, Arnautović-Halimić: „Praktikum za vježbe iz Histologije 2 i Embriologije“. Univerzitet u Sarajevu, Medicinski fakultet, Sarajevo, 2010. – Sadler T.W.: Langmanova medicinska embriologija. Prijevod američkog izdanja knjige Langman's Medical Embryology, 7th ed. Izdavač: Školska knjiga, 1996. Zagreb. – Zakira Mornjaković i saradnici: “Signirani fotomikrografi histoloških preparata organa s komentarom”. Univerzitet u Sarajevu, Medicinski fakultet, Sarajevo, 2015. (u pripremi).		
7. Napomena	Ukoliko studenti iskažu volju da obrade neke teme iz Embriologije u vidu seminara, Kolegij Katedre će zahtjev razmotriti i postupiti shodno odluci. Termin konsultacija za studente je svaki radni dan od 11.30-13.00 h. E-mail adresa: histologija.sa@hotmail.com		

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: sjemeni 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 spermiofornih 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 reznjić. Intrahepatični i ekstrahepatični žučni vodovi, žučni mjehur. Vježbe: 1. Gl. parotis 2. Gl. sublingualis/submandibularis 3. Jetra 4. Žučni mjehur 5. Pankreas 6. Insulociti (TEM)	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 reznjić. Plućne alveole. Ultrastruktura barijere krv-zrak. Intervalveolarni septum.	4

	Vaskularizacija i inervacija pluća. Odbrambene strukture pluća. Pleura. Vježbe: - Arterija: - elastična - mišićna - Vena - Kapilare - Nosna šupljina - olfaktivna sluznica - Epiglotis - Dušnik - Pluća	2
Sedmica 6.	Predavanje: Urinarni sistem. Bubrež: kora i srž. Nefron: morfologija i topografija osnovnih sastavnih dijelova. Bubrežno tjelašće: 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. Nelimfocitne i limfocitne celule. Histološka organizacija timusa. Građa timusa kroz dobne periode. Tipizacija stanica potke. Tipizacija T limfocita. Mikrovaskularizacija. Vježbe: - Bubreg - Ureter - Mokraćni mjehur - Uretra - Timus - Obilježeni limfociti	4 2

Sedmica 7.	Predavanje: Limfni čvor: osnovne histološke odlike, odjeljci, sinusi: topografija i struktura, migracija i recirkulacija limfocita, postkapilarne venule s visokim endotelom. Slezena: bijela i crvena pulpa, mikrovaskularizacija i venski sinusi. Limfatična tkiva sluznica (limfatično tkivo digestivnog trakta i respiratornog trakta). Tonzile. Waldeyer-ov prsten. Predavanje: Endokrini sistem. Strukturna i funkcionalna tipizacija endokrinog tkiva. Adenohipofiza: sastavni dijelovi, celule i njihova distribucija, hormoni, regulacioni mehanizmi sekretorne aktivnosti s kratkim prikazom kliničke slike hiper i hipofunkcionalnih stanja. Neurohipofiza: histologija sastavnih dijelova. Neuroglandularne celule supraoptičkog i paraventrikularnog nukleusa. Hipotalamohipofizni trakt i Herringova tijela. Specifičnosti vaskularizacije i inervacija hipofize. Građa, endokrina funkcija i dobne promjene epifize. Vježbe: 1. Tonzila palatina 2. Limfni čvor 3. Slezena 4. Hipofiza 5. Epifiza	4 2
Sedmica 8.	Predavanje: Tireoidna žlijezda. Fotomikroskopske i ultrastrukturne karakteristike tireocita i parafolikularnih celula i njihove morfofunkcionalne promjene tokom staničnih ciklusa. Značaj joda, mehanizam regulacije aktivnosti i prikaz kliničkih slučajeva kod hipo i hipertireoidnih stanja. Vaskularizacija i inervacija štitne žlijezde. Paratireoidna žlijezda. Gradivni elementi, ultrastruktura celula, dobne razlike i prikaz kliničkih slučajeva kod hipo i hiperfunkcije. Nadbubrežna žlijezda. Građa nadbubrega: čahura, kora i srž . Fotomikroskopske, ultrastrukturne i histokemijske karakteristike celula kore i srži. Specifičnosti vaskularizacije nadbubrega. Difuzni endokrini sistem: rasprostranjenost, tipizacija, morfofunkcionalne osobitosti. Predavanje: Nervni sistem. Moždano kičmene opne. Veliki mozak: građa sive i bijele supstance s osvrtom na regionalne razlike. Supkortikalne strukture. Horoidni pleksus. Mali mozak: građa sive i bijele supstance. Medulla spinalis: izgled, građa sive i bijele supstance, regionalne histološke razlike. Građa ganglija, nerava i osjetnih tjelašaca. Počeci i završeci nerava. Vježbe: 1. Štitna žlijezda	4 2

	2. Gl. paratireoidea 3. Nadbubrežna žlijezda 4. Enteroendokrini celula 5. Cerebrum 6. Cerebellum 7. Medula spinalis 8. Ganglion spinale 9. Nervus spinalis 10. Korpuskulum lamelozum	+ 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. Cortijev organ	4 2 + 4R
Sedmica 10.	Parcijalni ispit Modula 1. Ispit se polaže pismeno u trajanju od jednog sata i praktično u trajanju od jednog sata.	
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	4

	anomalije. Vježbe: 1. Razvoj zuba 2. Razvoj lica 3. Jetra fetusa 4. Pluća fetusa	2
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 16.	Završni ispit	
Sedmica 17.-20.	Ponovljeni ispit	

Code BAM 0403	Naslov predmeta: IMUNOLOGIJA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar IV	ECTS kredita: 4
Status: obavezni	Sedmica: 15		Ukupno sati: 50
Nastavnici i suradnici: Prof. dr Jasenko Karamehić; Prof. dr Nesina Avdagić; Doc. dr Izeta Aganović			
Uslovi za pohađanje nastave: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
1. Ciljevi predmeta	Osnovni ciljevi Predmeta su upoznavanje studenata sa: – 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 predmeta Imunologija studenti će usvojiti sljedeća znanja: Modul 1. Pregled imunosti, građa i organizacija imunog sistema; nespecifična imunost Cilj Modula je upoznati studente sa: – definicijom imunosti, osnovnom zadaćom imunoreakcije – građom i organizacijom 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 Modula je upoznati studente sa: – pojmom i podjelom antigena; antigenskim determinantama – pojmom imunogeničnosti i faktorima o kojima ovisi imunogeničnost – sistemom tkivnih antigena i značajem antigena tkivne podudarnosti – osnovnim karakteristikama imunološkog prepoznavanja Modul 3. Antitijela, humoralna imunost, komplement Cilj Modula je upoznati studente sa: – građom i heterogenošću antitijela; biološkim svojstvima imunoglobulina – stvaranjem antitijela u primarnoj i sekundarnoj imunoj reakciji – aktivacijom komplementa; biološkim ulogama i regulacijom aktivacije komplementa Modul 4. Fiziološki tok i regulacija imune reakcije Cilj Modula je upoznati studente sa:		

	– načinom prepoznavanja i predočavanja antigena u sklopu molekula MHC klase I i MHC klase II – međusobnim reakcijama imunih stanica – negativnom povratnom spregom u toku imunoreakcije – neurohumoralnom regulacijom imunoreakcije – regulacijom imunoreakcije stanicama Modul 5. Stanična imunost; citokini i hemokini; djelovanje na imunoreakciju Cilj Modula je upoznavanje studenata sa: – 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 – potiskivanjem (imunosupresijom) i pojačavanjem (imunostimulacijom) imunoreakcije Modul 6. Imunoteolerancija, autoimunost; imunološke preosjetljivosti Cilj Modula je upoznavanje studenata sa: – pojmom, mehanizmima i faktorima koji utječu na imunotoleranciju – mehanizmima prestanka imunotolerancije – pojmom i patogenetskim mehanizmima nastanka autoimunosti; nekim autoimunim bolestima i faktorima autoimunosti – imunološkim preosjetljivostima, njihovom podjelom i glavnim osobinama Modul 7. Imuna reakcija na tumor; transplantacija tkiva i organa Cilj Modula je upoznavanje studenata sa: – nastankom i razvojem tumora; tumorskim antigenima; imunoreakcijom na tumor; imunoterapijom i imunodijagnostikom tumora – principima, značajem i mehanizmima transplantacijske imunologije; oblicima transplantacijske reakcije ovisne o brzini i mehanizmu odbacivanja Modul 8. Imunost na infekcije; cijepljenje; imunodeficijencije Cilj Modula je upoznavanje studenata sa: – nespecifičnom i specifičnom imunosti na infekcije; imunošću na različite vrste mikroorganizama i parazita – pojmom i principima vakcinacije (cijepljenja) – pojmom imunodeficijencije: primarnom i sekundarnom imunodeficijencijom U okviru praktičnih vježbi predmeta Imunologija student će ovladati sljedećim vještinama: <i>Vještine koje student mora usvojiti i znati praktično izvesti:</i> – Metode aglutinacije: Waaler Rose-ov test, C-reaktivni protein (CRP), reumatoidni faktor (RF), anti-streptolizin O (ASO)
--	--

	<i>Vještine koje student mora poznavati bez praktičnog izvođenja:</i> – Protočna citometrija – Polimerazna lančana reakcija (PCR) – Precipitacija i reakcija vezanja komplementa (RVK) – Enzimski imuno-vezujući test (ELISA) – Elektroforeza, Imunoelektroforeza i Western blot – Imunofluorescenca i ENA 6 profil – Radioimunotest (RIA), radioimunosorbentni test (RIST), radioalergosorbentni test (RAST), imunoradiometrijski test (IRMA) – Primjena imunoloških metoda u dijagnostici malignih bolesti. Imunološka obrada pacijenata za transplantaciju 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 primjene temeljnih imunoloških metoda koje se najčešće koriste u imunološkom laboratoriju
4. Metode učenja	Nastava se izvodi kroz: – Predavanja: 20 sati – Seminare: 12 sati – Auditorno-praktične vježbe: 18 sati
5. Metode procjene znanja	U okviru izvođenja nastave vršit će se kontinuirana provjera znanja. Studenti su dužni da redovno prisustvuju 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 minimalan broj bodova koje student mora ostvariti. Kontinuirana provjera znanja Praktični dio U toku praktičnih vježbi vršit će se kontinuirana provjera znanja i vještina kroz 2 kolokvija: Kolokvij 1. Opšta imunologija Kolokvij 2. Imuni odgovor kod različitih imunoloških poremećaja Ocjenjuju se usvojena znanja i vještine iz praktičnih vježbi. Student može osvojiti maksimalni broj bodova 12 (po jednom kolokviju 6 bodova). Da bi položio praktični dio Ispita, student mora osvojiti minimalno 6,6 bodova (minimalno po 3,3 bodova iz svakog kolokvija). Seminari 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 8 bodova.

Parcijalni ispit

Parcijalni ispit 1.

Obuhvata Module od 1. do 4. Provodi se u 7. sedmici. Ispit je pismeni: test po tipu višestrukog izbora (MCQ) 50 pitanja. Student može ukupno osvojiti maksimalno 25 bodova (po 0,5 boda za svaki tačan odgovor u MCQ testu). Da bi položio na Parcijalnom ispitu 1., student mora ostvariti minimalno 13,75 bodova iz testa.

Parcijalni ispit 2.

Obuhvata Module od 5. do 8. Provodi se u 15. sedmici nastave. Ispit je pismeni: test, 50 MCQ pitanja i 5 pitanja po tipu eseja. Student može ukupno osvojiti maksimalno 55 bodova (po 0,5 bodova za svaki tačan odgovor u MCQ testu, ukupno 25 bodova i maksimalno 6 bodova za pitanje na eseju, ukupno 30 bodova). Da bi položio na Parcijalnom ispitu 2., student mora ostvariti minimalno 13,75 bodova iz testa i minimalno 16,5 bodova iz eseja, ukupno najmanje 30,25 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. 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.

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 – Andreis I, Batinić D, Čulo F, Grčević D, Lukinović-Škudar V, Marušić M, Taradi M, Višnjić D. Imunologija, sedmo, obnovljeno i dopunjeno izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2010. – Abbas AK, Lichtman AH. Osnovna imunologija. Funkcije i poremećaji imunskog sistema. 3. Izdanje. Beograd; Datastatus; 2008. – Avdagić N, Aganović-Mušinović I. Teorijske osnove i laboratorijski principi imunološke dijagnostike. Medicinski fakultet, Sarajevo, 2015. Dopunska – Delves PJ, Martin SJ, Burton DR, Roitt IM, Roitt's Essential Immunology, 12th edition. Wiley-Blackwell, 2011. – Karamahić J, Dizdarević Z i saradnici. Klinička imunologija. Svjetlost, Sarajevo; 2007.
7. Napomena	Termin konsultacija za studente je svaki radni u dogovoru sa nastavnicima.

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	2
	Vježbe: Protočna citometrija	1
Sedmica 4.	Predavanja: Antigeni. Geni i antigeni tkivne podudarnosti. Komplement.	2
	Vježbe: Polimerazna lančana reakcija (PCR)	1
Sedmica 5.	Seminar: Građa i osobine antitijela i antigenskog receptora B-limfocita. Humoralna imunost.	2
	Vježbe: Precipitacija i reakcija vezanja komplementa (RVK)	1
Sedmica 6.	Predavanja: Fiziološki tok i regulacija imune reakcije. Međudjelovanje imunih stanica.	2
	Vježbe: Metode aglutinacije: Waaler Rose-ov test, C-reaktivni protein (CRP), reumatoidni faktor (RF), anti-streptolizin O (ASO)	2
Sedmica 7.	Parcijalni ispit 1	2
	Vježbe: Pokazna vježba. Enzimski imuno-vezujući test (ELISA) računarska simulacija.	2
Sedmica 8.	Predavanja: Razvoj T-limfocita, receptor i aktivacija T-limfocita, stanična imunost	2
	Vježbe: Kolokvij 1: Opšta imunologija	2
Sedmica 9.	Predavanja: Djelovanje na imunu reakciju, citokini i hemokini	2
	Vježbe: Elektroforeza, Imunoelektroforeza i Western blot	1
Sedmica 10.	Seminar: Imunotolerancija. Autoimunost.	2
	Vježbe: Imunoflorescenca i ENA6 profil	2
Sedmica 11.	Predavanje: Imunološke preosjetljivosti	2
	Vježbe: Radioimunotest (RIA), radioimunosorbentni test (RIST), radioalergosorbentni test (RAST), imunoradiometrijski test (IRMA)	2
Sedmica 12.	Predavanje: Imuna reakcija na tumor	2
	Vježbe: Primjena imunoloških metoda u dijagnostici malignih oboljenja	1

Sedmica 13.	Seminar: Transplantacija tkiva i organa	2
	Vježbe: Imunološka obrada pacijenata za transplantaciju	1
Sedmica 14.	Predavanje: Imunost na infekcije. Cijepljenje.	2
	Vježbe: Kolokvij 2: Imuni odgovor kod različitih imunoloških poremećaja	2
Sedmica 15.	Predavanje: Imunodeficijencije	2
	Parcijalni ispit 2	2
Sedmica 16.	Završni ispit	
Sedmica 17.- 20.	Ponovljeni ispit	

Code: BAM 0404	Naslov predmeta: MEDICINSKA INFORMATIKA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: IV	ECTS: 2
Status: obavezni	Sedmica: 15		Ukupno sati: 30
Nastavnici i suradnici: Prof. dr Izet Mašić			
Uvjet 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). Student 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 Studenti 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 računarima 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 računarima (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.

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. Avicena, Sarajevo, 2001.
- Mašić I, Pandža H. Praktikum iz medicinske informatike. Avicena, Sarajevo, 1999.
- Mašić I, Riđanović Z, Pandža H, Mašić Z. Medical Informatics, second

	edition, Avicena, Sarajevo, 2010. Proširena – Kern J, Petrovečki M. i sar. Medicinska informatika. Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2010. – Kern J, Božikov J. Praktikum iz zdravstvene informatike. Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2000. – Shortliffe EH, Perreault LE, Wiederhold G, Fagan LM. Medical Informatics. Computer applications in Health Care and Biomedicine. Springerlag. New York, 2000. – Bommel van HJ, Musen AM. Handnook of Medical informatcis. Springer Verlag, 1997.
7. Napomena	Sve navedene informacije kao i informacije o terminima održavanja ispita i njihovim rezultatima mogu se naći na: www.unsamedinfo.org

PLAN PREDMETA: MEDICINSKA INFORMATIKA

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanja: Uvod u medicinsku informatiku	1
	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
Sedmica 2.	Predavanja: Podatak, informacija i znanje, te metode manipulacije podacima	1
	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
Sedmica 3.	Predavanja: Sistem i analiza sistema i zdravstvenog sistema	1
	Vježbe: Vježbanje na demo modelima softverskih paketa koji se koriste u biomedicinskim istraživanjima. Računarski potencijal na dohvat ruke (Android, iOS) – primjena u biomedicini.	1
Sedmica 4.	Predavanja: Medicinska dokumentaristika	1
	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
Sedmica 5.	Predavanja: Nomenklature i klasifikacijski sistemi	1
	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
Sedmica 6.	Predavanja: Modeli, modeliranje i simulacija računarom	1
	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
Sedmica 7.	Predavanja: 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.	Predavanja: 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.	Predavanja: Računari u edukaciji i istraživanju Vježbe: Priprema podataka skupljenih pilot istraživanjem (korelacija sa biomedicinskom statistikom).	1 1
Sedmica 10.	Predavanja: 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.	Predavanja: Lokalni zdravstveni informacijski sistemi Vježbe: Obrada podataka skupljenih pilot istraživanjem (SPSS, Office)	1 1
Sedmica 12.	Predavanja: 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.	Predavanja: 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.	Predavanja: Hospitalni i klinički zdravstveni informacijski sistemi Vježbe: Vježbanje analize i interpretacije izlaznih izvještaja iz lokalnih informacijskih sistema u zdravstvu i priprema izvještaja za donosioce 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 donosioce odluka na bazi dobijenih obrađenih izlaznih izvještaja iz baza podataka	1 1
Sedmica 15.	Predavanja: Internacionalni zdravstveni informacijski sistemi Vježbe: Vježbanje analize i interpretacije izlaznih izvještaja iz bolničkih i kliničkih informacijskih sistema u zdravstvu i priprema 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 1
Sedmica 16.	Završni ispit	
Sedmica 17.-20.	Ponovljeni ispit	

Code BAM 0405		Naslov predmeta: BIOSTATISTIKA	
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: IV	ECTS kredita: 3
Status: obavezni	Sedmica: 15		Ukupno časova: 30
Nastavnici i suradnici: Prof. dr Semra Čavaljuga; Viši ass. dr Fadila Serdarević; Viši ass. dr Enisa Ademović; Ass. dr Lejla Džananović			
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 sa osnovnim metodama u prikupljanju i analizi podataka neophodnih u zdravstvenim istraživanjima. Oposobit će se za samostalno prikupljanje podataka i dizajniranje jednostavnijih istraživanja u službi unapređenja kvalitete razumijevanja stručne literature 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 3.3. 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 sređivanja 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 postavljanje ciljeva istraživanja, shvate šta je hipoteza i nauče kako se formiraju hipoteze u 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 Modula je upoznavanje sa osnovama demografske i vitalne statistike i njihova primjena u medicini. Modul 7. Analiza i obrada podataka primjenom informacionih tehnologija/komputera Cilj Modula je upoznavanje sa osnovama analize i obrade podataka. 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 Studenti 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
5. Metode procjene znanja	U okviru izvođenja nastave vršit će se kontinuirana provjera znanja. Provjera znanja studenata se sastoji od: – kratkih testova/kvizova - ukupno 2 kviza u toku jednog semestra - 2 ukupno (Svaki kviz/test ima 5 pitanja sa ponuđenih 4-5 odgovora i traje maksimalno 10 minuta. Organizuje se prije početka predavanja. Ocjenjuje se pao/prošao (+/-), a student je prošao ako odgovori na 3 i više pitanja. U slučaju da student ne prođe test, na završnom ispitu će moći ponovo polagati ako se tako izjasni. Kada student položi kviz u toku nastave dobiva 10; dok je položen kviz naknadno ocjena 8. Nepoložen kviz se ocjenjuje sa 5). – Parcijalni ispit po MCQ metodologiji sa ponuđenih 4-5 odgovora na 2/3 pitanja i 1/3 pitanja po tipu eseja/izračunavanja: pismeni ispit – nakon odslušane nastave – samostalnog projekta urađenog na datu temu na nastavi

	– usmeni Završni ispit se organizuje za studente koji žele višu ocjenu ili za izuzetne studente Ocjenjivanje se vrši dodjelom bodova za svaki oblik aktivnosti i provjere znanja tokom semestra i na Završnom ispitu. Struktura ocjenjivanja: – kratki testovi/kvizovi 20% ukupne ocjene – pismeni ispit 40% ukupne ocjene – projekat sa prezentacijom 20% ukupne ocjene – aktivnost na nastavi 10% ukupne ocjene – domaća zadaća 10% ukupne ocjene Zaključna ocjena se izračunava kao ponderisana aritmetička sredina svih ocjena tokom semestra (odnosno zajednička aritmetička sredina). Da bi se izvela završna ocjena, student mora ostvariti prolaznu ocjenu iz svih elemenata provjere znanja osim kvizova. Ponovljeni i Popravni ispit Ponovljeni i Popravni ispit se odvijaju po prethodno definiranim kriterijima. 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 – S. Čavaljuga, M. Čavaljuga. Biostatistika: Osnovni principi i metode. Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu, 2009. – S. Čavaljuga i saradnici – Deskriptivna biostatistika: teoretske osnove sa primjerima. Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu, 2011. – S. Čavaljuga i saradnici. Osnove biostatistike sa primjerima - u pripremi. Dopunska – H. Harris and G. Taylor. Medical Statistics Made Easy. Taylor & Fransis 2004.																					
7. Napomena	Na nastavu nije dozvoljeno donositi neautorizirane kopije literature! Konsultacije se obavljaju svaki radni dan u terminu rada sa studentima a uz																					

	prethodnu najavu sekretarici Katedre ili na e-mail adresu 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)	1
	Vježbe: Razrada vrste podataka sa primjerima	1
Sedmica 2.	Predavanje: Metode prikupljanja podataka I a. načini i metode prikupljanja podataka • po vremenu • prema obuhvatu b. uzorkovanje, vrste uzoraka Vježbe: Praktični primjeri odabira vrste uzorka	1
Sedmica 3.	Predavanje: Priprema i dizajniranje upitnika	1
	Vježbe: Vrste i načini odabira uzorka u istraživanju i naučnim studijama sa izradom primjera	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
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
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) Mjere varijabiliteta a. imenovane b. neimenovane Kviz 1.	1

	Vježbe: Praktična razrada izračunavanja metoda deskriptivne bio-statistike na primjerima sa primjenom odgovarajućeg statističkog software-a. – I dio (od ove metodske jedinice vježbe se održavaju po 2 časa svake druge sedmice) Podjela tema projekata	2
Sedmica 7.	Predavanje: Interpretacija i analiza prikupljenih i analiziranih podataka u rezultatima. Reprezentativnost rezultata.	1
Sedmica 8.	Predavanje: Osnovi vjerovatnoće, teorijski rasporedi, statističko zaključivanje Vježbe: Primjeri: matematski modeli teoretskih rasporeda, odstojanja na bazi medijane, z-vrijednost – I dio	1 2
Sedmica 9.	Predavanje: Formulisanje ciljeva i hipoteza u statističkim istraživanjima, testiranje hipoteza Kviz 2.	1
Sedmica 10.	Predavanje: Statistička analiza istraživanja sa jednom grupom ispitanika. Vježbe: Primjeri postavljanja hipoteza. Razrada na primjerima analize istraživanja sa 1 grupom ispitanika	1 2
Sedmica 11.	Predavanje: Statistička analiza istraživanja sa dvije ili više grupa ispitanika	1
Sedmica 12.	Predavanje: Ispitivanje odnosa između dvije kvantitativne varijable (regresija i korelacija) Kviz 3. Vježbe: Razrada na primjerima analize istraživanja sa dvije ili više grupe ispitanika. Praktični primjeri izračunavanja i primjene regresione analize i korelacije.	1 2
Sedmica 13.	Predavanje: Mjerenje učestalosti bolesti. Demografska i vitalna statistika. Predaja projekata studenata	1
Sedmica 14.	Seminar: prezentacija najboljih studentskih radova Vježbe: Razrada sa primjerima: mjerenje učestalosti bolesti i vitalnih događaja. Analiza i obrada podataka primjenom informacionih tehnologija/komputera.	1 2
Sedmica 15.	Pismeni ispit	1
Sedmica 16.	Završni ispit	
Sedmica 17.-20.	Ponovljeni ispit	

Code: BAM 0406	Naziv predmeta: HIGIJENA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar : IV	ECTS: 2
Status: obavezni	Sedmica: 15	Ukupno sati: 30	
Nastavnici i suradnici: Doc. dr Amra Čatović; Ass. dr Alen Kekić			
Uslovi za pohađanje nastave: U skladu sa uslovima pohađanja nastave za 2. godinu studija			
1. Ciljevi predmeta	Upoznati studenta sa: – načinom djelovanja faktora vanjske sredine na zdravlje ljudi i zajednice na različitim nivoima: u zatvorenom prostoru, zajednici ili globalno – aktivnostima koje treba provesti kako bi se preveniralo ili ograničilo negativno djelovanje faktora vanjske sredine.		
2. Svrha predmeta	Nakon uspješno završenog Predmeta student će moći: – sagledati moguće neželjene posljedice međusobnog djelovanja životne sredine i čovjeka – učestvovati u interdisciplinarnom pristupu rješavanja problema koji se odnose na problematiku javnog zdravstva u vezi sa izloženošću polutantima vanjske sredine		
3. Ishodi učenja	Kroz nastavu predmeta Higijena studenti će usvojiti sljedeća znanja: Modul 1. Životna sredina i zdravlje stanovništva Cilj Modula je upoznavanje sa osnovama Higijene - Zdravstvene ekologije, suštinskim ekološkim problemima i konceptom održivog razvoja. Modul 2. Utvrđivanje ekspozicije, industrijska higijena i upravljanje životnom sredinom Cilj Modula je upoznavanje sa načinima procjene ekspozicije faktorima vanjske sredine, naročito na radnom mjestu. Modul 3. Genetika i životna sredina Cilj Modula je sticanje znanja o interakciji između nasljednog materijala i faktora vanjske sredine, kao determinante ravnoteže zdravlje - bolest. Modul 4. Akcioni plan za životnu sredinu i zdravlje djece Cilj Modula je upoznavanje sa opasnostima koje mogu prouzročiti faktori okruženja koji determiniraju zdravlje djece. Modul 5. Utvrđivanje rizika Cilj Modula je evaluacija odnosa organizacije zajednice i zdravlja stanovništva. Kroz nastavu predmeta student će ovladati sljedećim vještinama: <i>Vještine koje student treba znati praktično izvesti (zna kako ih čini):</i> – odabrati adekvatne metode uzorkovanja u okviru monitoringa izloženosti – demonstrirati primjenu principa i tehnika uzorkovanja vazduha kontaminiranog zemljišta i vode za piće u okviru monitoringa izloženosti – izabrati i objasniti odgovarajuće hemijske i fizičke analitičke metode koja bi se trebala primjeniti kod određenog uzorka		

	– koristiti referentne preporuke i standarde u oblasti uzimanja različitih uzoraka iz životne sredine i procjene izloženosti čovjeka Nakon odslušane nastave student treba usvojiti sljedeće stavove: – polutanti prisutni u vazduhu, vodi i zemljištu mogu biti prirodnog ili antropogenog porijekla – postoji veza između zdravlja stanovništva i ekosistema i treba primijeniti ekosistemski pristup u upravljanju savremenim ekološkim problemima – zdravstvene posljedice pojedinih polutanata su specifične u odnosu na pojedine populacione grupe – preventivne mjere u cilju zaštite zdravlja stanovništva od štetnih posljedica djelovanja faktora vanjske sredine zasnivaju se na interdisciplinarnom konceptu
4. Metode učenja	Nastava se izvodi kroz: – Predavanja: 10 sati – Vježbe: 20 sati
5. Metode procjene znanja	Provjera znanja studenata će se vršiti kontinuirano u toku nastave. Kontinuirana provjera znanja provodit će se na osnovu radnih zadataka i Tematskog projekta (s ciljem edukacije određene grupe u vezi sa temom iz javno zdravstvene zaštite). Projekat Procjena zdravstvenog rizika ima za cilj utvrđivanje potencijalnog zdravstvenog rizika za određenu populacionu grupu, a koji je povezan sa faktorima vanjske sredine, kako bi se, na osnovu stečenog znanja, dale preporuke koje umanjuju negativan utjecaj sredinskih faktora na zdravlje i blagostanje izložene populacije. Projekat se sastoji iz šest djelova: Dio 1. – Epidemiologija - epidemiološko populacione studije koje se odnose na učestalost obolijevanja određenih populacionih grupa što se može povezati sa određenim faktorom vanjske sredine. Dio 2. – Patogeneza - poznati mehanizmi djelovanja određenog faktora vanjske sredine. Dio 3. – Monitoring - agencije koje se bave praćenjem ekspozicije stanovništva određenom faktoru vanjske sredine. Dio 4. – Legislativa - zakonska regulativa koja se odnosi na regulaciju prisustva određenog faktora vanjske sredine koji može dovesti do ugrožavanja zdravlja. Dio 5. –Preporuke - mjere koje se mogu preduzeti kako bi se zaštitila određena populaciona grupa od štetnog djelovanja određenog faktora vanjske sredine. Dio 6. – Obavještenje za javnosti – sažetak detalja sa kojima javnost treba biti upoznata u vezi izloženosti određenom faktoru vanjske sredine. 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 na nastavi i radni zadaci: 30 bodova – Tematski projekat: 30 bodova – Završni ispit: 40 bodova Ponovljeni i Popravni ispit Ponovljeni i Popravni ispit se odvijaju po prethodno definiranim kriterijima. 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 primijetnim 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 primijetnim 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 primijetnim 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 – Ćatović S, Kendić S, Ćatović A, Kasumović M. Sanitarna zdravstvena zaštita, (univerzitetski udžbenik), Bihać, 2006 Dopunska – Frumkin H. Environmental Health: From Global to Local, Jossey-Bass, San Francisco, 2010																					
7. Napomena	Termin konsultacija: 13-15 sati svaki radni dan uz prethodnu najavu na mail: amra.catovic@mf.unsa.ba																					

PLAN PREDMETA: HIGIJENA

Sedmica	Oblik nastave i gradivo	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanje: Higijena - nauka o zdravlju	1
	Vježbe: Faktori vanjske sredine koji djeluju na termički komfor	1
Sedmica 2.	Predavanje: Suštinski ekološki problemi	1
	Vježbe: Mikroklima	1
Sedmica 3.	Predavanje: Aerozagađenje	1
	Vježbe: Kvalitet vazduha, uzimanje uzorka vazduha za analizu	1
Sedmica 4.	Predavanje: Klima i uticaj na zdravlje	1
	Vježbe: Procjena zdravstvenog rizika aerozagađenja	1
Sedmica 5.	Predavanje: Polutanti u naseljima	1
	Vježbe: Mjerenje buke, zakonske osnove buke u vanjskoj sredini	1
Sedmica 6.	Predavanje: Fizičke opasnosti	1
	Vježbe: Svjetlost i osvijetljenost, značaj UV indeksa za procjenu zdravstvenog rizika	1
Sedmica 7.	Predavanje: Radijaciona higijena	1
	Vježbe: Uzimanje uzorka zemljišta	1
Sedmica 8.	Predavanje: Globalna perspektiva zaštite zdravlja djece	1
	Vježbe: Sanitarno higijenski uslovi u ustanovama	1
Sedmica 9.	Predavanje: Vrste vode po porijeklu i osobinama, objekti vodosnabdjevanja	1
	Vježbe: Uzimanje uzorka vode za analizu	1
Sedmica 10.	Predavanje: Zdravstveni rizici upravljanja otpadom	1
	Vježbe: Kondicioniranje vode za piće	1
Sedmica 11-15.	Vježbe: Tematski projekti	10
Sedmica 16.	Završni ispit	
Sedmica 17.-20.	Ponovljeni ispit	

Code: BAM 0407	Naslov predmeta: INTEGRATIVNI SISTEMI LJUDSKOG TIJELA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar IV	ECTS kredita: 1
Status: izborni	Sedmica: 15		Ukupno sati: 20
Nastavnici i suradnici: 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 - neuroendokrinom 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 promijenjenih uslova okoline: - povišene i - snižene temperature Kroz nastavu predmeta 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 PBL , Učenje zasnovano na problemu (Problem Based Learning), rad u grupi i na daljinu, e-učenje (e-learning, on-line). Metode učenja su kombinovane: – Učenje zasnovano na problemu (PBL, Problem Based Learning) - rad sa tutorom u malim grupama (6sati) – 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 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 bodova. Na osnovu aktivnosti u elektronskoj komunikaciji student može dobiti maksimalno 30

	bodova, a na seminarima maksimalno 10 bodova. Završni ispit Student koji je tokom nastave sakupio dovoljan broj bodova ne polaže Završni ispit. Student koji nije sakupio dovoljan broj bodova tokom nastave polaže Završni ispit usmeno rješavanjem po 1 problema 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 primijetnim 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 primijetnim 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 primijetnim 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, Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu 2015. – Guyton A. C., Hall J. E.: Medicinska fiziologija, Medicinska naklada, Zagreb 2012. – Nakaš-Ićindić E.: Integrativni sistemi ljudskog tijela, e-content, www.mf.unsa.ba, Medicinski fakultet Sarajevo, 2009. – Nakaš-Ićindić E. Fiziologija čovjeka klinički koncept, MOARE, Sarajevo, 2009. Dopunska – Silverthorn D. U.: Human Physiology: An Integrated Approach (6th Edition), Pearson 2012.																					
7. Napomena	Za pohađanje kursa uslov je poznavanje rada na računaru i korištenje interneta. Maksimalni broj studenata u grupi je 10-12. Termin konsultacija za studente je svaki radni dan od 12-14 sati uz predhodnu najavu kod sekretarice Katedre ili na e-mail fiziologija mf.unsa.ba																					

PLAN PREDMETA: INTEGRATIVNI SISTEMI Ljudskog TIJELA

Sedmica	Oblik nastave i građiva	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 metodama učenja: učenje na daljinu (e-learning) i „učenje zasnovano na problemu“ (PBL, Problem Based Learning) Prezentacija problema 1 (stres)	2 2
Sedmica 2.	E-učenje: Neuroendokrini odgovor na stres	1
Sedmica 3.	Rad u grupi: Neuroendokrini odgovor na stres, diskusija Prezentacija problema 2 (trudnoća)	1
Sedmica 4.	E-učenje: Trudnoća	1
Sedmica 5.	Rad u grupi: Trudnoća, diskusija	1
Sedmica 6.	Seminar: Porođaj	2
Sedmica 7.	Seminar: Endokrine funkcije masnog tkiva Prezentacija problema 3 (pretilost)	2
Sedmica 8.	E-učenje: Pretilost	1
Sedmica 9.	Rad u grupi: Pretilost, diskusija Prezentacija problema 4 (gladovanje i anoreksija)	1
Sedmica 10.	E-učenje: Gladovanje i anoreksija	1
Sedmica 11.	Rad u grupi: Gladovanje i anoreksija Prezentacija problema 5 (pregrijavanje)	1
Sedmica 12.	E-učenje: Neuroendokrini odgovor organizma na djelovanje visoke temperature okoline	1
Sedmica 13.	Rad u grupi: Neuroendokrini odgovor organizma na djelovanje visoke temperature okoline, diskusija Prezentacija problema 5 (pothlađivanje)	1
Sedmica 14.	E-učenje: Neuroendokrini odgovor organizma na djelovanje niske temperature okoline	1
Sedmica 15.	Rad u grupi: Neuroendokrini odgovor organizma na djelovanje niske temperature okoline, diskusija	1
Sedmica 16.	Završni ispit	
Sedmica 17. - 20.	Ponovljeni ispit	

Code: BAM 0408	Naslov predmeta: NEUROENDOKRINA REGULACIJA KOŠTANOG REMODELIRANJA		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar IV	ECTS kredita: 1
Status: izborni	Sedmica: 15	Ukupno sati: 20	
Nastavnici i suradnici: Doc. dr Amina Valjevac; Prof. dr Nermina Babić; Doc. 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 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: – Dinamici 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 produbljivanje 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 boda 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. Provođi 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 koje 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 primijetnim 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 primijetnim 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 primijetnim 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, Medicinska naklada Zagreb 2007. – Elma-Kučukalić Selimović. Osteoporoza, dijagnostika, prevencija i liječenje. Institut za NIR, KCUS, 2008.																					

	– Nakaš-Ićindić E.: Fiziologija čovjeka, klinički koncept, MOARE, Sarajevo, 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. Termin konsultacija za studente svaki radni dan od 12-14 sati uz predhodnu najavu kod sekretarice Instituta ili na e-mail: 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.	Predavanja: 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.	Predavanja: 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 16.	Završni ispit	
Sedmica 17. - 20.	Ponovljeni ispit	

Code: BAM 0409	Naslov predmeta: PRIJE NEGO ŠTO SMO ROĐENI		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar IV	ECTS kredita: 1
Status: izborni	Sedmica: 15	Ukupno časova: 20	
Nastavnici i suradnici: Prof. dr Selma Aličelebić; Doc. dr Esad Čosović; Viši ass. dr Maida Šahinović ; Viši ass. dr Dina Kapić.			
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 – morfoogenetskim 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 placente 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 biokemija, 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 ocjenjivanju uzima se u obzir: kontinuirana provjera znanja za vrijeme predavanja, seminara i praktičnih vježbi te pokazano znanje na Završnom/ Popravnom ispitu. Predavanja – nenajavljeno testiranje pripreme studenata za interaktivni pristup nastavi u vidu kratkih test pitanja koja se održavaju tri puta i ocjenjuju od 0-5 bodova tj. 3x5=15 bodova maksimalno. Student u pisanoj formi testa odgovori na 5 kratkih pitanja. Svaki tačan odgovor nosi po 1 bod. Seminari - skala ocjenjivanja svakog seminara je od 0-5 bodova tj. 5x5=25 bodova maksimalno. Praktične vježbe - skala ocjenjivanja je od 0-5 bodova. Student se ocjenjuje na dvije vježbe tj. 2x5=10 bodova maksimalno. Završni, Ponovljeni i Popravni ispit - skala ocjenjivanja ima maksimalno 50 bodova. Ocjenjuje se pismeni rad studenta tj. odgovori na 10 esej pitanja. Svaki tačan odgovor nosi 5 bodova. Napomena: Uvjet za izlazak na Završni/Popravni ispit je redovno pohađanje nastave.

	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 primijetnim 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.: Vodič za praćenje nastave iz izbornog predmeta „Prije nego što smo rođeni“ – u pripremi Dopunska – Sadler TW: Langmanova medicinska embriologija, 7.izd., Školska knjiga, Zagreb,1996.		
7. Napomena	Maksimalan broj studenata za pohađanje predmeta je 40. Termin konsultacija za studente uz predhodnu najavu na e-mail: selma.alicelebic@mf.unsa.ba, alicelbicselma@gmail.com		

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: Višeploidna 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	1

	primjena.	
Sedmica 15.	Seminar: Šta smo naučili? Kako i kada primijeniti usvojena znanja o prenatalnom razvoju čovjeka u budućoj kliničkoj praksi?	2
Sedmica 16.	Završni ispit	
Sedmica 17.-20.	Ponovljeni ispit	

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 suradnici: Prof. dr Semra Čavaljuga; Viši ass. dr Enisa Ademović; Ass. dr Lejla Džananović			
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 unapređenja kvalitete razumijevanja stručne literature. 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 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 socioekonomskih 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. Pripreme 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 osnove 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. Reprerentativnost rezultata 4.5. Prednosti i limitacije 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. Presentacije podataka i rezultata Cilj Modula je da studenti ovladaju pravilima prezentovanja prikupljenih podataka i dobivenih rezultata. Kroz nastavu predmeta student će ovladati sljedećim vještinama: <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 socioekonomskih 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: 10 sati – Seminare: 2 sata
5. Metode procjene znanja	U okviru izvođenja nastave vršit će se kontinuirana provjera znanja. 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</td><td>30% ukupne ocjene</td></tr></table> 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. Zaključna ocjena se izračunava kao ponderisana aritmetička sredina svih ocjena tokom semestra (odnosno zajednička aritmetička sredina). 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>	aktivno učešće tokom nastave	10% ukupne ocjene	seminarski rad	60% ukupne ocjene	prezentacija rada sa usmenim odgovorima na postavljena pitanja u toku prezentacije	30% 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
aktivno učešće tokom nastave	10% ukupne ocjene																											
seminarski rad	60% ukupne ocjene																											
prezentacija rada sa usmenim odgovorima na postavljena pitanja u toku prezentacije	30% 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. Osnovi moderne epidemiologije - <i>u pripremi</i> 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 neautorizirane kopije literature! Maksimalan broj studenata za ovaj predmet je 50. Seminarski rad je obavezno predati najkasnije 5 dana prije predavanja sa prezentacijom. Konsultacije se obavljaju svaki radni dan u terminu rada sa studentima a uz prethodnu najavu sekretarici Katedre ili na e-mail adresu 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	2
Sedmica 2.	Predavanje: Zlatno predavanje o prevenciji - I dio	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	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	1
Sedmica 7.	Vježbe: Presentacija ciljeva, uzorka i upitnika za odabrano istraživanje po grupama sa diskusijom	1
Sedmica 8.-11.	Terenski rad - prikupljanje podataka na terenu	
Sedmica 12.	Vježbe: razrada metoda statističke obrade podataka na primjerima istraživanja po grupama	2
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.	Presentacija studentskih radova za ocjenu uz odgovore na pitanja	2

Sedmica 16.	Završni ispit	
Sedmica 17.- 20.	Ponovljeni ispit	

Code: BAM 0411	Naslov predmeta: RENIN ANGIOTENZIN SISTEM		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar IV	ECTS kredita: 1
Status: izborni	Sedmica: 15		Ukupno sati: 20
Nastavnici i suradnici: Prof. dr Jasminko Huskić; Prof. dr Nermina Babić; Prof. dr Svjetlana Loga			
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 kojim 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 studenti će usvojiti sljedeća znanja: Modul 1. Istorijat istraživanja renin angiotenzin sistema Cilj: Upoznavanje studenta sa: – istraživanjima koja su ukazala na značaj bubrega u regulaciji krvnog pritiska – Goldblat-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 istraživanja renin angiotenzin sistema Cilj: Upoznavanje studenta sa: – kliničkim istraživanjima renin angiotenzin sistema – ispitivanjima aktivnosti enzima konvertora angiotenzina u 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 – kliničkom primjenom 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 – Seminare: 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 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 ispit 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. 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 primijetnim 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 primijetnim 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 primijetnim 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, Medicinska naklada Zagreb 2012. – B. Katzung; Temeljna i klinička farmakologija, Medicinska naklada Zagreb 2011.																					
7. Napomena	Termin konsultacija za studente svaki radni dan od 12-14 sati uz predhodnu najavu kod sekretarice Katedre.																					

PLAN PREDMETA: RENIN ANGIOTENZIN SISTEM

Sedmica	Oblik nastave i gradiva	Broj sati
Sedmica 1.	Predavanje: Istorijat istraživanja renin angiotenzin sistema	1
Sedmica 2.	Predavanje: Komponente renin angiotenzin sistema	2
Sedmica 3.	Predavanje: Lokalni renin angiotenzin sistem	1
Sedmica 4.	Seminar: Povezanost renin angiotenzin sistema s kalikrein-kinin sistemom, prostaglandinskim sistemom i drugim vazoaktivnim tvarima	1
Sedmica 5.	Seminar: Lokalni renin angiotenzin sistem u koži	2
Sedmica 6.	Predavanje: 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.	1
Sedmica 9.	Predavanje: Blokatori renin angiotenzin sistema	2
Sedmica 10.	Seminar: Neželjena dejstva blokatora renin angiotenzin sistema	2
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 16.	Završni ispit	
Sedmica 17.-20	Ponovljeni ispit	

Code: BAM 0411	Naslov predmeta: UNATOČ SVEMU SMO ALKALNI		
Nivo: dodiplomski	Godina: II	Semestar: IV	ECTS kredita: 1
Status: izborni	Sedmica: 15		Ukupno časova: 20
Odgovorni nastavnik: Prof. dr Radivoj Jadrić; Prof. dr Sabaheta Hasić; Doc. dr Emina Kiseljaković; Ass. dr Lejla Alić; Ass. dr Mia Sotonica			
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. U okviru praktičnih vježbi predmeta student će ovladati sljedećim vještinama: <i>Vještine koje student treba znati praktično izvesti (zna kako i čini):</i> – Mjerenje pH korištenjem pH-metra, test trakom ili kolorimetrijski – Ispitivanje puferskih sistema in vitro i određivanje puferskog kapaciteta – Preračunavanje pH na osnovu poznatih parametara (conc. HCO₃⁻, pK, pCO₂) <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 će se izvoditi kroz: – 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 metodu 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 (maksimalno 40 bodova), a da bi se zadovoljilo na praktičnom dijelu, potrebno je skupiti minimalno 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.

Ponovljeni i Popravni ispit

Ponovljeni i Popravni ispit se odvijaju po prethodno definiranim kriterijima Završnog ispita.

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 značajnijim nedostacima
6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije

	<table><tr><td>5 (F, FX)</td><td><55</td><td>ne zadovoljava minimalne kriterije</td></tr></table>	5 (F, FX)	<55	ne zadovoljava minimalne kriterije
5 (F, FX)	<55	ne zadovoljava minimalne kriterije		
6. Literatura	Obavezna – Nastavni tekstovi i prezentacije obrađeni u toku predavanja (hendouts) – Jadrić R., Hasić S., Kiseljaković E. Medicinska biohemija – teorijski pregled sa praktičnom nastavom, SaVart Sarajevo, 2013. godina Dopunska – Topić E., Primorac D. i Janković S. Medicinsko-biokemijska dijagnostika u kliničkoj praksi, Medicinska naklada Zagreb, 2004. – Bhagavan N.V. Medical Biochemistry, Harcourt/Academic Press, 2002 – Zilva J. F., Pannall P.R., Mayne P.D. Klinička kemija u dijagnostici i terapiji, Školska knjiga Zagreb, 1992.			
7. Napomena	Maksimalan broj studenata koji mogu pohađati predmet je 25.			

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 “kisel”	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.	Predavanje: Kompenzacija acidobaznog poremećaja; Kombinirani poremećaji ABS	1
Sedmica 7.	Predavanje: 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.	Predavanje: 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 (kolorimetrija, 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 16.	Završni ispit	
Sedmica 17.-20.	Ponovljeni ispit	