

PRIRUČNIK ZA KORISNIKE LABORATORIJSKIH USLUGA

POLIKLINIKE ZA PREVENCIJU KARDIOVASKULARNIH
BOLESTI I REHABILITACIJU – SRČANA
MEDICINSKO BIOKEMIJSKI LABORATORIJ

Draškovićeve 13,
Zagreb

Tel: +385 1 4612 290

www.srcana.hr

e-mail: narucivanje.laboratorij@srcana.hr

1. Opći podaci o laboratoriju

1.1. Radno vrijeme

Ponedjeljak – petak: 07:00 – 16:00 sati

Vađenje krvi

Redovno: 07:00 – 9:00 sati

1.2. Kontakt

Telefon: 01/4612290

e-mail: narucivanje.laboratorij@srcana.hr

1.3. Popis djelatnika

Specijalist medicinske biokemije i laboratorijske medicine:
Andrea Snagić, voditelj laboratorija

Magistar medicinske biokemije:
Lana Mosurović, zamjenik voditelja

Prvostupnici medicinsko laboratorijske dijagnostike (bacc.med.lab.diagn.):
Nadica Trčak, glavni tehničar

2. Prijem pacijenata

2.1. Prijem pacijenata u laboratoriju

- Laboratorij je smješten u podrumu zgrade
- Potrebno je imati identifikacijsku ispravu sa sobom i predati je prilikom upisa
- Nakon upisa pacijenti se pozivaju u sobu za uzorkovanje

2.2. Uputnica

- Laboratorij zaprima uputnice u elektronskom obliku

2.3. Načini naručivanja za pretrage

- Pacijenti se naručuju osobno od ponedjeljka do petka u vremenu od 10:00 do 13:00 ili putem maila narucivanje.laboratorij@srcana.hr

3. Priprema pacijenata

3.1. Opće upute za pripremu pacijenata prije vađenja krvi

Priprema pacijenta:

- Dan prije uzimanja uzorka krvi potrebno je izbjegavati intenzivnu tjelesnu aktivnost te uzeti uobičajene obroke hrane, ali ne premasne
- Prije vađenja krvi treba biti 12 sati natašte, vodu je dozvoljeno piti
- Konzumacija alkohola bi se trebala izbjegavati 24 sata prije uzorkovanja
- Ujutro na dan vađenja krvi nije dozvoljeno konzumirati ništa osim vode (nije dozvoljena konzumacija kofeinskih napitaka i cigareta)
- Ako se zna da neka farmakološki aktivna tvar (lijekovi, alkohol, kofein, nikotin, sredstva ovisnosti, oralni kontraceptivi) značajno utječe na koncentraciju analita koji se mjeri, treba je, ako je moguće (uz dogovor s liječnikom), izbjegavati najmanje dva dana prije uzorkovanja krvi

3.2. Posebne upute za pripremu pacijenata prije prikupljanja primarnih uzorak

3.2.1. Upute za pripremu pacijenata kod praćenja OAT (PV-INR)

Ne uzimati oralnu antikoagulacijsku terapiju na dan vađenja krvi!

- Ne mijenjati uobičajene prehrambene navike, posebice unos namirnica bogatih vitaminom K (rajčica, banana, zeleno lisnato povrće: brokula, špinat, zelena salata, blitva, kelj, šparoge)

Tablica 1: Najznačajnije i najčešće pogreške zbog nepridržavanja pravilne pripreme:

ČIMBENICI	DJELOVANJE
Prehrana i dodaci prehrani	↑ kolesterol, trigliceridi, glukoza, željezo, ALP
Tjelesni napor	↑ CK, laktat, urat, ubrzanje fibrinolize
Položaj tijela	Stojeći stav: ↑ eritrociti, leukociti, hemoglobin, proteini, kalcij

Doba dana	↑↓ hormoni, željezo, bilirubin, elektroliti, leukociti
Alkohol	Kratkoročno: ↑ glukoza, trigliceridi Dugoročno: ↑ GGT, MCV ↓ PV, Trc
Pušenje	↑ eritrociti, leukociti, karboksihemoglobin, CEA ↓ imunoglobulin, B12

3.2.2. Upute za pripremu pacijenata prije određivanja lipidnog statusa

- Dva tjedna prije uzorkovanja krvi uobičajeno se hraniti, izbjegavati promjene u tjelesnoj težini
- 48 sati prije uzorkovanja krvi izbjegavati intenzivnu tjelesnu aktivnost, ne uzimati alkohol
- 24 sata prije uzorkovanja krvi uzimati uobičajene obroke hrane, ali ne premasne
- 12 sati prije uzorkovanja krvi ne uzimati hranu, piti alkohol i kavu, te pušiti
- Određivanje ukupnog kolesterola ne bi se trebalo provoditi prije nego što prođe 8 tjedana od: akutnog infarkta miokarda, kirurške operacije, traume, sekundarne bolesti s promjenama u metabolizmu lipida, akutne bakterijske ili virusne infekcije
- U dogovoru s liječnikom, 48 sati prije uzorkovanja ne uzimati lijekove koji utječu na koncentraciju lipida (antihipertenzivi, estrogeni, progestini, tiroidni hormoni)

3.2.3. Upute za pripremu pacijenata prije određivanja serumskog željeza

- 24-48 sati prije uzorkovanja krvi ne piti sokove obogaćene vitaminima i energetske napitke
- Ako je bolesnik pod terapijom preparatima željeza ili/i multivitaminim preparatima obogaćenim željezom, kontrolu željeza u serumu izvodi se najmanje:
 - 7-10 dana nakon peroralnog uzimanja željeza
 - 3 dana nakon intravenoznih preparata
 - 30 dana nakon intramuskularnog davanja željeza

3.2.4. Upute za pripremu pacijenata prije određivanja hormona štitnjače

- Na dan vađenja krvi NE uzeti lijek prije vađenja krvi (propisanu dozu lijeka može se uzeti neposredno nakon vađenja krvi)

3.2.5. Upute za pripremu pacijenata prije određivanja tumorskih markera

- Određivanje PSA preporučuje se prije bilo kakve manipulacije prostatom (npr. biopsija prostate, vožnja biciklom, spolna aktivnost i dr.) i najmanje 5 dana nakon digitorektalnog pregleda (DRP-a) zbog značajnog utjecaja na točnost rezultata

4. Popis pretraga

Tablica 2: Popis pretraga koje se određuju u laboratoriju Poliklinike za prevenciju kardiovaskularnih bolesti i rehabilitaciju – Srčana

	Naziv pretrage	Vrsta uzorka	Metoda
1.	ALANIN AMINOTRANSFERAZA	S	preporučena metoda IFCC
2.	ALKALNA FOSFATAZA	S	preporučena metoda IFCC
3.	ASPARTAT AMINOTRANSFERAZA	S	preporučena metoda IFCC
4.	BILIRUBIN UKUPNI	S	fotometrija s diazo reagensom
5.	C REAKTIVNI PROTEIN	S	imunoturbidimetrija
6.	hs C REAKTIVNI PROTEIN	S	imunoturbidimetrija
7.	D-DIMERI	P	imunoturbidimetrija
8.	FERITIN	S	imunoturbidimetrija
9.	GAMA GLUTAMIL TRANSFERAZA	S	preporučena metoda IFCC
10.	GLUKOZA	P	fotometrija UV s heksokinazom
11.	HEMOGLOBIN A1C	vK	imunoturbidimetrija
12.	KALIJ	S	indirektna potenciometrija
13.	KOLESTEROL	S	fotometrija s kolesterol oksidazom
14.	KOLESTEROL HDL	S	homogena enzimaska metoda
15.	KOLESTEROL LDL	S	homogena enzimaska metoda
16.	KREATIN KINAZA	S	preporučena metoda IFCC
17.	KREATININ	S	enzimska metoda
18.	LAKTAT DEHIDROGENAZA	S	preporučena metoda IFCC
	LIPOPROTEIN (a)		
19.	NATRIJ	S	indirektna potenciometrija
20.	PROCJENA GLOMERULARNE FILTRACIJE (eGFR)	S	računski test (CKD-EPI jednadžba)
21.	TEST ORALNE PODNOŠLJIVOSTI GLUKOZE (oGTT)	P	fotometrija UV s heksokinazom
22.	TRIGLICERIDI	S	fotometrija s glicerolfosfat-oksidadom

23.	URATI	S	fotometrija s urikazom i peroksidazom
24.	UREJA	S	fotometrija UV s ureazom i GLDH
25.	ŽELJEZO	S	fotometrija s TPTZ

	Naziv pretrage	Vrsta uzorka	Metoda
1.	HOMOCISTEIN	S	CMIA
2.	NT-pro BNP	S	CMIA
3.	PROSTATA SPECIFIČNI ANTIGEN, SLOBODNI (fPSA)	S	CMIA
4.	PROSTATA SPECIFIČNI ANTIGEN, UKUPNI (tPSA)	S	CMIA
5.	TIROIDNI STIMULIRAJUĆI HORMON (TSH)	S	CMIA
6.	TIROKSIN SLOBODNI (FT4)	S	CMIA
7.	TRIJODTIRONIN SLOBODNI (FT3)	S	CMIA
8.	hs TROPONIN I	S	CMIA
9.	VITAMIN B12	S	CMIA
10.	VITAMIN D3	S	CMIA

	Naziv pretrage	Vrsta uzorka	Metoda
1.	KOMPLETNA KRVNA SLIKA (KKS)	vK	protočna citometrija i rasap svjetlosti uz bojenje mijeloperoksidazom

	Naziv pretrage	Vrsta uzorka	Metoda
1.	PROTROMBINSKO VRIJEME (PV)	P	Koagulometrija
3.	FIBRINOGEN	P	Koagulometrija

	Naziv pretrage	Vrsta uzorka	Metoda
1.	URIN	U	Test traka

	Naziv pretrage	Vrsta uzorka	Metoda
1.	SEDIMENTACIJA ERITROCITA	vK	Modificirana metoda po Westergreenu (automatska metoda)

	Naziv pretrage	Vrsta uzorka	Metoda
1.	ALBUMIN/KREATININ	U	Imunokemijska metoda za albumin i Benedict–Behre metoda za kreatinin; izračun omjera albumin/kreatinin (ACR) u slučajnom uzorku urina

5. Način izdavanja nalaza

- Osobno: pacijent može osobno preuzeti nalaz na šalteru u prizemlju Poliklinike
- E-mailom: pacijent može dati pisanu suglasnost da mu se nalaz pošalje elektronskim putem
- Nalaz je vidljiv putem sustava E-građani

6. Popis ovlaštenih osoba za davanje savjetodavnih usluga i informacija

6.1. Voditelj medicinsko-biokemijskog laboratorija

Odgovorna osoba: Andrea Snagić

Izdavanje i redovito ažuriranje različitih vrsta informacija za korisnike laboratorijskih usluga.

Za tumačenje rezultata korisnicima ovlašten je isključivo voditelj laboratorija!

6.2. Laboratorijski djelatnici

Odgovorne osobe:

- specijalist medicinske biokemije i laboratorijske medicine

- magistar medicinske biokemije
- prvostupnik medicinsko-laboratorijske dijagnostike

Izdavanje različitih vrsta informacija za korisnike laboratorijskih usluga.

7. Način podnošenja pritužbi

Svaki korisnik može svoje pritužbe uputiti:

1. Usmeno svakom djelatniku laboratorija
2. U pisanom obliku:

Na adresu: Poliklinika za prevenciju kardiovaskularnih bolesti i rehabilitaciju – Srčana, Draškovićeva 13, 10000 Zagreb

- Na e-mail: narucivanje.laboratorij@srcana.hr
- U Knjigu dojmova, obrazac pritužbi

U slučaju da korisnik ima pritužbu, zaposlenici moraju tu pritužbu zaprimiti i prema danim okolnostima postupati:

- Ako je moguće, iznesenu pritužbu riješiti odmah na mjestu gdje je pritužba iznesena
- Zaposlenik laboratorija izvijestiti će voditelja laboratorija o pritužbi
- Voditelj laboratorija po zaprimljenoj prijavi odmah analizira problem na koji ukazuje pritužba
- Nakon analize pismene pritužbe voditelj laboratorija odmah (a najkasnije u roku od mjesec dana) pismeno odgovara podnositelju pismene pritužbe
- Evidencija o podnesenim pritužbama nalazi se u laboratoriju kod voditelja

8. Prijem uzoraka uzorkovanih izvan laboratorija

Laboratorij prima i uzorke koji su uzorkovani na lokaciji Siget.

8.1. Transport uzorka i vrijeme prijema

- Vrijeme prijema uzoraka je do 10:00 h
- Uzorak je potrebno transportirati na sobnoj temperaturi (do 25°C) osim ako nije drugačije definirano
- Primarni spremnik (epruveta) mora biti zatvoren i smješten uspravno u sekundarni spremnik za transport kojim treba pažljivo rukovati
- Dozvoljeno vrijeme od uzorkovanja do dostave u laboratorij iznosi:
 - za opće biokemijske pretrage 6 sati
 - za kvalitativnu analizu mokraće 2 sata (najviše 4 sata)
 - za sedimentaciju eritrocita 2 sata
 - za analizu kompletne krvne slike 6 sati
 - za pripremu razmaza periferne krvi 6 sati
 - za analizu koagulacijskih pretraga 4 sata

8.2. Uputnica

Osim obaveznih podataka o pacijentu i vrstama pretraga, uputnica mora sadržavati:

- Datum i vrijeme uzorkovanja
- Ime i prezime osobe koja je izvršila uzorkovanje

8.3. Prijem uzoraka

- Laboratorijsko osoblje preuzima dostavljeni biološki materijal pri čemu provjerava:
 - Podatke na uputnici
 - Popis traženih pretraga
 - Je li uzorak označen ispravno (ime i prezime, datum rođenja)
 - Je li uzorak uzet u odgovarajuće epruvete ovisno o traženim pretragama, pri čemu treba paziti i na količinu uzete krvi (do označene razine)
 - Je li uzorak adekvatan za tražene pretrage (uvjeti pohrane do dolaska u laboratorij, prisustvo hemolize, ikterije, lipemije, zgrušan uzorak)
- Laboratorij ima pravila za neprihvatanje neadekvatnih ili krivo obilježenih uzoraka
- Vrijeme prijema uzoraka u laboratorij evidentirano je na obrascu

8.4. Pravila za neprihvatanje uzoraka

- Ne prihvaćaju se uzorci za koje je prošlo dozvoljeno vrijeme od uzimanja do dostave u laboratorij
- Hemolitični uzorci ne prihvaćaju se za određivanje: K, AST, ALT, LDH, ALP, CK, GGT, kolesterola, triglicerida, bilirubina, te koagulacijskih pretraga
- Lipemični uzorci ne prihvaćaju se za određivanje željeza, LDH, hemoglobina, K, Na, te koagulacijskih pretraga

9. Opća pravila za uzorkovanje bioloških uzoraka

Priprema bolesnika i uzimanje uzoraka biološkog materijala

- Bolesnik mora biti pravilno pripremljen za uzimanje uzorka

Pribor za uzimanje uzoraka

- Uzorak krvi mora biti uzet u odgovarajuće epruvete ovisno o traženim pretragama, pri čemu treba strogo paziti i na količinu uzete krvi (do označene razine)

Prijem uzoraka

- ne prihvaćaju se zgrušani uzorci krvi uzeti u epruvete s antikoagulansom

- epruvete bez antikoagulansa moraju biti dostavljene u laboratorij u odgovarajućem položaju (krv nije u dodiru s čepom) i ne smiju se miješati (hemoliza)
- uzorci mokraće ne smiju se prenositi u epruvetama s gelom i u neadekvatnim posudama

Tablica 3: Vrsta spremnika primarnih uzoraka

UZORAK	VRSTA EPRUVETE	BOJA ČEPA	VOLUMEN	ADITIVI	OKRETA NJE
VENSKA KRV	SERUM	CRVENA	5 ml	Aktivator zgrušavanja	5x
	EDTA	LJUBIČASTA	2 ml	K3EDTA	8-10x
	ESR	CRNA	2 ml	Natrijev citrat 3,8%	8-10x
	ESR	LJUBIČASTA	2 ml	K3EDTA	8-10x
	CITRATNA PLAZMA	PLAVA	2 ml	Natrijev citrat 3,2%	3-4x
	FLUORID	SIVA	2 ml	KF/Na ₂ EDTA	8-10x
MOKRAĆA	URINSKA ČAŠA			bez	

9.1. Upute za uzimanje venske krvi

- provjeriti podatke na uputnici (ime, prezime, datum, tražene pretrage), te identificirati bolesnika

- za izravnu identifikaciju koristiti bolesnikovo ime, datum rođenja ili neki drugi podatak, a odgovor usporediti s podatkom koji je prethodno upisan na uputnici
- pripremiti pribor za uzimanje uzorka krvi prema traženim pretragama
- položaj tijela za vrijeme uzimanja uzorka krvi je sjedeći
- tražiti bolesnika da stisne šaku i izabрати mjesto uboda
- dezinficirati mjesto uboda i pričekati da se dezinficijens (70%-tni izopropilni alkohol ili mješavina etanola i etera) osuši
- uzorak krvi ne treba uzimati iz hematoma, a ako drugačije nije moguće treba je uzeti distalno od hematoma i to naznačiti na uputnici
- podvezu koristiti najdulje 1 minutu, za lipide < 1 minute, a ako će se određivati željezo NE koristiti podvezu
- nakon uzimanja uzorka krvi na mjesto uboda staviti jastučić od vate
- ako uzimanje nije uspjelo, postupak ponoviti iz druge ruke
- nakon uzorkovanja (nikada prije samog uzimanja uzoraka krvi) označiti epruvete
- epruvete bez antikoagulansa (crveni čep) staviti u uspravan položaj, NE miješati
- epruvete s antikoagulansom promiješati lagano nekoliko puta

Nakon postupaka uzorkovanja krvi sav pribor i materijal koji je upotrijebljen, a potencijalno je infektivan, mora se odložiti u za to predviđene spremnike!

REDOSLIJED PRIKUPLJANJA PRIMARNIH UZORAKA VENSKE KRV

BROJ	PRETRAGE	VRSTA EPRUVETE	VOLUMEN	ODREĐIVANJE	POSEBNE NAPOMENE
1	HEMOKULTURA	STERILNE STAKLENE BOČICE	8-10 mL	Za određivanje aeroba i anaeroba u hemokulturi kod sumnje na sepsu. Paziti da uzorak ne dođe u dodir sa zrakom.	
2	KOAGULACIJA	PLAVI ČEP 3,2% citratna plazma	2 mL	Koagulacijske pretrage	Epruvetu napuniti do oznake. Paziti na stabilnost analiziranog parametra.

3	OPĆA BIOKEMIJA/ IMUNOKEMIJA	CRVENI ČEP - Bez antikoagulansa - S aktivatorom zgrušavanja - Sa gelnim separatorom	5 mL 3 mL	Opće biokemijske pretrage, imunokemija	Centrifugirati nakon 15-30 min. Krv dostaviti unutar 60 minuta od centrifugiranja.
4	HEMATOLOGIJA	LJUBIČASTI ČEP K ₃ EDTA	3 mL	Hematološke pretrage	Epruvetu napuniti do oznake.
5	SEDIMENTACIJA ERITROCITA	CRNI ČEP 3,8% citratna plazma	2 mL	Sedimentacija eritrocita	Epruvetu napuniti do oznake.
6	GLUKOZA	SIVI ČEP Fluorid/oksalat	2 mL	Glukoza	Epruvetu napuniti do oznake. Paziti na stabilnost analiziranog parametra (dostaviti unutar jednog sata).

9.2. Upute za uzimanje uzorka urina za kvalitativnu analizu

- uzorak izbora je srednji mlaz prve jutarnje mokraće nakon noćnog sna, toalete vanjskog spolovila, prije doručka i drugih aktivnosti, pri čemu vrijeme od posljednjeg pražnjenja mjehura treba biti najmanje 4, a najviše 8 sati
- analizu se ne preporučuje raditi kod žena neposredno prije, za vrijeme i neposredno nakon menstruacije kao ni kod žena koje imaju vidljiv vaginalni iscjedak
- uzorak mokraće treba skupljati u čistu posudu sa širokim grlom koja je po mogućnosti za jednokratnu upotrebu
- ako se uzorak prenosi do mjesta obrade, posuda mora biti zatvorena
- pregled uzorka mokraće treba učiniti unutar 2 sata (najkasnije 4 sata) po uzimanju uzorka