

# KATALOG LABORATORIJSKIH PRETRAGA CENTRALNI DIJAGNOSTIČKI LABORATORIJ

Klinika za infektivne bolesti „Dr. Fran Mihaljević“ Zagreb



**2024.**

# **ODJEL ZA MEDICINSKU BIOKEMIJU, HEMATOLOGIJU I KOAGULACIJU**

Pročelnica: dr. sc. Renata Laškaj, mag. med. biochem., specijalist medicinske biokemije

E-mail: [rlaskaj@bfm.hr](mailto:rlaskaj@bfm.hr)

## **JEDINICA ZA MEDICINSKU BIOKEMIJU**

Telefon: 01 /2826 668

## **JEDINICA ZA HEMATOLOGIJU I KOAGULACIJU**

Telefon: 01 /2826 613



# HEMATOLOGIJA I KOAGULACIJA

<b>Pretraga</b>		<b>Brzina sedimentacije eritrocita</b>	
Klinički materijal		Na-citrat puna krv (crni čep).	
Uzorkovanje		Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.	
Referentne vrijednosti		Žene (20-50 god): 4-24 mm/h Muškarci (20-50 god): 2-13 mm/h Žene > 50 god: 5-28 mm/h Muškarci > 50 god: 3-23 mm/h	
Kliničko značenje pretrage		Mjerenje brzine sedimentacije eritrocita je nespecifična, ali vrlo osjetljiva pretraga. Povećana brzina sedimentacije najčešće je povezana s upalnim i nekim infektivnim stanjima, reumatoidnim artritismom, dok u težim slučajevima može biti uzrokovana monoklonskim gamopatijama. Smanjena brzina sedimentacije može biti uzrokovana policitemijom verom.	
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza		Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.	

<b>Pretraga</b>		<b>Kompletna krvna slika</b>	
Klinički materijal		EDTA puna krv (ljubičasti čep).	
Uzorkovanje		Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.	
Referentne vrijednosti		Navedeno u Tablici 1.	
Kliničko značenje pretrage		Kompletna krvna slika (KKS) je osnovna pretraga u laboratorijskoj hematologiji. KKS podrazumijeva određivanje broja eritrocita i svih mjerenih i izračunatih eritrocitnih parametara, određivanje broja leukocita i apsolutnog te relativnog broja njihovih subpopulacija te određivanje broja trombocita.	
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza		Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.	

<b>Pretraga</b>		<b>Crvena krvna slika</b>	
Klinički materijal		EDTA puna krv (ljubičasti čep).	
Uzorkovanje		Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.	
Referentne vrijednosti		Navedeno u Tablici 1.	
Kliničko značenje pretrage		Crvena krvna slika (CKS) se radi unutar pretrage KKS, a podrazumijeva mjerenje broja eritrocita, koncentracije hemoglobina (Hb), hematokrita (Hct), prosječnog volumena eritrocita (MCV), prosječnog sadržaja hemoglobina u eritrocitu (MCH), prosječne koncentracije hemoglobina (MCHC) i raspodjele eritrocita po volumenu (RDW). Smanjen broj eritrocita koji najčešće prati smanjena vrijednost Hb te Hct može biti posljedica sideropenične anemije, krvarenja, hemolize, aplastične anemije, različitih vrsta leukemija te drugih malignih bolesti. Povećan broj eritrocita javlja se kod hemokoncentracije, hipoksije i policitemije vere. Smanjen MCV se javlja kod sideropenične anemije, sideroblastične anemije, talasemije, porfirije, deficita bakra itd. Povećan MCV može biti rezultat megaloblastične anemije (zbog deficita vitamina B12 ili folne kiseline), alkoholizma, eritroleukemije, anemije zbog lijekova.	

Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.
--------------------------------------	---

<b>Pretraga</b>	<b>Broj leukocita</b>
Klinički materijal	EDTA puna krv (ljubičasti čep).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	Navedeno u Tablici 1.
Kliničko značenje pretrage	Mjerenje broja leukocita i udjela leukocitnih podvrsta provodi se u sklopu pretrage kompletna krvna slika (KKS). Blago do umjereno povećan broj leukocita najčešće je povezan s upalnim i nekim infektivnim stanjima, dok u težim slučajevima može biti povezano sa zloćudnim bolestima, mijeloproliferativnim i limfoproliferativnim bolestima. Smanjen broj leukocita prati neke virusne bolesti, aplastičnu anemiju, zloćudne bolesti, liječenje zračenjem te antineoplastičnim i imunosupresivnim lijekovima.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga</b>	<b>Broj segmentiranih neutrofilnih granulocita</b>
Klinički materijal	EDTA puna krv (ljubičasti čep).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	Navedeno u Tablici 1.
Kliničko značenje pretrage	Broj segmentiranih neutrofilnih granulocita (SNG) određuje se u sklopu pretrage Kompletna krvna slika i izražava se kao apsolutni broj i kao postotak od ukupnog broja leukocita. Povećan broj i/ili udio neutrofilnih granulocita javlja se kod bakterijskih infekcija, upala, mijeloproliferacijskih bolesti i nekih drugih zloćudnih bolesti. Smanjen broj i/ili udio SNG nalazi se u limfoproliferativnim bolestima, kod terapije zračenjem ili antineoplastičnim lijekovima.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga</b>	<b>Broj limfocita</b>
Klinički materijal	EDTA puna krv (ljubičasti čep).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	Navedeno u Tablici 1.
Kliničko značenje pretrage	Broj limfocita određuje se u sklopu pretrage Kompletna krvna slika i izražava se kao apsolutni broj i kao postotak od ukupnog broja leukocita. Povećan broj i/ili udio limfocita javlja se kod virusnih infekcija, nekih bakterijskih infekcija (Bordetella pertusis), upala, limfoproliferacijskih bolesti, bolesti jetre i nekih zloćudnih bolesti. Smanjen broj i/ili udio limfocita nalazi se u mijeloproliferativnim bolestima, imunodeficientnim stanjima, kod terapije zračenjem ili antineoplastičnim lijekovima.
Vrijeme potrebno za	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

izdavanje nalaza	
------------------	--

<b>Pretraga</b>	<b>Broj monocita</b>
Klinički materijal	EDTA puna krv (ljubičasti čep).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	Navedeno u Tablici 1.
Kliničko značenje pretrage	Broj monocita određuje se u sklopu pretrage Kompletna krvna slika i izražava kao apsolutni broj i kao postotak od ukupnog broja leukocita. Povećan broj i/ili udio monocita javlja se kod nekih infekcija (tifus, tuberkuloza, malarija, sifilis), upala, ciroze jetre, kod hemoblastoza, nakon splenektomije, kronične neutropenije, kronične mijelomonocitne leukemije i dijela zloćudnih bolesti. Smanjen broj i/ili udio monocita može se naći u aplastičnoj anemiji.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga</b>	<b>Broj eozinofilnih granulocita</b>
Klinički materijal	EDTA puna krv (ljubičasti čep).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	Navedeno u Tablici 1.
Kliničko značenje pretrage	Broj eozinofilnih granulocita određuje se u sklopu pretrage Kompletna krvna slika i izražava kao apsolutni broj i kao postotak od ukupnog broja leukocita. Povećan broj i/ili udio eozinofilnih granulocita javlja se kod alergija, infektivnih bolesti uzrokovanih parazitima, astme, kožnih bolesti, djelovanja toksina, hipereozinofilnog sindroma (HES), preosjetljivosti na lijekove, oporavka od akutne infekcije te kod eozinofilne leukemije.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga</b>	<b>Broj bazofilnih granulocita</b>
Klinički materijal	EDTA puna krv (ljubičasti čep).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	Navedeno u Tablici 1.
Kliničko značenje pretrage	Broj bazofilnih granulocita određuje se u sklopu pretrage Kompletna krvna slika i izražava kao apsolutni broj i kao postotak od ukupnog broja leukocita. Povećan broj i/ili udio bazofilnih granulocita je rijetko stanje koje najčešće prati mijeloproliferativne bolesti kao što su kronična mijeloična leukemija, policitemija vera, bazofilna leukemija, a ponekad se javlja i kod nekih infektivnih bolesti (rubeola, varicele).
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga Broj trombocita</b>	
Klinički materijal	EDTA puna krv (ljubičasti čep).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	Navedeno u Tablici 1.
Kliničko značenje pretrage	Mjerenje broja trombocita u sklopu pretrage kompletna krvna slika jedna je od najvažnijih i najčešće izvođenih pretraga. Povećan broj trombocita javlja se tijekom i nakon upalnih i nekih infektivnih stanja, karcinoma, mijeloproliferativnih bolesti, splenektomije, reumatoidnog artritisa, posthemoragične anemije, kroničnog pankreatitisa. Smanjen broj trombocita javlja se kod idiopatske trombocitopenične purpore (ITP), heparinom inducirane trombocitopenije (HIT), DIK-a, hemolitično-uremičnog sindroma (HUS), ciroze jetre, aplastične i hemolitične anemije, hipersplenizma.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga Diferencijalna krvna slika - svjetlosna mikroskopija</b>	
Klinički materijal	EDTA puna krv (ljubičasti čep).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	Navedeno u Tablici 1.
Kliničko značenje pretrage	Svjetlosnom mikroskopijom radi se citomorfološka provjera crvene loze (veličina, oblik, popunjenost eritrocita hemoglobinom, prisutnost bazofilnih punktacija, polikromazije, krvnih parazita, pojava eritroblasta). Kod leukocitnih subpopulacija promatra se njihov brojčani odnos, izgled, zrelost, prisutnost reaktivnih oblika limfocita, prisutnost toksičnih granula u neutrofilnim granulocitima itd. Svjetlosnom mikroskopijom također se mogu vidjeti trombociti u nakupinama, što služi u razlučivanju prave i pseudotrombocitopenije.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga Broj retikulocita</b>	
Klinički materijal	EDTA puna krv (ljubičasti čep).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	22 – 97 x 10 <sup>9</sup> /L (automatizirana metoda)
Kliničko značenje pretrage	Mjerenje broja retikulocita služi u procjeni aktivnosti koštane srži. Povećan broj retikulocita znak je aktivne eritropoeze, a nalazi se kod krvarenja, različitih tipova hemolitičke anemije, kod nadomjesnog liječenja željezom, folatima ili vitaminom B12, te lijekovima koji potiču aktivnost koštane srži. Broj retikulocita je smanjen kod aplazije i hipoplazije koštane srži.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov do kraja radnog dana.



**Tablica 1.** Referentne vrijednosti za pretragu Kompletna krvna slika. Sve referentne vrijednosti odnose se na odraslu populaciju.

Pretraga	Mjerna jedinica	Spol	Referentni interval
Broj leukocita (WBC)	10 <sup>9</sup> /L	žene, muškarci	3,4-9,7
Broj eritrocita (RBC)	10 <sup>12</sup> /L	žene muškarci	3,86-5,08 4,34-5,72
Hemoglobin (Hgb)	g/L	žene muškarci	119-157 138-175
Hematokrit (Hct)	L/L	žene muškarci	0,356-0,470 0,415-0,530
MCV	fL	žene, muškarci	83,0-97,2
MCH	pg	žene, muškarci	27,4-33,9
MCHC	g/L	žene, muškarci	320-345
RDW	%	žene, muškarci	9,0-15,0
Broj trombocita (Trc)	10 <sup>9</sup> /L	žene, muškarci	158-424
MPV	fL	žene, muškarci	6,8-10,4
Neutrofilni granulociti (NE)	%	žene, muškarci	44-72
Limfociti (Ly)	%	žene, muškarci	20-46
Monociti (Mo)	%	žene, muškarci	2-12
Eozinofili (Eo)	%	žene, muškarci	0-7
Bazofili (Ba)	%	žene, muškarci	0-1
Neutrofilni granulociti (NE)	10 <sup>9</sup> /L	žene, muškarci	2,06-6,49
Limfociti (Ly)	10 <sup>9</sup> /L	žene, muškarci	1,19-3,35
Monociti (Mo)	10 <sup>9</sup> /L	žene, muškarci	0,12-0,84
Eozinofili (Eo)	10 <sup>9</sup> /L	žene, muškarci	0-0,43
Bazofili (Ba)	10 <sup>9</sup> /L	žene, muškarci	0-0,06
Retikulociti (Rtc)	10 <sup>9</sup> /L	žene, muškarci	22-97

Pretraga	Protrombinsko vrijeme (PV)
Klinički materijal	Citratna plazma (plavi čep).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	PV omjer: ≤1,12 PV udjel: ≥0,70 Oralna antikoagulantna terapija INR: 2,0-3,5
Kliničko značenje pretrage	Protrombinsko vrijeme (PV) je globalna pretraga vanjskog (čimbenik VII) i zajedničkog puta zgrušavanja (čimbenici I, II, V i X). PV je produženo (smanjen udjel) kod prirođenog ili stečenog



	nedostatka nekog od čimbenika vanjskog ili zajedničkog puta, kod nedostatka vitamina K, bolesti jetre, diseminirane intravaskularne koagulacije (DIK), prisutnosti inhibitora na čimbenike vanjskog i zajedničkog puta te kod liječenja oralnom antikoagulantnom terapijom (OAT) antagonistima vitamina K.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga</b>	<b>Aktivirano parcijalno tromboplastinsko vrijeme (APTV)</b>
Klinički materijal	Citratna plazma (plavi čep).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	APTV omjer: 0,8-1,2
Kliničko značenje pretrage	Aktivirano parcijalno tromboplastinsko vrijeme (APTV) je globalna pretraga unutrašnjeg (čimbenici VIII, IX, XI, XII, prekalikrein, visokomolekularni kininogen (HMWK) i zajedničkog puta zgrušavanja (čimbenici I, II, V i X). APTV je najčešće produženo (povećan omjer) kod nedostatka nekog od čimbenika unutrašnjeg (hemofilija A, hemofilija B) ili zajedničkog puta zgrušavanja, u prisutnosti inhibitora na čimbenike unutrašnjeg puta zgrušavanja te kod terapije heparinom.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov do kraja radnog dana.

<b>Pretraga Trombinsko vrijeme (TV)</b>	
Klinički materijal	Citratna plazma (plavi čep).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	TV: 16–21 s
Kliničko značenje pretrage	Trombinsko vrijeme (TV) je pretraga završnog puta zgrušavanja (prevođenje fibrinogena u fibrin). TV je najčešće produženo kod hipofibrinogenemije (<1g/L), disfibrinogenemije, prisutnosti degradacijskih produkata fibrina/fibrinogena, hiperfibrinolize, DIK-a, prisutnosti antitijela na trombin, visokih koncentracija serumskih proteina (multipli mijelom, amiloidoza), kod terapije direktnim (hirudin, hirulog) i indirektnim inhibitorima trombina (heparin) te vrlo rijetko kod hiperfibrinogenemije (> 4 g/L).
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana

<b>Pretraga Fibrinogen-aktivnost</b>	
Klinički materijal	Citratna plazma (plavi čep).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	Fibrinogen: 1,8–3,5 g/L
Kliničko značenje pretrage	Određivanjem aktivnosti fibrinogena mjeri se njegova sposobnost prevođenja u fibrin nakon dodatka trombina u suvišku. Aktivnost fibrinogena je snižena kod afibrinogenemije i hipofibrinogenemije, akutnog ili dekompenziranog DIK-a, uznapredovale bolesti jetre, liječenja fibrinolitičkim agensima. Obzirom da je fibrinogen reaktant akutne faze, njegova aktivnost je povećana kod akutnih i kroničnih upalnih bolesti, nefrotskog sindroma, jetrenih bolesti i ciroze, trudnoće i korištenja oralnih kontraceptiva, kompenziranog DIK-a. Kronično povećana aktivnost fibrinogena je rizični faktor za nastanak arterijske tromboze.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga D-dimeri</b>	
Klinički materijal	Citratna plazma (plavi čep).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	D-dimeri: ≤0,55 mg/L
Kliničko značenje pretrage	D-dimer je najmanji razgradni produkt fibrina. Povećana koncentracija D-dimera u cirkulaciji indirektno upućuje na aktivne procese koagulacije i fibrinolize. Test D-dimera je vrlo osjetljiva ali nespecifična pretraga, pa su vrijednosti testa povećane kod DIK-a, nakon operativnih zahvata, krvarenja, hematoma, trauma, tromboembolije, trudnoće, jetrenih bolesti, upale, malignih bolesti i drugih hiperkoagulabilnih stanja. Stupanj povećanja D-dimera ne korelira uvijek s težinom kliničke slike. Najveća klinička vrijednost ove pretrage je visoka negativna prediktivna vrijednost u isključivanju duboke venske tromboze i plućne embolije.

Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.
--------------------------------------	---

<b>Pretraga Antitrombin - aktivnost</b>	
Klinički materijal	Citratna plazma (plavi čep).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	AT: 0,75-1,25
Kliničko značenje pretrage	Antitrombin je najvažniji fiziološki inhibitor čimbenika zgrušavanja (najjače djeluje na čimbenike IIa i Xa, nešto slabije na IXa, XIa i XIIa), a ujedno je i medijator za heparin. Nasljedni nedostatak antitrombina može uzrokovati tromboemboliju. Stečeni nedostatak antitrombina prati sljedeća stanja: liječenje heparinom (povećana potrošnja antitrombina, jetrene bolesti (smanjena sinteza i/ili povećana potrošnja), nefrotski sindrom (gubitak proteina urinom), DIK.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga Faktor zgrušavanja II - aktivnost</b>	
Klinički materijal	Citratna plazma (plavi čep).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	F II: 0,70-1,20
Kliničko značenje pretrage	Sinteza faktora II (protrombin) vrši se u jetri, a ovisna je o vitaminu K. Faktor II sudjeluje u završnom dijelu koagulacije kao supstrat za kompleks protrombinazu. Smanjena aktivnost faktora II može biti prirođena (rijetko), dok stečeni manjak aktivnosti može biti uzrokovan bolešću jetre, nedostatkom vitamina K, nefrotskim sindromom, DIK-om, terapijom varfarinom ili prisutnošću inhibitora.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga Faktor zgrušavanja V - aktivnost</b>	
Klinički materijal	Citratna plazma (plavi čep).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	F V: 0,70-1,40
Kliničko značenje pretrage	Sinteza faktora V vrši se uglavnom u jetri. Faktor V stvara kompleks protrombinazu s faktorom X. Smanjena aktivnost faktora V može biti prirođena (rijetko), dok stečeni manjak aktivnosti može biti uzrokovan bolešću jetre, nefrotskim sindromom, DIK-om, sepsom, mijeloproliferativnom bolešću ili zbog prisutnosti inhibitora.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga</b>	<b>Faktor zgrušavanja VII - aktivnost</b>
Klinički materijal	Citratna plazma (plavi čep).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	F VII: 0,70-1,20
Kliničko značenje pretrage	Faktor VII sudjeluje u vanjskom putu zgrušavanja, njegova sinteza vrši se u jetri, a ovisna je o vitaminu K. Smanjena aktivnost faktora VII može biti prirođena (rijetko), dok stečeni manjak aktivnosti može biti uzrokovan bolešću jetre, nedostatkom vitamina K, nefrotskim sindromom, DIK-om, sepsom, terapijom varfarinom ili zbog prisutnosti inhibitora.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga</b>	<b>Faktor zgrušavanja VIII - aktivnost</b>
Klinički materijal	Citratna plazma (plavi čep)
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	F VIII: 0,70-1,50
Kliničko značenje pretrage	Sinteza faktora VIII vrši se u jetri, ali i drugim tkivima. Faktor VIII cirkulira vezan za von Willebrandov faktor, a sudjeluje u unutrašnjem putu zgrušavanja. Smanjena prirođena aktivnost faktora VIII zove se hemofilija A, a nedostatak faktora VIII ponekad prati i von Willebrandovu bolest. Stečeni manjak aktivnosti faktora VIII može biti uzrokovan DIK-om, mijeloproliferativnom ili limfoproliferativnom bolešću ili prisutnošću inhibitora. Povećana aktivnost faktora VIII može pratiti jetrene bolesti, upalu (reaktant akutne faze), stres, trudnoću ili terapiju estrogenima.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga</b>		<b>Faktor zgrušavanja IX - aktivnost</b>	
Klinički materijal		Citratna plazma (plavi čep).	
Uzorkovanje		Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.	
Referentne vrijednosti		F IX: 0,70-1,20	
Kliničko značenje pretrage		Sinteza faktora IX vrši se u jetri, a ovisna je o vitaminu K. Faktor IX sudjeluje u unutrašnjem putu zgrušavanja. Smanjena aktivnost faktora IX naziva se hemofilija B, dok stečeni manjak aktivnosti može biti uzrokovan bolešću jetre, nedostatkom vitamina K, nefrotskim sindromom, DIK-om, terapijom varfarinom ili prisutnošću inhibitora.	
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza		Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.	

<b>Pretraga</b>		<b>Faktor zgrušavanja X - aktivnost</b>	
Klinički materijal		Citratna plazma (plavi čep).	
Uzorkovanje		Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.	
Referentne vrijednosti		F X: 0,70-1,20	
Kliničko značenje pretrage		Sinteza faktora X (protrombin) vrši se u jetri, a ovisna je o vitaminu K. Faktor X sudjeluje u završnom dijelu koagulacije gdje zajedno s faktor V, formira kompleks protrombinazu. Smanjena aktivnost faktora X može biti prirođena (rijetko), dok stečeni manjak aktivnosti može biti uzrokovan bolešću jetre, nedostatkom vitamina K, nefrotskim sindromom, DIK-om, sistemskom amiloidozom, terapijom varfarinom ili prisutnošću inhibitora.	
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza		Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana	

<b>Pretraga</b>		<b>Heparin test - anti Xa</b>	
Klinički materijal		Citratna plazma (plavi čep).	
Uzorkovanje		Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle, 4-6 h nakon subkutane primjene heparina.	
Referentne vrijednosti		3 – 4 h nakon zadnje doze s.c. 0,40-1,00 IU/mL	
Kliničko značenje pretrage		Heparini su glikozaminoglikani koji inaktiviraju trombin, faktor Xa i u manjoj mjeri još neke faktore zgrušavanja. Heparini djeluju tako da pojačavaju djelovanje antitrombina na faktore zgrušavanja. Heparin testom – anti Xa mjeri se koncentracija heparina u pacijenata koji se liječe niskomolekularnim heparinom (LMWH), a uzorak se uzima 4-6 sati nakon injekcije heparina. Povećane vrijednosti heparina u krvi mogu se naći u pacijenata koji su predozirani s LMWH. Smanjene vrijednosti heparina mogu se naći ukoliko je pacijent dobio nedovoljnu dozu heparina, ukoliko od posljednje doze nije prošlo više od 4 h ili ukoliko pacijent ima vrlo nisku aktivnost endogenog antitrombina.	
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza		Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana	



# BIOKEMIJA

Pretraga		Alanin-aminotransferaza (ALT)		
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).			
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.			
Referentne vrijednosti	Spol	dob (god.)	Referentne vrijednosti (U/L)	
	muški, ženski	0 – 2	11 – 46	
	muški, ženski	3 – 7	9 – 20	
	muški, ženski	8 – 12	11 – 37	
	muški	13 – 18	10 – 33	
	ženski	13 – 18	10 – 29	
	muški	≥ 20	12 – 48	
	ženski	≥ 20	10 – 36	
Kliničko značenje pretrage	ALT je enzim citoplazme stanica jetre, a u manjoj mjeri stanica skeletnih mišića, bubrega, pankreasa i srca. Klinički je značajno povećanje katalitičke koncentracije ALT u serumu bolesnika s bolestima jetre kao što je virusni i toksični hepatitis, ciroza jetre i karcinom jetre. Nadalje, povećana katalitička koncentracija vidljiva je kod "kompliranog" infarkta miokarda, akutnog pankreatitisa, akutnog oštećenja bubrega i mišićnih bolesti.			
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.			

Pretraga		Aspartat-aminotransferaza (AST)		
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).			
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.			
Referentne vrijednosti	spol	dob (god.)	Referentne vrijednosti (U/L)	
	muški, ženski	0 – 2	26 – 75	
	muški, ženski	3 – 7	24 – 49	
	muški, ženski	8 – 12	14 – 39	
	muški	13 – 18	11 – 38	
	ženski	13 – 18	14 – 32	
	muški	≥ 20	11 – 38	
	ženski	≥ 20	8 – 30	
Kliničko značenje pretrage	AST je enzim prisutan u stanicama srčanog i skeletnog mišića, jetre, bubrega i u eritrocitima. Unutar stanice nalazi se u citoplazmi i mitohondrijima. Klinički je značajno povećanje katalitičke koncentracije AST u serumu bolesnika s bolestima jetre kao što su virusni, infektivni i toksični hepatitis, ciroza jetre, primarni i metastatski tumori jetre, zatim su povećane katalitičke koncentracije kod infarkta miokarda, akutnog pankreatitisa, akutnog oštećenja bubrega i muskularne distrofije.			
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.			



Pretraga		Alkalna fosfataza (ALP)		
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).			
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.			
Referentne vrijednosti	spol	dob (god.)	Referentne vrijednosti (U/L)	
	muški, ženski	0 – 2	25 – 500	
	muški, ženski	3 – 7	100 – 400	
	muški, ženski	8 – 12	179 – 472	
	muški	13 – 14	228 – 650	
	muški	15 – 16	97 – 503	
	muški	17 – 18	67 – 264	
	ženski	13 – 14	89 – 435	
	ženski	15 – 16	79 – 193	
	ženski	17 – 18	50 – 125	
	muški	≥ 20	60 – 142	
	ženski	20 – 50	54 – 119	
	ženski	> 50	64 – 153	
Kliničko značenje pretrage	ALP je prisutna u mnogim tkivima, značajno je ima u osteoblastima kostiju, stanicama hepatobilijarnog trakta, stijenci crijeva, tubulima bubrega i placenti. Fiziološki porast aktivnosti ALP se javlja u trudnoći i kod djece zbog intenzivnog rasta. Klinički značajno povećanje javlja se kod bolesti kostiju, jetre i malignih bolesti. Pad aktivnosti enzima se javlja kod hipofosfatazije.			
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.			

<b>Pretraga</b>		<b>Gama glutamil transferaza (GGT)</b>	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).		
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.		
Referentne vrijednosti	spol	dob	Referentne vrijednosti (U/L)
	muški, ženski	< 3 mj.	15 – 132
	muški, ženski	3 mj. – 1 god.	1 – 39
	muški, ženski	1 – 7 god.	4 – 22
	muški	8 – 18 god.	10 – 27
	ženski	8 – 18 god.	10 – 24
	muški	≥ 20 god.	11 – 55
	ženski	≥ 20 god.	9 – 35
Kliničko značenje pretrage	GGT najviše se nalazi u bubregu, jetri, pankreasu i bilijarnom traktu. U jetri se nalazi u membranama stanica priljubljenih uz žučne kanaliće. Klinički značajno je određivanje GGT u serumu bolesnika s bolestima jetre i kod "komplikacija" infarkta. Povećanje katalitičke koncentracije GGT-a može biti inducirano lijekovima i/ili alkoholom.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

<b>Pretraga</b>		<b>Laktat-dehidrogenaza (LD)</b>	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).		
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.		
Referentne vrijednosti	spol	dob (god.)	Referentne vrijednosti (U/L)
	muški, ženski	0 – 5	150 – 360
	muški, ženski	6 – 7	150 – 300
	muški	8 – 12	164 – 299
	muški	13 – 14	103 – 260
	muški	15 – 18	127 – 231
	ženski	8 – 12	152 – 284
	ženski	13 – 18	124 – 224
	muški, ženski	≥ 20	< 241
Kliničko značenje pretrage	LD je enzim prisutan u svim stanicama organizma. LD je enzim citoplazme pa su i blaža oštećenja tkiva praćena porastom aktivnosti u serumu. Povišene vrijednosti LD se nalaze kod: infarkta miokarda, megaloblastične anemije, akutnih oboljenja jetre i bubrega, infarkta pluća i kod različitih tipova mišićnih i malignih oboljenja.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

<b>Pretraga</b>		<b>Kreatin-kinaza (CK)</b>		
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).			
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.			
Referentne vrijednosti	spol	dob (god.)	Referentne vrijednosti (U/L)	
	muški, ženski	1 – 3	60 – 305	
	muški, ženski	4 – 6	75 – 230	
	muški, ženski	6 – 7	60 – 365	
	muški	8 – 18	70 – 285	
	ženski	8 – 18	55 – 249	
	muški	≥ 20	< 177	
	ženski	≥ 20	< 153	
Kliničko značenje pretrage	CK se u stanicama nalazi uglavnom u citoplazmi ili membrani mitohondrija mnogih organa: skeletni i srčani mišić, mozak, prostata i uterus. Klinički je značajan porast katalitičke koncentracije kod: oboljenja skeletnih mišića (primarna, neurogena), oboljenja srca, traume centralnog živčanog sustava, tumora pluća, prostate, mjehura, dojke te kod poremećene funkcije štitnjače.			
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.			

<b>Pretraga</b>		<b>Kreatin-kinaza-MB (CK-MB)</b>		
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).			
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.			
Referentne vrijednosti	CK-MB	M i Ž	< 25 U/L	
	% CK-MB	M i Ž	< 5%	
Kliničko značenje pretrage	Izoenzim CK-MB klinički je značajan za dijagnozu infarkta miokarda. Makro-CK je atipičan oblik CK koji se sastoji od imunoglobulinskog kompleksa normalnih izoenzima. Elektroforetski se kreće između MM i MB komponente te se nalazi uglavnom u starijih žena. Makro-CK nema kliničko značenje, ali njegova prisutnost može uzrokovati lažno pozitivne rezultate. Ako postoji sumnja na utjecaj makro-CK, njegova bi se prisutnost trebala potvrditi elektroforetski.			
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.			

<b>Pretraga</b>		<b>α-amilaza (α-AMS)</b>		
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).			
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.			
Referentne vrijednosti	spol	dob (god.)	Referentne vrijednosti (U/L)	
	muški, ženski	1 – 70	23 – 91	
Kliničko značenje pretrage	α-amilaza u serumu potječe iz acinarnih stanica gušterače, žlijezda slinovnica, testisa, ovarija, pluća i masnog tkiva. Klinički je značajno			

	određivanje katalitičke koncentracije enzima kod bolesti pankreasa te kod oboljenja drugih organa kao što su renalna insuficijencija, oboljenja žlijezda slinovnica, makroamilazemija, tumor bronha ili ovarija, oboljenje bilijarnog trakta ili kod otrovanja (droge).
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga</b>		<b><math>\alpha</math>-amilaza (<math>\alpha</math>-AMU)</b>	
Klinički materijal	Mokraća, jednokratni uzorak (urinski spremnik).		
Uzorkovanje	Uzorak mokraće sakupljen u bilo koje doba dana u čistu plastičnu posudu.		
Referentne vrijednosti	spol	dob (god.)	Referentne vrijednosti (U/L)
	muški, ženski	1 – 70	< 400
Kliničko značenje pretrage	Amilaza ima malu molekulsku masu pa je jedan od enzima koji se normalno nalazi u urinu. Određivanje amilaze u urinu je indicirano kod hiperamilazemije, za isključivanje ili potvrđivanje zatajivanja bubrega i kod sumnje na makroamilazemiju.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

Pretraga		Natrij	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).		
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.		
Referentne vrijednosti	spol	dob	Referentne vrijednosti (mmol/L)
	muški, ženski	1 – 3 dana	134 – 145
	muški, ženski	1 tjedan – 12 mj.	134 – 142
	muški, ženski	> 1 god.	134 – 143
	muški, ženski	8 – 18 god.	135 – 144
	muški, ženski	≥ 20 god.	137 – 146
Kliničko značenje pretrage	Smanjenje koncentracije u serumu (hiponatrijemija) mogu uzrokovati razne bolesti: gastrointestinalni poremećaji (povraćanje, proljevi, čir želuca, bolesti žuči itd.), jaka diureza (dijabetes insipidus), hipofunkcija adrenalne žlijezde, bubrežne bolesti, infektivne bolesti (pneumonija); dok se povećana koncentracija natrija u serumu (hipernatrijemija) javlja kod hiperfunkcije nadbubrežne žlijezde, pretjeranog gubitka tekućine, kod nekontrolirane terapije hipertoničnom otopinom NaCl i kod nekih ozljeda mozga.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

Pretraga		Natrij (U)	
Klinički materijal	24-satna mokraća (čisti plastični spremnik (kanistar)).		
Uzorkovanje	Najbolje je započeti test ujutro. Osoba koja sakuplja urin, prvi jutarnji uzorak baca i zatim sakuplja svu količinu mokraće izlučene u naredna 24 sata tako da prvi jutarnji uzorak sljedećeg dana ulazi u ispitivanje.		
Referentne vrijednosti	odrasli	40 – 220 mmol	
Kliničko značenje pretrage	Natrij u 24-satnoj mokraći određuje se kada postoji nenormalna raspodjela vode u organizmu i patološke koncentracije NaCl npr. kod hipernatrijemije.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

Pretraga		Natrij – ionizirani	
Klinički materijal	Uzorak kapilarne krvi sakupljen u kapilare s titriranim litijevim heparinatom ili uzorak arterijske krvi sakupljen u šprice s titriranim litijevim heparinatom.		
Uzorkovanje	Uzorak kapilarne krvi uzima se iz jagodice prsta. Arterijska krv uzima se najčešće iz područja radijalne ili femoralne arterije, a uzorkovanje provodi liječnik.		
Referentne vrijednosti	spol	dob	Referentne vrijednosti (mmol/L)
	muškarci, žene	1 – 3 dana	134 – 145
	muškarci, žene	1 tjedan – 1 god.	134 – 142

	muškarci, žene	1 – 7 god.	134 – 143
	muškarci, žene	8 – 19 god.	135 – 144
	muškarci, žene	≥ 20 god.	137 – 146
Kliničko značenje pretrage	Smanjenje koncentracije u serumu (hiponatrijemija) mogu uzrokovati razne bolesti: gastrointestinalni poremećaji (povraćanje, proljevi, čir želuca, bolesti žuči itd.), jaka diureza (dijabetes insipidus), hipofunkcija adrenalne žlijezde, bubrežne bolesti, infektivne bolesti (pneumonija); dok se povećana koncentracija natrija u serumu (hipernatrijemija) javlja kod hiperfunkcije nadbubrežne žlijezde, pretjeranog gubitka tekućine, kod nekontrolirane terapije hipertoničnom otopinom NaCl i kod nekih ozljeda mozga.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar sat vremena.		

Pretraga		Kalij	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).		
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.		
Referentne vrijednosti	spol	dob	Referentne vrijednosti (mmol/L)
	muški, ženski	< 2 god.	3,0 – 7,0
	muški, ženski	2 – 7 god.	3,5 – 6,0
	muški, ženski	8 – 18 god.	3,6 – 5,0
	muški, ženski	≥ 20 god.	3,9 – 5,1
Kliničko značenje pretrage	Kalij ima važnu ulogu u neuromuskularnom prijenosu i u radu srca. Smanjena koncentracija kalija (hiokalijemija) javlja se zbog gubitka kalija uslijed jake diureze, povraćanja, proljeva, zbog dilucije izvanstanične tekućine, nedovoljne prehrane i naglog prijelaza kalija iz izvanstanične tekućine u stanice. Povećana koncentracija kalija u serumu (hiperkalijemija) se javlja kod povećanog unosa kalija, međustaničnog prijelaza kalija i smanjenog gubitka kalija, kod jakih acidoza, kada K <sup>+</sup> izlazi iz stanica, a H <sup>+</sup> ulazi.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

Pretraga		Kalij (U)	
Klinički materijal	24-satna mokraćna (čisti plastični spremnik (kanistar)).		
Uzorkovanje	Najbolje je započeti test ujutro. Osoba koja skuplja mokraću, prvi jutarnji uzorak baca i zatim skuplja svu količinu mokraćne izlučene u naredna 24 sata tako da prvi jutarnji uzorak sljedećeg dana ulazi u ispitivanje.		
Referentne vrijednosti	odrasli	30 – 100 mmol	
Kliničko značenje pretrage	Koncentracija kalija u 24-satnoj mokraći se određuje za razlikovanje renalnog od ekstrarenalnog uzroka hipo- ili hiper-kalijemije.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

Pretraga		Kalij – ionizirani	
Klinički materijal	Uzorak kapilarne krvi sakupljen u kapilare s titriranim litijevim heparinatom ili uzorak arterijske krvi sakupljen u šprice s titriranim litijevim heparinatom		
Uzorkovanje	Uzorak kapilarne krvi uzima se iz jagodice prsta. Arterijska krv uzima se najčešće iz područja radijalne ili femoralne arterije, a uzorkovanje provodi liječnik.		
Referentne vrijednosti	spol	dob (god.)	Referentne vrijednosti (mmol/L)
	muškarci, žene	< 2	3,0 – 7,0
	muškarci, žene	2 – 7	3,5 – 6,0
	muškarci, žene	8 – 18	3,6 – 5,0
	muškarci, žene	≥ 20	3,9 – 5,1
Kliničko značenje pretrage	Kalij ima važnu ulogu u neuromuskularnom prijenosu i u radu srca. Smanjena koncentracija kalija (hiokalijemija) javlja se zbog gubitka kalija uslijed jake diureze, povraćanja, proljeva, zbog dilucije izvanstanične tekućine, nedovoljne prehrane i naglog prijelaza kalija iz izvanstanične tekućine u stanice. Povećana koncentracija kalija u serumu (hiperkalijemija) se javlja kod povećanog unosa kalija, međustaničnog prijelaza kalija i smanjenog gubitka kalija, kod jakih acidoza, kada K <sup>+</sup> izlazi iz stanica, a H <sup>+</sup> ulazi.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog sata.		

Pretraga		Kloridi	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).		
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.		
Referentne vrijednosti	spol	dob	Referentne vrijednosti (mmol/L)
	muški, ženski	0 – 6 mj.	96 – 111
	muški, ženski	> 1 god.	96 – 109
	muški, ženski	8 – 70 god.	97 – 108
Kliničko značenje pretrage	Snižena koncentracija klorida u serumu nastaje kao posljedica opekotina, gubitka klorida putem gastrointestinalnog trakta ili bubrega. Uzroci povišene koncentracije klorida najčešće su: dehidracija, bubrežna tubularna acidoza i metabolička acidoza.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		



Pretraga		Kloridi (U)	
Klinički materijal	24-satna mokraća (čisti plastični spremnik (kanistar)).		
Uzorkovanje	Najbolje je započeti test ujutro. Osoba koja sakuplja mokraću, prvi jutarnji uzorak baca i zatim sakuplja svu količinu mokraće izlučene u naredna 24 sata tako da i prvi jutarnji uzorak sljedećeg dana ulazi u ispitivanje.		
Referentne vrijednosti	odrasli	110 – 250 mmol	
Kliničko značenje pretrage	Kloridi u urinu određuju se za razlikovanje renalne od ekstrarenalne hiperkloremične metaboličke acidoze.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

Pretraga		Kloridi	
Klinički materijal	Cerebrospinalni likvor (epruveta s bijelim čepom, bez aditiva).		
Uzorkovanje	Cerebrospinalni likvor se dobiva lumbalnom ili ventrikularnom punkcijom koju obavezno provodi liječnik.		
Referentne vrijednosti	spol	Referentne vrijednosti (mmol/L)	
	M	111 – 126	
	Ž	115 – 129	
Kliničko značenje pretrage	Snižene koncentracije klorida u likvoru nalaze se u meningitisu (posebno tuberkuloznom) te poliomijelitisu i neurosifilisu. Povišene koncentracije nalaze se kod encefalitisa, tumora mozga i u uremiji.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

Pretraga		Kalcij		
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).			
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.			
Referentne vrijednosti	spol	dob (god.)	Referentne vrijednosti (mmol/L)	
	muški, ženski	0 – 7	2,15 – 2,80	
	muški, ženski	8 – 14	2,16 – 2,63	
	muški, ženski	15 – 70	2,14 – 2,53	
Kliničko značenje pretrage	Hiperkalcijemija je povećanje koncentracije kalcijevih iona u serumu i to je najčešće posljedica hiperfunkcije paratireoideje i/ili hipervitaminoze D. Hipokalcijemija je uzrokovana nedovoljnom resorpcijom iz probavnog trakta ili gubitkom kalcija mokraćom uslijed oštećenja bubrega, a može nastati i kao posljedica hiofunkcije paratireoideje.			
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar tjedan dana.			

Pretraga		Kalcij (U)	
Klinički materijal	24-satna mokraća (čisti plastični spremnik (kanistar)).		
Uzorkovanje	Najbolje je započeti test ujutro. Osoba koja sakuplja urin, prvi jutarnji uzorak baca i zatim sakuplja svu količinu mokraće izlučene u naredna 24 sata tako da i prvi jutarnji uzorak sljedećeg dana ulazi u ispitivanje.		
Referentne vrijednosti	odrasli	< 7,9 mmol	
Kliničko značenje pretrage	Uzrok hiperkalcijurije je povećana glomerularna filtracija kod hiperkalcijemije ili poremećena tubularna resorpcija kod normalnih vrijednosti kalcija u serumu. Svaka hiperkalcijurija može dovesti do nefrolitijaze ili nefrokalcinoze.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar tjedan dana.		

Pretraga		Kalcij – ionizirani		
Klinički materijal	Uzorak kapilarne krvi sakupljen u kapilare s titriranim litijevim heparinatom ili uzorak arterijske krvi sakupljen u šprice s titriranim litijevim heparinatom.			
Uzorkovanje	Uzorak kapilarne krvi uzima se iz jagodice prsta. Arterijska krv uzima se najčešće iz područja radijalne i femoralne arterije. Uzorkovanje provodi liječnik.			
Referentne vrijednosti	spol	dob	Referentne vrijednosti (mmol/L)	
	muškarci, žene	1 – 3 dana	1,05 – 1,30	
	muškarci, žene	0 – 1 mjesec	1,00 – 1,50	
	muškarci, žene	1 – 6 mjeseci	0,95 – 1,50	
	muškarci	1 – 19 godina	1,22 – 1,37	
	muškarci	> 20 godina	1,18 – 1,32	
	žene	1 – 17 godina	1,22 – 1,37	
	žene	> 18 godina	1,18 – 1,32	
Kliničko značenje pretrage	Ionizirani kalcij je bolji indikator statusa kalcija u organizmu nego ukupni kalcij jer je to biološki aktivan oblik i njegova koncentracija u plazmi je direktno regulirana s paratireoidnim hormonom i 1,25-dihidroksi vitaminom D <sub>3</sub> .			
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog sata.			

Pretraga		Magnezij	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).		
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.		
Referentne vrijednosti	spol	dob (god.)	Referentne vrijednosti (mmol/L)
	muški, ženski	0 – 7	0,65 – 1,03
	muški, ženski	8 – 18	0,74 – 0,97
	muški, ženski	≥ 20	0,65 – 1,05
Kliničko značenje pretrage	Hiper-magnezijemija nastaje uslijed bubrežnih poremećaja ili zbog intoksikacije magnezijem. Simptomi su uzrokovani toksičnim djelovanjem magnezija na funkciju srca i centralni živčani sustav. Hipomagnezijemija nastaje zbog smanjenog unosa, promijenjene apsorpcije, malnutricije, dijareje ili povećanog gubitka putem bubrega. Simptomi deficita uključuju psihijatrijske i neurološke poremećaje.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar tjedan dana.		

Pretraga		Magnezij (U)	
Klinički materijal	24-satna mokraća (čisti plastični spremnik (kanistar)).		
Uzorkovanje	Najbolje je započeti test ujutro. Osoba koja sakuplja urin, prvi jutarnji uzorak baca i zatim sakuplja svu količinu mokraće izlučene u naredna 24 sata tako da i prvi jutarnji uzorak sljedećeg dana ulazi u ispitivanje.		
Referentne vrijednosti	odrasli	3 – 5 mmol	
Kliničko značenje pretrage	Povišene koncentracije magnezija u 24-satnom urinu mogu se naći kod povećane diureze, renalnog gubitka kod bubrežnih bolesti, a snižene kod endokrinoloških bolesti, nedovoljnog unosa magnezija i gastrointestinalnih bolesti.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar tjedan dana.		

Pretraga		Fosfor	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).		
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.		
Referentne vrijednosti	spol	dob	Referentne vrijednosti (mmol/L)
	muški, ženski	0 – 30 dana	1,25 – 2,50
	muški, ženski	1 – 12 mjeseci	1,15 – 2,15
	muški, ženski	1 – 7 god.	0,95 – 1,80
	muški, ženski	8 – 13 god.	1,11 – 1,73
	muški, ženski	14 – 15 god.	1,07 – 1,64
	muški, ženski	16 – 70 god.	0,79 – 1,42

Kliničko značenje pretrage	Metabolizam i promet anorganskih fosfata povezan je s metabolizmom kalcija i reguliran je djelovanjem parathormona koji regulira izlučivanje fosfata putem bubrega. Hiperfosfatemija može biti posljedica hipervitaminoze D i bolesti bubrega, a hipofosfatemija je posljedica hipofunkcije paratireoideje i rahitisa (manjak vitamina D).
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

Pretraga Fosfor (U)	
Klinički materijal	24-satna mokraća (čisti plastični spremnik (kanistar)).
Uzorkovanje	Najbolje je započeti test ujutro. Osoba koja sakuplja urin, prvi jutarnji uzorak baca i zatim sakuplja svu količinu mokraće izlučene u naredna 24 sata tako da i prvi jutarnji uzorak sljedećeg dana ulazi u ispitivanje.
Referentne vrijednosti	odrasli 26 – 48 mmol
Kliničko značenje pretrage	Fosfor u urinu se određuje za procjenu sadržaja fosfora u tijelu.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

Pretraga Željezo			
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).		
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle. Bolesnicima na terapiji željezom krv se uzima 10 dana nakon peroralnih, 3 dana nakon intravenoznih i mjesec dana nakon intramuskularnih preparata željeza. Potrebno je izbjegavati sve lijekove 48 sati prije uzimanja uzorka, osim onih koje je liječnik odredio kao obavezne.		
Referentne vrijednosti	spol	dob (god.)	Referentne vrijednosti (□mol/L)
	muški, ženski	0 – 7	4 – 25
	muški	8 – 18	7 – 33
	muški	≥ 20	11 – 32
	ženski	8 – 18	6 – 31
	ženski	≥ 20	8 – 30
Kliničko značenje pretrage	Niske koncentracije željeza u serumu se javljaju zbog smanjenog unosa željeza, pojačanog korištenja, pojačanog fiziološkog gubitka, patološkog gubitka (menoragija, gastrointestinalna krvarenja, krvarenja u genitourinarnom traktu, plućna hemosideroza, celijakija) i u slučaju kada su iscrpljene zalihe željeza kod kroničnih upala, infekcija, trauma, bubrežnih bolesti itd. Povećane koncentracije u serumu se javljaju kod: pojačane apsorpcije (trovanje željezom zbog prehrane, terapije i transfuzije, pojačane razgradnje eritrocita, nepravilne eritropoeze – talasemija, sideroblastična anemija itd.).		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

<b>Pretraga</b>		<b>Nezasićeni kapacitet vezanja željeza (UIBC)</b>		
		<b>Ukupni kapacitet vezanja željeza (TIBC)</b>		
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).			
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.			
Referentne vrijednosti		spol	dob (god.)	Referentne vrijednosti (μmol/L)
	Ukupni kapacitet vezanja željeza (TIBC)	muški, ženski	1 – 5	48 – 79
		muški, ženski	6 – 7	43 – 91
		muški	8 – 18	50 – 81
		muški	≥ 20	49 – 72
		ženski	8 – 18	53 – 84
ženski		≥ 20	49 – 75	
Nezasićeni kapacitet vezanja željeza (UIBC)	muški	8 – 18	28 – 68	
	muški	≥ 20	25 – 54	
	ženski	8 – 18	31 – 72	
	ženski	≥ 20	26 – 59	
Kliničko značenje pretrage	Većina željeza transportira se u plazmi vezana na transferin, protein koji je odgovoran za distribuciju željeza od mjesta apsorpcije do mjesta iskorištenja i skladištenja. U normalnim okolnostima transferin je samo oko 40% zasićen željezom. U slučaju deficita željeza povećava se sinteza transferina, dok je stupanj zasićenosti transferina sa željezom smanjen. Rezultat toga je da se ukupni kapacitet vezanja željeza (TIBC-total iron binding capacity), količina željeza koju serum može vezati, povećava.			
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.			

<b>Pretraga</b>		<b>Bakar</b>	
Klinički materijal	Serum (epruveta s tamno plavim čepom, bez aditiva).		
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.		
Referentne vrijednosti		dob	Referentne vrijednosti (μmol/L)
	novorođenčad, muška		6,1 – 12,4
	novorođenčad, ženska		6,9 – 12,7
	1 – 5 god.		12,6 – 23,6
	6 – 7 god.		13,2 – 21,4
	8 – 12 god.		15,6 – 27,0
	13 – 18 god.		13,6 – 24,2
	odrasli		12,2 – 25,1
Kliničko značenje pretrage	Povišena koncentracija bakra u serumu nalazi se u akutnim i kroničnim bolestima jetre, opstrukciji žučnih vodova, reumatskoj groznici i reumatskom artritisu, glomerulonefritisu, SLE, infarktu miokarda, raznim anemijama, akutnoj leukemiji, raznim malignim tumorima i Hodgkinovoj bolesti, u shizofreniji i postoperativnim stanjima. Snižena koncentracija bakra u serumu prati teške proljeve		

	kod kwashiorkora, celijakije, tropske i netropske sprue, zatim nefroze i Wilsonova bolest.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar tjedan dana.

Pretraga		Bakar (U)	
Klinički materijal	24-satna mokraća (čisti plastični spremnik (kanistar)).		
Uzorkovanje	Najbolje je započeti test ujutro. Osoba koja sakuplja urin, prvi jutarnji uzorak baca i zatim sakuplja svu količinu mokraće izlučene u naredna 24 sata tako da i prvi jutarnji uzorak sljedećeg dana ulazi u ispitivanje.		
Referentne vrijednosti	dob (god.)	Referentne vrijednosti (μmol)	
	5 – 18	0,16 – 0,94	
	> 19	< 1,25	
Kliničko značenje pretrage	Klinički je značajan porast koncentracije bakra u urinu kod Wilsonove bolesti, a određivanje se koristi i za praćenje terapije Wilsonove bolesti.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar tjedan dana.		

Pretraga		Cink	
Klinički materijal	Serum (epruveta s tamno plavim čepom, bez aditiva).		
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.		
Referentne vrijednosti	Spol	dob (god.)	Referentne vrijednosti (μmol/L)
	M, Ž	1 – 5	10,3 – 18,1
		6 – 7	11,8 – 16,4
		8 – 18	12,1 – 19,5
		≥ 20	9,9 – 17,9
Kliničko značenje pretrage	Cink je sastavni element mnogih metaloenzima našega organizma. Do deficita cinka u organizmu može dovesti smanjeni unos cinka hranom, ali i razne druge bolesti i medicinski tretmani. Najznačajniji genetski poremećaj u kojem je smanjena koncentracija cinka u serumu je <i>acrodermatitis enteropathica</i> .		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar tjedan dana.		

Pretraga		Glukoza	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja). Plazma (epruveta sa sivim čepom, antikoagulans kalijev-oksalat i natrijev-fluorid).		
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.		
Referentne vrijednosti	spol	dob	Referentne vrijednosti (mmol/L)

	muški, ženski	1 mj. – 6 god.	3,9 – 7,0
	muški, ženski	8 – 18 god.	3,9 – 5,9
	muški, ženski	23 – 30 god.	4,2 – 6,0
	muški, ženski	> 30 god.	4,4 – 6,4
Kliničko značenje pretrage	<p>Određivanje koncentracije glukoze važno je za djagnozu i terapiju hipoglikemije i hiperglikemije. Hiperglikemija se javlja kod dijabetes mellitusa, kod cerebrovaskularnih ozljeda i za vrijeme stresa. Hipoglikemija se može javiti kod inzulina, administracije inzulina, urođenih grešaka metabolizma ugljikohidrata ili kod gladovanja.</p>		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

Pretraga		Glukoza		
Klinički materijal	Cerebrospinalni likvor (epruveta s bijelim čepom, bez aditiva)			
Uzorkovanje	Cerebrospinalni likvor se dobiva lumbalnom ili ventrikularnom punkcijom koju obavezno provodi liječnik.			
Referentne vrijednosti	spol	dob	Referentne vrijednosti (mmol/L)	% od koncentracije glukoze u krvi
	muški, ženski	0 – 7 dana	1,72-3,36	73
		8 – 14 dana	1,12-4,88	70
		15 – 21 dan	1,63-3,55	78
		22 – 30 dana	1,22-4,22	61
		0 – 30 dana	1,42-4,26	62
	0 – 4 tjedna	1,41 – 3,96	-	-
	4 – 8 tjedana	1,43 – 3,67	-	-
	djeca	2,17 – 5,00	-	-
	odrasli	2,49 – 4,44	-	-
Kliničko značenje pretrage	<p>Koncentracija glukoze u cerebrospinalnom likvoru snižena je u meningitisu različitih etiologija, a izrazito u bakterijskom i tuberkuloznom meningitisu. Koncentracija je snižena i kod subarahnoidnog krvarenja, tumora meninga i sarkoidoze. Povećana koncentracija glukoze u likvoru se može naći kod epidemijskog encefalitisa, epilepsije, tetanusa, neurosifilisa i hipertonijske.</p>			
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.			

Pretraga		Glukoza	
Klinički materijal	Kapilarna krv		
Uzorkovanje	Uzorak kapilarne krvi uzima se iz jagodice prsta.		
Referentne vrijednosti	spol	dob	Referentne vrijednosti (mmol/L)
	muški, ženski	< 3 dana	1,7 – 3,3
	muški, ženski	> 3 dana	2,2 – 3,3



	muški, ženski	2 tj. – 1 god.	2,8 – 5,0
	muški, ženski	> 1 god.	3,3 – 5,5
	muški, ženski	20 – 30 god.	3,3 – 5,2
	muški, ženski	> 30 god.	3,5 – 5,6
Kliničko značenje pretrage	<p>Određivanje koncentracije glukoze u kapilarnoj krvi služi za praćenje terapije u osoba s dijabetes mellitusom. Kapilarna krv nije klinički prikladna za analizu kada je smanjen protok periferne krvi. Šok, teška hipotenzija, hiperosmolarna hiperglikemija i pojava teške dehidracije su primjeri kliničkih stanja koji znatno utječu na mjerenje glukoze u perifernoj krvi. U serumu i/ili plazmi rezultati su za 10-15 % veći u odnosu na punu krv.</p>		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog sata.		

Pretraga	Laktat
Klinički materijal	Plazma (epruveta sa sivim čepom, antikoagulans kalijev-oksalat i natrijev-fluorid). Uzorak krvi treba doći na ledu.
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	0,5 – 2,2 mmol/L
Kliničko značenje pretrage	<p>Laktatna acidoza se pojavljuje u dva klinička slučaja: hipoksična, koja je u vezi sa smanjenom oksigenacijom tkiva kao što je kod šoka i hipovolemije; i metabolička, koja je povezana s nekim bolestima (jetrene bolesti, neoplazme, dijabetes mellitus), lijekovima/toksinima (etanol, metanol, salicilati) ili prirođenim greškama metabolizma. Služi za razjašnjenje nejasne metaboličke acidoze kod bolesnika u komi i za prepoznavanje hitnog stanja fetusa prilikom poroda.</p>
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

Pretraga	Laktat										
Klinički materijal	Cerebrospinalni likvor (epruveta s bijelim čepom, bez aditiva).										
Uzorkovanje	Cerebrospinalni likvor se dobiva lumbalnom ili ventrikularnom punkcijom koju obavezno provodi liječnik – kliničar.										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>dob</th> <th>Referentne vrijednosti (mmol/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>novorođenčad</td> <td>1,1 – 6,7</td> </tr> <tr> <td>3 – 10 dana</td> <td>1,1 – 4,4</td> </tr> <tr> <td>&gt; 10 dana</td> <td>1,1 – 2,8</td> </tr> <tr> <td>odrasli</td> <td>1,1 – 2,4</td> </tr> </tbody> </table>	dob	Referentne vrijednosti (mmol/L)	novorođenčad	1,1 – 6,7	3 – 10 dana	1,1 – 4,4	> 10 dana	1,1 – 2,8	odrasli	1,1 – 2,4
dob	Referentne vrijednosti (mmol/L)										
novorođenčad	1,1 – 6,7										
3 – 10 dana	1,1 – 4,4										
> 10 dana	1,1 – 2,8										
odrasli	1,1 – 2,4										
Kliničko značenje pretrage	<p>Određivanje koncentracije laktata u likvoru služi za diferencijalnu dijagnozu, kontrolu terapije i prognozu cerebralnih i meningealnih bolesti. Kod bakterijskog meningitisa laktat je veći od 3,5 mmol/L, kod virusnog meningitisa je lagano do umjereno povišen, kod tuberkuloznog i gljivičnog meningitisa vrijednosti laktata leže unutar područja bakterijskog meningitisa, a normalizacija vrijednosti laktata traje nekoliko tjedana, dok je kod ishemičnog infarkta laktat &gt; 3,0 mmol/L prognostički značajan.</p>										

Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.
--------------------------------------	---

Pretraga		Trigliceridi		
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).			
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle. 24 sata prije vađenja krvi pacijent mora jesti laganu, nemasnu hranu. Za određivanje lipidnog statusa pogodni su uzorci uzeti 12-16 sati nakon zadnjeg obroka. Zadnji obrok (večera) može se sastojati od čaja i dvopeka. Prethodno gladovanje također može dati pogrešnu sliku o vrijednostima lipida u krvi, jer dovodi do mobilizacije masti iz depoa masnog tkiva. 48 sati prije uzimanja uzorka izbjegavati intenzivnu fizičku aktivnost i alkohol.			
Preporučene vrijednosti	spol	dob	preporučene vrijednosti (mmol/L)	
	muški, ženski	odrasli	< 1,7	
Kliničko značenje pretrage	Mjerenje triglicerida važno je za dijagnozu i terapiju hiperlipidemija. Te bolesti mogu biti nasljedne ili su u vezi s drugim bolestima kao što je nefroza, dijabetes mellitus i endokrini poremećaji. Povišeni trigliceridi su važan faktor rizika za aterosklerozu.			
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.			

Pretraga		Kolesterol		
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).			
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle. 24 sata prije vađenja krvi pacijent mora jesti laganu, nemasnu hranu. Za određivanje lipidnog statusa pogodni su uzorci uzeti 12-16 sati nakon zadnjeg obroka. Zadnji obrok (večera) može se sastojati od čaja i dvopeka. Prethodno gladovanje također može dati pogrešnu sliku o vrijednostima lipida u krvi, jer dovodi do mobilizacije masti iz depoa masnog tkiva. 48 sati prije uzimanja uzorka izbjegavati intenzivnu fizičku aktivnost i alkohol.			
Preporučene vrijednosti	spol	dob	preporučene vrijednosti (mmol/L)	
	muški, ženski	djeca	< 4,7	
	muški, ženski	odrasli	< 5,0	
Kliničko značenje pretrage	Mjerenje kolesterola važno je za dijagnozu i terapiju hiperlipidemija. Povišeni kolesterol važan je faktor rizika za aterosklerozu.			
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.			

Pretraga		HDL-kolesterol		
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim čepom, bez aditiva)			
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle. 24 sata			

	prije vađenja krvi pacijent mora jesti laganu, nemasnu hranu. Za određivanje lipidnog statusa pogodni su uzorci uzeti 12-16 sati nakon zadnjeg obroka. Zadnji obrok (večera) može se sastojati od čaja i dvopeka. Prethodno gladovanje također može dati pogrešnu sliku o vrijednostima lipida u krvi, jer dovodi do mobilizacije masti iz depoa masnog tkiva. 48 sati prije uzimanja uzorka izbjegavati intenzivnu fizičku aktivnost i alkohol.		
Preporučene vrijednosti	spol	dob	preporučene vrijednosti (mmol/L)
	muški	odrasli	> 1,0
	ženski	odrasli	> 1,2
Kliničko značenje pretrage	HDL kolesterol ima zaštitni antiaterogeni učinak, koncentracija HDL-a obrnuto je razmjerna riziku razvoja ateroskleroze.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

Pretraga		LDL-kolesterol		
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).			
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle. 24 sata prije vađenja krvi pacijent mora jesti laganu, nemasnu hranu. Za određivanje lipidnog statusa pogodni su uzorci uzeti 12-16 sati nakon zadnjeg obroka. Zadnji obrok (večera) može se sastojati od čaja i dvopeka. Prethodno gladovanje također može dati pogrešnu sliku o vrijednostima lipida u krvi, jer dovodi do mobilizacije masti iz depoa masnog tkiva. 48 sati prije uzimanja uzorka izbjegavati intenzivnu fizičku aktivnost i alkohol.			
Preporučene vrijednosti	spol	dob	preporučene vrijednosti (mmol/L)	
	muški, ženski	odrasli	-za osobe s vrlo velikim rizikom <1.4 mmol/L -za osobe s velikim rizikom <1.8 mmol/L -za osobe s umjerenim rizikom <2.6 mmol/L -za osobe s malim rizikom <3.0 mmol/L	
Kliničko značenje pretrage	Koncentracija LDL-a je proporcionalno povezana s rizikom za razvoj ateroskleroze, infarkta miokarda i cerebrovaskularnog inzulata.			
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.			

Pretraga		Acidobazna ravnoteža – pH, parcijalni tlak kisika (pO <sub>2</sub> ), parcijalni tlak ugljik-IV-oksida (pCO <sub>2</sub> ), standardni bikarbonati (st. HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ), suvišak baza (BE), totalni CO <sub>2</sub> , saturacija kisika (sat. O <sub>2</sub> )		
Klinički materijal	Uzorak kapilarne krvi sakupljen u kapilare s natrijevim-heparinatom ili titriranim litijevim heparinatom (ako se rade elektroliti – ionizirani natrij, ionizirani kalij i ionizirani kalcij) ili uzorak arterijske krvi sakupljen u šprice s natrijevim-heparinatom ili titriranim litijevim heparinatom (ako se rade elektroliti – ionizirani natrij, ionizirani kalij i ionizirani kalcij).			

Uzorkovanje	Uzorak kapilarne krvi uzima se iz jagodice prsta. Arterijska krv uzima se najčešće iz područja radijalne ili femoralne arterije, a uzorkovanje provodi liječnik.				
Referentne vrijednosti	pretraga	uzorak	spol	dob	Referentne vrijednosti
	pH	Umbilikalna art.	M, Ž	Prenatalna	7,14 – 7,42
		Umbilikalna vena		Prenatalna	7,22 – 7,44
		Kapilarna krv		< 3 dana	7,312 – 7,473
		Arterijska krv		3 dana – 60 god.	7,35 – 7,45
		Arterijska krv		60 – 90 godina	7,31 – 7,42
		Arterijska krv		> 90 godina	7,26 – 7,43
	Parcijalni tlak ugljičnog dioksida (pCO <sub>2</sub> ), mmHg	Umbilikalna art.	M, Ž	Prenatalna	33,8 – 78,2
		Umbilikalna vena	M, Ž	Prenatalna	30,1 – 63,2
Kapilarna krv		M, Ž	< 3 dana	28,5 – 48,7	
Arterijska krv		M, Ž	3 – 30 dana	27,1 – 39,8	
Arterijska krv		M, Ž	< 1 godine	27,1 – 41,4	
Arterijska krv		M	> 18 godina	35,3 – 48,1	
Parcijalni tlak kisika (pO <sub>2</sub> ), mmHg	Umbilikalna art.	M, Ž	Prenatalna	3,0 – 39,8	
	Umbilikalna vena		Prenatalna	12,0 – 42,9	
	Kapilarna krv		< 3 dana	33,1 – 60,9	
	Arterijska krv		3 dana – 60 god.	54,9 – 79,7	
	Arterijska krv		> 60 godina	54,1 – 94,7	
	Arterijska krv		> 70 godina	82,7 – 108,3	
	Arterijska krv		> 80 godina	> 79,7	
	Arterijska krv		> 90 godina	> 69,6	
Saturacija hemoglobina i kisikom (%)	Arterijska krv	M, Ž	> 30 dana	94 – 98	
Ukupni ugljični dioksid (TCO <sub>2</sub> )	Umbilikalna art.	M, Ž	Prenatalna	22 – 32	
	Umbilikalna vena		Prenatalna	21 – 29	
	Arterijska krv		< 7 dana	17 – 26	
	Arterijska krv		< 1 godine	18 – 29	
	Arterijska krv		1 – 60 godina	22 – 29	
	Arterijska krv		> 60 godina	23 – 31	
Aktualni bikarbonati, mmol/L	Umbilikalna art.	M, Ž	Prenatalna	21 – 29	
	Umbilikalna vena		Prenatalna	20 – 28	
	Arterijska krv		< 30 dana	17 – 24	
	Arterijska krv		< 1 godine	19 – 24	
Višak baza mmol/L	Umbilikalna art.	M, Ž	Prenatalna	-7 do +2	
	Umbilikalna vena		Prenatalna	-6 do +2	
	Arterijska krv		< 30 dana	-10 do -2	
	Arterijska krv		< 1 godine	-7 do -1	
	Arterijska krv		> 1 godine	-4 do +2	
Kliničko značenje pretrage	Analiza acidobazne ravnoteže temelji se na direktnom mjerenju tri glavna parametra plinske analize u krvi: pH, pCO <sub>2</sub> i pO <sub>2</sub> . Vrijednosti bikarbonata, ukupnog ugljičnog dioksida (TCO <sub>2</sub> ), suviška baza (BE) i zasićenja kisikom dobivaju se računskim putem. Vrijednosti gornjih parametara daju uvid u respiracijsku i metaboličku acidozu, odnosno				

	alkalozu, što je bitno za procjenu komatoznih stanja, u kontroli bolesnika s dijabetesom te plućnim i bubrežnim bolestima.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog sata.

Pretraga		Proteini, ukupni		
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).			
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.			
Referentne vrijednosti	spol	dob	Referentne vrijednosti (mmol/L)	
	muški, ženski	< 6 mj.	41 – 67	
		6mj. – 7 god.	55 – 80	
		8 – 70 god.	66 – 81	
		> 70 god.	66 – 80	
ležeći bolesnici		60 – 78		
Kliničko značenje pretrage	Određivanje ukupnih proteina u serumu koristi se pri dijagnozi i liječenju raznih bolesti; među ostalim i bolesti jetre, bubrega ili koštane srži te drugih metaboličkih poremećaja i poremećaja prehrane.			
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.			

Pretraga		Proteini		
Klinički materijal	Cerebrospinalni likvor (epruveta s bijelim čepom, bez aditiva).			
Uzorkovanje	Cerebrospinalni likvor se dobiva lumbalnom ili ventrikularnom punkcijom koju obavezno provodi liječnik – kliničar.			
Referentne vrijednosti	spol	dob	Referentne vrijednosti (g/L)	
	muški, ženski	< 40. tjedana od začeca	0,63 – 1,73	
		40. – 43. tjedna od začeca	0,45 – 1,65	
		> 43. tjedna od začeca	0,33 – 0,67	
		1 – 8 dana	0,26 – 1,35	
		8 – 30 dana	0,26 – 1,15	
		1 – 2 mjeseca	0,18 – 0,86	
		2 – 3 mjeseca	0,10 – 0,74	
		3 – 6 mjeseci	0,10 – 0,54	
		6 mjeseci – 10 godina	0,10 – 0,44	
10 – 16 godina		0,10 – 0,44		
	odrasli	0,17 – 0,37		
Kliničko značenje pretrage	80% proteina u likvoru potječe iz plazme ultrafiltracijom kroz stijenke kapilara, a preostali dio potječe od intratekalne sinteze. Povećane su koncentracije proteina u likvoru u različitim tipovima meningitisa, neurosifilisu, nekim oblicima encefalitisa, tumorima mozga i cerebralnoj hemoragiji. Smanjena koncentracija proteina u			

	likvoru nije klinički značajna.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga</b>		<b>Proteini (U)</b>	
Klinički materijal	24-satna mokraća (čisti plastični spremnik (kanistar)).		
Uzorkovanje	Najbolje je započeti test ujutro. Osoba koja sakuplja urin, prvi jutarnji uzorak baca i zatim sakuplja svu količinu mokraće izlučene u naredna 24 sata tako da i prvi jutarnji uzorak sljedećeg dana ulazi u ispitivanje.		
Referentne vrijednosti	odrasli	< 0,15 g	
Kliničko značenje pretrage	Određivanje proteina u urinu ukazuje na prisutstvo bubrežnih bolesti, kroničnog ili akutnog tipa. Proteinurija nastaje kao posljedica glomerularnog ili tubularnog oštećenja bubrega. Intenzitet proteinurije ovisi o opsegu oštećenja bubrega. Potrebno je razlikovati ekstrarenalne od renalnih proteinurija. Određivanje ukupnih proteina u urinu služi za kvantifikaciju i ocjenu tijekom poznate proteinurije.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

<b>Pretraga</b>		<b>Albumin</b>		
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).			
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.			
Referentne vrijednosti	spol	dob	Referentne vrijednosti (g/L)	
	muški, ženski		1 – 30 dana	26,0 – 43,0
			1 mj. – 7 god.	28,0 – 48,0
			8 – 18 god.	41,6 – 50,8
			20 – 70 god.	40,6 – 51,4
		> 70 god.	39,6 – 48,4	
Kliničko značenje pretrage	Albumin se sintetizira u jetri ovisno o unosu proteina. Nije značajan u dijagnostici nego u prognozi i praćenju tijekom bolesti zbog dugog biološkog poluživota u plazmi. Prava hiperalbuminemija je rijetka i povećanje koncentracije albumina najčešće je posljedica dehidracije zbog smanjenog sadržaja vode u plazmi ili artefijelno kao rezultat venske staze tijekom venepunkcije. Hipoalbuminemija je česta, a nastaje uslijed prevelike hidracije, povećanog gubitka proteina preko kože zbog opekline, putem bubrega u nefrotičkom sindromu i preko intestinuma kod enteropatija, smanjene sinteze što je u vezi s dijetalnom deficijencijom, kod jetrenih bolesti ili malapsorpcije, ili kod povećanog katabolizma uslijed upale ili oštećenja tkiva.			
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.			

Pretraga		Albumin	
Klinički materijal	Cerebrospinalni likvor (epruveta s bijelim čepom, bez aditiva).		
Uzorkovanje	Cerebrospinalni likvor se dobiva lumbalnom ili ventrikularnom punkcijom koju obavezno provodi liječnik – kliničar.		
Referentne vrijednosti	spol	dob	Referentne vrijednosti (mg/L)
	M, Ž	< 40. tjedna od začeća	561 – 1120
		40. – 43. tjedan od začeća	254 – 1233
		1 – 2 god.	61 – 292
		2 – 14 god.	56 – 170
		odrasli, mlađa dob	101 – 255
	odrasli	144 – 336	
Kliničko značenje pretrage	Koncentracija albumina u likvoru je mjera integriteta krvno-likvorske barijere. Određivanje albuminskog kvocijenta (CSF/serum) omogućuje dijagnozu disfunkcije barijere i procjenu lokalne sinteze drugih proteina unutar centralnog živčanog sustava.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

Pretraga		Elektroforeza proteina u serumu				
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).					
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.					
Referentne vrijednosti	dob	albumin (rel. %)	$\alpha_1$ -globulini (rel. %)	$\alpha_2$ -globulini (rel. %)	$\beta$ -globulini (rel. %)	$\gamma$ -globulini (rel. %)
	odrasli	59,8 – 72,4	1,00 – 3,20	7,40 – 12,6	7,50 – 12,9	8,0 – 15,8
	dob	albumin (g/L)	$\alpha_1$ -globulini (g/L)	$\alpha_2$ -globulini (g/L)	$\beta$ -globulini (g/L)	$\gamma$ -globulini (g/L)
	5 dana	27,9 – 41,8	1,47 – 2,56	4,47 – 8,55	3,5 – 9,07	6,34 – 13,3
	6 dana – 1 g.	30,8 – 46,5	1,00 – 2,49	5,03 – 9,58	5,16 – 9,59	4,26 – 11,3
	2 – 4 g.	32,9 – 45,5	1,54 – 3,07	4,54 – 11,4	4,86 – 10,7	5,84 – 13,2
	5 – 7 g.	28,4 – 49,4	1,50 – 2,82	5,18 – 11,2	5,39 – 10,6	5,54 – 14,0
	8 – 10 g.	35,2 – 50,0	1,49 – 2,91	6,13 – 11,4	6,3 – 10,8	5,98 – 15,4
	dječaci 11 – 18 g.	30,7 – 49,1	1,22 – 2,89	5,41 – 10,4	5,33 – 11,5	6,02 – 14,6
	djevojčice 11 – 18 g.	33,1 – 47,5	1,30 – 3,17	5,21 – 10,3	4,94 – 10,7	7,2 – 16,5



Kliničko značenje pretrage	<p>Elektroforezom proteina iz seruma zdravih osoba na agaroznom gelu dobiva se pet vrpca. Najzastupljeniji su albumini koji putuju najdalje. <math>\alpha_1</math>-globulini su smjesa proteina koji se povećavaju u akutnim stanjima upale (<math>\alpha_1</math>-kiselinski glikoprotein, <math>\alpha_1</math>-antitripsin). <math>\alpha_2</math>-globulini su također smjesa proteina koji se povećavaju u upali ili u neoplazmama (ceruloplazmin, haptoglobin, <math>\alpha_2</math>-lipoprotein, <math>\alpha_2</math>-makroglobulin). <math>\beta</math>-globulini se ponekad razdvoje u <math>\beta_1</math> ili <math>\beta_2</math> vrpca, a također su smjesa proteina (transferin, hemopeksin, <math>\beta</math>-lipoprotein, komplement). <math>\gamma</math>-globulini daju vrlo široku vrpca koja sadrži imunoglobuline (cirkulirajuća antitijela): IgG, IgA, IgM, IgD, IgE.</p> <p>Elektroforeza proteina u serumu je dobar test pretraživanja za otkrivanje monoklonskih proteina. Također je pokazatelj funkcije jetre, bubrega i imunološkog sustava.</p>
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar dva radna dana.

Pretraga		Imunoglobulin G (IgG)	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).		
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.		
Referentne vrijednosti	dob (M, Ž)	IgG (g/L)	
	do 2 dana	7 – 15	
	do 4 mj.	2,7 – 7,8	
	do 7 mj.	1,9 – 8,6	
	do 1 g.	3,5 – 11,8	
	do 2 g.	5,2 – 10,8	
	do 3 g.	5,0 – 13,6	
	do 4 g.	5,4 – 14,4	
	do 5 g.	6,4 – 14,2	
	do 6 g.	6,5 – 14,1	
	do 7 g.	5,7 – 13,2	
	do 8 g.	7,3 – 14,1	
	do 9 g.	7,6 – 13,3	
	do 10 g.	7,3 – 13,5	
	do 11 g.	8,5 – 13,0	
	do 13 g.	7,7 – 15,1	
> 13 g.	7 – 16		
Kliničko značenje pretrage	Kvantitativno određivanje imunoglobulina pruža vrijedne informacije o humoralnom imunološkom statusu. Smanjene koncentracije serumskih imunoglobulina pojavljuju se kod primarnih imunodeficientnih bolesti kao i kod sekundarnih imunih insuficijencija. Monoklonalna imunoglobulinemija zahtjeva detaljnu diferencijalnu dijagnostiku uz kvantitativno određivanje.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

**Pretraga** **Imunoglobulin G (IgG)**

Klinički materijal	Cerebrospinalni likvor (epruveta s bijelim čepom, bez aditiva).		
Uzorkovanje	Cerebrospinalni likvor se dobiva lumbalnom ili ventrikularnom punkcijom koju obavezno provodi liječnik.		
Referentne vrijednosti	spol	dob	Referentne vrijednosti (mg/L)
	M, Ž	< 40. tjedna od začeća	28 – 191
		40. – 43. tjedan od začeća	24 – 169
		> 43. tjedan od začeća	16 – 27
		2 – 3 mj.	3,9 – 14,5
		4 – 12 mj.	2,8 – 8,5
		1 – 5 god.	3,4 – 12
		6 – 15 god.	8,5 – 22
odrasli		7,4 – 39	
Kliničko značenje pretrage	Određivanje IgG u likvoru služi za procjenu intratekalne sinteze, odnosno procjenu funkcije hematolikvorske barijere.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

Pretraga		Imunoglobulin A (IgA)	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim čepom, bez aditiva)		
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.		
Referentne vrijednosti	dob (M, Ž)	referentna vrijednost (g/L)	
	do 2 dana	0,06 – 0,58	
	do 4 mjeseca	0,06 – 0,80	
	do 7 mjeseci	0,1 – 0,96	
	do 1 god.	0,36 – 1,65	
	do 2 god.	0,36 – 1,65	
	do 3 god.	0,45 – 1,30	
	do 4 god.	0,52 – 2,10	
	do 5 god.	0,52 – 2,20	
	do 6 god.	0,83 – 2,17	
	do 7 god.	0,65 – 2,40	
	do 8 god.	0,74 – 2,60	
	do 9 god.	1,08 – 2,0	
	do 10 god.	0,7 – 2,22	
	do 11 god.	0,91 – 2,55	
do 13 god.	1,08 – 3,25		
> 13 god.	0,7 – 4,0		
Kliničko značenje pretrage	Kvantitativno određivanje imunoglobulina pruža vrijedne informacije o humoralnom imunološkom statusu. Smanjene koncentracije serumskih imunoglobulina pojavljuju se kod primarnih imunodeficientnih bolesti kao i kod sekundarnih imunih insuficijencija. Monoklonalna imunoglobulinemija zahtjeva detaljnu diferencijalnu dijagnostiku uz kvantitativno određivanje.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

<b>Pretraga</b>		<b>Imunglobulin M (IgM)</b>	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).		
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.		
Referentne vrijednosti	dob (M, Ž)	referentna vrijednost (g/L)	
	do 2 dana	0,11 - 0,35	
	do 4 mj.	0,12 - 0,87	
	do 7 mj.	0,25 - 1,20	
	do 1 g.	0,36 - 1,04	
	do 2 g.	0,72 - 1,60	
	do 3 g.	0,46 - 1,90	
	do 4 g.	0,52 - 2,00	
	do 5 g.	0,40 - 1,08	
	do 6 g.	0,55 - 2,10	
	do 7 g.	0,60 - 1,75	
	do 8 g.	0,68 - 1,75	
	do 9 g.	0,55 - 1,60	
	do 10 g.	0,80 - 1,50	
	do 11 g.	0,66 - 1,55	
do 13 g.	0,70 - 1,50		
> 13 g.	0,40 - 2,30		
Kliničko značenje pretrage	IgM koncentracije rastu pri kroničnim infekcijama i cirozi jetre. IgM posebno raste pri bilijarnoj cirozi, mnogim virusnim i tropskim bolestima.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

<b>Pretraga</b>		<b>Ukupni laki lanac – kappa (κ)</b>	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).		
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.		
Referentne vrijednosti	1,7 - 3,7 g/L		
	kvocijent kappa/lambda: 1,35 - 2,65		
Kliničko značenje pretrage	Omjer koncentracije ukupnih kapa i lambda lakih lanaca ukazuje na moguće prisustvo monoklonalne gamapatije te je poremećeni omjer indikacija za imunofiksaciju.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

<b>Pretraga</b>		<b>Ukupni laki lanac – lambda</b>	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).		
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.		
Referentne vrijednosti	0,9 - 2,1 g/L		
	kvocijent kappa/lambda: 1,35 - 2,65		

Kliničko značenje pretrage	Omjer koncentracije ukupnih kapa i lambda lakih lanaca ukazuje na moguće prisustvo monoklonalne gamapatije te je poremećeni omjer indikacija za imunofiksaciju.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

Pretraga Imunofiksacija seruma	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	Nije prisutan monoklonalni protein (M-protein).
Kliničko značenje pretrage	Indikacija za imunofiksaciju je sumnja za nastajanje monoklonalnih imunoglobulina ili dijelova imunoglobulina.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar dva tjedna.

Pretraga C-reaktivni protein (CRP)			
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).		
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.		
Referentne vrijednosti	spol	dob	Referentne vrijednosti (mg/L)
	muški, ženski	1 – 20 dana	0,1 – 4,1
		2 mj. – 15 god.	0,1 – 2,8
		> 15 god.	< 5,0
Kliničko značenje pretrage	CRP je jedan od najosjetljivijih reaktanata akutne faze. Bakterijske infekcije i opsežna oštećenja tkiva uzrokuju porast koncentracije CRP-a. Mjerenje koncentracije CRP-a daje vrijedne informacije za dijagnozu bakterijskog meningitisa, sepse i bakterijske pneumonije. CRP je osjetljiv indikator za praćenje efikasnosti antimikrobne terapije, praćenje bakterijske infekcije te rano prepoznavanje komplikacija nakon infarkta miokarda.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

Pretraga Feritin		
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).	
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.	
Referentne vrijednosti	M	20 – 290 µg/L
	Ž, predmenopauza	4,5 – 170 µg/L
	Ž, postmenopauza	24 – 260 µg/L
Kliničko značenje pretrage	Koncentracija feritina u serumu pokazuje direktnu korelaciju sa kvantitativnim zalihama željeza u retikulo-endotelnom sustavu, tako da se koristi za dijagnozu i praćenje deficita i preopterećenja željezom. Deficijencija željeza može se detektirati prije pojave anemije, dijagnoza latentne sideropenije je važna u prevenciji	

	nutritivno-povezane anemije. Određivanje feritina omogućuje praćenje uspješnosti oralne terapije željezom normalizacijom zaliha željeza. Određivanje feritina podupire i dijagnozu bolesti sa suviškom željeza, kao što je hemokromatoza. Koncentracija feritina povišena je u bolesnika sa kroničnim upalnim oboljenjima, infektivnim bolestima, neoplazmama i jetrenim bolestima.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

Pretraga		Bilirubin, ukupni		
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).			
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.			
Referentne vrijednosti	spol	dob	Referentne vrijednosti (□mol/L)	
	muški, ženski	1 mj. – 7 god.	< 20	
	muški	8 – 14 god.	6 – 24	
	muški	15 – 18 god.	7 – 30	
	ženski	8 – 18 god.	6 – 26	
	muški, ženski	> 20 god.	3 – 20	
Kliničko značenje pretrage	<p>U mnogim stanjima mijenja se koncentracija bilirubina u serumu i mokraći. Poremećaji se mogu podijeliti u tri glavne skupine: prehepatalne ili hemolitične žutice, hepatalne ili hepatocelularne žutice i posthepatalne ili opstruktivne žutice.</p> <p><b>Hemolitične žutice</b> su posljedica prekomjerne razgradnje eritrocita i hemoglobina.</p> <p><b>Hepatocelularne žutice</b> izazvane su djelovanjem mikroorganizama koji oštećuju jetrene stanice i onemogućavaju normalno odvijanje procesa u njima.</p> <p><b>Opstruktivne žutice</b> su izazvane začepljenjem žučovoda. Zdrava jetra konjugira bilirubin s glukuronskom kiselinom, ali taj ne može proći u crijevo, nego se vraća u cirkulaciju. Rezultat je povećanje koncentracije direktnog bilirubina u serumu i njegova pojava u mokraći.</p>			
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.			

Pretraga		Bilirubin, konjugirani		
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).			
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.			
Referentne vrijednosti	spol	dob	Referentne vrijednosti (□mol/L)	
	M, Ž	0 – 5 dana	< 10	
		> 5 dana	< 2	
		< 1 mj.	< 10	
		5 – 19 god.	< 3	
		□ 20 god.	< 5	

Kliničko značenje pretrage	<p>U mnogim stanjima mijenja se koncentracija bilirubina u serumu i mokraći. Poremećaji se mogu podijeliti u tri glavne skupine: prehepatalne ili hemolitične žutice, hepatalne ili hepatocelularne žutice i posthepatalne ili opstruktivne žutice.</p> <p><b>Hemolitične žutice</b> su posljedica prekomjerne razgradnje eritrocita i hemoglobina.</p> <p><b>Hepatocelularne žutice</b> izazvane su djelovanjem mikroorganizama koji oštećuju jetrene stanice i onemogućavaju normalno odvijanje procesa u njima.</p> <p><b>Opstruktivne žutice</b> su izazvane začepljenjem žučovoda. Zdrava jetra konjugira bilirubin s glukuronskom kiselinom, ali taj ne može proći u crijevo, nego se vraća u cirkulaciju. Rezultat je povećanje koncentracije direktnog bilirubina u serumu i njegova pojava u mokraći.</p>
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

Pretraga		Bilirubin, kvalitativno i kvantitativno	
Klinički materijal	Cerebrospinalni likvor (epruveta s bijelim čepom, bez aditiva)		
Uzorkovanje	Cerebrospinalni likvor se dobiva lumbalnom ili ventrikularnom punkcijom koju obavezno provodi liječnik.		
Referentne vrijednosti	kvalitativno	neg.	
	kvantitativno	0 □ mol/L	
Kliničko značenje pretrage	Ksantokromni likvor se nalazi ako bilirubin difundira iz cirkulacije kroz hematolikvorsku barijeru, a to se događa kod jake hiperbilirubinemije, zbog povećanog permeabiliteta hematolikvorske barijere ili zbog razgradnje hemoglobina poslije krvarenja u SŽS-u. Samo ako je likvor ksantokroman određuje se koncentracija bilirubina. Osobito je važan nalaz bilirubina u likvoru kod novorođenčadi, kod neonatalne žutice.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

Pretraga		Ureja		
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).			
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.			
Referentne vrijednosti	spol	dob (god.)	Referentne vrijednosti (mmol/L)	
	muški, ženski	< 1	1,0 – 7,5	
		1 – 7	1,8 – 6,0	
		8 – 18	2,7 – 6,8	
□ 20		2,8 – 8,3		
Kliničko značenje pretrage	Ureja je glavni produkt metabolizma dušikovih spojeva u organizmu. Sintetizira se u jetri uz utrošak energije kako bi se uklonio amonijak, produkt naročito toksičan za stanice mozga. Povećane koncentracije u serumu uzrokuju ishrana bogata proteinima, mobilizacija tkivnih			

	proteina u energetske svrhe, bolesti bubrega, bolesti jetre, kongestivno zatajenje srca, dijabetes i infekcije. Snižene koncentracije u serumu uzrokuju ishrana siromašna proteinima i teško oštećenje jetre.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

Pretraga		Kreatinin	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).		
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.		
Referentne vrijednosti	spol	dob	Referentne vrijednosti (μmol/L)
	muški, ženski	< 1 mj.	44 – 106
	muški, ženski	< 3 god.	35 – 62
	muški, ženski	4 – 6 god.	44 – 71
	muški, ženski	8 – 13 god.	46 – 80
	muški	14 – 18 god.	60 – 104
	ženski	14 – 18 god.	57 – 96
	muški	> 20 god.	79 – 125
ženski	> 20 god.	63 – 107	
Kliničko značenje pretrage	Kreatinin nastaje iz kreatin-fosfata, važnog izvora energije u mišićima. Dnevno se 2% kreatin-fosfata pregradi u kreatinin, koji se izlučuje putem bubrega glomerularnom filtracijom. Koncentracija kreatinina je mjera za količinu mišićnog tkiva, nije ovisna o ishrani pa je kreatinin u odnosu na ureju bolji pokazatelj funkcije bubrega.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

Pretraga		Kreatinin klirens	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja). 24-satna mokraća (čisti plastični spremnik (kanistar)). Potrebno je priložiti vrijednosti tjelesne mase i visine		
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle. Najbolje je započeti test ujutro. Osoba koja sakuplja urin, prvi jutarnji uzorak baca i zatim sakuplja svu količinu mokraće izlučene u naredna 24 sata tako da i prvi jutarnji uzorak sljedećeg dana ulazi u ispitivanje.		
Referentne vrijednosti	dob	Referentne vrijednosti (mL/s)	
	odrasli	1,57 – 2,60	
	novorođenčad (do 28 dana)	0,67 – 1,08	
	dojenčad (3 – 12 mjeseci)	1,07 – 1,80	
	djeca (3 – 13 godina)	2,00 – 2,42	
Kliničko značenje pretrage	Određivanjem klirensa kreatinina dobiva se uvid u funkciju bubrega, veličinu glomerularne filtracije i veličinu reapsorpcije vode u tubulima. Kreatinin klirens ovisi o količini stvorenog glomerularnog filtrata pa je smanjen u patološkim stanjima koja utječu na tu		

	filtraciju: kod smanjenog proticanja krvi kroz bubrege, ako je smanjen broj funkcionalno sposobnih glomerula. Smanjena glomerularna filtracija može biti i posljedica niskog krvnog tlaka, povišenog koloidno-osmotskog tlaka uslijed hemokoncentracije ili dehidracije, kod proljeva ili krvarenja.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

Pretraga Amonijak	
Klinički materijal	Plazma (epruveta sa zelenim čepom, antikoagulans litijev-heparinat)
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle. Krv se treba odmah staviti na ledu.
Referentne vrijednosti	M i Ž: 18 – 72 μmol/L
Kliničko značenje pretrage	Amonijak nastaje neprestano deaminacijom aminokiselina. Toksičan je za stanice mozga. Hiperamonijemija se javlja u teškim oštećenjima jetre, hepatičkoj komi, teškim krvarenjima u crijevima, prirođenim greškama u sintezi ureje, metaboličkim putevima povezanim s ureja ciklusom. Povećana koncentracija amonijaka u urinu javlja se u acidozi, a snižena u alkaloziji.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

Pretraga Mokraćna kiselina																												
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).																											
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.																											
Referentne vrijednosti	<table border="1"> <thead> <tr> <th>spol</th> <th>dob</th> <th>Referentne vrijednosti (μmol/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>muški, ženski</td> <td>1 – 30 dana</td> <td>59 – 271</td> </tr> <tr> <td>muški, ženski</td> <td>1 – 12 mj.</td> <td>65 – 330</td> </tr> <tr> <td>muški, ženski</td> <td>1 – 7 god.</td> <td>105 – 295</td> </tr> <tr> <td>muški, ženski</td> <td>8 – 12 god.</td> <td>125 – 228</td> </tr> <tr> <td>muški</td> <td>13 – 18 god.</td> <td>163 – 383</td> </tr> <tr> <td>ženski</td> <td>13 – 18 god.</td> <td>142 – 303</td> </tr> <tr> <td>muški</td> <td>&gt; 20 god.</td> <td>182 – 403</td> </tr> <tr> <td>ženski</td> <td>&gt; 20 god.</td> <td>134 – 337</td> </tr> </tbody> </table>	spol	dob	Referentne vrijednosti (μmol/L)	muški, ženski	1 – 30 dana	59 – 271	muški, ženski	1 – 12 mj.	65 – 330	muški, ženski	1 – 7 god.	105 – 295	muški, ženski	8 – 12 god.	125 – 228	muški	13 – 18 god.	163 – 383	ženski	13 – 18 god.	142 – 303	muški	> 20 god.	182 – 403	ženski	> 20 god.	134 – 337
	spol	dob	Referentne vrijednosti (μmol/L)																									
	muški, ženski	1 – 30 dana	59 – 271																									
	muški, ženski	1 – 12 mj.	65 – 330																									
	muški, ženski	1 – 7 god.	105 – 295																									
	muški, ženski	8 – 12 god.	125 – 228																									
	muški	13 – 18 god.	163 – 383																									
	ženski	13 – 18 god.	142 – 303																									
	muški	> 20 god.	182 – 403																									
ženski	> 20 god.	134 – 337																										
Kliničko značenje pretrage	Uzrok povišenja mokraćne kiseline u serumu može biti defekt kontrolnog mehanizma pri sintezi purina, povećan unos hranom, intenzivniji metabolizam purina ili smanjeno izlučivanje putem bubrega, zatim se nalazi kod malignih bolesti, infekcija, psorijaze i terapije citostaticima (purini). Giht je bolest pri kojoj se mokraćna kiselina odlaže u zglobove, uzrokovana je povećanom sintezom purina. Snižena koncentracija mokraćne kiseline se javlja kod terapije alopurinolom, kod većih doza aspirina, ponekad u raznim neoplazmama i kod defekta bubrežnih tubula (Fanconijev sindrom).																											



Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.
--------------------------------------	---

Pretraga		Mokraćna kiselina (U)	
Klinički materijal	24-satna mokraćna (čisti plastični spremnik (kanistar)).		
Uzorkovanje	Najbolje je započeti test ujutro. Osoba koja sakuplja urin, prvi jutarnji uzorak baca i zatim sakuplja svu količinu mokraće izlučene u naredna 24 sata tako da i prvi jutarnji uzorak sljedećeg dana ulazi u ispitivanje.		
Referentne vrijednosti	odrasli	4,8 – 6,0 mmol	
Kliničko značenje pretrage	Određivanje mokraćne kiseline u urinu dokaz je povećane endogene sinteze, npr. kod nastajanja gihta u dječjoj dobi i kod nastajanja bubrežnih kamenaca koji se sastoje od mokraćne kiseline i kalcija.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

Pretraga		Kvalitativna pretraga urina test trakom + sediment urina		
Klinički materijal	Mokraća, prvi jutarnja (čisti plastični spremnik).			
Uzorkovanje	Preporuka je uzeti prvu jutarnju mokraću. Ako to nije moguće poželjno je uzeti srednji mlaz urina.			
Referentne vrijednosti	Referentne vrijednosti – pregled urina test trakom			
	Izgled	novorođenčad, djeca, odrasli	bistar	
	Boja	novorođenčad, djeca, odrasli	svjetlo žuta	
	pH	novorođenčad	5,0-7,0	
		djeca	4,5-8,0	
		odrasli	5,0-9,0	
	Relativna gustoća	novorođenčad	1,001 – 1,021 kg/L	
		djeca	1,002 – 1,006 kg/L	
		odrasli	1,002 – 1,030 kg/L	
	Glukoza	novorođenčad, djeca, odrasli	norm.	
	Bilirubin	novorođenčad, djeca, odrasli	0/neg	
	Ketoni	novorođenčad, djeca, odrasli	0/neg	
	Eritrociti/hemoglobin	novorođenčad, djeca, odrasli	0/neg	
	Proteini	novorođenčad, djeca, odrasli	0/neg	
	Urobilinogen	novorođenčad, djeca, odrasli	0/neg	
Nitriti	novorođenčad, djeca, odrasli	0/neg		
Leukociti	novorođenčad, djeca, odrasli	0/neg		

Referentne vrijednosti – sediment urina		
Leukociti	novorođenčad, djeca	0 – 5 (x 400)
	odrasli	0 – 2 (x 400)
Eritrociti	novorođenčad, djeca, odrasli	0 (x 400)
Stanice pločastog epitela	novorođenčad, djeca, odrasli	0 – 1 (x 400)
Male epitelne stanice	odrasli	0 – 1 (x 400)
Hijalini cilindri	novorođenčad, djeca, odrasli	0 (x 100)
Nehijalini cilindri	novorođenčad, djeca, odrasli	0 (x 100)
Bakterije	novorođenčad, djeca, odrasli	0/neg (x 400)
Gljivice	novorođenčad, djeca, odrasli	0/neg (x 400)
Pregled urina test trakom		
Kliničko značenje pretrage	pH	Kiseli urin stvara se nakon proteinskih obroka, a uz biljnu hranu pH urina raste. Infektivna oboljenja uz povišenje tjelesne temperature prati sniženje pH urina jer se u organizmu pojačano razgrađuju vlastiti proteini. Kod infekcije mokraćnih puteva razgrađuju se organski spojevi na mjestu infekcije i urin je alkalniji. Osobe koje povraćanjem gube velike količine želučanog soka i solne kiseline luče alkalniji urin.
	Relativna gustoća	Relativna volumna masa urina povišena je kod šećerne bolesti, a snižena u dijabetes insipidusu.
	Glukoza	Izlučivanje glukoze u urinu posljedica je povišene koncentracije glukoze u krvi iznad 10 mmol/L. Ova koncentracija predstavlja bubrežni prag za glukozu. Znatne količine glukoze izlučuju pacijenti s dijabetes mellitusom.
	Bilirubin	Prisutan je u mokraći kod hiperbilirubinemije. Može biti lažno negativan kod prevelikog izlaganja uzorka svjetlu ili lažno pozitivan kod crvenog obojenja mokraće.
	Ketoni	U urinu zdravih osoba nalaze se u tragovima ketonski spojevi (acetooctena kiselina, beta-hidroksimaslačna kiselina i aceton). Ketonski spojevi su česti nalaz kod loše liječene šećerne bolesti kao i kod gladovanja, dijareje kod djece itd.
	Eritrociti/hemoglobin	Hematurija je posljedica upalnih procesa u bubrezima ili oštećenja bubrežnih stanica djelovanjem mikroorganizama, parazita, lijekova

		ili trovanja živom. Kod oštećenja stanica mokraćnih puteva može doći do lučenja krvi i eritrocita. Hemoglobin prelazi u urin ako je povećana njegova koncentracija u krvi ili uslijed hemolitičkih bolesti ili transfuzije inkompatibilne krvi.
	Proteini	Pojava povećane količine proteina u urinu može biti sasvim benigne naravi, ili posljedica bolesti mokraćnih puteva, teške neoplastične bolesti, ali najčešće je posljedica oboljenja bubrega.
	Urobilinogen	Povećan je kod pojačane razgradnje eritrocita, perniciozne anemije, malarije, infektivnog i toksičnog hepatitisa, bolesti žuči i ciroze. Snižen je kod opstrukcije žuči, proljeva i renalne insuficijencije.
	Nitriti	Nitriti nastaju iz nitrata djelovanjem pojedinih bakterija u urinu. Najčešći uzročnik je Escherichia coli, zatim Proteus, Klebsiella, Aerobacter, Citrobacter i Salmonella.
	Leukociti	Povećan broj leukocita u urinu pokazatelj je upalnih bolesti mokraćnih puteva, glomerulonefritisa, pijelonefritisa, a rjeđe kod tumora urogenitalnog sustava.
<b>Mikroskopski pregled sedimenta urina</b>		
Jednostavan rutinski pregled urina završava mikroskopskim pregledom sedimenta. Sastojci sedimenta urina dijele se na organizirani i neorganizirani dio. Organizirani dio sedimenta čine eritrociti, leukociti, epitelne stanice, mikroorganizmi, paraziti i njihova jajašca, spermiji i dijagnostički veoma važni cilindri. Ponekad se nailazi na slučajne primjese: dlačice, vlakanca, kapljice masti, zrnca škroba i dr. Neorganizirani dio sedimenta čine kristali teško topivih spojeva, najčešće kristali mokraćne kiseline, kalcijevog oksalata, raznih fosfata, amorfnih urata i fosfata te rjeđe kristali teško topivih aminokiselina, prirodnih spojeva te lijekova i njihovih metabolita.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.	

<b>Pretraga</b>	<b>Mutnost likvora</b>
Klinički materijal	Cerebrospinalni likvor (epruveta s bijelim čepom, bez aditiva).
Uzorkovanje	Cerebrospinalni likvor se dobiva lumbalnom ili ventrikularnom punkcijom koju obavezno provodi liječnik.
Referentne vrijednosti	Bistar
Kliničko značenje pretrage	Mutnost likvora gleda se u nativnom likvoru prije centrifugiranja. Normalan likvor bi trebao biti bistar. Ovisno o jačini замуćenja može biti lagano замуćen ili замуćen. Bijelo замуćeni likvor nalazi se obično kod meningokoknog meningitisa, a žuto замуćeni kod infekcija meninga. Fibrinska se mrežica obično javlja kod tumora

	središnjeg živčanog sustava i tuberkuloznog meningitisa.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga Ksantokromija likvora</b>	
Klinički materijal	Cerebrospinalni likvor (epruveta s bijelim čepom, bez aditiva).
Uzorkovanje	Cerebrospinalni likvor se dobiva lumbalnom ili ventrikularnom punkcijom koju obavezno provodi liječnik.
Referentne vrijednosti	Bezbojan
Kliničko značenje pretrage	Likvor je nakon centrifugiranja bezbojan ili ksantokroman (žuto ili žućkasto obojen). Ksantokromija likvora javlja se kao posljedica prisutnosti bilirubina u likvoru. Ružičasto ili crveno obojani (eritrokromni) likvor nalazimo pri krvarenjima u SŽS-u. Smeđe obojeni likvor nalazi se kod melanosarkoma SŽS-a.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga Reakcija likvora na eritrocite/hemoglobin</b>	
Klinički materijal	Cerebrospinalni likvor (epruveta s bijelim čepom, bez aditiva).
Uzorkovanje	Cerebrospinalni likvor se dobiva lumbalnom ili ventrikularnom punkcijom koju obavezno provodi liječnik.
Referentne vrijednosti	nema obojenja – 0
Kliničko značenje pretrage	Reakcija na eritrocite/hemoglobin je pozitivna pri krvarenju u središnjem živčanom sustavu, iako je ponekad teško prosuditi potječe li krv u likvoru od arteficialnog ili patološkog krvarenja.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga Funkcija hematolikvorske barijere</b>						
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja). Cerebrospinalni likvor (epruveta s bijelim čepom, bez aditiva).					
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle. Cerebrospinalni likvor se dobiva lumbalnom ili ventrikularnom punkcijom koju obavezno provodi liječnik.					
Referentne vrijednosti	<table border="1"> <tr> <td>S-ALBUMIN</td> <td>g/L</td> <td>M, Ž</td> <td>           1 – 30 dana            1mj. – 7 god.            8 – 19 god.            20 – 70 god.            ≥ 70 god.         </td> <td>           26,0 – 43,0            28,0 – 48,0            41,6 – 50,8            40,6 – 51,4            39,6 – 48,4         </td> </tr> </table>	S-ALBUMIN	g/L	M, Ž	1 – 30 dana 1mj. – 7 god. 8 – 19 god. 20 – 70 god. ≥ 70 god.	26,0 – 43,0 28,0 – 48,0 41,6 – 50,8 40,6 – 51,4 39,6 – 48,4
	S-ALBUMIN	g/L	M, Ž	1 – 30 dana 1mj. – 7 god. 8 – 19 god. 20 – 70 god. ≥ 70 god.	26,0 – 43,0 28,0 – 48,0 41,6 – 50,8 40,6 – 51,4 39,6 – 48,4	
<table border="1"> <tr> <td>Lc-ALBUMIN</td> <td>mg/L</td> <td>M, Ž</td> <td>           &lt; 40. tjedna od začeca            40. – 43. tjedna začeca            1 – 2 god.            2 – 14 god.            odrasli mlađa dob            odrasli         </td> <td>           561 – 1120            254 – 1233            61 – 292            56 – 170            101 – 255            144 – 336         </td> </tr> </table>	Lc-ALBUMIN	mg/L	M, Ž	< 40. tjedna od začeca 40. – 43. tjedna začeca 1 – 2 god. 2 – 14 god. odrasli mlađa dob odrasli	561 – 1120 254 – 1233 61 – 292 56 – 170 101 – 255 144 – 336	
Lc-ALBUMIN	mg/L	M, Ž	< 40. tjedna od začeca 40. – 43. tjedna začeca 1 – 2 god. 2 – 14 god. odrasli mlađa dob odrasli	561 – 1120 254 – 1233 61 – 292 56 – 170 101 – 255 144 – 336		

	S-IgG	g/L	M, Ž	< 1 tjedan 1 – 12 tjedana 12 tjedana – 1 god. 1 – 3 god. 4 – 7 god. > 8 god. odrasli	6,0 – 17,0 1,3 – 7,7 1,7 – 6,8 3,4 – 11,1 5,9 – 13,6 6,0 – 15,3 7,0 – 16,0
	Lc-IgG	mg/L	M, Ž	< 40. tjedna od začeca 40. – 43. tjedna začeca > 43. tjedna od začeca  2 – 3 mj. 4 – 12 mj. 1 – 5 god. 6 – 15 god. odrasli	28 – 191 24 – 169 16 – 27  3,9 – 14,5 2,8 – 8,5 3,4 – 12 8,5 – 22 7,4 – 39
Kliničko značenje pretrage	Ovisno o izračunu kvocijenta za albumin i IgG, a prema Reiberogramu, mogu se razlikovati 4 područja: područje normalne funkcije hematolikvorske barijere, područje disfunkcije hematolikvorske barijere, područje intratekalne sinteze IgG uz disfunkciju hematolikvorske barijere i područje intratekalne sinteze IgG s normalnom funkcijom hematolikvorske barijere.				
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.				

<b>Pretraga</b>	<b>Test na okultno krvarenje u stolici</b>
Klinički materijal	3 različite porcije stolice (odgovarajući plastični spremnik).
Uzorkovanje	Preporuka je da se uzmu 3 različite porcije stolice u za to predviđene posude. Bolesnik donosi sva tri uzorka stolice zajedno, ali tijekom sakupljanja mora ih držati na temperaturi od 4°C. Ne preporučuje se sakupljati stolicu tijekom i tri dana nakon menstruacije, dok pacijent ima krvareće hemeroide ili krv u urinu. 7 dana prije i za vrijeme testa potrebno je izbjegavati Andol, Aspirin i druge nesteroidne protuupalne lijekove, a 72 sata prije testa potrebno je izbjegavati vitamin C, crveno meso, sirovo voće i povrće.
Referentne vrijednosti	negativno
Kliničko značenje pretrage	Testiranje stolice na okultno krvarenje vrlo je važno u prevenciji raka debelog crijeva. Ovaj test pokazuje krvarenje iz probavnog trakta koje nije vidljivo golim okom. Kod osoba bez simptoma, preporuča se napraviti testiranje na okultno krvarenje jednom godišnje.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga Unutarnji izljevi (UI)</b>			
Klinički materijal	Tekućina koja se nakuplja u tjelesnim šupljinama (perikardijalna, pleuralna, peritonealna), (epruveta s bijelim čepom, bez aditiva).		
Uzorkovanje	Uzorci tjelesnih tekućina i punktati uzimaju se u tijeku operacije ili perkutanom aspiracijom u skladu sa svim pravilima aseptičkog postupka. Uzorkovanje provodi liječnik		
Referentne vrijednosti	osnovni biokemijski parametri za karakterizaciju unutarnjih izljeva		
	kriterij	transudat	eksudat
	izgled	bistar i proziran svjetložut, lagano zelenkast	serozan, fibrinozan, krvav, gnojan
	reakcija po Rivalti	negativna	pozitivna
	ukupni proteini odnos izjev/serum	< 30 g/L < 0.5	> 30 g/L > 0.5
	LDH odnos izjev/serum	< 280 U/L < 0.6	> 280 U/L > 0.6
Kliničko značenje pretrage	Za karakterizaciju unutarnjih izljeva osnovno je da se ustanovi da li se radi o transudatu (neupalni UI) ili eksudatu (upalni UI). Transudat nastaje uslijed povećanog hidrostatskog tlaka i/ili smanjenog koloidno-osmotskog (onkotskog) tlaka. Takvi izljevi se javljaju kod: portalne hipertenzije, ciroze jetre, insuficijencije srca, teže hipoalbuminemije i nefrotskog sindroma. Eksudat se razvija kod upala ili malignih tumora uslijed npr. promjenjene propusnosti pleure ili opstrukcije toka limfe i teške bakterijske infekcije.		
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.		

<b>Pretraga Droge u urinu – pregledni test</b>	
Klinički materijal	Svježi urin (plastični spremnik).
Uzorkovanje	Preporuka je da netko od bolničkog osoblja bude prisutan kada se uzima urin na sredstva ovisnosti. Uzorak urina sakupljen je u bilo koje doba dana u čistu staklenu ili plastičnu čašu.
Referentne vrijednosti	negativan nalaz
Kliničko značenje pretrage	Pregledni test na droge u urinu je imunokromatografski test za brzu, kvalitativnu detekciju sljedećih droga u urinu: kokain, amfetamini, metamfetamini, opijati, tetrahidrokanabinol, PCP, barbiturati, metadon, benzodiazepini i triciklički antidepressivi.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga Slobodni hemoglobin</b>	
Klinički materijal	Plazma (epruveta sa zelenim čepom, antikoagulans litijev-heparinat).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	10 – 50 mg/L

Kliničko značenje pretrage	Određivanje slobodnog hemoglobina u plazmi važno je pri procjeni intravaskularne hemolize u slučajevima ekstrakorporalne cirkulacije (npr. ECMO – ekstrakorporalna membranska oksigenacija), umjetnih srčanih zalistaka, kardiovaskularnih operacija, hemolitičkih anemija, hemoglobinopatija, defekata eritrocitne membrane te kod trovanja lijekovima i teškim metalima.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga Troponin T (Tn T)</b>	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Preporučena vrijednost	Preporučena granična vrijednost za TnT (prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji): 0,1 µg/L
Kliničko značenje pretrage	Određivanje troponina T (TnT) služi za detekciju oštećenja stanica miokarda, kod sumnje na akutni koronarni sindrom, u upali miokarda ili nakon mehaničkog, kemijskog ili električki induciranog oštećenja miokarda. Troponin T oslobađa se u krv 2 – 8 sati nakon pojave oštećenja miokarda.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga N-terminalni-pro-B-tip natriuretski peptid (NT-pro-BNP)</b>		
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).	
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.	
Referentne vrijednosti	Preporučena granična vrijednost za NT-proBNP	125 ng/L
	M	100 ng/L
	Ž	150 ng/L
Kliničko značenje pretrage	Koristi se kao pomoć u dijagnozi kod sumnje na kongestivno zatajenje srca i za detekciju blage disfunkcije srca. Test pomaže i u procjeni težine srčanog zatajenja u bolesnika sa dijagnozom kongestivnog zatajenja srca. Može pomoći u procjeni rizika bolesnika sa akutnim koronarnim sindromom i kongestivnim zatajenjem srca te za praćenje terapije u bolesnika sa disfunkcijom lijevog ventrikula.	
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.	

<b>Pretraga Prokalcitonin (PCT)</b>	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	Preporučena granična vrijednost: < 0,5 µg/L
Kliničko značenje pretrage	Prokalcitonin je protein akutne faze koji se određuje pri potvrdi dijagnoze sistemskih bakterijskih infekcija i sepsi, kao i za razlikovanje sistemskih bakterijskih od sistemskih virusnih infekcija.

	Povišena koncentracija PCT nalazi se osobito u bolesnika sa sepsom, teškom sepsom i septičkim šokom.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga Interleukin – 6 (IL-6)</b>	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	Preporučena granična vrijednost: $\leq 7$ pg/mL
Kliničko značenje pretrage	Određivanje koncentracije IL-6 indicirano je kod teškog oblika SIRS-a, u sepsi i septičkom šoku. Također, korisno je u ranoj detekciji neonetalne spese te u kroničnom reumatoidnom artritisu.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga <math>\alpha</math>1-fetoprotein (AFP)</b>	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Preporučene vrijednosti	Preporučena granična vrijednost: $\leq 7,0$ $\mu$ g/L
Kliničko značenje pretrage	70-95 % bolesnika sa primarnim hepatocelularnim karcinomom ima povišene vrijednosti AFP. Ne postoji korelacija između koncentracije AFP i veličine tumora, rasta tumora, stanja ili stupnja maligniteta tumora. Jako povišene koncentracije AFP uglavnom ukazuju na primarni tumor jetre.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga Ukupni prostata specifični antigen (PSA)</b>	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	0 – 4 $\mu$ g/L omjer slobodni/ukupni PSA > 25%
Kliničko značenje pretrage	Povišene koncentracije PSA u serumu ukazuju na patološko stanje prostate – prostatitis, benigna hiperplazija ili karcinom. PSA je prisutan i u para-ureteralnim i analnim žlijezdama kao i u tkivu dojke ili karcinomu dojke, tako da se male koncentracije mogu naći i kod žena. Uloga određivanja PSA najvažnija je kod bolesnika sa karcinomom prostate za praćenje učinka terapije ili na hormonalnoj terapiji. Omjer slobodni PSA/ukupni PSA pokazuje bolju osjetljivost i specifičnost u bolesnika sa ukupnim PSA u "sivoj zoni" od 4 – 10 $\mu$ g/L



Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.
--------------------------------------	---

<b>Pretraga Slobodni prostata specifični antigen (PSA)</b>	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	omjer slobodni/ukupni PSA > 25%
Kliničko značenje pretrage	Ukoliko je ukupni PSA > 4 µg/L određuje se i slobodni PSA. Omjer slobodni PSA/ukupni PSA pokazuje bolju osjetljivost i specifičnost u bolesnika sa ukupnim PSA u "sivoj zoni" od 4 – 10 µg/L
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga Tiroidni stimulirajući hormon (TSH)</b>	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	0,27 – 4,20 mU/L
Kliničko značenje pretrage	Određivanje TSH služi kao inicijalni test za dijagnostiku poremećaja štitnjače. Čak i vrlo lagane promjene u koncentraciji slobodnih hormona štitnjače, pridonosi velikoj promjeni u koncentraciji TSH pa je prema tome on vrlo specifičan parametar osim za poremećaje štitnjače i za detekciju poremećaja između hipotalamusa, hipofize i štitnjače.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga Tiroksin (T4)</b>	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim, žutim čepom; bez antikoagulansa, polistirenska smola; aktivator zgrušavanja).
Uzorkovanje	Venepunkcija: uzimanje uzorka krvi iz vene ubodom igle.
Referentne vrijednosti	66 – 181 nm/L
Kliničko značenje pretrage	Određivanje T4 služi u dijagnostici ovih indikacija: praćenju supresijske terapije TSH, detekciji hipertireoidizma te detekciji primarnog i sekundarnog hipotireodizma.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar jednog radnog dana.

<b>Pretraga Krioglobulini</b>	
Klinički materijal	Serum (epruveta s crvenim čepom, bez aditiva)
Uzorkovanje	Preporuča se vaditi uzorak krvi u epruvete sa crvenim čepom – 2 epruvete (10 – 20 mL krvi), sa prethodno zagrijanom iglom i epruvetom na 37°C. Ako se krv vadi na bolničkom odjelu odmah po vađenju uzorak krvi staviti u termos posudu napunjenu toplim pijeskom zagrijanim na 37°C i dostaviti u laboratorij. Uzorak ne smije biti lipemičan jer ometa vizualni pregled uzorka na krioprecipitat.
Referentne vrijednosti	Krioglobulini nisu nađeni.
Kliničko značenje pretrage	Krioglobulini su vrsta proteina, gotovo uvijek imunoglobulina koji se talože na niskim temperaturama oko 4°C, a ponovno se otapaju na temperaturi od 37°C. Njihova prisutnost u serumu obično ima patološko značenje. Pozitivan nalaz krioglobulina može se naći u kolageno-vaskularnim bolestima, kroničnoj limfocitnoj leukemiji, hemolitičkoj leukemiji, multiplom mijelomu, Waldenströmovoj makroglobulinemiji, kroničnom aktivnom hepatitisu i Hodgkinovoj bolesti.
Vrijeme potrebno za izdavanje nalaza	Nalaz je gotov unutar tjedan dana.