

Code: <b>BAM 1201</b>	Naslov predmeta: <b>KLINIČKA BIOHEMIJA</b>		
Nivo: <b>dodiplomski</b>	Godina: <b>VI</b>	Semestar: <b>XII</b>	ECTS: 2
Status: <b>obavezni</b>			Ukupno sati: 30
Nastavnici i suradnici: <b>Nastavnici i saradnici uključeni u izvođenje predmeta u skladu sa planom realizacije nastavnog procesa Prof. dr Emina Kiseljaković, Prof. dr Radivoj Jadrić, Prof. dr Sabaheta Hasić, Prof. dr Emina Kiseljaković, v. a. Ass. dr Lejla Alić, Ass. dr Amila Kulo</b>			
Uslov za pohađanje nastave: <b>U skladu sa uslovima pohađanja nastave 6. godine</b>			
1. Ciljevi predmeta	Cilj Predmeta je omogućavanje studentima sticanje znanja i vještina iz područja kliničke biohemije kako bi razumjeli osnove i kliničku primjenu laboratorijskih dijagnostičkih metoda, da bi ih bili sposobni primjeniti, ali i tumačiti njihove rezultate u svakodnevnoj liječničkoj praksi.		
2. Svrha predmeta	Svrha Predmeta je da student ovlada osnovama kliničko-biohemijskih laboratorijskih dijagnostičkih metoda, i spozna njihovu komplementarnost u dijagnostičkom postupku		
3. Ishodi učenja	<p>Kroz nastavu predmeta “Klinička biohemija” student će usvojiti sljedeća <b>znanja</b>:</p> <p><b>Modul 1. Analitičke tehnike, instrumenti, automatizacija</b> Cilj: upoznavanje studenata sa analitičkim tehnikama, instrumentima i automatizacijom u savremenom biohemijskom laboratoriju.</p> <p><b>Modul 2. Laboratorijska dijagnostika hitnih stanja</b> Cilj: upoznavanje studenata sa kategorijama hitnih laboratorijskih pretraga.</p> <p><b>Modul 3. Analitički paneli u dijagnostici različitih bolesti</b> Cilj: upoznavanje studenata sa analitičkim sklopovima u dijagnostici bolesti kardiovaskularnog, koštanog i hepatobilijarnog sistema.</p> <p><b>Modul 4. Biohemijska osnova dijagnostike tumora</b> Cilj: upoznavanje studenata sa osnovama dijagnostike tumora – specifičnost i osjetljivost tumor markera.</p> <p><b>Modul 5. Hematološke bolesti i oligoelementi</b> Cilj: upoznavanje studenata sa ulogom i značajem promjena metabolizma željeza i bakra u dijagnostici hematoloških bolesti.</p> <p><b>Modul 6. Fizičko-hemijske pretrage urina</b> Cilj: upoznavanje studenata sa rutinskom pretragom urina, sa naglaskom na fizikalna svojstva i biohemijski sastav urina te specifičnostima promjena u pojedinim kliničkim stanjima.</p> <p>Kroz nastavu student će ovladati sljedećim <b>vještinama</b>:</p> <p><i>Vještine koje student <b>treba znati praktično izvesti (zna kako i čini)</b>:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- određivanje koncentracije bakra u serumu spektrofotometrijski</li><li>- određivanje koncentracije željeza i totalnog kapaciteta vezivanja željeza (TIBC) u serumu spektrofotometrijski</li><li>- izračunavanje nezasićenog kapaciteta vezivanja željeza (UIBC)</li><li>- određivanje aktivnosti enzima (kreatin kinaza /CK/, aspartat i alanin aminotransferaza /AST, ALT/, alkalna fosfataza /AP/)</li><li>- fizikalno biohemijski pregled urina</li></ul> <p><i>Vještine koje student <b>treba poznavati (zna kako)</b>:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- određivanje koncentracije proteina u serumu kao procjene integriteta kardiomiocita (troponin, mioglobin, FABP)</li></ul>		

Formatted: Font: Bold

	<ul style="list-style-type: none"><li>- temeljne laboratorijske pretrage za procjenu funkcije jetre</li><li>- enzimološko ispitivanje koštanog tkiva: alkalna fosfataza i kisela fosfataza; hormoni koštanog tkiva</li></ul> <p>Kroz nastavu student će ovladati sljedećim <b>stavovima</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- o značaju primjene laboratorijskih pretraga u procjeni zdravlja i bolesti</li><li>- o značaju uticaja analitičkih i preanalitičkih faktora na rezultat laboratorijskog testa</li><li>- potrebi pravljenja programa kliničko-biohemijskih pretraživanja pojedinih oragana i organskih sistema</li></ul>																																	
4. Metode učenja	Nastava se odvija kroz: <ul style="list-style-type: none"><li>- Predavanja – 10 sati</li><li>- Praktične vježbe: 20 sati</li></ul>																																	
5. Metode procjene znanja	<p>U okviru izvođenja nastave vršit će se kontinuirana provjera znanja.</p> <p>Kontinuirana provjera znanja – u vidu pismene provjere znanja obuhvata:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- test iz praktičnog dijela gradiva, sa pitanjima po tipu višestrukog izbora (MCQ test)</li><li>- test iz teoretskog dijela gradiva, sa pitanjima po tipu višestrukog izbora (MCQ test)</li></ul> <p><b>Praktični ispit</b></p> <p>Uspjeh na praktičnom dijelu gradiva nosi 60% mogućeg broja bodova. Evaluacija usvojenih znanja i vještina praktičnog dijela nastave će se vršiti kroz 30 MCQ pitanja, pri čemu je potrebno tačno odgovoriti na minimalno 16 pitanja da bi se test smatrao položenim. Na praktičnom dijelu skor se računa na način, da svako pitanje sa tačnim odgovorom nosi 2 boda, sa maksimumom bodova 60, a minimumom 32 boda</p> <p><b>Parcijalni ispit</b></p> <p>Uspjeh na teoretskom dijelu nosi ukupno 40% mogućeg broja bodova. Provjera znanja će se vršiti kroz provjeru znanja iz teoretskog dijela gradiva, a sastojace se od 20 pitanja višestrukog izbora (MCQ), pri čemu je potrebno tačno odgovoriti na minimalno 11 pitanja da bi se test smatrao položenim.</p> <table><tr><th>Tačni odgovori (broj)</th><th>Tačni odgovori (%)</th><th>Osvojeni bodovi</th></tr><tr><td>20</td><td>100</td><td>40</td></tr><tr><td>19</td><td>95</td><td>38</td></tr><tr><td>18</td><td>90</td><td>36</td></tr><tr><td>17</td><td>85</td><td>34</td></tr><tr><td>16</td><td>80</td><td>32</td></tr><tr><td>15</td><td>75</td><td>30</td></tr><tr><td>14</td><td>70</td><td>28</td></tr><tr><td>13</td><td>65</td><td>26</td></tr><tr><td>12</td><td>60</td><td>24</td></tr><tr><td>11</td><td>55</td><td>23</td></tr></table> <p>Student koji je kroz polaganje dijelova gradiva u okviru Parcijalnog ispita i iz teoretskog i iz praktičnog dijela gradiva ostvario minimalan broj bodova ne polaže Završni ispit.</p> <p><b>Završni ispit</b></p>	Tačni odgovori (broj)	Tačni odgovori (%)	Osvojeni bodovi	20	100	40	19	95	38	18	90	36	17	85	34	16	80	32	15	75	30	14	70	28	13	65	26	12	60	24	11	55	23
Tačni odgovori (broj)	Tačni odgovori (%)	Osvojeni bodovi																																
20	100	40																																
19	95	38																																
18	90	36																																
17	85	34																																
16	80	32																																
15	75	30																																
14	70	28																																
13	65	26																																
12	60	24																																
11	55	23																																

	<p>Student koji nije ostvario dovoljan broj bodova polaganjem segmenata parcijalnog ispita, ili nije zadovoljan dobijenom ocjenom stečenom tokom kontinuirane provjere znanja, pristupa polaganju Završnog ispita.</p> <p>Student polaže prvo praktični dio Ispita. Položen praktični dio ispita uslov je za pristupanje teoretskom dijelu Ispita. Student pristupa polaganju praktičnog dijela Ispita na isti način kao i tokom nastave tj. dobije test sa 30 MCQ pitanja.</p> <p>Studentu koji u okviru Parcijalnog ispita nije položio teoretski dio gradiva, pristupa polaganju teoretskog dijela Ispita na isti način kao i tokom nastave tj. dobije test sa 20 MCQ pitanja.</p> <p>Bodovanje je isto kao i na Parcijalnom ispitu. Pri formiranju konačne ocjene osvojeni broj bodova predstavlja zbir bodova osvojenih pri polaganju praktičnog i teoretskog dijela gradiva.</p> <p>Ukoliko je student na Završnom ispitu položio praktični dio gradiva, ovaj dio ispita mu se priznaje, ukoliko u Završnom ispitu nije položio teoretski dio ispita, a priznavanje vrijedi do okončavanje akademske godine.</p> <p><b>Popravni ispit/Septembarski ispitni rok</b> Popravni ispit/Septembarski ispitni rokovi se odvijaju po prethodno definiranim kriterijima Završnog ispita.</p> <p><b>Formiranje konačne ocjene</b> Ocjena se formira tako što se zbroje svi osvojeni bodovi za svaki oblik provjere znanja.</p> <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 značajnijim 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>&lt; 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 značajnijim 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 značajnijim nedostacima																				
6 (E)	55-64	zadovoljava minimalne kriterije																				
5 (F, FX)	< 55	ne zadovoljava minimalne kriterije																				
6. Literatura	<p>Obavezna:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Jadrić R, Hasić S, Kiseljaković E. Medicinska biohemija-teorijski pregled sa praktičnom nastavom, drugo prerađeno i dopunjeno izdanje. Perfecta Sarajevo; 2018.</li></ol> <p>Preporučena:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Gaw A, Cowan RA, Murphy MJ, O'Reilly DSJ, Srivastava R. Clinical Biochemistry. Churchill Livingstone; 2013</li><li>Topić E, Primorac D, Janković S. Medicinsko-biokemijska dijagnostika u kliničkoj praksi. Medicinska naklada Zagreb; 2004.</li><li>Zilva JF, Pannall PR, Mayne PD. Klinička kemija u dijagnostici i terapiji. Školska knjiga Zagreb; 1992.</li></ol>																					
7. Napomene	<p>Svi oblici nastave su obavezni. Student može izostati sa nastave u skladu sa Zakonom o Visokom Obrazovanju KS i Statutom Univerziteta u Sarajevu, a izostanke mora opravdati validnim ljekarskim uvjerenjem. Predavanje i vježbe će se održavati prema izvedbenom programu nastave na Katedri za medicinsku biohemiju.</p> <p>Kabinet: Katedra za medicinsku biohemiju</p> <p>Konsultacije: Svakoga radnog dana od 13-14 sati uz predhodnu najavu kod sekretarice                      Katedre                      ili                      na                      e-mail: <a href="mailto:radivoj.jadric@mf.unsa.ba">radivoj.jadric@mf.unsa.ba</a> <a href="mailto:baemina.kiseljakovic@mf.unsa.ba">baemina.kiseljakovic@mf.unsa.ba</a></p>																					

PLAN PREDMETA: KLINIČKA BIOHEMIJA

Sedmica 1.	Oblik nastave i gradiva	Broj časova
Ponedjeljak	<b>Predavanje:</b> Opšta načela <i>screening</i> -a (probiranja); <i>screening</i> za opšti zdravstveni status; ispitivanje pred operativni zahvat; supstrati specifični za pojedine organske sisteme	2
	<b>Vježbe:</b> Laboratorijske tehnike i njihovo izvođenje, sa osvrtom na specifičnosti pojedinih bioloških materijala (serum, plazma, urin, likvor, feces, punktati). Laboratorijska dijagnostika u hitnim stanjima	4
Utorak	<b>Predavanje:</b> Pravila rada u medicinsko-biohemijskom laboratoriju: predanalitički, analitički i post-analitički faktori, uzorci u kojima se vrše pretrage, mjere i mjerne jedinice, analitičke tehnike, instrumenti i proces automatizacije, osiguranje kvalitete, metode određivanja konstituenata u biološkom materijalu, referentni rasponi	2
	<b>Vježbe:</b> Hematološka laboratorijska dijagnostika – analizatori u hematologiji (rad na analizatorima i tumačenje rezultata nalaza); Proces koagulacije i hemostaze. Hematološki status (u fiziološkim i patološkim stanjima)	4
Srijeda	<b>Predavanje:</b> Standardizacija u laboratorijskoj dijagnostici; Laboratorijska dijagnostika hitnih stanja	2
	<b>Vježbe:</b> Analitički sklopovi za procjenu funkcije miokarda i skeletne muskulature; biohemijska dijagnostika poremećaja koštanog sistema; Osnovne laboratorijske pretrage za procjenu funkcije jetre Određivanje aktivnosti enzima i koncentracije proteina u serumu kao procjene integriteta kardiomiocita (CK, troponin, mioglobin, FABP). Enzimološko ispitivanje koštanog tkiva: alkalna fosfataza i kiselna fosfataza; hormoni koštanog tkiva.	4
Četvrtak	<b>Predavanje:</b> Biohemijska osnova dijagnostike tumora: tumorski markeri, analitički postupci za određivanja tumorskih markera T Metabolički sindrom; Laboratorijska testiranja izvan laboratorija – pretrage uz pacijenta (POCT)	2
	<b>Vježbe:</b> Oligoelementi i njihov značaj u hematopoezi, fiziološkim i patološkim stanjima: određivanje koncentracije bakra u serumu spektrofotometrijski. Određivanje koncentracije željeza i totalnog kapaciteta vezivanja željeza (TIBC) u serumu spektrofotometrijski. Izračunavanje nezasićenog kapaciteta vezivanja željeza (UIBC)	4
Petak	<b>Vježbe:</b> Uobičajene metode pregleda urina (praktični rad sa materijalom, interpretacija dobivenih rezultata, primjeri iz laboratorijske prakse)	2
	<b>Praktični ispit</b>	2
	<b>Parcijalni ispit</b>	2
<a href="#">Sedmica 17/18,1 sedmica nakon završene blok nastave</a>	<b>Završni ispit</b>	
<a href="#">Sedmica 19-20,2 sedmice nakon završnog ispita</a>	<b>Popravni ispit</b>	

Formatted Table

Septembar	Septembarski ispitni termin	
-----------	-----------------------------	--