

**Medicinski fakultet / Integrirani akademski studijski program Farmacija (2017) / Medicinska biohemija**

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti
Ciljevi izučavanja predmeta	Da se student upozna sa mehanizmima koji su vezani za razumijevanje homeostaze biohemijskih parametara, kao i sa poremećajima homeostaze, da je u mogućnosti da vrši biohemijsko ispitivanje funkcije organa i da objasni uticaj lijekova na rezultate biohemijskih analiza.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Doc. dr Snežana Pantović; dr sci. med. Lenka Radulović Tomović, specijalista kliničke biohemije; ; dr med. Milovan Roganović; mr sci. ph. Najdana Gligorović Barhanović, specijalista medicinske biohemije i subspecijalista laboratorijske endokrinologije
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, konsultacije, kolokvijumi
I nedjelja, pred.	Uvod u medicinsku biohemiju (Uloga biohemijske laboratorije u dijagnostici. Vrste biološkog materijala. Uticaj fizioloških faktora).
I nedjelja, vježbe	/
II nedjelja, pred.	Ugljeni hidrati (Varenje i apsorpcija. Korišćenje glukoze. Uloga jetre u metabolizmu UH. Uloga mišića u metabolizmu UH. Povezanost metabolizma UH sa metabolizmom lipida i proteina. Uticaj hormona na metabolizam UH. Regulacija koncentracije glukoze u krvi
II nedjelja, vježbe	Uvodna vježba (Biološki materijali: vrste i načini uzimanja biološkog materijala. Načini izračunavanja koncentracije biohemijskih parametara. Spektrofotometrija i druge metode za određivanje biohemijskih parametara. Upoznavanje sa radom u laboratoriji.)
III nedjelja, pred.	Proteini (Varenje i apsorpcija proteina. Pregled metabolizma proteina. Proteini plazme. Proteini u urinu.)
III nedjelja, vježbe	Glukoza: Kvantitativno određivanje (metoda glukoza-oksidaza ili heksokinaza)
IV nedjelja, pred.	Lipidi (Normalni metabolizam lipida. Varenje i apsorpcija lipida. Trigliceridi. Holesterol. Metabolizam lipida u jetri. Metabolizam lipida u adipoznom tkivu). Lipidi (Lipoproteini - struktura i metabolizam. Ateroskleroza i metabolizam lipoproteina. Porem
IV nedjelja, vježbe	Proteini: Određivanje koncentracije ukupnih proteina i albumina. Elektroforeza. Infekcija: Određivanje koncentracije fibrinogena i CRP-a.
V nedjelja, pred.	Voda ( Funkcija i metabolizam vode. Regulacija vode. Poremećaji u metabolizmu vode. Poremećaji u osmolalnosti tjelesnih tečnosti) Elektroliti (Natrijum: Unosnje i izlučivane. Regulacija. Poremećaj balansa. Kalijum: Unošenje i izlučivanje. Regulacija eks
V nedjelja, vježbe	Lipidi: Određivanje koncentracije ukupnog holesterola, triglicerida i HDL-a.
VI nedjelja, pred.	Acido-bazna regulacija (Porijeklo kiselina u organizmu. Održavanje konstantnog pH tjelesnih tečnosti. Poremećaji acido-bazne ravnoteže.
VI nedjelja, vježbe	Enzimologija - Određivanje aktivnosti amilaze.
VII nedjelja, pred.	Enzimi (Ulazak enzima u krv. Eliminacija enzima iz krvi. Specifičnost enzima za pojedine organe. Aktivnost enzima u bolestima različitih organa: AST, ALT, ALP, LDH, CK, amilaza, GGT)
VII nedjelja, vježbe	Enzimologija - Određivanje aktivnosti AST, ALT, CK.
VIII nedjelja, pred.	Kolokvijum 1
VIII nedjelja, vježbe	Enzimologija - Određivanje aktivnosti LDH, GGT, ALP.
IX nedjelja, pred.	Kolokvijum I - popravni Kalcijum, neorganski fosfat, magnezijum (Metabolizam, Regulacija metabolizma. Poremećaji u koncentraciji Ca, P i Mg u plazmi)
IX nedjelja, vježbe	Elektroliti - Određivanje koncentracije natrijuma, kalijuma, kalcijuma, magnezijuma i fosfora.
X nedjelja, pred.	Gvožđe (Metabolizam i regulacija. Poremećaji u metabolizmu Fe. Parametri za ispitivanje statusa Fe). Hemoglobin
X nedjelja, vježbe	Neproteinska azotna jedinjenja - Određivanje koncentracije uree, kreatinina i mokraćne kiseline.
XI nedjelja, pred.	Bubreg i neproteinska azotna jedinjenja (Ekskretorna funkcija bubrega. Regulatorna funkcija bubrega. Endokrina funkcija bubrega. Pregled urina. Analiza sedimenta urina. Urea. Kreatin i kreatinin. Mokraćna kiselina)
XI nedjelja, vježbe	Bilirubin - Određivanje koncentracije ukupnog i direktnog bilirubina.
XII nedjelja, pred.	Kolokvijum 2
XII nedjelja, vježbe	Urin: Hemijski pregled. Kvantitativno dokazivanje proteina u urinu.

XIII nedjelja, pred.	Ispitivanje funkcije jetre (Ispitivanje ekskretorne funkcije. Žučne kiseline. Ispitivanje sintetske funkcije jetre. Ispitivanje metaboličke funkcije jetre. Amonijak) Popravni kolokvijum 2
XIII nedjelja, vježbe	Urin: Pregled sedimenta urina
XIV nedjelja, pred.	Ispitivanje funkcije gastrointestinalnog trakta (Ispitivanje funkcije želuca. Ispitivanje egzokrine funkcije pankreasa. Ispitivanje funkcije digestije i apsorpcije) Uticaj lijekova na rezultate biohemijskih analiza. Analitički uticaj. Farmakološki efekti)
XIV nedjelja, vježbe	Posjeta laboratoriji Kliničkog centra Crne Gore.
XV nedjelja, pred.	Hormoni - ponavljanje gradiva.
XV nedjelja, vježbe	Završne konsultacije
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju teorijsku i praktičnu nastavu, pripremaju vježbe i polažu kolokvijume
Konsultacije	Prema utvrđenom rasporedu.
Opterećenje studenta u casovima	Nedjeljno 7 kredita x 40/30 = 9 sati i 20 min. Struktura: 3 sata predavanja, 3 sata laboratorijskih vježbi, 3 sata i 20 min samostalnog rada uključujući i konsultacije
Literatura	Spasić S., Jelić-Ivanović Z., Spasojević-Kalimanovska V.: Medicinska biohemija, Beograd 2003; Majkić-Singh N.: Medicinska biohemija, Beograd 2006; Pantović S., Dožić I. Priručnik za laboratorijsku dijagnostiku, Podgorica, 2017.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Prisustvo predavanjima 4 poena, prisustvo i aktivnost na vježbama 12 poena, dva kolokvijuma po 10 poena (ukupno 20), praktični dio ispita 14 poena, završni ispit 50 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi minimalno 50 poena.
Posebne naznake za predmet	Teorijska nastava se izvodi za sve studente zajedno, praktična nastava za grupe do 12 studenata
Napomena	Dodatne informacije o predmetu mogu se dobiti kod predmetnog nastavnika i kod šefa studijskog programa.
Ishodi učenja	1. Razumije ulogu biohemijske laboratorije u dijagnostici, praćenju i liječenju bolesti; 2. Poznaje vrste biološkog materijala koji se koristi u biohemijskim laboratorijama (kod zdravih osoba i u raznim patološkim i fiziološkim stanjima), načinom uzimanja, obrade i čuvanja; 3. Stečenim znanjima o teorijskim principima metoda, izabere adekvatnu metodu za dati parametar, kao i faktore koji utiču na njihov izbor; 4. Izvrši izbor odgovarajućeg analizatora da rukuje njime; 5. Razumije značaj određivanja biohemijskih parametara i tumači promjene u sadržaju biološkog materijala u raznim patološkim i fiziološkim stanjima; 6. Procjenjuje uticaj lijekova na određene biohemijske parametre, koristi stručnu literaturu, prepoznaje i rješava problem.