

Klinička biokemija i laboratorijska dijagnostika

Popis i oznaka literature:

Topić E i suradnici. Medicinska biokemija i laboratorijska medicina u kliničkoj praksi, udžbenik, 3. dopunjeno i izmijenjeno izdanje, Zagreb, Medicinska naklada, 2025. (MB)

Burtis AC, Bruns ED. Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 7th Edition (CC)

1.	8.1.2026.	MEDICINSKA BIOKEMIJA. PREDANALITIKA. P 1 - Uvod u medicinsku biokemiju. MBL u sustavu zdravstva S 1.1 - Laboratorijska medicina temeljena na dokazima S 1.2 - Prikupljanje i obrada uzoraka S 1.3 - Ekstravaskularni uzorci u laboratorijskoj medicini V 1 - Predanalitički čimbenici s utjecajem na rezultate laboratorijskih pretraga.
----	-----------	---

P 1 Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Naveći temeljne značajke struke medicinske biokemije	MB	1	3-7
Prepoznati opravdanost specijalističkog usavršavanja magistara medicinske biokemije	MB	1	6-7
Opisati osnovne značajke racionalnog pristupa u laboratorijskoj obradi bolesnika	MB	1	8-9
Objasniti ulogu Hrvatske komore medicinskih biokemičara u procjeni kvalitete medicinsko-biokemijskih laboratorija u RH	MB	1	7-8

S 1.1 Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Analizirati razloge traženja laboratorijskih pretraga	MB	1	8
Razlikovati hodografe za postavljanje dijagnoze, isključivanje bolesti, prognozu i praćenje terapije na primjerima laboratorijskih testova	CC	4	40-43
Izložiti koncept medicine temeljene na dokazima (MTD) i njeno značenje za laboratorijsku dijagnostiku	CC	4	40-43
Povezati ciljani dijagnostički pristup, dijagnostičku točnost i laboratorijsku medicinu temeljenu na dokazima	MB	1	8,9

S 1.2 Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Naveći i protumačiti kritične faze tijekom prikupljanja uzoraka od pacijenta do laboratorija	CC MB	6 3	73, 81-82 26-28

Klinička biokemija i laboratorijska dijagnostika

Naveći vrste bioloških uzoraka koje se analiziraju u medicinsko-biokemijskom laboratoriju, objasniti razlike između seruma, plazme i pune krvi te venske, arterijske i kapilarne krvi. Opisati specifičnosti različitih vrsta spremnika. Poznavati vrste antikoagulansa i konzervansa koji se dodaju u spremnike.	CC MB	6 3	73-81 27
Poznavati učinak predanalitičkih čimbenika na rezultate laboratorijskih pretraga. Poznavati postupke priprema pacijenta prije uzorkovanja.	CC MB	6 3	82-87 22-24
Poznavati postupak uzorkovanja venske krvi. Poznavati postupak ispravne identifikacije pacijenta i obilježavanja uzoraka. Poznavati redoslijed uzorkovanja spremnika s različitim vrstama antikoagulansa.	CC MB	6 3	73-75 27
Poznavati uvjete prikladnog transporta uzoraka te postupke obrade uzoraka do analize	CC CC	6 16	81-82 255-257

S 1.3 Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Naveći najčešće ekstravaskularne uzorke u laboratorijskoj medicini	CC	6	78-81
Objasniti posebnosti prve jutarnje mokraće u odnosu na ostale porcije mokraće	CC	6	78
Objasniti postupak prikupljanja 24h mokraće	CC	6	78-79
Objasniti postupak uzorkovanja likvora, sinovijalne tekućine, seroznih tekućina	CC	6	79-81
Objasniti zašto je uz neke ekstravaskularne uzorke važno dostaviti i uzorak krvi uzet u isto vrijeme te navesti uz koje uzorke	CC	6	79

V 1 Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Objasniti značaj pružanja ispravne informacije pacijentu kako se pripremiti za pojedine pretrage	MB	3	21-28
Poznavati proceduru ispravne identifikacije pacijenta i obilježavanja uzoraka	CC MB	6 16 3	73 255-257 26-27
Poznavati redoslijed uzimanja uzoraka venske i kapilarne krvi ako su potrebni spremnici s različitim dodacima	CC MB	6 3	75 27
Objasniti zašto je važno slijediti pravila redoslijeda uzorkovanja te ukloniti spremnik tek kad je potrošen vakuum unutar spremnika, odnosno krv napunjena do oznake na spremniku	CC MB	6 3	75 27
Objasniti zašto je važno zabilježiti vrijeme uzimanja uzorka	CC MB	6 7 3	81 96 27-28
Poznavati prihvatljive metode dostave uzoraka u laboratorij	CC	6 16	82 257
Objasniti što je hemoliza, koji su uzroci i kako se otkriva	CC	6	77-78, 81

Klinička biokemija i laboratorijska dijagnostika

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Objasniti značaj pružanja ispravne informacije pacijentu kako se pripremiti za pojedine pretrage	MB	3	21-28
Poznavati proceduru ispravne identifikacije pacijenta i obilježavanja uzoraka	CC	6	73
	MB	16	255-257
	MB	3	26-27
	MB	3	24-25
Znati prepoznati neprimjeren uzorak za daljnje ispitivanje	CC	6,	72-89
	MB	7	95-96
		3	28

Klinička biokemija i laboratorijska dijagnostika

2.	9.1.2026.	IMUNODIJAGNOSTIKA. NEUROBIOKEMIJA P 2 - Poremećaji imunološkog sustava V 2.1 - Laboratorijska dijagnostika autoimunskih bolesti S 2 - Poremećaji neurološkog sustava V 2.2 - Laboratorijska dijagnostika u neurološkim bolestima
----	-----------	---

P 2. Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Naveći i objasniti mehanizme oštećenja u autoimunom odgovoru te razliku između organospecifičnih i sistemskih autoimunskih bolesti	MB	27	533-534
Objasniti laboratorijski pristup pri sumnji na upalne sistemske autoimunske reumatske bolesti i svrhu pojedinih pretraga u laboratorijskoj obradi	MB	27	535-537
Objasniti dijagnostički i prognostički značaj autoantitijela u upalnim sistemskim autoimunskim reumatskim bolestima s naglaskom na Sistemski eritematozni lupus (SLE), sistemsku sklerozu (Ssc) i reumatoidni artritis (RA)	MB	27	537-544
Objasniti patogenezu vaskulitisa povezanih s antitijelima na citoplazmu neutrofila (ANCA), naveći glavne kliničkopatološke varijante ANCA-vaskulitisa i povezanost sa specifičnim ANCA	MB	27	544-548
Objasniti patogenezu vaskulitisa izazvanog antitijelima na bazalnu membranu glomerula (anti-GBM) i razumjeti ulogu metoda direktne i indirektne imunofluorescencije u potvrdi dijagnoze	MB	27	548-549

V 2.1 Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Primijeniti odgovarajuće laboratorijske pretrage i algoritme pri sumnji na određenu sistemsku autoimunsku bolest	MB	27	534-549
Razumjeti osobitosti različitih metoda probira na prisutnost autoantitijela te primjenu refleksnog testiranja u laboratorijskoj dijagnostici autoimunskih bolesti	MB	27	534-549
Razumjeti moguće izvore nepodudarnosti rezultata određivanja autoantitijela dobivenih različitim metodama	MB	27	537-538
U interpretaciji nalaza prikazanih kliničkih slučajeva primijeniti usvojeno znanje iz laboratorijske dijagnostike autoimunskih bolesti			

Klinička biokemija i laboratorijska dijagnostika

S 2. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Objasniti pristup laboratorijskoj dijagnostici u neurološkim bolestima	MB	17	268-273
Analizirati pristup laboratorijskoj dijagnostici infektivnih bolesti SŽS-a	MB	17	273-278
Opisati kada je korisno određivati biljege ozljede mozga, navesti biljege oštećenja stanica SŽS-a	MB	17	278-281
Razlučiti koje se pretrage određuju u pacijenata s moždanim udarom i s kojim ciljem	MB	17	281-284
Objasniti pristup dijagnostici autoimunosti i demijelinizacijskih bolesti SŽS-a	MB	17	284-298
Objasniti značaj pretraga u degenerativnim bolestima SŽS-a	MB	17	299-303
Poznavati vrste pretraga u nasljednim bolestima SŽS-a	MB	17	303-311

V 2.2 Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Poznavati predanalitičke zahtjeve za prikupljanje likvora	MB	17	272-273
Temeljem rezultata za broj i vrstu stanica te hitnih pretraga u likvoru moći isključiti infektivnu bolest SŽS-a	MB	17	273-278
Objasniti kojim pretragama u likvoru možemo procijeniti vrijeme nastanka krvarenja u SŽS-u	MB	17	282-284
Razlučiti zašto je važno određivati i glukozu i laktat u likvoru	MB	17	275-276
Osobitosti rezultata pretraga likvora novorođenčadi	MB	17	274-276
Definirati značaj nalaza oligoklonalnih vrpca u likvoru pacijenata s kliničkom sumnjom na multiplu sklerozu i pozitivan nalaz MRI	MB	17	284-286
Identificirati koje se hitne pretrage izvode u pacijenta s moždanim udarom i zašto	MB MB	17 24	281-284 477-478
Objasniti zašto se izvode pretrage probira na trombofiliju u pacijenta s moždanim udarom	MB	17	282
Argumentirati zašto se za neka autoantitijela koja se povezuju s neurološkim bolestima koriste najmanje 2 različite metode za dokazivanje	MB	17	294
Definirati koje biokemijske i koje pretrage molekularne dijagnostike se izvode u pacijenta sa sumnjom na Wilsonovu bolest	MB	17	303

Klinička biokemija i laboratorijska dijagnostika

3.	12.1.2026.	BUBREG. VODA. ELEKTROLITI. ACIDO-BAZNA RAVNOTEŽA. DISANJE P 3 - Poremećaji vode, elektrolita te acido-bazne ravnoteže i disanja V 3.1 - Laboratorijska dijagnostika poremećaja vode, elektrolita te acido-bazne ravnoteže i disanja V 3.2 - Dijagnostika uz krevet bolesnika (POCT) S 3 - Bolesti bubrega V 3.3 - Laboratorijska dijagnostika bolesti bubrega
----	------------	--

P 3 Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Definirati kako je voda raspodijeljena u organizmu	CC	36	680-682
Identificirati glavne unutarstanične te izvanstanične elektrolite	CC	36	682
Opisati ulogu bubrega u poremećaju vode i elektrolita	CC	36	682-687
Poznavati regulacijske mehanizme te ih povezati s poremećajima metabolizma Na, K, Cl i bikarbonata	CC MB	36 32	682-698 672-675
Analizirati Henderson-Hasselbalch-ovu jednadžbu: kako promjene pCO_2 i HCO_3^- utječu na promjene pH	CC	36	689
Razlikovati ulogu pluća i bubrega u regulaciji acidobazne ravnoteže	CC MB	36 32	690-692 672-675
Razlučiti puferske sustave u tijelu i njihovu ulogu u regulaciji pH krvi	CC MB	36 32	689-690 672
Prepoznati uzroke nastanka, kompenzatorne mehanizme i očekivane laboratorijske nalaze u metaboličkoj acidozi i alkaloziji te respiratornoj alkaloziji i acidozi	CC MB	36 32	688-698 672-673
Objasniti što je anionski jaz i njegov dijagnostički značaj	CC MB	36 38	693-695 795-796
Povezati značaj mjerenja Cl^- u mokraći s poremećajima acidobaznog statusa	CC	36	696-697

V 3.1 Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Analizom laboratorijskih nalaza prepoznati o kojem se poremećaju acidobaznog statusa radi	CC MB	36 32	680-698 672-675
Analizom laboratorijskih nalaza prepoznati o kojem se poremećaju vode i elektrolita radi	CC	36	680-698

V 3.2 Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Definirati dijagnostiku uz krevet bolesnika (POCT). Navesti prednosti i nedostatke POCT dijagnostike.	MB	36	743-744

Klinička biokemija i laboratorijska dijagnostika

Poznavati ustroj POCT sustava. Objasniti sastav i ulogu POCT tima.	MB	36	745-747
Poznavati primjere pretraga uz krevet bolesnika i njihov značaj	MB	36	745
Objasniti važnost osiguranja kvalitete na POCT uređajima	MB	36	747-748

S3 Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Objasniti podjelu bolesti bubrega	MB	10	139-142
Definirati pojam kronične bubrežne bolesti i tumačiti stadije kronične bolesti prema KDIGO preporukama	MB	10	141
Poznavati rutinske laboratorijske pretrage kod obrade bolesnika sa sumnjom na bubrežnu bolest	MB	10	142-148
Opisati važnost određivanja albuminurije kod ispitivanja bubrežnih bolesti	MB	10	146-147
Identificirati novije biljege bubrežne funkcije koji pomažu u prepoznavanju i tumačenju oštećenja bubrega	MB	10	148-149

V 3.3 Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Prepoznati radi li se o akutnom ili kroničnom bubrežnom zatajenju temeljem laboratorijskih nalaza	MB	10	141-146
Objasniti laboratorijski nalaz osmolalnosti plazme i mokraće u kontekstu pokazatelja oštećenja bubrega	MB	10	148

Klinička biokemija i laboratorijska dijagnostika

4.	13.1.2026.	SRCE. ATEROSKLEROZA. HITNA STANJA P 4.1 - Bolesti srca V 4.1 - Laboratorijska dijagnostika bolesti srca P 4.2 - Ateroskleroza i bolesti krvnih žila V 4.2 - Laboratorijska dijagnostika ateroskleroze i bolesti krvnih žila S 4 - Hitna stanja V 4.3 - Laboratorijska medicina u hitnim stanjima
----	------------	---

P 4.1 Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Analizirati učestalost kardiovaskularnih čimbenika rizika i prevalenciju bolesti srca kao javnozdravstveni problem	MB	6	69-71
Razlikovati koronarnu arterijsku bolest, akutni koronarni sindrom i stabilnu (kroničnu) koronarnu bolest	MB	6	69-71
Analizirati ulogu biokemijskih biljega u procjeni rizika, hitnoj dijagnostici i prognozi ishemijske bolesti srca prema načelima medicine temeljene na dokazima	MB	6	69-71
Objasniti etiopatologiju zatajenja srca te primjenu NT-proBNP u dijagnostici, prognozi i praćenju terapije	MB	6	69-71

V 4.1 Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Objasniti poželjna dijagnostička i analitička svojstva srčanog biljega u akutnoj koronarnoj bolesti	CC	34	637-638
Analizirati razlike srčanih troponina I i T u građi, funkciji, lokalizaciji i dijagnostičkoj točnosti u akutnom koronarnom sindromu	MB	6	72-74
Povezati sintezu, metabolizam i fiziološku ulogu B natrijuretskog peptida s oštećenjem i disfunkcijom miokarda	MB	6	72-74
Analizirati primjere stabilne koronarne arterijske bolesti, akutnog koronarnog sindroma i zatajenja srca prema analitičkim i dijagnostičkim svojstvima srčanih biljega i ostalih laboratorijskih pretraga	MB	6	72-74

P 4.2 Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Objasniti pojmove arterioskleroze, ateroskleroze i ateroma	CC	34	632-639
Naveći mehanizam razvoja ateroskleroze	MB	7	91-95
Prepoznati čimbenike rizika i način prevencije ateroskleroze	MB	7	91-93
Objasniti endogeni, egzogeni i reverzni put metabolizma lipoproteina	CC	23	399-402

Klinička biokemija i laboratorijska dijagnostika

Opisati fizikalno-kemijske karakteristike lipoproteina	CC	23	398
--	----	----	-----

V 4.2 Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Prepoznati ulogu kolesterola, triglicerida, LDL-kolesterola, HDL-kolesterola, Apo A1, Apo B, Lp(a) kao rizičnih čimbenika ateroskleroze	MB	7	86-91
Naveći indikacije, preporučene vrijednosti, klinički značaj i moguće interferencije parametara lipidnog statusa	MB	7	86-91
Opisati moguće uzroke varijabilnosti, povišenih i sniženih vrijednosti parametara lipidnog statusa; utjecaj adekvatne pripreme na parametre lipidnog statusa (vrijeme od zadnjeg obroka)	MB	7	78-83

S 4 Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Definirati akutni koronarni sindrom. Naveći njegove kliničke manifestacije. Opisati dijagnostički algoritam.	MB CC	24 34	453-454 633, 635, 636-637
Objasniti uzroke nastanka plućne embolije. Opisati akutne komplikacije šećerne bolesti.	MB	24	455, 457, 458
Opisati kriterije za dijagnozu akutnog pankreatitisa i akutnog zatajenja bubrega.	MB	24	459, 460-462
Opisati patofiziološki mehanizam nastanka sepse. Opisati sustav bodovanja SOFA.	MB	24	464-466
Opisati uzroke akutnih jetrenih bolesti.	MB	24	468
Objasniti diferencijalno-dijagnostički pristup akutnoj boli u trbuhu.	MB	24	472-476

V 4.3 Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Objasniti kategorizaciju pretraga prema hitnosti u laboratorijskoj medicini. Naveći program hitnih laboratorijskih pretraga. Definirati TAT.	MB	24	449, 450, 452
Opisati laboratorijsku dijagnostiku akutnog koronarnog sindroma i plućne embolije	MB	24	454, 456
Opisati laboratorijsku dijagnostiku akutnog pankreatitisa	MB	24	459-460
Opisati laboratorijsku dijagnostiku akutnog zatajivanja bubrega	MB	24	462-464
Objasniti racionalan laboratorijski pristup u ranom prepoznavanju sepse	MB	24	466-468
Objasniti dijagnostičke smjernice za laboratorijsku obradu akutnog hepatitisa	MB	24	469-471
Opisati ulogu laboratorijskih testova u diferencijalnoj dijagnostici akutne boli u trbuhu	MB	24	476-477

Klinička biokemija i laboratorijska dijagnostika

5.	14.1.2026.	JETRA. ŽELUDAC. GUŠTERAČA. CRIJEVA. SREDSTVA OVISNOSTI P 5 - Bolesti jetre V 5.1 - Laboratorijska dijagnostika jetrenih bolesti S 5 - Bolesti želuca, gušterače i crijeva V 5.2 - Laboratorijska dijagnostika bolesti želuca, gušterače i crijeva. Dokazivanje prisutnosti sredstva ovisnosti. Odabrane laboratorijske tehnike: Kromatografija i masena spektrometrija.
----	------------	---

P 5 Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Naveći mehanizme koji dovode do hiperbilirubinemije i diferencijalno dijagnostički razlučiti vrste žutice na osnovu bilirubina i njegovih metabolita u serumu, mokraći i stolici	MB CC	8 28	101-103 513-517
Nabrojati enzime koji se sintetiziraju u jetri, njihovu specifičnost za jetru, unutarstaničnu raspodjelu, mehanizme otpuštanja i vrijeme poluživota u serumu	MB CC	8 37	104-108 709-710
Nabrojati pokazatelje sintetske i metaboličke funkcije jetre te razumjeti mehanizam kojim odražavaju oštećenje jetre	MB CC	8 37	101-103, 108-112 705-707
Objasniti kako na osnovu laboratorijskih testova razlučiti vrstu oštećenja jetre (hepatocelularno od kolestatskog), kronicitet oštećenja (akutno od kroničnog) i težinu oštećenja (blago od teškog)	MB CC	8, 24 37	104-109, 468-472 710-722
Nabrojati uzroke akutnog i kroničnog hepatitisa i kolestatskih bolesti jetre te moći objasniti pripadajuće promjene u laboratorijskim pokazateljima jetrenog oštećenja	CC	37	710-720
Objasniti mehanizam nasljednih bolesti jetre: Wilson-ova bolest, hemokromatoza, nedostatak alfa1-antitripsina	MB	8, 17	100-101, 111-112 303

V 5.1 Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Identificirati laboratorijske pretrage u dijagnostici bolesti jetre i što se s kojom pretragom procjenjuje	MB CC	8 37	101-112 720-722
Razumjeti utjecaj predanalitičkih čimbenika na rezultate laboratorijskih pretraga u dijagnostici bolesti jetre	MB	3	22-28
Raščlaniti serološke biljege za otkrivanje i praćenje tijeka virusnih hepatitisa	MB CC	8, 24 37	99, 113-117, 469-472 711-717
Identificirati laboratorijske pretrage u svrhu postavljanja dijagnoze nasljednih bolesti jetre te očekivane promjene u laboratorijskim pokazateljima jetrenog oštećenja	MB	8, 17	100-101, 110-112, 303

Klinička biokemija i laboratorijska dijagnostika

Na primjerima kliničkih slučajeva moći razlučiti radi li se o akutnoj ili kroničnoj bolesti jetre, hepatocelularnoj ili kolestatskoj bolesti te nasljednoj ili virusnoj bolesti jetre			
---	--	--	--

S 5 Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Identificirati osnovne vrste laboratorijskih testova kod bolesti gastrointestinalnog trakta i na primjeru laboratorijske dijagnostike bolesti želuca razlikovati osnovne testove, neinvazivne, invazivne, serološke i funkcionalne testove	MB	9 9.1	121 - 123
Argumentirati kako na osnovu laboratorijskih testova prepoznati akutnu upalu gušterače uz dinamiku porasta i pada klinički značajnih enzima	MB	9 9.3	126 - 127
Povezati patogenezu, kliničku sliku, dijagnostiku i terapiju celijakije	MB	9 9.4	131 - 132
Definirati osnovne upalne bolesti crijeva, opisati razliku između Chronove bolesti i ulceroznog kolitisa	MB	9 9.4.2	132 - 133
Objasniti važnost laboratorijske dijagnostike u prevenciji kolorektalnog karcinoma	MB	9 9.4.3	133 - 134

V 5.2 Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Identificirati laboratorijske pretrage u svrhu postavljanja dijagnoze akutne upale gušterače	MB	9.3	126 - 127
Objasniti laboratorijske pretrage u dijagnostici i praćenju celijakije uz predanalitičke i analitičke specifičnosti važne za testove specifične dijagnostike	MB	9.4	131 -132
Na osnovu primjera laboratorijskih nalaza prepoznati nalaz upalne bolesti crijeva i fazu liječenja na osnovu longitudinalnog praćenja pacijenta	MB	9.4.2	132 - 133
Analizirati nalaz etilnog alkohola u krvi i testa pretraživanja na sredstva ovisnosti	MB CC	38.2 39	792 - 793 708-713
Opisati laboratorijske tehnike kromatografije i masene spektrometrije na primjeru praćenja terapijske doze imunosupresiva	MB	31.5	651 - 658

Klinička biokemija i laboratorijska dijagnostika

6.	15.1.2026.	METABOLIČKE BOLESTI. BIOKEMIJA TUMORA P 6 - Metaboličke bolesti (Šećerna bolesti). V 6.1 - Laboratorijska dijagnostika šećerne bolesti S 6 - Biokemija zloćudnih tumora V 6.2 - Tumorski biljezi. Elementi u tragu (* naglasak na željezo). Odabrane laboratorijske tehnike: AAS
----	------------	---

P 6. Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Usporediti pojavnost, čimbenike rizika, patofiziološke mehanizme te komplikacije između šećerne bolesti tipa I i tipa II	MB	13	196-199
Objasniti povezanost debljine, rezistencije na djelovanje inzulina, metaboličkog sindroma i šećerne bolesti tipa II	MB	14	219, 221
Razvrstati vaskularne komplikacije hiperglikemije i povezati s bolestima srca, bubrega, oka	MB	13	199
Objasniti ciljeve u regulaciji glikemije i liječenju šećerne bolesti	MB	13	199

V 6.1 Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Analizirati primjere probira na šećernu bolest kod osoba s dislipidemijom i pretilošću	MB	13	200
Analizirati primjere dokazivanja šećerne bolesti i povezati predanalitičke i analitičke čimbenike mjerenja te dijagnostičke granične vrijednosti za glukozu	MB	13	200-201
Analizirati primjere standardiziranog testa oralnoga opterećenja glukozom u osoba s poremećenom glikemijom natašte, oštećenom podnošljivosti glukoze i gestacijskim dijabetesom	MB	13	202
Analizirati primjere laboratorijskih nalaza HbA1c i povezati predanalitičke i analitičke čimbenike mjerenja te razlikovati granične vrijednosti za procjenu rizika razvoja šećerne bolesti, kontrolu postizanja terapijskih ciljeva i dijagnozu šećerne bolesti	MB	13	202-205
Izračunati inzulinsku rezistenciju (IR) u HOMA kalkulatoru i kroz primjere nalaza u metaboličkom sindromu analizirati predanalitičke i analitičke zahtjeve za mjerenje inzulina i ograničenja izračuna u procjeni IR	MB	13	208-209
Analizirati primjere laboratorijskih nalaza osoba s loše reguliranom šećernom bolesti tipa II, odrediti kategorije albuminurije i glomerularne filtracije, pojavnost hiperlipidemije i hiperurikemije te objasniti rizike bubrežnih i makrovaskularnih komplikacija	MB	13	210-212

Klinička biokemija i laboratorijska dijagnostika

S 6. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Načiniti osvrt na epidemiologiju raka	MB	35	715-716
Objasniti temeljne značajke biologije raka	MB	35	716-717
Navesti svojstva idealnog tumorskog markera	CC	20	339
Objasniti kliničku primjenu i ograničenja tumorskih markera	CC	20	340

V 6.2 Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Prepoznati temeljne karakteristike u određivanju okultnog krvarenja u stolici Gvajak metodom i fekalnim imunotestom	MB	9	134
Navesti klasifikaciju TM prema kliničkoj primjeni s primjerima	MB	35	718
Objasniti potencijal CEA i CA15-3 kod onkoloških bolesnika	CC	20	350-353
Razumjeti primjenu CA 125 i HE4 u kliničkoj praksi	MB	35	721-723
Razumjeti kliničku ulogu tumorskih biljega u praćenju probiru, otkrivanju i praćenju tijeka bolesti i uspješnosti liječenja (karcinomi dojke, prostate, kolona)	CC	20	344-346; 350-351; 352-353
Objasniti na koji način elementi u tragu utječu na metaboličke procese u organizmu	CC	27	482-491
Opisati distribuciju željeza i metode njegova određivanja	CC	28	508-513

Klinička biokemija i laboratorijska dijagnostika

7.	16.1.2026.	ENDOKRINOLOGIJA. BIOKEMIJA TRUDNOĆE P 7 - Endokrinološke bolesti V 7.1 - Laboratorijska dijagnostika endokrinoloških bolesti S 7 - Biokemija trudnoće V 7.2 - Laboratorijsko praćenje trudnoće
----	------------	---

P 7. Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Povezati rad osovine hipotalamus-hipofiza-ciljna žlijezda s izlučivanjem fiziološki važnih hormona	MB	12	170-172
Identificirati sindrome hipersekrecije hormona hipofize	MB	12	172-175
Klasificirati i raščlaniti bolesti štitnjače	MB	12	175-177
Opisati povezanost metabolizma kalcija i PTH kod hiperparatireoidizma i hipoparatireoidizma	MB	12	182-184
Raščlaniti hormone srži i kore nadbubrežne žlijezde	MB	12	186-190
Usporediti poremećaje hiperfunkcije s poremećajima insuficijencije kore nadbubrežne žlijezde	MB	12	186-189

V 7.1 Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Objasniti diferencijalnu dijagnostiku razlikovanja funkcionalne, organske te idiopatske hiperprolaktinemije	MB	12	172-173
Identificirati značaj određivanja GH u dijagnostici akromegalije	MB	12	173
Razlikovati laboratorijski pristup u dijagnostici hipotireoze i tireotoksikoze	MB	12	177-182
Analizirati heterogenost sekrecije PTH, povezati s kliničkim značajem njegova određivanja	MB	12	184
Definirati pretrage izbora u laboratorijskom dokazivanju: 1.) hiperkortizolizma (Cushingov sindrom), 2.) adrenalne insuficijencije (Addisonova bolest) i 3.) kongenitalne adrenalne hiperplazije	MB	12	188-189

S 7. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Nabrojati glavne spolne hormone u muškaraca i žena	MB	12	190-191
Objasniti razliku između hipogonadotropnog i hipergonadotropnog hipogonadizma u muškaraca	CC	43	830
Opisati promjene spolnih hormona tijekom faza menstrualnog ciklusa	MB	12	191-193
Razlikovati poremećaje menstrualnog ciklusa	CC	43	837-838

Klinička biokemija i laboratorijska dijagnostika

V 7.2 Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Opisati utjecaj hCG na koncentraciju TSH	MB	26	509
Objasniti uzroke promjena biokemijskih i hematoloških pretraga u trudnica	MB	26	504-511
Razlikovati dijabetes tip I i II od gestacijskog dijabetesa	MB	26	506-508

Klinička biokemija i laboratorijska dijagnostika

8.	19.1.2026.	ANALITIKA I POSTANALITIKA P 8.1 - Svojstva analitičkih metoda i analitički čimbenici s utjecajem na rezultate laboratorijskih pretraga. Automatizacija. P 8.2 - Uspostava i primjena referentnih intervala: transversalna i longitudinalna. P 8.3 - Utjecaj lijekova na rezultate laboratorijskih pretraga. P 8.4 - Dijagnostička točnost rezultata laboratorijskih pretraga; osjetljivost, specifičnost, prediktivne vrijednosti, omjeri vjerojatnosti i dijagnostička točnost.
----	------------	---

P 8.1 Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Analizirati čimbenike o kojima ovise rezultati laboratorijskih pretraga u analitičkoj fazi i poželjna svojstva analitičkih metoda	MB CC	3 2	28 11-15
Objasniti osnovne principe analitičkih metoda (kalibraciju, referentne materijale i mjerne jedinice) te utjecaj na svojstva mjerenja	CC	2 8	11-15 109,112-113
Razlikovati analitičku osjetljivost, granicu detekcije i granicu kvantifikacije na primjeru metode za TSH i laboratorijskih nalaza u bolestima štitnjače	CC	2	14
Razlikovati mehanizme djelovanja endogenih i egzogenih interferenata na rezultate laboratorijskih pretraga prema primjerima za hemolizu, lipemiju i antikoagulanse	MB	3 25	24,25 485,486
Analizirati prednosti automatizacije laboratorijskog procesa i navesti primjere za automatizaciju u prijeanalitici, analitici i poslijeanalitici	CC	16	255

P 8.2 Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Objasniti značaj referentnih intervala pri interpretaciji laboratorijskih nalaza	MB	2	13-14
Definirati terminologiju i načine izrade referentnih intervala	MB	2	14-16
Raščlaniti transversalnu i longitudinalnu procjenu rezultata u ovisnosti o indeksu individualnosti	MB	2	13-14
Razlikovati standardizaciju i harmonizaciju referentnih intervala, primijeniti na medicinsko-biokemijskim pretragama u Republici Hrvatskoj	MB	2	16-18
Povezati usporedbu s prethodnim rezultatima (<i>Delta Check</i>) i značajnu promjenu rezultata (<i>Reference Change Value</i>) s kliničkim stanjima i/ili kod problema s uzorcima	CC	6	87-88

Klinička biokemija i laboratorijska dijagnostika

P 8.3 Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Nabrojiti relevantne organske sustave koji utječu na koncentraciju lijekova u krvi	CC	30	536-539
Objasniti mehanizam i posljedice možebitnog djelovanja statina na aktivnost jetrenih enzima	MB	3	23-24
Objasniti uzroke neutropenije kod primjene antineoplastične terapije	MB	19	356
Razumjeti kako deficit G6PDH i posljedično nedostatak reduciranog glutaciona može utjecati na oksidativno oštećenje kod primjene nekih lijekova (npr. aspirin)	MB	18	330-333

P 8.4 Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Definirati pojmove i znati razliku između dijagnostičke osjetljivosti i specifičnosti	CC	3	33-34
	MB	5	63-64
Razlučiti izračun dijagnostičke osjetljivosti i specifičnosti	CC	3	33-34
	MB	5	63-64
Opisati izračun te objasniti pojam negativne i pozitivne prediktivne vrijednosti na primjeru iz kliničke prakse	CC	3	35-36
	MB	5	63-64
Objasniti metode procjene dijagnostičke točnosti	CC	3	38
Definirati i izračunati omjer vjerojatnosti	MB	5	63
	CC	3	36

Klinička biokemija i laboratorijska dijagnostika

9.	20.1.2026.	TRANSFUZIOLOGIJA. HEMATOLOGIJA. KOAGULACIJA P 9 - Transfuzijska medicina S 9 - Antikoagulacijska terapija V 9.1 - Laboratorijsko praćenje antikoagulacijske terapije V 9.2 - Laboratorijska dijagnostika poremećaja eritrocita i leukocita
----	------------	---

P 9. Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Objasniti načela odabira krvnih pripravaka i potrebu za prijetransfuzijskim testiranjima	MB	30	625-634
Objasniti načela odabira eritrocitnog krvnog pripravka prema ABO i Rh D podudarnosti	MB	30	632-633
Objasniti kako se otkrivaju i identificiraju antieritrocitna antitijela, klinička značajnost istih	MB	30	633-635
Naveći bolesti povezane s imunom razgradnjom eritrocita	MB	30	634-637
Opisati i analizirati testove za hemolitičku bolest novorođenčeta	MB	30	634-635
Analizirati rezultate testiranja eritrocitnih auto- i alo-antitijela	MB	30	636-637
Objasniti kliničku važnost trombocitnih antitijela, klinička značajnost granulocitnih antitijela	MB	30	637-643

S 9. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Nabrojiti skupine antikoagulacijskih lijekova prema mehanizmu antikoagulacijskog djelovanja	MB	22	429-434
Objasniti mehanizam antikoagulacijskog djelovanja nefrakcioniranog i niskomolekularnog heparina te navesti pretrage koje se koriste u praćenju terapije heparinima	MB	22	429-430
Objasniti mehanizam antikoagulacijskog djelovanja antagonista vitamina K	MB	22	430-431
Objasni način izražavanja rezultata PV-a u praćenju terapije VKA lijekovima	MB	22	431
Naveći podskupine DOAK lijekova i objasniti mehanizam njihova antikoagulacijskog djelovanja	MB	22	431-432
Objasni utjecaj DOAK lijekova na probirne (opće) pretrage hemostaze i navesti pretrage prikladne za praćenje terapije ovim lijekovima	MB	22	432
Objasniti mehanizam antikoagulacijskog djelovanja trombolitičkih lijekova i navesti laboratorijske pretrage u praćenju terapije ovim lijekovima	MB	22	432-433
Objasniti mehanizam antikoagulacijskog djelovanja pojedinih podskupina antiagregacijskih (antitrombocitnih) lijekova i navesti pretrage koje se koriste u praćenju terapije ovim lijekovima	MB	22	433-434

Klinička biokemija i laboratorijska dijagnostika

V 9.1 Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Obrazložiti i interpretirati rezultate laboratorijskih pretraga APTV i heparin-anti Xa u praćenju terapije nefrakcioniranim i niskomolekularnim heparinom	MB	22	429-430
Obrazložiti i interpretirati rezultat pretrage PV INR u praćenju terapije antagonistima vitamina K	MB	22	430-431
Obrazložiti i interpretirati rezultate probirnih pretraga hemostaze i pretraga kvantitativnog određivanja koncentracije DOAK lijekova	MB	22	431-432
Obrazložiti i interpretirati rezultate probirnih pretraga hemostaze u praćenju trombolitičke terapije	MB	22	432-433
Obrazložiti i interpretirati rezultate pretraga agregometrije trombocita u praćenju pojedinih antiagregacijskih lijekova prema mehanizmu njihova djelovanja	MB	22	433-434

V 9.2 Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Naveći podskupine anemija prema mehanizmu nastanka (etiopatogenezi)	MB	18	316
Objasniti mehanizme nastanka megaloblastične (MBA) i sideropenične anemije (SA)	MB	18	317-323
Opisati morfologiju eritrocita karakterističnu za MBA i SA	MB	18	317, 320-321
Naveći i objasniti razlike između tri stadija SA	MB	18	320
Obrazložiti nalaze kompletne krvne slike karakteristične za MBA i SA	MB	18	317, 321
Naveći dodatne specifične pretrage u dijagnostici MBA	MB	18	317-320
Naveći dodatne specifične pretrage u dijagnostici SA	MBL	18	321-323
Obrazložiti mehanizme nastanka i podjelu hemolitičkih anemija	MB	18	330-343
Objasniti mehanizam nastanka policitemije rubre vere (PRV)	MB	18	343-344
Obrazložiti nalaz kompletne krvne slike karakterističan za PRV	MB	18	344
Naveći dodatne specifične pretrage u dijagnostici PRV	MB	18	344-345
Naveći podjelu poremećaja leukocita prema ukupnom broju leukocita i udjelu leukocitnih populacija	MB	19	356-362
Obrazložiti glavne uzroke neutrofilije i neutropenije	MB	19	355-357
Obrazložiti glavne uzroke limfocitoze i limfopenije	MB	19	360-361

Klinička biokemija i laboratorijska dijagnostika

10.	21.1.2026.	LABORATORIJSKA DIJAGNOSTIKA P 10 - Organizacija rada suvremenog medicinsko-biokemijskog laboratorija V 10 - „Jedan dan u laboratoriju: Od uzorka do nalaza“
-----	------------	--

P 10. Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Opisati organizaciju rada suvremenog medicinsko-biokemijskog laboratorija	CC	7	94-95
Prepoznati i razumjeti utjecaj predanalitičkih čimbenika na rezultate laboratorijskih pretraga	CC MB	6 3	81-88 22-27
Razumjeti sustav osiguranja i nadzora nad kvalitetom rada u medicinsko-biokemijskom laboratoriju	CC	7	91-98 102-103
Razumjeti i opisati čimbenike koji se koriste za prosudbu rezultata laboratorijskih pretraga	CC MB	5 2	61,67-70 12-19

V 10 Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

	Udžbenik	Poglavlje	Stranice
Prepoznati i objasniti procese predanalitičke faze laboratorijskog rada	CC	7	94-95
Prepoznati i razumjeti utjecaj najčešćih analitičkih interferencija na rezultate laboratorijskih pretraga	MB	3	24-26
Razumjeti ulogu informatizacije i automatizacije u suvremenom laboratoriju	CC	16	255-267