

Medicinski fakultet / Integrirani akademski studijski program Medicina (2017) / Medicinska biohemija i hemija

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti
Ciljevi izučavanja predmeta	Da student upozna molekularne, biohemijske i ćelijske mehanizme bitne u održavanju homeostaze organizma i time dobije osnovu za : razumjevanje patogenetskih mehanizama u razvoju patoloških stanja i pravilnu interpretaciju biohemijski nalaza.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, seminarski radovi, konsultacije, kolokvijumi, diskusija, e-učenje
I nedjelja, pred.	Struktura materije. Periodni sistem elemenata. Hemijske veze i struktura molekula.
I nedjelja, vježbe	Pravljenje rastvora određenih koncentracija
II nedjelja, pred.	Hemijska termodinamika. Hemijska kinetika
II nedjelja, vježbe	Oksido-redukcije ili redoks reakcije
III nedjelja, pred.	Hemijska ravnoteža. Rastvori
III nedjelja, vježbe	Kvantitativno određivanje elektrolita. Domaći zadatak
IV nedjelja, pred.	Tipovi i osobine neorganskih jedinjenja. Oksido-redukcione reakcije. Elektrohemija.
IV nedjelja, vježbe	Određivanje pH rastvora i pH pufera.
V nedjelja, pred.	Uvod u organsku hemiju. Razvitak organske hemije. Sastav, osobine, struktura i izomerija organskih jedinjenja. Elektronski efekti. Organske reakcije. Klasifikacija organskih jedinjenja
V nedjelja, vježbe	Ispitna vježba
VI nedjelja, pred.	Ugljovodonici: nomenklatura, struktura, izomerija, osobine.
VI nedjelja, vježbe	I KOLOKVIJUM
VII nedjelja, pred.	Organska jedinjenja koja sadrže kiseonik: alkoholi, fenoli, etri, karbonilna jedinjenja, karboksilne kiseline i derivati.
VII nedjelja, vježbe	Reakcije biološki važnijih funkcionalnih grupa organskih jedinjenja.
VIII nedjelja, pred.	TEST II. Ugljeni hidrati: struktura i osobine.
VIII nedjelja, vježbe	Ugljeni hidrati. Oksido-redukcione i bojene reakcije, hidroliza.
IX nedjelja, pred.	Organska jedinjenja sa azotom. Amini, aminokiseline, proteini. Struktura i osobine.
IX nedjelja, vježbe	Lipidi (bazna hidroliza ulja). Proteini: taložne i bojene reakcije.
X nedjelja, pred.	Lipidi. Podjela i sastav.
X nedjelja, vježbe	Ispitna vježba.
XI nedjelja, pred.	Naslov predavanja: Opšti aspekti enzimske katalize; Student se upoznaje sa: prirodom hemijskih reakcija u ćeliji, načelnom definicijom enzima, termodinamskim osnovama enzimske katalize, proteinima i RNK kao biološkim katalizatorima, prirodom i organizac
XI nedjelja, vježbe	Upoznavanje studenta sa: značajem biohemijske dijagnostike u medicini; laboratorijskom opremom i metodologijom rada; načinom uzorkovanja biološkog materijala i interpretacijom nalaza; preanalitičkim varijacijama.
XII nedjelja, pred.	Naslov predavanja: Regulacija aktivnosti enzima i klinička enzimologija Student se upoznaje sa: kratkoročnim i dugoročnim mehanizmima regulacije aktivnosti enzima, kovalentnim i nekovalentnim mehanizmima kratkoročne regulacije, multiplim oblicima enzima
XII nedjelja, vježbe	Određivanje aktivnosti amilaze po Wolgemutu; Određivanje amilaze u serumu spektrofotometrijom; Interpretacija rezultata.
XIII nedjelja, pred.	Naslov predavanja: Unos materija u organizam, opšti aspekti metabolizma i dobijanje energije u ćeliji Student se upoznaje sa: metaboličkim putevima (priroda, podjela, regulacija i značaj regulacije), intermedijernim metabolizmom i supstratima u metabolizmu
XIII nedjelja, vježbe	Određivanje koncentracije glukoze u serumu (spektrofotometrijom); Značaj određivanja OGTT i glikoziliranog hemoglobina (HbA1C) i njihova interpretacija kod pacijenata sa dijabetesom.
XIV nedjelja, pred.	Naslov predavanja: Dobijanje energije u ćeliji Student se upoznaje sa: stvaranjem redukcionih ekvivalenata u enzimski katalisanim reakcijama metaboličkih puteva, procesom oksidativne fosforilacije i kratkoročnim i dugoročnim mehanizmima čuvanja energije

XIV nedjelja, vježbe	Spektrofotometrijsko određivanje koncentracije holesterola i triglicerida u serumu; klinički značaj hiperlipoproteinemija i interpretacija dobijenih rezultata.
XV nedjelja, pred.	Naslov predavanja: Susticanje metaboličkih puteva – ciklus trikarboksilnih kiselina Student se upoznaje sa: poreklom acetil CoA (ugljeni hidrati, lipidi, aminokiseline), strukturom i regulacijom aktivnosti PDH kompleksa, ciklusom trikarboksilnih kiselina
XV nedjelja, vježbe	Spektrofotometrijsko određivanje lipoproteina HDL i LDL u serumu; klinički značaj aterogeneze; određivanje indeksa ateroskleroze i interpretacija dobijenih rezultata.
Obaveze studenta u toku nastave	Student je u obavezi da: ostvari 90 % prisustva fondu časova teorijskog i praktičnog dijela nastave od ukupnog fonda časova predviđenih za ovaj predmet; polaže IV kolokvijuma - 52 % tačno urađenog kolokvijuma smatra se položenim; odradi odbranu semina
Konsultacije	Konsultacije sa studentima su jednom nedeljno u trajanju od 2 sata.
Opterećenje studenta u casovima	Nedeljno: 9.5 kredita x 40/30 = 12.5 sati Struktura: 5 sati predavanja; 3 sata vježbe; 4.5 sati samostalan rad
Literatura	V.W. Rodwell, "Harperov pregled biohemija", Savremena administracija, Beograd 1992; M. Lieberman, "Marksove osnove medicinske biohemije: klinički pristup", Data status, 2008; G. Bjelaković, V. Đorđević, G. Kocić, Biohemija, drugo izdanje, Savremena administracija, Beograd 2000; I. Marković, A. Isaković: Energetski metabolizam kroz pitanja i odgovore, Medicinski fakultet, Beograd, 2008; N. Petronijević, S. Misirlić Denčić: DNK, RNK i sinteza proteina kroz pitanja i odgovore, Medicinski fakultet, Beograd, 2008.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	ocena iz hemije 0-33 poena Aktivnost u toku predavanja i vježbi i predati izvještaji : 0-5 poena; Javno odbranjen seminarski rad: 0-3 poena; IV kolokvijuma: 4 x 0-3 poena; Praktični dio ispita: 0-10 poena; Završni ispit: 0-50 poena
Posebne naznake za predmet	Prelazna ocjena se dobije ako se kumulativno sakupi minimum 51 poen, uz obaveznu prelaznu ocenu na završnom ispitu.
Napomena	Dodatne informacije o predmetu mogu se dobiti kod predmetnog nastavnika, šefa studijskog programa i kod prodekana za nastavu.
Ishodi učenja	Poslije završene dvosemestralne nastave i položenog ispita iz predmeta Medicinska biohemija i hemija, student Medicine treba da posjeduje sledeće ishode učenja: Oblast: MEDICINSKA BIOHEMIJA 1. Pozna i zna da opiše molekularne, biohemijske i ćelijske mehanizme koji su važni u održavanju homeostaze organizma. 2. Sposoban da objasni patogenetske mehanizme različitih bolesti (genetske, razvojne, autoimune, metaboličke, degenerativne, traumatske, profesionalne). 3. Zna da prepozna moguće uzroke nastanka patoloških stanja na nivou različitih tkiva 4. Sposoban da odredi vrstu bolesničkog materijala za postavljanje dijagnoze bolesti. 5. Zna da pravilno interpretira biohemijski nalaz. 6. Sposoban da nalazi, razumije i navodi primarnu literaturu, koristeći se tehnologijom informacionog sistema. Oblast : HEMIJA 1. Pozna i zna da opiše strukturu materije, periodni sistem elemenata hemijsku vezu i strukturu molekula. 2. Primjenjuje usvojena znanja iz hemijske termodinamike, hemijske kinetike i elektrohemije. 3. Klasifikuje tipove i osobine neorganskih jedinjenja i rješava oksido-redukcione reakcije. 4. Klasifikuje organska jedinjenja prema funkcionalnim grupama i razlikuje osnovne klase organskih jedinjenja. 5. Zna da predvidi, opiše i objasni fizička i hemijska svojstva i reaktivnost organskih jedinjenja na osnovu njihove strukture i prepozna transformacije funkcionalnih grupa u biološkim sistemima. 6. Zna da navede strukturne karakteristike, reaktivnost i osobine biomolekula (ugljeni hidrati, proteini, lipidi i nukleinske kiseline).