

Medicinski fakultet u Rijeci

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN 2023/2024

Za kolegij

### **Biokemija II**

Studij:	<b>Medicina (R)</b> Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij
Katedra:	<b>Katedra za medicinsku kemiju, biokemiju i kliničku kemiju</b>
Nositelj kolegija:	<b>prof. dr. sc. Domitrović Robert, univ. mag. med. biochem.</b>
Godina studija:	<b>2</b>
ECTS:	<b>9.00</b>
Stimulativni ECTS:	<b>0.00 (0.00%)</b>
Strani jezik:	<b>Ne</b>

## Podaci o kolegiju:

Kolegij **Biokemija II** obvezni je kolegij na drugoj godini Integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija medicine i sastoji se od 42 sata predavanja, 34 sati seminara i 34 sata vježbi što ukupno čini 110 sati (9 ECTS). Predavanja i seminari se održavaju u dvoranama Medicinskog fakulteta prema rasporedu oglašenom na mrežnim stranicama Zavoda. Vježbe se održavaju u praktikumima Zavoda te u kliničkom laboratoriju KBC-a na Sušaku.

**Cilj** nastave predmeta Biokemija II razumijevanje je načina kako ljudsko tijelo funkcionira na molekularnoj razini: kako proizvodi, koristi i pohranjuje energiju, stvara i razgrađuje molekule koje održavaju metabolizam, prepoznaje najrazličitije stanične i izvanstanične signale i reagira na njih te kako regulira metaboličke procese. Naglasak je pri tome na primjeni osnovnih biokemijskih analiza u kliničkoj praksi. Takav nastavni program studentu nudi znanja nužna za razumijevanje biokemijske osnove bolesti, odnosno patobiokemijskih procesa. Temeljito shvaćanje ovih načela trebalo bi pomoći studentima i liječnicima da primjereno koriste i interpretiraju biokemijsku dijagnostiku u dijagnostičkim postupcima radi poboljšanja zdravlja i liječenja bolesti.

Kroz seminare će studenti postupno povezivati pojmove vezane uz ciljeve predviđene kolegijem. Kroz laboratorijske vježbe studenti trebaju prepoznati osnovne laboratorijske tehnike i metode kliničkih ispitivanja vezane uz biokemijsku dijagnostiku patoloških stanja.

### Sadržaj predmeta:

01. Uvod
02. Enzimi
03. Bioenergetika
04. Metabolizam ugljikohidrata
05. Metabolizam lipida/masti
06. Struktura i funkcija DNA i RNA
07. Metabolizam proteina i aminokiselina
08. Biološke membrane i stanična signalizacija
09. Hormoni i medijatori
10. Vitamini
11. Oksidacijski stres
12. Integracija metabolizma
13. Biomedicinsko značenje enzima i proteina seruma

## Popis obvezne ispitne literature:

1. R. Murray: Harperova ilustrirana biokemija, Medicinska naklada, Zagreb, 2011.
2. R. Domitrović i sur.: Priručnik za seminare i vježbe iz biokemije II, Zavod za kemiju i biokemiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2020.

## Popis dopunske literature:

1. L. Stryer: Biokemija, Školska knjiga, Zagreb, 2012.
2. B. Štraus: Medicinska biokemija, Medicinska naklada, Zagreb, 2009.

## **Nastavni plan:**

### **Predavanja popis (s naslovima i pojašnjenjem):**

#### **P1 Značenje biokemije u razumijevanju zdravlja i bolesti te primjena u kliničkoj praksi**

Prepoznati ulogu biokemije u zdravstvenoj djelatnosti.

#### **P2 Enzimi. Podjela enzima.**

Objasniti građu i funkciju enzima. Objasniti građu i funkciju aktivnog središta. Klasificirati enzime.

#### **P3 Kinetika enzimske reakcije. Regulacija enzimske aktivnosti.**

Objasniti kinetiku i mehanizam enzimske katalizirane reakcije. Navesti načine regulacije enzimske aktivnosti.

#### **P4 Dijagnostičko značenje enzima plazme I.**

Objasniti uzroke povećanja i smanjenja aktivnosti enzima plazme.

#### **P5 Dijagnostičko značenje enzima plazme II.**

Opisati ulogu AST, ALT, GALT, GGT, CHE, CK, ALP, LDH, lipaze i amilaze u dijagnostici odnosno u kliničkoj praksi.

#### **P6 Probava i apsorpcija ugljikohidrata.**

Navesti koji se ugljikohidrati pojavljuju u hrani i koji su krajnji produkti probavnih procesa koji se transportiraju kroz crijevnu stijenku; koji enzimi i u kojem dijelu probavnog trakta sudjeluju u hidrolitičkom cijepanju oligosaharida i polisaharida.

#### **P7 Metabolički putevi ugljikohidrata. Glikoliza.**

Objasniti tijek glikolize u anaerobnim i aerobnim uvjetima i navesti krajnje produkte tih reakcija; shematski prikazati glikolizu, navesti enzime glikolize, načiniti bilance stvaranja ATP na razini supstrata pri aerobnoj glikolizi, opisati ulogu  $\text{NAD}^+$  i  $\text{NADH} + \text{H}^+$  u procesima glikolize, oksidacije gliceraldehid-3-P i redukcije piruvata, opisati gdje se u stanici zbivaju procesi anaerobne glikolize. Regulacija glikolize.

#### **P8 Regulacija glikolize.**

Objasniti regulaciju glikolize. Navesti kontrolna mjesta glikolize te mehanizme za regulaciju brzine ovog procesa. Navesti alosteričke enzime koji sudjeluju u regulaciji glikolize.

#### **P9 Glukoneogeneza.**

Objasniti proces sinteze glukoze iz neugljikohidratnih izvora. Definirati glukoneogenezu (koji spojevi ulaze u taj metabolički put), opisati nastanak glukoze i glikogena iz proteina i lipida, navesti koje fosfataze sudjeluju u glukoneogenezi, a u glikolizi nisu potrebne; koje reakcije glikolize su ireverzibilne, navesti alosteričke enzime koji sudjeluju u regulaciji glukoneogeneze.

#### **P10 Regulacija glukoneogeneze. Ciklus mliječne kiseline.**

Navesti kontrolna mjesta glukoneogeneze te mehanizme za regulaciju brzine ovog procesa. Usporediti i protumačiti regulaciju glukoneogeneze i glikolize i identificirati uvjete u kojima je pojedini metabolički put aktivan. Navesti razlike između glikolize i glukoneogeneze. Protumačiti usklađenost glikolize i glukoneogeneze između mišića i jetre.

#### **P11 Put pentoza-fosfata. Oksidacijski i neoksidacijski put.**

Objasniti biološku važnost pentoza fosfatnog puta, navesti produkte oksidacijskog i neoksidacijskog ogranka ovog puta; objasniti važnost stvaranja NADPH i riboze, objasniti njihovu ulogu u metabolizmu. Prikazati shematski izravnu oksidaciju glukoza-6-P u  $\text{CO}_2$  i  $\text{H}_2\text{O}$  u pentoza fosfatnom putu; navesti najvažnije spojeve oksidacijske i neoksidacijske faze

#### **P12 Metabolizam glikogena: glikogeneza i glikogenoliza.**

Opisati stvaranje glikogena iz glukoze, preko glukoza-1-P i protumačiti ulogu UTP i UDP u toj reakciji; shematski prikazati razgradnju glikogena u glukoza-1-P i hormonsku regulaciju, te reakcije (hormoni, receptori, enzimi, drugi glasnik). Objasniti kemijsku prirodu poremećaja u metabolizmu glikogena.

### **P13 Regulacija metabolizma glikogena.**

Opisati regulacijske mehanizme sinteze i razgradnje glikogena, s osvrtom na enzime, supstrate, kofaktore, staničnu lokalizaciju i hormonsku regulaciju tih procesa.

### **P14 Oksidacijska dekarboksilacija ketokiselina.**

Prikazati sumarnom jednadžbom oksidacijsku dekarboksilaciju piruvata u acetil-CoA; navesti sve enzime, koenzime i kofaktore koji sudjeluju pri stvaranju acetil-CoA iz piruvata i uklopiti ih u metaboličku shemu; opisati (ne)mogućnost nastanka piruvata iz acetil-CoA.

### **P15 Ciklus limunske kiseline. Uloga u metabolizmu.**

Navesti osnovnu ulogu ciklusa limunske kiseline; shematski prikazati ciklus, navesti u kojim su dijelovima stanice locirane reakcije ciklusa; navesti reakcije u kojima se vrše terminalne oksidacije zajedno s pripadnim enzimima i koenzimima; navesti inhibitore ciklusa limunske kiseline i inhibirane reakcije; napisati sumarnu jednadžbu ciklusa koja prikazuje potpunu razgradnju acetil-CoA.

### **P16 Regulacija ciklusa limunske kiseline.**

Navesti u kojim su reakcijama ciklusa limunske kiseline locirani regulacijski mehanizmi; izračunati bilancu stvaranja ATP pri potpunoj oksidaciji jednog mola acetil-CoA; navesti međuprodukte ciklusa preko kojih je ciklus povezan s metabolizmom proteina i lipida; razumjeti ulogu ciklusa limunske kiseline kao okretišta metabolizma.

### **P17 Respiracijski lanac. Redoks sustavi i biološke oksidacije.**

Objasniti standardni redukcijski potencijal. Navesti biološke redoks sustave. Objasniti respiracijski lanac i oksidacijsku fosforilaciju, opisati lokaciju respiracijskog lanca, razjasniti proces oksidacijska fosforilacija, nabrojiti enzime respiracijskog lanca.

### **P18 Energetika i princip respiracijskog lanca.**

Objasniti energetske učinke respiracijskog lanca te objasniti transport NADH i ATP kroz mitohondrijsku membranu. Opisati mehanizam sinteze ATP te objasniti regulaciju respiracijskog lanca.

### **P19 Biološka funkcija lipida. Probava masti.**

Navesti gdje se u probavnom traktu odvija lipolitička razgradnja triacilglicerola; opisati proces intraluminalne razgradnje triacilglicerola s obzirom na specifičnost pankreasne lipaze i djelovanje soli žučnih kiselina; opisati metabolizam triacilglicerola u crijevnoj stijenci.

### **P20 Mobilizacija masnih kiselina.**

Navesti izvore i ulogu masnih kiselina u organizmu i njihovu metaboličku sudbinu. Objasniti ulogu triacilglicerola masnom tkivu kao energetske rezerve organizma i mobilizaciju masnih kiselina. Opisati transport masnih kiselina iz masnog tkiva putem krvi.

### **P21 $\beta$ -oksidacija masnih kiselina.**

Objasniti i reakcijama prikazati pojedine korake razgradnje zasićenih masnih kiselina. Protumačiti ulogu karnitina u razgradnji. Objasniti metaboličku ulogu vitamina B12 i posljedice njegove malapsorpcije. Izložiti princip razgradnje nezasićenih masnih kiselina i masnih kiselina s neparnim brojem ugljikovih atoma. Izračunati energetske bilancu i izložiti stehiometriju razgradnje masnih kiselina.

### **P22 Biosinteza masnih kiselina.**

Objasniti biosintezu masnih kiselina i ulogu multienzimskog kompleksa u tom procesu. Navesti preteče i njihove izvore u biosintezi masnih kiselina. Izložiti i reakcijama prikazati pojedine korake u biosintezi masnih kiselina. Izračunati energetske bilancu i izložiti stehiometriju sinteze zasićenih masnih kiselina. Usporediti biosintezu i razgradnju masnih kiselina, navesti kontrolna mjesta.

### **P23 Biosinteza masti i fosfolipida.**

Izložiti biosintezu triacilglicerola i osobitosti te sinteze u jetri i masnom tkivu. Opisati prijenos endogenih triacilglicerola u krvotoku.

### **P24 Fosfolipidi i glikolipidi: struktura, biosinteza i biorazgradnja.**

Opisati metabolizam triacilglicerola, fosfatidilkolina, fosfatidiletanolamina, fosfatidilserina i fosfatidilinozita; opisati metabolizam sfingomijelina i glikosfingolipida.

### **P25 Biosinteza i metabolizam kolesterola.**

Opisati biosintezu kolesterola; opisati biosintezu kolne, glikokolne i taurokolne kiseline. Objasniti biosintezu C18, C19 i C21 steroidnih hormona.

### **P26 Biosinteza i metabolizam žučnih kiselina.**

Opisati biosintezu kolne, glikokolne i taurokolne kiseline. Objasniti ulogu žučnih kiselina u probavi masti.

### **P27 Lipoproteini. Podjela i uloga u metabolizmu.**

Nabrojiti putove kojim se lipidi i transportiraju iz crijevne stijenke u druge dijelove organizma, definirati što su lipoproteini, nabrojiti osnovne tipove lipoproteina i navesti njihov kemijski sastav, te navesti ulogu u transportu egzogenih i endogenih lipida.

### **P28 Metabolizam ksenobiotika.**

Objasniti na koji se način toksični produkti metabolizma i ksenobiotici, uključujući lijekove, kancerogene spojeve i otrove, detoksiciraju i izlučuju iz organizma. Navest faze njihovog metaboliziranja, objasniti ulogu enzima iz porodice citokroma, objasniti važnost konjugacije u stvaranju hidrofilnih produkata.

### **P29 DNA. Struktura i funkcija. Replikacija.**

Povezati strukturu i funkciju nukleinskih kiselina i razjasniti tijek genetičke informacije; objasniti semikonzervativno udvostručavanje DNA.

### **P30 Transkripcija. Regulacija ekspresije gena.**

Opisati proces transkripcije i sinteze RNA. Opisati različite vrste RNA i njihovu funkciju. Objasniti regulaciju ekspresije gena.

### **P31 Ispit.**

Pisani ispit.

### **P32 Ispit.**

Pisani ispit.

### **P33 Biosinteza proteina. Post-translacijske modifikacije.**

Usporediti različite vrste RNA. Opisati univerzalne značajke genetskog koda i njegovu biološku relevantnost. Opisati posttranskripcijsku obradu eukariotske mRNA. Sažeti inicijaciju, produljenje i prestanak transkripcije, uspoređujući te procese u eukariotskim i prokariotskim stanicama.

### **P34 Transport proteina u stanici. Ubikvitinilacija.**

Objasniti biosintezu proteina (translacija). Razumijeti tijek prijenosa genetičke informacije. Objasniti svrhu post-translacijskih promjena u strukturi proteina, navesti primjere post-translacijskih modifikacija, objasniti njihov utjecaj na stabilnost proteina i biokemijsku aktivnost. Opisati na koji se način proteini označavaju za razgradnju.

### **P35 Metabolizam proteina. Proteolitički enzimi.**

Klasificirati proteolitičke enzime. Navesti proteaze u procesu probave, svrstati ih prema specifičnosti djelovanja te protumačiti način njihove aktivacije. Opisati proces probave proteina i apsorpciju aminokiselina. Navesti osnovne putove enzimske razgradnje aminokiselina i objasniti ulogu vitamina B6 u tim procesima.

### **P36 Metabolizam aminokiselina. Dekarboksilacija.**

Opisati reakcije dekarboksilacije aminokiselina, navesti enzime i koenzime; navesti najvažnije biogene amine i aminokiseline iz kojih nastaju dekarboksilacijom.

### **P37 Transaminacija. Oksidacijska dezaminacija.**

Opisati procese oksidacijske deaminacije aminokiselina, stvaranje  $\alpha$ -ketokiselina i amonijaka; objasniti stvaranje amonijaka u kombiniranim procesima transaminacije i oksidacijske deaminacije nastalog glutamata; rastumačiti mehanizam djelovanja transaminaza i navesti u kojim se organima nalaze. Objasniti glukogene i ketogene aminokiseline.

### **P38 Eliminacija amonijaka iz organizma. Ciklus uree.**

Opisati načine eliminacije dušika iz organizma. Objasniti i prikazati ulazak amonijaka u ciklus uree. Navesti iz kojih spojeva nastaje visokoenergetski karbamoil-fosfat; prikazati shematski ciklus uree sa svim međuproduktima, stvaranje uree i fumarata; opisati utrošak ATP pri stvaranju uree iz NH<sub>3</sub> i CO<sub>2</sub>.

### **P39 Signalne molekule. Uloga u regulaciji metabolizma.**

Objasniti ulogu i značenje signalnih molekula (hormona, medijatora, neurotransmitera, transkripcijskih čimbenika). Objasniti principe stanične signalizacije. Navesti vrste signalnih molekula obzirom na topljivost.

### **P40 Receptori signalnih molekula. Vrste stanične signalizacije.**

Objasniti ulogu receptora u prijenosu signala. Definirati hormone i hormonima slične tvari; navesti principe hormonske regulacije; objasniti načine djelovanja peptidnih hormona: hormonski receptori, G proteini, drugi glasnici; objasniti aktivaciju adenilat ciklaze i fosfolipaze C.

### **P41 Hormonska regulacija metabolizma.**

Opisati transmembranske proteine, periferne membranske proteine, proteine usidrene glikozilfosfatidilinozitolnim sidrom, objasniti pokretljivost proteina u membranama. Objasniti mehanizme djelovanja steroidnih hormona aktivacijom gena; objasniti mehanizme djelovanja eikozanoida.

### **P42 Regulacija metaboličkih puteva.**

Integrirati metaboličku sudbinu određenog sastojka hrane od njegove probave i apsorpcije do potpune razgradnje ili pretvorbe u neki međuprodukt metabolizma

## **Seminari popis (s naslovima i pojašnjenjem):**

### **S1 Enzimi.**

Razjasniti kinetiku i mehanizam enzimski kataliziranih reakcija. Razjasniti načine regulacije enzimске aktivnosti.

### **S2 Kofaktori.**

Klasificirati i opisati građu kofaktora. Objasniti mehanizme djelovanja kofaktora. Objasniti ulogu kofaktora u djelovanju enzima.poveznicu između kofaktora i vitamina. Prepoznati strukturu i objasniti biološku ulogu u vodi topljivih vitamina: tiamin, riboflavin, niacin, piridoksin, pantotenska kiselina, folna kiselina, biotin, kobalamin, askorbinska kiselina.

### **S3 Vitamini topljivi u mastima.**

Prepoznati strukturu i objasniti biološku ulogu u uljima topljivih vitamina A, D, E, K. Objasniti ulogu vitamina A u procesu vida. Objasniti ulogu vitamina D u rastu i razvoju i održanju koštane mase. Objasniti antioksidacijsko djelovanje vitamina E. Objasniti ulogu vitamina K u grušanju krvi.

### **S4 Metabolizam ugljikohidrata.**

Opisati strukturu i reakcije fiziološki značajnih ugljikohidrata. Opisati probavu i apsorpciju ugljikohidrata te objasniti prijenos istih u organizmu. Prikazati konverzije galaktoze, manoze i fruktoze u glukozu; navesti koji su enzimi potrebni pri enzimski kataliziranoj epimerizaciji galaktoze u glukozu; objasniti kemijsku prirodu poremećaja u metabolizmu galaktoze; prikazati i objasniti metabolizam fruktoze, objasniti kemijsku prirodu poremećaja u metabolizmu fruktoze. Objasniti biokemijski aspekt kliničku sliku manjka enzima glukoza-6-fosfat dehidrogenaze.

### **S5 Ispit.**

Opisati strukturu i reakcije fiziološki značajnih ugljikohidrata. Opisati probavu i apsorpciju ugljikohidrata te objasniti prijenos istih u organizmu. Prikazati konverzije galaktoze, manoze i fruktoze u glukozu; navesti koji su enzimi potrebni pri enzimski kataliziranoj epimerizaciji galaktoze u glukozu; objasniti kemijsku prirodu poremećaja u metabolizmu galaktoze; prikazati i objasniti metabolizam fruktoze, objasniti kemijsku prirodu poremećaja u metabolizmu fruktoze. Objasniti biokemijski aspekt kliničku sliku manjka enzima glukoza-6-fosfat dehidrogenaze.

### **S6 Pojedini kompleksi respiracijskog lanca.**

Ilustrirati građu respiracijskog lanca. Objasniti tijek elektrona i protona kroz pojedine komplekse s osvrtom na ubikinonski ciklus te ih povezati sa sintezom ATP.

## **S7 Slobodni radikali. Oksidacijski stres.**

Objasniti nastajanje i učinke slobodnih radikala; objasniti mehanizme eliminacije slobodnih radikala.

## **S8 Metabolizam lipida.**

Opisati strukturu i kemizam fiziološki značajnih lipida. Definirati pojam lipida te objasniti podjelu obzirom na strukturu i ulogu, prepoznati najvažnije predstavnike jednostavnih i složenih lipida, biološki značajnih steroida te biološki značajnih terpena. Navesti esencijalne masne kiseline i njihove karakteristike. Opisati princip biosinteze polinezasićenih masnih kiselina. Objasniti sintezu i ketotijela, njihovo iskorištavanje u energetske svrhe u ekstrahepatičkim tkivima i ketoacidozu. Objasniti kemijsku prirodu poremećaja do kojih dolazi u metabolizmu lipoproteina. Objasniti biokemijski aspekt i kliničku sliku poremećaja u metabolizmu lipoproteina.

## **S9 Metabolizam željeza, porfirina i žučnih boja.**

Objasniti ulogu, načine pohrane i prijenosa željeza u organizmu. Objasniti dijagnostički značaj transferina, feritina i koncentracije željeza u organizmu. Objasniti biosintezu porfirina i povezati je pojedinim porfirijama.

## **S10 Metaboličke funkcije jetre.**

Opisati osnovne građevne elemente i objasniti sintetsku, metaboličku i ekskretornu ulogu jetre. Objasniti mehanizme razgradnje hema. Objasniti metabolički put razgradnje bilirubina i navesti i objasniti vezane poremećaje. Opisati sintezu i vrste žučnih kiselina.

## **S11 Razgradnja pojedinih aminokiselina.**

Objasniti razgradnju pojedinih aminokiselina do piruvata, oksaloacetata,  $\alpha$ -ketoglutarata, sukcinil-CoA te povezati nedostatak pojedinih enzima s urođenim pogreškama u metabolizmu aminokiselina.

## **S12 Uloga proteina seruma u dijagnostici.**

Opisati primjenu i ulogu haptoglobina, ceruloplazmina,  $\alpha_2$ -makroglobulina, transferina,  $\alpha_1$ -fetoproteina,  $\alpha_1$ -antitripsina, fibrinogena i  $\alpha_1$ -kiselog glikoproteina, lipaze i amilaze enzima u dijagnostici odnosno kliničkoj praksi. Razjasniti dijagnostičku važnost proteina seruma na primjeru manjka  $\alpha_1$ -antitripsina.

## **S13 Seminarski ispit.**

## **Vježbe popis (s naslovima i pojašnjenjem):**

### **V1 Laboratorijske metode u biokemiji.**

Objasniti princip metoda koje se koriste u biokemijskom laboratoriju (kromatografija, masena spektrometrija, imunokemijske metode (ELISA), western blot). Primjena u dijagnostici i biomedicinskim istraživanjima.

### **V2 Čimbenici enzimске aktivnosti.**

Na primjeru alkalne fosfataze u serumu objasniti utjecaj pH i temperature na aktivnost enzima te utjecaj koncentracije supstrata i inhibitora na brzinu enzimске reakcije.

### **V3 Dijagnostički značajni enzimi.**

Na primjeru određivanja aktivnosti aminotransferaza, alkalne fosfataze, kolinesteraze i GGT upoznati klinički značaj enzima seruma. Objasniti kinetičku metodu određivanja aktivnosti enzima. Interpretirati laboratorijski nalaz.

### **V4 Dijagnostika šećera.**

Objasniti kvalitativne metode za dokazivanje šećera u biološkim uzorcima. Objasniti metodu određivanja koncentracije glukoze u serumu i interpretirati laboratorijski nalaz.

### **V5 Dijagnostika lipida.**

Objasniti spektrofotometriju i elektroforezu u cilju određivanja parametra lipidnog statusa. Objasniti kvalitativne metode za dokazivanje patoloških sastojaka urina. Interpretirati laboratorijski nalaz.

### **V6 Dijagnostika željeza i bilirubina.**

Objasniti kvalitativne metode za dokazivanje patoloških sastojaka urina. Objasniti status željeza i metabolizam bilirubina u organizmu. Interpretirati laboratorijski nalaz.

#### **V7 - Dijagnostika neproteinskih dušikovih spojeva.**

Objasniti parametre bubrežne funkcije u urinu i serumu, objasniti uzroke hiperurikemije u urinu i serumu te pojavu nitrita u urinu. Objasniti kvalitativne metode za dokazivanje patoloških sastojaka urina. Interpretirati laboratorijski nalaz.

#### **V8 Klinički laboratorij.**

Vidjeti uređaje za provođenje analiza biokemijskih parametara u biološkim uzorcima pacijenata i objasniti princip njihovog rada. Objasniti organizaciju rada u kliničkom laboratoriju od uzimanja uzorka do izdavanja nalaza.

#### **V9 Ispit.**

### **Obveze studenata:**

Svaku obvezu student treba obaviti savjesno i u zadanim rokovima kako bi mogao slijediti nastavu kolegija i biti ocijenjen pozitivnom konačnom ocjenom.

Da bi položili kolegij, student mora redovito pohađati sve oblike nastave te pristupiti provjerama znanja na međupitima i završnom ispitu.

Za svaki nastavni sat vodi se evidencija prisutnosti. Student može opravdano izostati 30% od svakog oblika nastave, što potvrđuje odgovarajućim dokazom. Student koji izostane s više od 30% nastave ne može pristupiti završnom ispitu. Time je prikupio 0 ECTS bodova, ocjenjuje se ocjenom F i mora ponovno upisati kolegij.

Očekuje se aktivno sudjelovanje studenta u nastavi samostalnim rješavanjem zadanih uradaka, samostalnim uključivanjem pitanjima i prijedlozima i/ili na poticaj nastavnika. Stoga se student upućuje na samostalno pripremanje za temu predviđenu nastavnim planom i programom prema zadanoj literaturi te na utvrđivanje i ponavljanje gradiva iznijetog na predavanjima/seminarima/vježbama prethodnog tjedna. Tijekom izrade vježbi provjeravaju se praktične vještine, samostalnost u radu, primjena usvojenog znanja te primjena sigurnosnih mjera prema sebi, drugima i okolišu. Student samostalno izvodi vježbu predviđenu planom i programom prema odgovarajućem propisu. Uz studenta je prisutan nastavnik, tehničar i demonstrator. Za rad u laboratoriju student mora imati propisanu radnu odjeću (bijelu kutu dugih rukava), potreban pribor (kalkulator, crtaći pribor) i Priručnik. Nakon izrade svake pojedine vježbe u Priručniku student treba napisati izvješće o praktičnom radu koje se predaje nakon odrađene vježbe.



**Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):**

## **ECTS bodovni sustav ocjenjivanja:**

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem **Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci**, te prema **Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci**.

Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom izvođenja nastave, te na završnom ispitu. Od ukupno **100 ocjenskih bodova**, tijekom nastave student može ostvariti **70 bodova**, a na završnom ispitu **30 bodova**. Struktura ocjene za kolegij Biokemija II prikazana je u tablici 1.

**Tablica 1.**

	<b>VREDNOVANJE</b>	<b>MAKS. BROJ OCJENSKIH BODOVA</b>	
<b>Pisani međuispiti</b>	Međuispit I	20	
	Međuispit II	20	
	Međuispit II	20	
	<b>Ukupno</b>	<b>60</b>	
<b>Vježbe</b>	Odrađena vježba i priznat referat u Praktikum	8	
<b>Seminari</b>	Aktivno sudjelovanje tijekom nastave	2	
<b>UKUPNO</b>		<b>70</b>	
<b>Završni ispit</b>	Pisani dio (30 pitanja)	15	
	Usmeni dio	15	
	<b>Ukupno</b>	<b>30</b>	
<b>UKUPNO</b>		<b>100</b>	

### **Pisani međuispiti**

Tijekom semestra planirane su tri pisane provjere znanja (međuispiti) koje obuhvaćaju gradivo s predavanja, seminara i vježbi.

Prvi međuispit obuhvaća gradivo P1-P14, S1-S5 i V1-V3.

Drugi međuispit obuhvaća gradivo P15-P28, S6-S9 i V4-V5.

Treći međuispit obuhvaća gradivo P29-P42, S10-S13 i V6-V9.

Na svakom **pisanom međuispitu** student može postići maksimalno 18 ocjenskih bodova.

Pisani međuispit čini 40 pitanja višestrukog odabira i vrednuje se prema kriterijima navedenim u tablici 2. Na svakom međuispitu student od ukupnog broja zadataka mora imati minimalno 50% točno riješenih zadataka kako bi zadovoljio kriterije za dobivanje ocjenskih bodova.

### **Tablica 2. Vrednovanje pisanog međuispita I-III**

Postotak točno riješenih zadataka (%)	Ocjenski bodovi
50,00 - 54,99	10
55,00 - 59,99	11
60,00 - 64,99	12
65,00 - 69,99	13
70,00 - 74,99	14
75,00 - 79,99	15
80,00 - 84,99	16
85,00 - 89,99	17
90,00 - 94,99	18
95,00 - 97,49	19
97,50 - 100,00	20

Položeni međuispiti vrijede za tekuću akademsku godinu u kojoj su položeni.

#### **Popravak međuispita**

Popravak međuispita I-III je moguć nakon završene redovite nastave u terminima određenima satnicom izvođenja nastave. Student može jednokratno popraviti jedan ili više međuispita. Student može pristupiti popravku međuispita u slučaju ako nije zadovoljio minimalne kriterije (50% točno riješenih zadataka) na nekom od međuispita te ako želi popraviti uspjeh na međuispitu. Ukoliko student popravlja međuispit jer nije zadovoljan s prethodnim postignućem, dobit će ocjenu koju je stekao u drugom polaganju. Bodovanje popravka međuispita vrši se prema kriterijima navedenim u tablici 2.

#### **Laboratorijske vježbe**

Na vježbama student može prikupiti maksimalno 8 ocjenskih bodova. Vrednovanje vježbovne nastave podrazumijeva točno odrađenu vježbu (maksimalno 4 ocjenska boda) te ispunjen i priznat referat u Praktikum (maksimalno 4 ocjenska boda). Tijekom praktičnog rada student može biti pitan i usmeno.

#### **Seminari**

Na seminarima student može prikupiti maksimalno 2 ocjenska boda, a vrednovanje uključuje aktivno sudjelovanje tijekom seminarske nastave.

#### **Završni ispit**

Student koji je tijekom nastave ostvario ukupno minimalno 35 ocjenskih bodova stekao je pravo na potpis i pristupanje završnom ispitu.

Student koji tijekom nastave nije ostvario minimalno 35 ocjenskih bodova može pristupiti popravku međuispita I-III.

Student koji tijekom nastave i/ili nakon popravka međuispita sakupi manje od 35 ocjenskih bodova i/ili je izostao više od 30% svih oblika nastave, nije zadovoljio, ocjenjuje se ocjenom neuspješan (F) i mora ponovno upisati kolegij Biokemija II.

**Završni ispit** je obavezan, a sastoji se od **pisanog** i **usmenog** dijela. Tijekom završnog ispita student može ostvariti maksimalno 30 ocjenskih bodova, od toga 15 ocjenskih bodova na pisanom dijelu te 15 ocjenskih bodova na usmenom dijelu završnog ispita.

## **pisani**

obuhvaća cjelokupnog gradiva predviđeno nastavnim planom i programom kolegija Biokemija II.

**Pisani dio** ispita sastoji se od 30 pitanja, a da bi student zadovoljio minimalne kriterije i stekao ocjenske bodove mora imati 50% točno riješenih zadataka. Postignuće na pisanom dijelu završnog ispita pretvara se u ocjenske bodove prema kriterijima navedenim u tablici 5. U slučaju kada student na završnom ispitu ne zadovolji minimalne kriterije, pristupa ponovno završnom ispitu na sljedećem ispitnom roku.

### **Vrednovanje usmenog dijela ispita završnog ispita je sljedeće:**

7,5 ocjenskih bodova: odgovor zadovoljava minimalne kriterije

8-9 ocjenskih bodova: prosječan odgovor

10-12 ocjenskih bodova: vrlo dobar odgovor

13-15 ocjenskih bodova: izniman odgovor

Za prolaz na završnom ispitu i konačno ocjenjivanje student mora biti pozitivno ocijenjen na pisanom i usmenom dijelu završnog ispita, a u protivnom mora ponovno pristupiti završnom ispitu. Student koji odbije ocjenu na usmenom dijelu ispita mora ponovno pristupiti usmenom dijelu ispita.

**Tablica 5. Vrednovanje završnog pismenog ispita**

<b>Postotak točno riješenih zadataka (%)</b>	<b>Ocjenski bodovi</b>
50,00 - 59,99	7,5
60,00 - 64,99	8
65,00 - 69,99	9
70,00 - 74,99	10
75,00 - 79,99	11
80,00 - 84,99	12
85,00 - 89,99	13
90,00 - 94,99	14
95,00 - 100,00	15

### **Oblikovanje završne ocjene**

Ocjenskim bodovima ostvarenim tijekom nastave pridružuju se bodovi ostvareni na završnom ispitu.

Ocjenjivanje u ECTS sustavu vrši se apsolutnom raspodjelom, odnosno temeljem konačnog postignuća na sljedeći način:

A - 90-100 ocjenskih bodova

B - 75-89,99 ocjenskih bodova

C - 60-74,99 ocjenskih bodova

D - 50-59,99 ocjenskih bodova

F - 0-49,99 ocjenskih bodova

Brojčani sustav ocjenjivanja uspoređuje se s ECTS sustavom na sljedeći način:

A

-

izvrstan

B - vrlo dobar (4)

C - dobar (3)

D - dovoljan (2)

F - nedovoljan (1)

## **Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:**

### **Kašnjenje i/ili neizvršavanje zadataka**

Nastava se održava u propisano vrijeme i nije moguće ulaziti nakon ulaska nastavnika. Na nastavu nije dozvoljeno unošenje jela i pića te nepotrebno ulaženje/izlaženje s nastave. Zabranjena je uporaba mobitela za vrijeme nastave kao i za vrijeme provjera znanja.

### **Akademska čestitost**

Poštivanje načela akademske čestitosti očekuju se i od nastavnika i od studenata u skladu s Etičkim kodeksom Sveučilišta u Rijeci te Etičkim kodeksom za studente/studentice Sveučilišta u Rijeci.  
([http://www.uniri.hr/hr/propisi\\_i\\_dokumenti/eticki\\_kodeks\\_svri.htm](http://www.uniri.hr/hr/propisi_i_dokumenti/eticki_kodeks_svri.htm)).

### **Kontaktiranje s nastavnicama**

Kontaktiranje s nastavnicama obavlja se osobno u za to predviđenom vremenu (konzultacije), i/ili elektroničkom poštom.

Prof. dr. sc. Robert Domitrović

Vrijeme konzultacije: utorak 12,00-13,00

e-mail: [robert.domitrovic@uniri.hr](mailto:robert.domitrovic@uniri.hr)

Prof. dr. sc. Dijana Detel

Vrijeme konzultacije: utorak 12,00-13,00

e-mail: [dijana.detel@uniri.hr](mailto:dijana.detel@uniri.hr)

Doc. dr. sc. Jelena Marinić

Vrijeme konzultacije: utorak 12,00-13,00

e-mail: [jelena.marinic@uniri.hr](mailto:jelena.marinic@uniri.hr)

Doc.dr.sc.Sunčica Buljević

Vrijeme konzultacija: utorak 12,00-13,00

e-mail: [suncica.buljevic@uniri.hr](mailto:suncica.buljevic@uniri.hr)

Dr. sc. Iva Suman

Vrijeme konzultacija: utorak 12,00-13,00

e-mail: [iva.potocnjak@uniri.hr](mailto:iva.potocnjak@uniri.hr)

Domagoj Antunović, mag. pharm.

Vrijeme konzultacija: utorak 12,00-13,00

e-mail: [domagoj.antunovic@medri.uniri.hr](mailto:domagoj.antunovic@medri.uniri.hr)

Lidija Šimić, mag.sanit.ing.

Vrijeme konzultacija: utorak 12,00-13,00

e-mail: [lidija.simic@medri.uniri.hr](mailto:lidija.simic@medri.uniri.hr)

### **Informiranje o predmetu**

Sve obavijesti vezane uz nastavu studenti će dobiti na uvodnom predavanju te će ih moći naći na web stranicama Medicinskog fakulteta.

### **Očekivane opće kompetencije studenata/studentica pri upisu predmeta**

Od studenta se očekuje usvojeno znanje iz kolegija Medicinska kemija i biokemija I.

**SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE 2023/2024**

Biokemija II

<b>Predavanja</b> (mjesto i vrijeme / grupa)	<b>Vježbe</b> (mjesto i vrijeme / grupa)	<b>Seminari</b> (mjesto i vrijeme / grupa)
<b>02.10.2023</b>		
P1 Značenje biokemije u razumijevanju zdravlja i bolesti te primjena u kliničkoj praksi: <ul style="list-style-type: none"><li>• P02 (12:00 - 14:00) [152]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ BI</li></ul></li></ul> P2 Enzimi. Podjela enzima.: <ul style="list-style-type: none"><li>• P02 (12:00 - 14:00) [152]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ BI</li></ul></li></ul>		
prof. dr. sc. Domitrović Robert, univ. mag. med. biochem. [152]		
<b>03.10.2023</b>		
P3 Kinetika enzimskih reakcija. Regulacija enzimske aktivnosti.: <ul style="list-style-type: none"><li>• P02 (14:00 - 15:00) [152]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ BI</li></ul></li></ul>		
prof. dr. sc. Domitrović Robert, univ. mag. med. biochem. [152]		
<b>04.10.2023</b>		
	V1 Laboratorijske metode u biokemiji.: <ul style="list-style-type: none"><li>• ONLINE (08:00 - 11:00) [517] [516]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ BIIGVI</li><li>◦ BIGIII</li></ul></li><li>• ONLINE (12:00 - 15:00) [517] [519]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ BIIGIV</li><li>◦ BIIGI</li></ul></li></ul>	
doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. [517] · prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. [516] · naslovna asistentica Šimić Lidija, mag. sanit. ing. [519]		
<b>05.10.2023</b>		
	V1 Laboratorijske metode u biokemiji.: <ul style="list-style-type: none"><li>• ONLINE (08:00 - 11:00) [516] [518]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ BIIGV</li><li>◦ BIIGII</li></ul></li></ul>	
prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. [516] · doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. [518]		
<b>09.10.2023</b>		
P4 Dijagnostičko značenje enzima plazme I.: <ul style="list-style-type: none"><li>• P02 (12:00 - 14:00) [152]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ BI</li></ul></li></ul> P5 Dijagnostičko značenje enzima plazme II.: <ul style="list-style-type: none"><li>• P02 (12:00 - 14:00) [152]<ul style="list-style-type: none"><li>◦ BI</li></ul></li></ul>		
prof. dr. sc. Domitrović Robert, univ. mag. med. biochem. [152]		
<b>10.10.2023</b>		

<p>P6 Probava i apsorpcija ugljikohidrata.:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONLINE (08:00 - 09:00) <sup>[518]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> </p>		
<p>doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. <sup>[518]</sup></p>		
<p><b>11.10.2023</b></p>		
		<p>S1 Enzimi.:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• P04 (08:00 - 10:00) <sup>[517]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIGIII</li> </ul> </li> <li>• P05 (08:00 - 10:00) <sup>[516]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGVI</li> </ul> </li> <li>• P04 (11:00 - 13:00) <sup>[517]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGI</li> </ul> </li> <li>• P05 (11:00 - 13:00) <sup>[520]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGIV</li> </ul> </li> </ul> </p>
<p>doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. <sup>[517]</sup> · prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. <sup>[516]</sup> · dr. sc. Suman Iva, mag. sanit. ing. <sup>[520]</sup></p>		
<p><b>12.10.2023</b></p>		
		<p>S1 Enzimi.:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• P04 (08:00 - 10:00) <sup>[516]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGII</li> </ul> </li> <li>• P05 (08:00 - 10:00) <sup>[518]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGV</li> </ul> </li> </ul> </p>
<p>prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. <sup>[516]</sup> · doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. <sup>[518]</sup></p>		
<p><b>16.10.2023</b></p>		
<p>P7 Metabolički putevi ugljikohidrata. Glikoliza.:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (12:00 - 14:00) <sup>[518]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> <p>P8 Regulacija glikolize.:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (12:00 - 14:00) <sup>[518]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> </p> </p>		
<p>doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. <sup>[518]</sup></p>		
<p><b>18.10.2023</b></p>		
	<p>V2 Čimbenici enzimske aktivnosti.:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONLINE (08:00 - 11:00) <sup>[517]</sup> <sup>[516]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGVI</li> <li>◦ BIGIII</li> </ul> </li> <li>• ONLINE (12:00 - 15:00) <sup>[517]</sup> <sup>[519]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGIV</li> <li>◦ BIIGI</li> </ul> </li> </ul> </p>	<p>S2 Kofaktori.:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• P04 (08:00 - 10:30) <sup>[518]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGV</li> </ul> </li> <li>• P04 (12:00 - 14:30) <sup>[520]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGVI</li> </ul> </li> </ul> </p>
<p>doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. <sup>[517]</sup> · prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. <sup>[516]</sup> · doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. <sup>[518]</sup> · dr. sc. Suman Iva, mag. sanit. ing. <sup>[520]</sup> · naslovna asistentica Šimić Lidija, mag. sanit. ing. <sup>[519]</sup></p>		
<p><b>19.10.2023</b></p>		

	<p>V2 Čimbenici enzimske aktivnosti.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONLINE (08:00 - 11:00) [516] [518] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGV</li> <li>◦ BIIGII</li> </ul> </li> </ul>	<p>S2 Kofaktori.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P05 (08:00 - 10:30) [517] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGI</li> </ul> </li> <li>• P07 (08:00 - 10:30) [520] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGIV</li> </ul> </li> <li>• P05 (11:00 - 13:30) [516] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGII</li> </ul> </li> <li>• P05 (13:30 - 16:00) [517] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIGIII</li> </ul> </li> </ul>
<p>doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. [517] · prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. [516] · doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. [518] · dr. sc. Suman Iva, mag. sanit. ing. [520]</p>		
<p><b>23.10.2023</b></p>		
<p>P9 Glukoneogeneza.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (12:00 - 14:00) [518] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> <p>P10 Regulacija glukoneogeneze. Ciklus mliječne kiseline.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (12:00 - 14:00) [518] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul>		
<p>doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. [518]</p>		
<p><b>24.10.2023</b></p>		
<p>P11 Put pentoza-fosfata. Oksidacijski i neoksidacijski put.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (14:00 - 15:00) [516] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul>		
<p>prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. [516]</p>		
<p><b>25.10.2023</b></p>		
		<p>S3 Vitamini topljivi u mastima.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P04 (08:00 - 10:00) [517] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIGIII</li> </ul> </li> <li>• P05 (08:00 - 10:00) [520] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGVI</li> </ul> </li> <li>• P04 (11:00 - 13:00) [517] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGI</li> </ul> </li> <li>• P05 (11:00 - 13:00) [516] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGIV</li> </ul> </li> </ul>
<p>doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. [517] · prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. [516] · dr. sc. Suman Iva, mag. sanit. ing. [520]</p>		
<p><b>26.10.2023</b></p>		
		<p>S3 Vitamini topljivi u mastima.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P04 (08:00 - 10:00) [516] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGII</li> </ul> </li> <li>• P05 (08:00 - 10:00) [518] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGV</li> </ul> </li> </ul>
<p>prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. [516] · doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. [518]</p>		
<p><b>30.10.2023</b></p>		

<p>P12 Metabolizam glikogena: glikogeneza i glikogenoliza.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONLINE (12:00 - 14:00) <sup>[516]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> <p>P13 Regulacija metabolizma glikogena.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONLINE (12:00 - 14:00) <sup>[516]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul>		
<p>prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. <sup>[516]</sup></p>		
<p><b>02.11.2023</b></p>		
	<p>V3 Dijagnostički značajni enzimi.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONLINE (08:00 - 11:00) <sup>[520]</sup> <sup>[518]</sup> <sup>[516]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGV</li> <li>◦ BIIGII</li> <li>◦ BIIGVI</li> </ul> </li> <li>• ONLINE (12:00 - 15:00) <sup>[517]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGI</li> </ul> </li> </ul>	
<p>doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. <sup>[517]</sup> · prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. <sup>[516]</sup> · doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. <sup>[518]</sup> · dr. sc. Suman Iva, mag. sanit. ing. <sup>[520]</sup></p>		
<p><b>03.11.2023</b></p>		
	<p>V3 Dijagnostički značajni enzimi.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONLINE (12:00 - 15:00) <sup>[517]</sup> <sup>[519]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGIV</li> <li>◦ BIGIII</li> </ul> </li> </ul>	
<p>doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. <sup>[517]</sup> · naslovna asistentica Šimić Lidija, mag. sanit. ing. <sup>[519]</sup></p>		
<p><b>06.11.2023</b></p>		
<p>P14 Oksidacijska dekarboksilacija ketokiselina.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (12:00 - 14:00) <sup>[152]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> <p>P15 Ciklus limunske kiseline. Uloga u metabolizmu.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (12:00 - 14:00) <sup>[152]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul>		
<p>prof. dr. sc. Domitrović Robert, univ. mag. med. biochem. <sup>[152]</sup></p>		
<p><b>07.11.2023</b></p>		
<p>P16 Regulacija ciklusa limunske kiseline.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (14:00 - 16:00) <sup>[152]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> <p>P17 Respiracijski lanac. Redoks sustavi i biološke oksidacije.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (14:00 - 16:00) <sup>[152]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul>		
<p>prof. dr. sc. Domitrović Robert, univ. mag. med. biochem. <sup>[152]</sup></p>		
<p><b>08.11.2023</b></p>		



		<p>S4 Metabolizam ugljikohidrata.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P04 (08:00 - 10:00) [517] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIGIII</li> </ul> </li> <li>• P05 (08:00 - 10:00) [520] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGVI</li> </ul> </li> <li>• P04 (11:30 - 13:30) [517] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGI</li> </ul> </li> <li>• P05 (11:30 - 13:30) [520] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGIV</li> </ul> </li> </ul>
doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. [517] · dr. sc. Suman Iva, mag. sanit. ing. [520]		
<b>09.11.2023</b>		
		<p>S4 Metabolizam ugljikohidrata.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P04 (08:00 - 10:00) [516] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGII</li> </ul> </li> <li>• P05 (08:00 - 10:00) [518] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGV</li> </ul> </li> </ul>
prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. [516] · doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. [518]		
<b>13.11.2023</b>		
<p>P18 Energetika i princip respiracijskog lanca.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (12:00 - 13:00) [152] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> <p>P19 Biološka funkcija lipida. Probava masti.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (13:00 - 14:00) [518] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul>		
prof. dr. sc. Domitrović Robert, univ. mag. med. biochem. [152] · doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. [518]		
<b>14.11.2023</b>		
<p>P20 Mobilizacija masnih kiselina.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (12:00 - 13:00) [518] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul>		<p>S5 Ispit.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONLINE (15:00 - 16:00) [516] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul>
prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. [516] · doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. [518]		
<b>15.11.2023</b>		
		<p>S6 Pojedini kompleksi respiracijskog lanca.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P04 (08:00 - 10:00) [517] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIGIII</li> </ul> </li> <li>• P05 (08:00 - 10:00) [520] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGVI</li> </ul> </li> <li>• P04 (11:30 - 13:30) [517] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGI</li> </ul> </li> <li>• P05 (11:30 - 13:30) [520] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGIV</li> </ul> </li> </ul>
doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. [517] · dr. sc. Suman Iva, mag. sanit. ing. [520]		
<b>16.11.2023</b>		

		<p>S6 Pojedini kompleksi respiracijskog lanca.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P04 (08:00 - 10:00) [516] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGII</li> </ul> </li> <li>• P05 (08:00 - 10:00) [518] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGV</li> </ul> </li> </ul>
prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. [516] · doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. [518]		
<b>20.11.2023</b>		
<p>P21 β-oksidacija masnih kiselina.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (12:00 - 14:00) [518] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> <p>P22 Biosinteza masnih kiselina.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (12:00 - 14:00) [518] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul>		
doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. [518]		
<b>21.11.2023</b>		
<p>P23 Biosinteza masti i fosfolipida.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (12:00 - 14:00) [516] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> <p>P24 Fosfolipidi i glikolipidi: struktura, biosinteza i biorazgradnja.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (12:00 - 14:00) [516] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul>		
prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. [516]		
<b>22.11.2023</b>		
	<p>V4 Dijagnostika šećera.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Katedra za med. kemiju, biokemiju i klin. kemiju (08:00 - 11:00) [517] [520] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGVI</li> <li>◦ BIGIII</li> </ul> </li> <li>• Katedra za med. kemiju, biokemiju i klin. kemiju (12:00 - 15:00) [517] [519] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGIV</li> <li>◦ BIIGI</li> </ul> </li> </ul>	<p>S7 Slobodni radikali. Oksidacijski stres.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P04 (08:00 - 10:30) [518] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGV</li> </ul> </li> <li>• P05 (12:00 - 14:30) [520] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGVI</li> </ul> </li> <li>• P04 (14:00 - 16:15) [516] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGII</li> </ul> </li> </ul>
doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. [517] · prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. [516] · doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. [518] · dr. sc. Suman Iva, mag. sanit. ing. [520] · naslovna asistentica Šimić Lidija, mag. sanit. ing. [519]		
<b>23.11.2023</b>		
	<p>V4 Dijagnostika šećera.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Katedra za med. kemiju, biokemiju i klin. kemiju (08:00 - 11:00) [516] [518] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGV</li> <li>◦ BIIGII</li> </ul> </li> </ul>	<p>S7 Slobodni radikali. Oksidacijski stres.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P05 (08:00 - 10:30) [517] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGI</li> </ul> </li> <li>• P04 (08:00 - 10:30) [520] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGIV</li> </ul> </li> </ul>
doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. [517] · prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. [516] · doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. [518] · dr. sc. Suman Iva, mag. sanit. ing. [520]		
<b>24.11.2023</b>		

		<p>S7 Slobodni radikali. Oksidacijski stres.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P05 (08:00 - 10:30) [517] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIGIII</li> </ul> </li> </ul>
doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. [517]		
<b>27.11.2023</b>		
<p>P25 Biosinteza i metabolizam kolesterola.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (12:00 - 14:00) [516] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> <p>P26 Biosinteza i metabolizam žučnih kiselina.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (12:00 - 14:00) [516] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul>		
prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. [516]		
<b>29.11.2023</b>		
	<p>V5 Dijagnostika lipida.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Katedra za med. kemiju, biokemiju i klin. kemiju (08:00 - 11:00) [517] [520] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGVI</li> <li>◦ BIGIII</li> </ul> </li> <li>• Katedra za med. kemiju, biokemiju i klin. kemiju (12:00 - 15:00) [517] [519] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGIV</li> <li>◦ BIIGI</li> </ul> </li> </ul>	<p>S8 Metabolizam lipida.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P05 (08:00 - 10:30) [518] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGV</li> </ul> </li> <li>• P04 (12:00 - 14:30) [520] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGVI</li> </ul> </li> </ul>
doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. [517] · doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. [518] · dr. sc. Suman Iva, mag. sanit. ing. [520] · naslovna asistentica Šimić Lidija, mag. sanit. ing. [519]		
<b>30.11.2023</b>		
	<p>V5 Dijagnostika lipida.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Katedra za med. kemiju, biokemiju i klin. kemiju (08:00 - 11:00) [516] [518] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGV</li> <li>◦ BIIGII</li> </ul> </li> </ul>	<p>S8 Metabolizam lipida.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P04 (08:00 - 10:30) [517] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIGIII</li> </ul> </li> <li>• P04 (12:00 - 14:30) [517] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGI</li> </ul> </li> <li>• P05 (12:00 - 14:30) [516] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGII</li> </ul> </li> </ul>
doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. [517] · prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. [516] · doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. [518]		
<b>01.12.2023</b>		
		<p>S8 Metabolizam lipida.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P04 (08:00 - 10:30) [520] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGIV</li> </ul> </li> </ul>
dr. sc. Suman Iva, mag. sanit. ing. [520]		
<b>04.12.2023</b>		
<p>P27 Lipoproteini. Podjela i uloga u metabolizmu.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (12:00 - 13:00) [516] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> <p>P28 Metabolizam ksenobiotika.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (13:00 - 14:00) [152] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul>		
prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. [516] · prof. dr. sc. Domitrović Robert, univ. mag. med. biochem. [152]		

<b>06.12.2023</b>		
		<p>S9 Metabolizam željeza, porfirina i žučnih boja.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P04 (08:00 - 10:30) [517] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIGIII</li> </ul> </li> <li>• P05 (08:00 - 10:30) [520] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGVI</li> </ul> </li> <li>• P04 (11:30 - 14:00) [517] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGI</li> </ul> </li> <li>• P05 (11:30 - 14:00) [520] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGIV</li> </ul> </li> </ul>
doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. [517] · dr. sc. Suman Iva, mag. sanit. ing. [520]		
<b>07.12.2023</b>		
		<p>S9 Metabolizam željeza, porfirina i žučnih boja.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P15 - VIJEĆNICA (08:00 - 10:30) [516] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGII</li> </ul> </li> <li>• P05 (08:00 - 10:30) [518] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGV</li> </ul> </li> </ul>
prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. [516] · doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. [518]		
<b>11.12.2023</b>		
<p>P29 DNA. Struktura i funkcija. Replikacija.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (12:00 - 14:00) [152] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> <p>P30 Transkripcija. Regulacija ekspresije gena.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (12:00 - 14:00) [152] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul>		
prof. dr. sc. Domitrović Robert, univ. mag. med. biochem. [152]		
<b>13.12.2023</b>		
	<p>V6 Dijagnostika željeza i bilirubina.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Katedra za med. kemiju, biokemiju i klin. kemiju (08:00 - 10:15) [517] [520] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGVI</li> <li>◦ BIGIII</li> </ul> </li> <li>• Katedra za med. kemiju, biokemiju i klin. kemiju (12:00 - 14:15) [517] [519] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGIV</li> <li>◦ BIIGI</li> </ul> </li> </ul>	
doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. [517] · dr. sc. Suman Iva, mag. sanit. ing. [520] · naslovna asistentica Šimić Lidija, mag. sanit. ing. [519]		
<b>14.12.2023</b>		
	<p>V6 Dijagnostika željeza i bilirubina.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Katedra za med. kemiju, biokemiju i klin. kemiju (08:00 - 10:15) [516] [518] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGV</li> <li>◦ BIIGII</li> </ul> </li> </ul>	
prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. [516] · doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. [518]		
<b>15.12.2023</b>		

<p>P31 Ispit.:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONLINE (16:00 - 18:00) [152] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> </p> <p>P32 Ispit.:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONLINE (16:00 - 18:00) [152] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> </p>		
<p>prof. dr. sc. Domitrović Robert, univ. mag. med. biochem. [152]</p>		
<p><b>18.12.2023</b></p>		
<p>P33 Biosinteza proteina. Post-translacijske modifikacije.:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (12:00 - 14:00) [152] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> </p> <p>P34 Transport proteina u stanici. Ubikvitinilacija.:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (12:00 - 14:00) [152] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> </p>		
<p>prof. dr. sc. Domitrović Robert, univ. mag. med. biochem. [152]</p>		
<p><b>19.12.2023</b></p>		
<p>P35 Metabolizam proteina. Proteolitički enzimi.:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (13:00 - 14:00) [152] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> </p>		
<p>prof. dr. sc. Domitrović Robert, univ. mag. med. biochem. [152]</p>		
<p><b>20.12.2023</b></p>		
		<p>S10 Metaboličke funkcije jetre.:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONLINE (08:00 - 10:30) [517] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIGIII</li> </ul> </li> <li>• P05 (08:00 - 10:30) [520] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGVI</li> </ul> </li> <li>• ONLINE (11:30 - 14:00) [517] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGI</li> </ul> </li> <li>• P05 (11:30 - 14:00) [520] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGIV</li> </ul> </li> </ul> </p>
<p>doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. [517] · dr. sc. Suman Iva, mag. sanit. ing. [520]</p>		
<p><b>21.12.2023</b></p>		
		<p>S10 Metaboličke funkcije jetre.:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONLINE (08:00 - 10:30) [516] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGII</li> </ul> </li> <li>• P05 (08:00 - 10:30) [518] <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGV</li> </ul> </li> </ul> </p>
<p>prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. [516] · doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. [518]</p>		
<p><b>08.01.2024</b></p>		

<p>P36 Metabolizam aminokiselina. Dekarboksilacija.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (12:00 - 14:00) <sup>[152]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> <p>P37 Transaminacija. Oksidacijska dezaminacija.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (12:00 - 14:00) <sup>[152]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul>	<p>V8 Klinički laboratorij.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• KBC Sušak -- (08:00 - 11:00) <sup>[152]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGV</li> </ul> </li> </ul>	
<p>prof. dr. sc. Domitrović Robert, univ. mag. med. biochem. <sup>[152]</sup></p>		
<p><b>10.01.2024</b></p>		
	<p>V7 - Dijagnostika neproteinskih dušikovih spojeva.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Katedra za med. kemiju, biokemiju i klin. kemiju (08:00 - 10:15) <sup>[517]</sup> <sup>[520]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGVI</li> <li>◦ BIGIII</li> </ul> </li> <li>• Katedra za med. kemiju, biokemiju i klin. kemiju (12:00 - 14:15) <sup>[517]</sup> <sup>[519]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGIV</li> <li>◦ BIIGI</li> </ul> </li> </ul>	
<p>doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. <sup>[517]</sup> · dr. sc. Suman Iva, mag. sanit. ing. <sup>[520]</sup> · naslovna asistentica Šimić Lidija, mag. sanit. ing. <sup>[519]</sup></p>		
<p><b>11.01.2024</b></p>		
	<p>V7 - Dijagnostika neproteinskih dušikovih spojeva.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Katedra za med. kemiju, biokemiju i klin. kemiju (08:00 - 10:15) <sup>[516]</sup> <sup>[518]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGV</li> <li>◦ BIIGII</li> </ul> </li> </ul>	
<p>prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. <sup>[516]</sup> · doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. <sup>[518]</sup></p>		
<p><b>12.01.2024</b></p>		
	<p>V8 Klinički laboratorij.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• KBC Sušak -- (08:00 - 11:00) <sup>[518]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIGIII</li> </ul> </li> </ul>	
<p>doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. <sup>[518]</sup></p>		
<p><b>15.01.2024</b></p>		
	<p>V8 Klinički laboratorij.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• KBC Sušak -- (08:00 - 11:00) <sup>[520]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGVI</li> </ul> </li> </ul>	
<p>dr. sc. Suman Iva, mag. sanit. ing. <sup>[520]</sup></p>		
<p><b>16.01.2024</b></p>		
<p>P38 Eliminacija amonijaka iz organizma. Ciklus uree.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (10:00 - 12:00) <sup>[152]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> <p>P39 Signalne molekule. Uloga u regulaciji metabolizma.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P02 (10:00 - 12:00) <sup>[152]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul>		
<p>prof. dr. sc. Domitrović Robert, univ. mag. med. biochem. <sup>[152]</sup></p>		

<b>17.01.2024</b>		
	V8 Klinički laboratorij.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• KBC Sušak -- (08:00 - 11:00) <sup>[152]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGIV</li> </ul> </li> </ul>	S11 Razgradnja pojedinih aminokiselina.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• P04 (08:00 - 10:30) <sup>[517]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIGIII</li> </ul> </li> <li>• P05 (08:00 - 10:30) <sup>[520]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGVI</li> </ul> </li> <li>• P04 (11:30 - 14:00) <sup>[517]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGI</li> </ul> </li> <li>• P05 (11:30 - 14:00) <sup>[520]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGIV</li> </ul> </li> </ul>
doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. <sup>[517]</sup> · prof. dr. sc. Domitrović Robert, univ. mag. med. biochem. <sup>[152]</sup> · dr. sc. Suman Iva, mag. sanit. ing. <sup>[520]</sup>		
<b>18.01.2024</b>		
	V8 Klinički laboratorij.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• KBC Sušak -- (08:00 - 11:00) <sup>[517]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGI</li> </ul> </li> </ul>	S11 Razgradnja pojedinih aminokiselina.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• P04 (08:00 - 10:30) <sup>[516]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGII</li> </ul> </li> <li>• P05 (08:00 - 10:30) <sup>[518]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGV</li> </ul> </li> </ul>
doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. <sup>[517]</sup> · prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. <sup>[516]</sup> · doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. <sup>[518]</sup>		
<b>19.01.2024</b>		
	V8 Klinički laboratorij.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• KBC Sušak -- (08:00 - 11:00) <sup>[516]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGII</li> </ul> </li> </ul>	
prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. <sup>[516]</sup>		
<b>23.01.2024</b>		
P40 Receptori signalnih molekula. Vrste stanične signalizacije.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONLINE (10:00 - 13:00) <sup>[152]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> P41 Hormonska regulacija metabolizma.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONLINE (10:00 - 13:00) <sup>[152]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul> P42 Regulacija metaboličkih puteva.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONLINE (10:00 - 13:00) <sup>[152]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul>		
prof. dr. sc. Domitrović Robert, univ. mag. med. biochem. <sup>[152]</sup>		
<b>24.01.2024</b>		
		S12 Uloga proteina seruma u dijagnostici.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• P04 (08:00 - 10:30) <sup>[517]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIGIII</li> </ul> </li> <li>• P05 (08:00 - 10:30) <sup>[517]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGVI</li> </ul> </li> <li>• P04 (11:30 - 14:00) <sup>[517]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGI</li> </ul> </li> <li>• P07 (11:30 - 14:00) <sup>[516]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGIV</li> </ul> </li> </ul>
doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. <sup>[517]</sup> · prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. <sup>[516]</sup>		

25.01.2024		
		S12 Uloga proteina seruma u dijagnostici.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• P04 (08:00 - 10:30) [516]               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGII</li> </ul> </li> <li>• P05 (08:00 - 10:30) [518]               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BIIGV</li> </ul> </li> </ul>
prof. dr. sc. Detel Dijana, dr. med. [516] · doc. dr. sc. Marinić Jelena, dipl. ing. [518]		
26.01.2024		
		S13 SeminarSKI ispit.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONLINE (18:00 - 20:00) [517]               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul>
doc. dr. sc. Buljević Sunčica, dipl. sanit. ing. [517]		
29.01.2024		
	V9 Ispit.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONLINE (09:00 - 13:00) [520]               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ BI</li> </ul> </li> </ul>	
dr. sc. Suman Iva, mag. sanit. ing. [520]		

### Popis predavanja, seminara i vježbi:

PREDAVANJA (TEMA)	Broj sati	Mjesto održavanja
P1 Značenje biokemije u razumijevanju zdravlja i bolesti te primjena u kliničkoj praksi	1	P02
P2 Enzimi. Podjela enzima.	1	P02
P3 Kinetika enzimskih reakcija. Regulacija enzimske aktivnosti.	1	P02
P4 Dijagnostičko značenje enzima plazme I.	1	P02
P5 Dijagnostičko značenje enzima plazme II.	1	P02
P6 Probava i apsorpcija ugljikohidrata.	1	ONLINE
P7 Metabolički putevi ugljikohidrata. Glikoliza.	1	P02
P8 Regulacija glikolize.	1	P02
P9 Glukoneogeneza.	1	P02
P10 Regulacija glukoneogeneze. Ciklus mliječne kiseline.	1	P02
P11 Put pentoza-fosfata. Oksidacijski i neoksidacijski put.	1	P02
P12 Metabolizam glikogena: glikogeneza i glikogenoliza.	1	ONLINE
P13 Regulacija metabolizma glikogena.	1	ONLINE
P14 Oksidacijska dekarboksilacija ketokiselina.	1	P02
P15 Ciklus limunske kiseline. Uloga u metabolizmu.	1	P02
P16 Regulacija ciklusa limunske kiseline.	1	P02
P17 Respiracijski lanac. Redoks sustavi i biološke oksidacije.	1	P02
P18 Energetika i princip respiracijskog lanca.	1	P02
P19 Biološka funkcija lipida. Probava masti.	1	P02



P20 Mobilizacija masnih kiselina.	1	P02
P21 $\beta$ -oksidacija masnih kiselina.	1	P02
P22 Biosinteza masnih kiselina.	1	P02
P23 Biosinteza masti i fosfolipida.	1	P02
P24 Fosfolipidi i glikolipidi: struktura, biosinteza i biorazgradnja.	1	P02
P25 Biosinteza i metabolizam kolesterola.	1	P02
P26 Biosinteza i metabolizam žučnih kiselina.	1	P02
P27 Lipoproteini. Podjela i uloga u metabolizmu.	1	P02
P28 Metabolizam ksenobiotika.	1	P02
P29 DNA. Struktura i funkcija. Replikacija.	1	P02
P30 Transkripcija. Regulacija ekspresije gena.	1	P02
P31 Ispit.	1	ONLINE
P32 Ispit.	1	ONLINE
P33 Biosinteza proteina. Post-translacijske modifikacije.	1	P02
P34 Transport proteina u stanici. Ubikvitinilacija.	1	P02
P35 Metabolizam proteina. Proteolitički enzimi.	1	P02
P36 Metabolizam aminokiselina. Dekarboksilacija.	1	P02
P37 Transaminacija. Oksidacijska dezaminacija.	1	P02
P38 Eliminacija amonijaka iz organizma. Ciklus uree.	1	P02
P39 Signalne molekule. Uloga u regulaciji metabolizma.	1	P02
P40 Receptori signalnih molekula. Vrste stanične signalizacije.	1	ONLINE
P41 Hormonska regulacija metabolizma.	1	ONLINE
P42 Regulacija metaboličkih puteva.	1	ONLINE

<b>VJEŽBE (TEMA)</b>	<b>Broj sati</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
V1 Laboratorijske metode u biokemiji.	4	ONLINE
V2 Čimbenici enzimске aktivnosti.	4	ONLINE
V3 Dijagnostički značajni enzimi.	4	ONLINE
V4 Dijagnostika šećera.	4	Katedra za med. kemiju, biokemiju i klin. kemiju
V5 Dijagnostika lipida.	4	Katedra za med. kemiju, biokemiju i klin. kemiju
V6 Dijagnostika željeza i bilirubina.	3	Katedra za med. kemiju, biokemiju i klin. kemiju
V7 - Dijagnostika neproteinskih dušikovih spojeva.	3	Katedra za med. kemiju, biokemiju i klin. kemiju
V8 Klinički laboratorij.	4	KBC Sušak --
V9 Ispit.	4	ONLINE

<b>SEMINARI (TEMA)</b>	<b>Broj sati</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
S1 Enzimi.	2	P04 P05

S2 Kofaktori.	3	P04 P05 P07
S3 Vitamini topljivi u mastima.	2	P04 P05
S4 Metabolizam ugljikohidrata.	2	P04 P05
S5 Ispit.	3	ONLINE
S6 Pojedini kompleksi respiracijskog lanca.	2	P04 P05
S7 Slobodni radikali. Oksidacijski stres.	3	P04 P05
S8 Metabolizam lipida.	3	P04 P05
S9 Metabolizam željeza, porfirina i žučnih boja.	3	P04 P05 P15 - VIJEĆNICA
S10 Metaboličke funkcije jetre.	3	ONLINE P05
S11 Razgradnja pojedinih aminokiselina.	3	P04 P05
S12 Uloga proteina seruma u dijagnostici.	3	P04 P05 P07
S13 Seminarski ispit.	2	ONLINE

### ISPITNI TERMINI (završni ispit):

1.	07.02.2024.
2.	21.02.2024.
3.	08.07.2024.
4.	03.09.2024.
5.	17.09.2024.