



UPUTE ZA KORISNIKE LABORATORIJSKIH USLUGA

1. UPUTE ZA PRIPREMU PACIJENATA ZA LABORATORIJSKU DIJAGNOSTIKU

- 1.1. Opće upute za pripremu pacijenta prije uzimanja uzoraka krvi
- 1.2. Posebne upute za pripremu pacijenta prije uzimanja uzoraka krvi
 - 1.2.1. Upute za pripremu pacijenta prije određivanja lipidnog statusa (kolesterol, trigliceridi, HDL-kol, LDL-kol)
 - 1.2.2. Upute za pripremu pacijenta prije određivanja serumskog željeza
 - 1.2.3. Upute za pripremu pacijenta prije određivanja Okultnog krvarenja i kalprotektina u stolici
 - 1.2.4. Upute za pripremu pacijenata prije određivanja spolnih hormona
 - 1.2.5. Upute za pripremu pacijenata prije određivanja tumorskih biljega
 - 1.2.6. Upute za određivanje plinova, acidobazne ravnoteže, derivata hemoglobina i ioniziranog kalcija
- 1.3. Upute za neprihvatanje uzoraka biološkog materijala

2. UPUTE ZA UZIMANJE UZORAKA BIOLOŠKOG MATERIJALA

- 2.1. Epruvete za uzimanje krvi
- 2.2. Redoslijed uzimanja uzoraka krvi
- 2.3. Standardni postupak uzimanja venske krvi
- 2.4. Standardni postupak uzimanja kapilarne krvi
- 2.5. Upute za uzimanje porcije mokraće za rutinsku analizu
- 2.6. Upute za uzimanje porcije mokraće za određivanje postotka dismorfičnih eritrocita
- 2.7. Upute za skupljanje mokraće tijekom 24 sata za određivanje:
 - ukupnih proteina
 - albumina
 - klirensa kreatinina
 - kreatinina, urata, ureje
 - ukupnog kalcija, fosfata, kalija, natrija i magnezija
 - kortizol u urinu
- 2.8. Upute za skupljanje ukupnih porfirina i porfirinskih prekursora (DALK, PBG)
- 2.9. Upute za skupljanje metanefrina (META)
 - prije skupljanja urina potrebno je doći u laboratorij na konzultacije
- 2.10. Upute za uzimanje i dostavu uzoraka za analizu krioglobulina
- 2.11. Upute za uzimanje i dostavu uzorka za analizu amonijaka
- 2.12. Upute za uzimanje i dostavu uzorka za analizu laktata
- 2.13. Upute za određivanje koncentracije lijeka (ciklosporin, takrolimus, fenobarbiton, karbamazepin, valproična kiselina, digoksin, lamotrigina, zonisamida, topiramata)
- 2.14. Upute za spermioigram
 - prethodno je potrebno doći u laboratorij na konzultacije i naručiti se
- 2.15. Prijenos uzoraka biološkog materijala



1.1. OPĆE UPUTE ZA PRIPREMU PACIJENTA PRIJE UZIMANJA UZORKA KRVI

Priprema:

- dan prije uzimanja uzorka krvi potrebno je izbjegavati intenzivnu tjelesnu aktivnost te uzeti uobičajene obroke hrane, ali ne premasne
- poslije 22 sata uvečer, dan prije uzimanja uzorka krvi, ne uzimati hranu (biti natašte), ne konzumirati alkohol, ne pušiti
- 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 uzimanja krvi
- preporuka je izbjegavati sve lijekove osim onih **koje je liječnik odredio kao obavezne** 48 sati prije uzimanja uzorka krvi
- za redovite pretrage uzorak krvi od pacijenta uzeti ujutro između 7 i 10 sati dok je pacijent odmoren i prije nego što je podvrgnut dijagnostičkim i terapijskim postupcima, a za hitne pretrage tijekom cijelog radnog vremena MBL-a
- nužno je stvoriti uvjete koji osiguravaju da pacijent bude odmoren i opušten prije uzimanja uzorka krvi zbog mogućih promjena u intermedijarnom metabolizmu ugljikohidrata, lipida i proteina zbog djelovanja kortikosteroida i katekolamina



1.2. POSEBNE UPUTE ZA PRIPREMU PACIJENTA PRIJE UZIMANJA UZORAKA KRVI

1.2.1. UPUTE ZA PRIPREMU PACIJENTA PRIJE ODREĐIVANJA LIPIDNOG STATUSA (kolesterol, trigliceridi, HDL-kolesterol, LDL-kolesterol)

Dva tjedna prije uzimanja uzorka krvi:

- uobičajeno se hraniti
- izbjegavati promjene u tjelesnoj težini

48 sati prije uzimanja uzorka krvi:

- izbjegavati intenzivnu tjelesnu aktivnost
- ne uzimati alkohol

24 sata prije uzimanja uzorka krvi:

- uzimati uobičajene obroke hrane, ali ne premasne

12 sati prije uzimanja uzorka krvi:

- poslije 19 sati uvečer dan prije odlaska u laboratorij ne uzimati hranu, ne konzumirati alkohol, kavu i ne pušiti

Određivanje 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

Napomena: U dogovoru s liječnikom, 48 sati prije uzimanja uzorka krvi, preporuka je ne uzimati lijekove koji utječu na koncentraciju lipida (antihipertenzivi, estrogeni, progestini, tiroidni hormoni)



1.2.2. UPUTE ZA PRIPREMU PACIJENTA PRIJE ODREĐIVANJA SERUMSKOG ŽELJEZA

1. Željezo u serumu se određuje:
 - 7 do 10 dana nakon peroralnog uzimanja željeza
 - 3 dana nakon intravenoznog davanja preparata željeza
 - mjesec dana nakon intramuskularnog davanja željeza.
2. Željezo se mora određivati u uzorku uzetom od 7 – 10 sati ujutro zbog velikih varijacija vrijednosti željeza tijekom dana.
3. 24 – 48 sati prije uzimanja uzorka krvi ne piti sokove obogaćene vitaminima, vitamine u obliku tableta ili šumećih tableta, multivitaminske pripravke u obliku tableta ili šumećih tableta, te mineralnu vodu. Uzimanje navedenih preparata i napitaka ometa određivanje željeza.
4. Stanja koja utječu na određivanje željeza su: trudnoća, menstrualni ciklus, hormoni i hormonalna terapija, infektivna stanja i dr.
5. Koncentracije željeza u serumu fiziološki su povećane kod primjene acetilsalicilne kiseline, kloramfenikola, oralnih kontraceptiva, multivitamina i kemoterapijskih agenasa, posebno cisplatine i metotreksata.

1.2.3 UPUTE ZA PRIPREMU PACIJENTA PRIJE ODREĐIVANJA OKULTNOG KRVARENJA I KALPROTEKTINA U STOLICI

OKULTNO KRVARENJE

- test kojim se određuje okultno krvarenje: **imunokemijski test**
- nije potreban poseban način prehrane prije uzimanja uzoraka jer **test ne podliježe interferencijama**

---> UPUTA ZA UZIMANJE UZORKA STOLICE

Preporučuje se uzorak stolice uzeti sa 3 - 4 različitih mjesta stolice i dostaviti u spremniku za stolicu, kako bi se dobio reprezentativan uzorak za analizu.

7 dana prije testiranja ne preporučuje se uzimati lijekove koji mogu dovesti do krvarenja u probavnom sustavu i pojave krvi u stolici (aspirin, indometacin, fenilbutazon, rezerpin, kortikosteroidi i dr.).



Test treba odgoditi kod proljeva, menstruacije, krvarenja iz hemoroida i hematurije.
Preporučuje se analizirati tri uzorka (tri dana).

KALPROTEKTIN

Uzorak stolice uzeti s različitih mjesta i dostaviti u spremniku za stolicu. Potrebna količina uzorka je veličine lješnjaka. Uzorak prije dostave pohraniti na 2-8°C i dostaviti unutar 48h.

1.2.4 UPUTE ZA PRIPREMU PACIJENATA PRIJE ODREĐIVANJA SPOLNIH HORMONA

FOLITROPIN (FSH), LUTROPIN (LH), ESTRADIOL (E2) i PROGESTERON

Preporučeno vrijeme uzorkovanja krvi tijekom menstrualnog ciklusa:

- 3. – 5. dan menstrualnog ciklusa za određivanje FSH, LH i E2
- 21. – 23. dan menstrualnog ciklusa za određivanje PROGESTERONA

U dogovoru s liječnikom, ako je moguće, izbjegavati najmanje dva dana prije uzimanja krvi: steroide, lijekove za štitnjaču, ACTH, estrogen, gonadotropine.

PROLAKTIN

Test se izvodi ujutro; preporučeno vrijeme za uzimanje uzorka krvi je **3 - 4 sata nakon buđenja**, nakon što je pacijent bio 8 - 14 sati natašte;
pacijent treba mirovati minimalno 30 min prije uzorkovanja krvi.

TESTOSTERON

Muškarci: ranojutarnji uzorak

Žene: ranojutarnji uzorak tijekom folikularne faze menstrualnog ciklusa

1.2.5. UPUTE ZA PRIPREMU PACIJENATA PRIJE ODREĐIVANJA TUMORSKIH BILJEGA

Tumorske biljege određivati u skladu sa smjernicama i uz preporuku liječnika specijaliste.

Za određivanje tumorskih biljega preporučuje se biti natašte.



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.

Određivanje free PSA (fPSA) i omjera (fPSA/tPSA) radi se isključivo na preporuku specijaliste urologa.

1.2.6. UPUTE ZA ODREĐIVANJE PLINOVA, ACIDOBAZNE RAVNOTEŽE, DERIVATA HEMOGLOBINA (karboksihemoglobin, methemoglobin, oksihemoglobin i deoksihemoglobin) I IONIZIRANOG KALCIJA

Prilikom uzorkovanja krvi za određivanje acidobazne ravnoteže neophodno je izbjeći kontaminaciju zrakom, tj. **uzorkovati anaerobno**.

Najčešća vrsta uzorka za analizu je arterijska krv, rjeđe uzorak miješane venske krvi iz plućne arterije te uzorak kapilarne krvi (mješavina krvi iz arteriola, venula i kapilara).

Za analizu plinova primarno se koriste uzorci arterijske krvi koje mora uzorkovati zdravstveno osoblje osposobljeno za to.

Izvori pogrešaka koje dovode do krivih rezultata (ne pokazuju pravo pacijentovo stanje) su:

- mjehurići zraka u uzorku
- nedovoljan volumen krvi u šprici ili kapilari
- nedovoljno miješanje uzorka krvi s antikoagulansom
- dugo vrijeme dostave uzorka (uzorak je potrebno odmah dostaviti u laboratorij)

Za određivanje ioniziranog kalcija krv je potrebno uzorkovati u posebne šprice ili kapilare koje sadrže kalcijem pre-tretirani heparin kako bi se izbjegli lažno sniženi rezultati.

Rezultat ioniziranog kalcija ovisi o pH vrijednosti pacijentove krvi. Odnos ioniziranog i vezanog kalcija ovisi o koncentraciji albumina. Promjene pH utječu na vezanje kalcija za albumin jer negativno nabijeni aminokiselinski ostaci vežu ionizirani kalcij - prema tome je kod acidoze broj negativno nabijenih veznih mjesta smanjen pa je koncentracija ioniziranog kalcija veća, a kod alkaloze je broj negativno nabijenih veznih mjesta povećan pa je time i koncentracija ioniziranog kalcija manja.

Kod zdrave populacije s normalnim vrijednostima pH i koncentracije albumina u krvi, koncentracija ukupnog kalcija korelira s koncentracijom ioniziranog kalcija.



1.3. UPUTE ZA NEPRIHVAĆANJE UZORAKA BIOLOŠKOG MATERIJALA

- svaki uzorak koji dolazi u laboratorij mora imati pravilnu ispisanu uputnicu
- pacijent mora biti pravilno pripremljen
- krv se mora uzorkovati u odgovarajuće epruvete (ovisno o pretragama), pri čemu treba paziti na količinu uzete krvi (puniti do oznake na epruveti)
- ne prihvaćaju se zgrušani uzorci za hematološke i koagulacijske pretrage
- epruvete sa uzorcima moraju biti dostavljene u uspravnom položaju (okomito, uzorak ne smije dodirivati čep)
- mokraćna ne smije biti u epruvetama s gelom
- likvor ne smije biti u epruveti s gelom, mora biti u čistom sterilnom spremniku bez aditiva
- ne prihvaćaju se uzorci kod kojih je prošlo propisano vrijeme od uzimanja do dostave u laboratorij
- laboratorij ima uspostavljen protokol postupanja kod hemolize, lipemije i ikterije uzoraka



OPĆA BOLNICA VARAŽDIN

MEDICINSKO - BIOKEMIJSKI LABORATORIJ

<http://www.obv.hr>,
e-mail: klinicki_lab@obv.hr; tel: ++385 42 393542

2. UPUTE ZA UZIMANJE I DOSTAVU UZORAKA BIOLOŠKOG MATERIJALA

2.1 EPRUVETE ZA UZIMANJE KRVI

PRILOG 2. Redoslijed vađenja (10,48,49).

Spremnik/aditiv	Boja čepa	Legenda (boje čepa)
hemokultura		različiti
stakleni ili plastični (bez aktivatora zgrušavanja)		crveni ¹ , bijeli ²
koagulacija		svijetlo plavi ^{1,2}
serum	gel	crveni ^{1,2} , zlatni ^{1,2}
	bez gela	crveni ^{1,2}
	s trombinom	narančasti ¹
heparinska plazma	s gelom	zeleni ^{1,2}
	bez gela	
EDTA	bez gela	ljubičasti ^{1,2}
	s gelom	ljubičasti ^{1,2} , bijeli ²
sedimentacija		crni ^{1,2}
spremnik s inhibitorom glikolize		sivi ^{1,2}
ostali spremnici koji sadrže aditive		

Boje čepova su prilagođene prema najčešćim proizvođačima koji se upotrebljavaju u RH: ¹BD (Becton, Dickinson and Company, Franklin Lakes, NJ, USA) i ²Greiner Bio-One (Greiner Bio-One, Kremsmünster, Austria). EDTA – etilediamintetraoctena kiselina.

*Hrvatsko društvo za medicinsku biokemiju i laboratorijsku medicinu: Nacionalne preporuke za uzorkovanje venske krvi

2.2. REDOSLIJED UZIMANJA UZORAKA KRVI

Redoslijed uzimanja uzorka krvi:

1. krv za hemokulturu (žuto – crne pruge)
2. krv na citratni antikoagulans (plavi čep)
3. krv za biokemiju, crveni čep (serum)
4. krv na Na ili Li-heparinski antikoagulans (zeleni čep)
5. krv na EDTA antikoagulans (ljubičasti čep)
6. krv na Na-citrat (crni čep, sedimentacija)



6. krv za HLA-tipizaciju, testiranje očinstva i DNK analize (svijetlo žuti čep) te krv na Na-fluorid i K-oksalat (sivi čep)

2.3 STANDARDNI POSTUPAK UZIMANJA VENSKE KRVI

- uzorak krvi uzeti ujutro između 7 i 10 sati
- od dolaska u ambulantu do uzimanja uzorka krvi pacijent treba mirovati 15 do 30 minuta
- provjeriti podatke na uputnici (ime, prezime, datum, tražene pretrage)
- pripremiti pribor za uzimanje uzorka krvi prema traženim pretragama
- identificirati pacijenta
- za izravnu identifikaciju koristiti pacijentovo ime, datum rođenja ili neki drugi podatak, a odgovor usporediti s podatkom koji je prethodno upisan na uputnici
- upisati vrijeme uzimanja uzorka krvi
- upisati jedinstveni laboratorijski broj na uputnicu (u laboratoriju)
- položaj tijela za vrijeme uzimanja uzorka krvi je sjedeći
- tražiti bolesnika da stisne šaku i izaberi 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 infuzijskog sistema
- nakon završenog uzorkovanja krvi, važno je da pacijent drži ruku ispruženu 5 minuta i drugom rukom pritisne jastučić vate na mjesto uboda

2.4 STANDARDNI POSTUPAK UZIMANJA KAPILARNE KRVI

Kapilarni uzorak nije prihvatljiv za testiranje u slučajevima kada je pacijent jako dehidriran, ima lošu cirkulaciju i kod pretraga koje zahtijevaju veći volumen uzorka (npr. sedimentacija eritrocita)

Kod uzimanja **kapilarne krvi**:

- a) mjesto uzimanja treba biti dovoljno hiperemizirano - bez gnječenja i tiskanja prokrvljeno
- b) ubod treba biti dovoljno dubok i protok krvi dobar
- c) prvu kap treba obrisati



OPĆA BOLNICA VARAŽDIN MEDICINSKO - BIOKEMIJSKI LABORATORIJ

<http://www.obv.hr>,
e-mail: klinicki_lab@obv.hr; tel: ++385 42 393542

Redoslijed uzorkovanja kapilarne krvi obrnut je od uzorkovanja venske krvi i mora biti:

1. plinske analize – heparinizirana kapilara
 2. hematološki uzorak – epruvete s EDTA kao aditivom (ljubičasti čep)
 3. epruvete s drugim aditivima
 4. uzorak bez aditiva
- uzimanje uzorka kapilarne krvi preporučuje se iz nedominantne ruke (dešnjaci iz lijeve, ljevac iz desne) iz prstenjaka, ženama i djeci iz srednjeg prsta, a za novorođenčad i djecu do jedne godine starosti iz pete prema preporukama CLSI-a
 - prije uzimanja uzorka mjesto uboda očistiti 70%-tnom vodenom otopinom izopropanola ili mješavinom etanola i etera, a zatim obrisati jastučićem od vate
 - ubod izvršiti lancetom tako da je oštrica položena okomito na otisak prsta
 - prvu kap krvi odstraniti jastučićem od vate i pustiti da se kapljica slobodno stvara
 - uzorak krvi navući u kapilaru ili skupiti u mikroepruvetu s odgovarajućim antikoagulansom
 - nakon završenog uzimanja uzorka krvi mjesto uboda prekriti jastučićem od vate
 - nakon uzimanja uzorka krvi u mikroepruvetu s odgovarajućim antikoagulansom, mikroepruvetu dobro začepiti i nježno bez miješanja okrenuti 10 puta



2.5 UPUTE ZA UZIMANJE PORCIJE MOKRAĆE ZA RUTINSKU ANALIZU

Za rutinsku kvalitativnu analizu uzorak izbora je srednji mlaz jutarnje mokraće nakon noćnog sna, toalete vanjskog spolovila, prije doručka i drugih aktivnosti. Preporučeno vrijeme od posljednjeg pražnjenja mjehura je 4 do najviše 8 sati, svježe izmokren u laboratoriju ili dostavljen unutar sat vremena od mokrenja.

Dodatna pojašnjenja:

- Preporučeno vrijeme od posljednjeg pražnjenja mjehura je minimalno 4 sata.
- Ne piti tekućinu i potrebno je biti natašte kako ne bi došlo do razrjeđivanja mokraće.
- Pri toaleti vanjskog spolovila koristiti samo temeljito ispiranje čistom vodom, bez sapuna ili antiseptika.
- Prvi mlaz se ne skuplja zbog moguće kontaminacije mikroorganizmima fiziološke flore uretre kod oba spola.
- Uzorak se skuplja u čistu jednokratnu čašicu za uzorkovanje mokraće. Dovoljno je skupiti 50 mL srednjeg mlaza mokraće. Minimalni volumen uzorka mokraće za makroskopski i mikroskopski pregled je 12 mL (prema smjernicama CLSI) - iznimka su uzorci novorođenčadi i dojenčadi koji mogu biti manji.
- Analizu se ne preporučuje raditi kod žena neposredno prije, za vrijeme i neposredno nakon menstruacije kao ni kod žena koje imaju vidljiv vaginalni iscjedak; u slučaju kontaminacije mokraće vaginalnim iscjetkom potrebno je uzorkovanje ponoviti uz primjenu vaginalnog tampona
- Ako se uzorak dostavlja do laboratorija, posuda mora biti pravilno zatvorena poklopcem na navoj i uzorak dostaviti što prije jer analiza treba biti provedena unutar 2 sata po uzimanju uzorka.
- Uzorak mokraće uzorkovan u laboratoriju ostavlja se na šalteru toaleta za pacijente.
- Kada mokraću za pacijenta skuplja medicinsko osoblje obavezna je upotreba sterilnih spremnika kao i sterilnih igala, katetera, vrećica i drugih medicinskih pomagala.
- Kod trajnog katetera uzorak mokraće skuplja se isključivo prilikom promjene katetera ili sterilnom punkcijom katetera – uzorak ne smije biti uzet iz vrećice trajnog katetera. Uzorak mokraće kod pacijenata s uroštomom nije podoban jer su kronične infekcije i krvarenja stome česti pa se kvaliteta navedenog uzorka može povećati temeljitim čišćenjem stome i odbacivanjem prve porcije uzorka skupljenog sterilnim kateterom.



2.6. UPUTE ZA UZIMANJE PORCIJE MOKRAĆE ZA ODREĐIVANJE POSTOTKA DISMORFIČNIH ERITROCITA

Vrijede sve preporuke iz odlomka 2.5. Uzorak za određivanje postotka dismorfičnih eritrocita je druga jutarnja mokraća ili svježi urin koji nije bio u mokraćnom mjehuru duže od 4 sata. Preporuka je uzorkovanje u laboratoriju, a u slučaju da to nije moguće urin mora biti dostavljen unutar sat vremena. Preporučuje se analizirati tri uzorka (tri dana).

Pretraga se radi ako u sedimentu urina ima barem 10-15 eritrocita po vidnom polju. Nalaz je dostupan idući dan od predaje trećeg uzorka mokraće.

2.7. UPUTE ZA SKUPLJANJE 24-satne MOKRAĆE ZA ODREĐIVANJE:

- **ukupnih proteina (24 - satna proteinurija)**
- **albumina (24-satna - mikroalbuminurija)**
- **klirensa kreatinina**
- **kreatinina, urata, ureje**
- **ukupnog kalcija, fosfata, kalija, natrija i magnezija**
- **kortizola u urinu**

Kod nekih patoloških stanja potrebno je kvantitativno mjeriti pojedine analite u urinu. Obzirom da izlučivanje većine analita varira tijekom dana, točan kvantitativni rezultat dobiva se mjerenjem vrijednosti u uzorku mokraće skupljene kroz 24 sata.

Količina izlučenog urina u 24-satnom periodu skuplja se točno 24 sata i to na slijedeći način:

npr. ako je prvi jutarnji urin prvoga dana (izmokren u WC) bio u 7 sati ujutro, idući se dan u iste boce spremaju svi urini do 7 sati ujutro - time je završeno skupljanje 24-satnog urina.

---> POSTUPAK SKUPLJANJA 24-SATNE MOKRAĆE:

- 24-satna mokraća skuplja se u sterilne posude kupljene za tu namjenu u ljekarni ili **suhe čiste boce od obične negazirane vode**
- tijekom skupljanja urina boce držati na **hladnom**
- ujutro nakon ustajanja pomokri se i **ta se mokraća baci**
- nakon toga, cjelokupna količina mokraće izmokrena kroz dan i noć skuplja se u čiste boce



OPĆA BOLNICA VARAŽDIN

MEDICINSKO - BIOKEMIJSKI LABORATORIJ

<http://www.obv.hr>,
e-mail: klinicki_lab@obv.hr; tel: ++385 42 393542

- drugo jutro (nakon ustajanja) pomokri se i ta se mokraćna priključni skupljenoj mokraći od prethodnog dana
- **svu** količinu mokraće skupljenu kroz 24 sata isti dan dostaviti u laboratorij za medicinsku biokemiju radnim danom od 7 do 10 sati
- Ne sakupljati 24-satnu mokraću tijekom menstruacije ili krvarenja iz urogenitalnog trakta

POSTUPAK SKUPLJANJA MOKRAĆE:



Kod određivanja klirensa kreatinina dostaviti i podatke o visini i težini pacijenta.

Ako pacijent ima **kateter**, onda svakako treba voditi računa o tome da se vrećica katetera isprazni prije početka skupljanja urina, te se taj urin baci u WC. Znači u 7 sati ujutro isprazniti vrećicu katetera, urin baciti u WC, te tijekom cijelog dana i noći izmokreni urin skupljati u pripremljene boce. Slijedeće jutro, u 7 sati isprazniti vrećicu katetera u bocu u koju se skuplja urin.

2.8. UPUTE ZA PRIKUPLJANJE 24-satne MOKRAĆE ZA ODREĐIVANJE:

- ukupnih porfirina i porfirinskih prekursora (DALK, PBG)

- mokraćna se skuplja na isti način kao i za klirens kreatinina uz **obvezu čuvanja uzorka mokraće u tamnim bocama i na hladnom** (vidi uputu 2.7.)
- mokraćna se može pohraniti i u prozirne boce, ali ih je onda potrebno obložiti aluminijskom folijom da se spriječi izlaganje uzorka svjetlu



2.09. UPUTE ZA SKUPLJANJE 24-satne MOKRAĆE ZA METANEFRINE

Za određivanje metanefrina potrebno je prethodno doći u laboratorij po upute i bocu s konzervansom (boca s klorovodičnom kiselinom).

PRIPREMA:

Tri dana prije početka skupljanja mokraće i na dan skupljanja potrebno je smanjiti unos tekućine, a iz prehrane izbaciti hranu koja ometa analizu:

kolače, šećer, vaniliju, čokoladu, čaj, kavu, banane, citruse (limun, naranče, grejp).

Mokraća se skuplja 24 sata, što znači da se skupljanje započinje ujutro u npr. 7 sati jednog dana, a završava se u 7 sati ujutro idućeg dana.

Na dan skupljanja prvu jutarnju mokraću bacite, a svu ostalu mokraću toga dana kao i prvu jutarnju mokraću sljedećeg dana skupljajte u bocu koju ste dobili u laboratoriju.

Mokrite u prikladnu čistu široku posudu i svaku porciju urina nadolijte u tamnu bocu s konzervansom koju ste dobili u laboratoriju.

Tijekom skupljanja mokraću držite na hladnom mjestu i izvan dohvata djece.

Ukoliko mokraće bude više od dobivene boce (nakon što napunite dobivenu bocu), daljnje porcije ulijevajte u jednu dodatnu čistu plastičnu bocu. Bitno je da cjelokupnu količinu mokraće izmokrenu u 24 sata donesete u laboratorij čim završite skupljanje, do 10 sati radnim danom.

Ukoliko se na uputnici osim metanefrina traži određivanje i drugih pretraga iz urina (24-satna albuminurija, 24-satna proteinurija, 24-satni klirens kreatinina, Ca-, P-, K-, Na- ili Mg-u 24-satnom urinu) – preporučujemo da najprije prema uputi za skupljanje 24-satne mokraće kako je opisano pod uputom 2.7. (***POSTUPAK SKUPLJANJA 24-satne MOKRAĆE***) skupite mokraću za te pretrage i dostavite uzorak u laboratorij.

Tada ćete se dogovoriti za skupljanje mokraće za metanefrine i dobiti posebne boce.



2.10. UPUTE ZA UZIMANJE I DOSTAVU UZORAKA ZA ANALIZU KRIOGLOBULINA

Budući da je za analizu krioglobulina ključan uvjet izbjegavanje hlađenja krvi ispod temperature tijela, prilikom uzorkovanja krvi potrebno je:

- uzorkovati krv pomoću zagrijane igle u **dvije** zagrijane **epruvete** (crveni čep, bez aditiva), na 37°C
- nakon uzorkovanja, epruvete odmah staviti u zagrijani medij (prethodno pripremljena čaša s vodom zagrijanom na 37°C) i dostaviti u laboratorij

2.11. UPUTE ZA UZIMANJE I DOSTAVU UZORKA ZA ODREĐIVANJE AMONIJAKA

Na mjerenje amonijaka utječu brojni faktori prije same analize, pa se u cilju dobivanja točnih rezultata **OBAVEZNO** treba pridržavati sljedećih preporuka:

1. Prije samog uzimanja uzorka krvi treba obavijestiti laboratorij radi potrebne pripreme, da se odmah po zaprimanju uzorka može započeti analiza.
2. Krv se uzima od pacijenta koji je natašte, koji je mirovao i koji nije pušio u proteklih 10 sati. Pušenje izrazito povisuje koncentraciju amonijaka, pa čak ni osoba koja uzima krv ne smije biti pušač!
3. Spremnik za uzimanje krvi je K-EDTA epruveta, s ljubičastim čepom (kao za KKS), a za djecu mali EDTA-mikroepruveta za vađenje krvi iz prsta.
4. Krv treba uzeti direktno u epruvetu, bez otvaranja, do razine koju diktira vakuum. Mikroeprevetu treba napuniti do oznake da u njoj bude što manje zraka. Hemoliza, kao i pristup vanjskog zraka uzrokuju lažno povišene vrijednosti!
5. Epruvetu sa krvi odmah ohladiti u ledenoj kupelji (plastična čaša sa smjesom vode i leda) i tako ohlađenu zajedno s ledom dostaviti u laboratorij u roku 10 minuta. Svako odgađanje analize utječe na lažni porast koncentracije amonijaka.

--->ZA ODJELE: POSEBNE UPUTE ZA DOSTAVU KRV I PRI ODREĐIVANJU AMONIJAKA



Epruvetu u koju se uzorkuje treba napuniti sa krvi do razine koju diktira vakuum i **odmah staviti u hladnu kupelj i dostaviti u laboratorij**, uzorci se odmah centrifugiraju u rashladnoj centrifugi na +4° C. Amonijak je stabilan 3 sata na 2-4° C ili 24 sata na -20° C. Hemolitični i lipemični uzorci nisu prihvatljivi za analizu.

2.12. UPUTE ZA UZIMANJE I DOSTAVU UZORKA ZA ODREĐIVANJE LAKTATA

Za određivanje koncentracije laktata potrebno je krv uzorkovati u epruvetu sa sivim čepom (Na-fluorid) i odmah dostaviti u laboratorij. Hemolitični uzorci nisu prihvatljivi za analizu.

2.13. UPUTE ZA ODREĐIVANJE KONCENTRACIJE LIJEKA

Uzorak krvi uzima se neposredno prije slijedeće doze lijeka uz prethodni dogovor s liječnikom.

2.14. UPUTE ZA SPERMIOGRAM

Za određivanje spermioograma potrebno je prethodno naručivanje i konzultacija u laboratoriju.

Za ispravnost rezultata ove analize od presudne je važnosti pravilno skupljen i pravilno dostavljen uzorak sperme. Stoga preporučujemo striktno se držati sljedećih uputa:

Prije uzimanja uzorka neophodna je apstinencija u trajanju 3-5 dana.

(ovaj period apstinencije osigurava najveći broj spermija u ejakulatu i povećava pouzdanost rezultata testa).

Ne preporučuje se apstinencija dulja od tjedan dana prije testa, jer može dovesti do slabije pokretljivosti spermija.

Ne smije se konzumirati alkohol najmanje jedan dan prije izvođenja testa.

Uzorak se daje u sterilnu posudicu koja se dobije u laboratoriju prilikom naručivanja.

Moguće ga je dati u laboratoriju (poželjno radi pouzdanijih rezultata) ili kod kuće.

Najpouzdaniji način uzimanja uzorka je ejakulacija u posudicu.

Moguće ga je uzeti i za vrijeme spolnog odnosa, prekidanjem odnosa prije ejakulacije, te ejakuliranjem u posudicu.

Ako se uzorak uzima kod kuće, vrlo je važno dostaviti ga u laboratorij što prije, a najkasnije u roku jednog sata i osigurati da se ne ohladi (držati ga na temperaturi tijela).

Ukoliko uzorak nije uzet u cijelosti ili se za vrijeme dostave u laboratorij ohladi, ili ako je uzet u kondomu sa spermicidnim sredstvom, rezultati testa neće biti točni.



Uzorak se predaje na hitnom prijemu uzoraka, prema prethodnom dogovoru s osobljem laboratorija.

2.15. PRIJENOS UZORAKA BIOLOŠKOG MATERIJALA

UZORKE BOLNIČKIH PACIJENATA TREBALO BI PRENOSITI ZDRAVSTVENO OSOBLJE, A NE PACIJENTI.

- uzorci se prenose u odgovarajućim stalcima
- uzorke je potrebno prenositi u zatvorenim sustavima u uspravnom položaju, a ako to zahtijeva analitički postupak potrebno je pridržavati se posebnih uputa (temperatura, svjetlo)

Revidirano: 02.05.2026.