

DOM ZDRAVLJA
VARAŽDINSKE ŽUPANIJE
MEDICINSKO – BIOKEMIJSKI
LABORATORIJ

PRIRUČNIK ZA KORISNIKE

Prema Pravilniku o standardima dobre stručne prakse HKMB

Varaždin, 20.10.2017.

Voditelj Medicinsko-biokemijskog laboratorija:

Nina Grabarić mag.lab.biomed.

OPĆI PODACI O LABORATORIJU

RADNO VRIJEME

Redovni rad (ponedjeljak –petak): 6.30 -14.30 sati

Primanje zdravstvenih iskaznica/ uputnica 6:30 do 8:30

Vađenje krvi: 7:15 – 09.00 sati

Hitna vađenja

- **ponedjeljak –petak:** 7.00 do 19:30 sati

- **subota:** od 7:00 do 11:30

Nedeljom i blagdanom laboratorij ne radi

Papirnati nalazi se na zahtjev izabranog liječnika podižu na šalteru radnim danom između 14:00 i 16:00 sati

KONTAKT

Telefon: 042/398-523

e-mail: biomed.laboratorij2@dzvz.hr

SADRŽAJ PRIRUČNIKA:

1. SVRHA PRIRUČNIKA

2. OPĆE UPUTE ZA PRIPREMU PACIJENTA PRIJE UZIMANJA UZORKA KRVI

3. POSEBNE UPUTE ZA PRIPREMU PACIJENTA PRIJE UZIMANJA UZORAKA KRVI

3.1. UPUTE ZA PRIPREMU PACIJENTA PRIJE ODREĐIVANJA SERUMSKOG ŽELJEZA

3.2. UPUTE ZA PRIPREMU PACIJENTA PRIJE ODREĐIVANJA LIPIDNOG STATUSA

3.3. UPUTE ZA PRIPREMU PACIJENTA PRIJE PROVOĐENJA TESTA ORALNE PODNOŠLJIVOSTI GLUKOZE (OGTT)

3.4. UPUTE ZA UZIMANJE PRVE JUTARNJE PORCIJE MOKRAĆE

3.5. UPUTE ZA PRIPREMU PACIJENTA PRIJE ODREĐIVANJA OKULTNOG (NEVIDLJIVOG) KRVARENJA U STOLICI

3.6 UPUTA ZA UZIMANJE UZORKA STOLICE

4. UPUTE ZA UZIMANJE UZORAKA KRVI

4.1. STANDARDIZIRANI POSTUPAK PRIJE UZORKOVANJA

4.2. PREPORUKA ZA UZORKOVANJE VENSKE KRVI

4.3. UPUTE ZA UZORKOVANJE KAPILARNE KRVI

5. KRITERIJI ZA NEPRIHVAĆANJE DOSTAVLJENIH UZORAKA

5.1. SADRŽAJ UPUTNICE ZA LABORATORIJSKE PRETRAGE

5.2. OBILJEŽAVANJE UZORAKA

5.3. VRSTE SPREMNIKA U UPOTREBI U MBL DZ VŽ I REDOSLJED NJIHOVOG VAĐENJA

5.4. DOZVOLJENA VREMENA OD ODUZIMANJA UZORKA DO ANALIZE

5.5. PRIENOS UZORAKA BIOLOŠKOG MATERIJALA

5.6. POPIS PRETRAGA ZA KOJE SE PACIJENT, ZBOG SPECIFIČNOSTI ANALIZA, UPUĆUJE OSOBNO U MBL OB VARAŽDIN NA UZIMANJE BIOLOŠKIH UZORAKA

5.7. INTERFERIRAJUĆI ČIMBENICI

6.BILJEŽENJE NESUKLADNOSTI

6.1.PERIODIČKO OCIJENJIVANJE

7. POPIS PRETRAGA KOJE IZRAĐUJE MBL DZ VŽ

8. IZVJEŠTAVANJA O REZULTATIMA LABORATORIJSKIH ANALIZA

9. NAČIN PODNOŠENJA PRITUŽBI I POHVALA

10. IZDAVANJE NALAZA

1. SVRHA PRIRUČNIKA

Danas kada je analitička faza laboratorijskog rada poboljšana automatizacijom, najveći dio pogrešaka u laboratorijskoj medicini proizlazi iz predanalitičke faze. Da bi smanjili broj predanalitičkih grešaka neophodno je standardizirati postupke uzorkovanja i dostave uzoraka u laboratorij i pripremu pacijenta u skladu s pretragama koje se traže.

Budući da pacijent treba biti ispravno pripremljen za uzimanje uzorka krvi važno mu je upute za pripremu dati još u liječničkoj ordinaciji, stoga smo pripremili pisane upute kako bi se moguće predanalitičke pogreške svele na minimum. Preporuke i upute koje se tiču pripreme pacijenata prije uzorkovanja bioloških materijala istaknute su na oglasnoj ploči u čekaonici MBL-a, a pacijenti ih na upit mogu dobiti i elektroničkom poštom ili usmeno od djelatnika na prijemu u MBL koji su educirani za pružanje detaljnih uputa pacijentima.

Pacijenti su dužni pridržavati se stručnih preporuka radi kvalitetnog nalaza, nepotrebnog ponavljanja pojedinih pretraga te uštede finansijskih sredstava.

Kao voditelj MBL DZ VŽ nastojim uskladiti kompetencije i kvalitetu rada Medicinsko biokemijskog laboratorija s traženim standardima te sam izradila ovaj Priručnik za korisnike koji sadrži sve propisane sastavnice.

2.OPĆE UPUTE ZA PRIPREMU PACIJENTA PRIJE UZIMANJA UZORKA KRVI

- 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 treba 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

3. POSEBNE UPUTE ZA PRIPREMU PACIJENTA PRIJE UZIMANJA UZORAKA KRVI

3.1. 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 do 9 sati ujutro zbog velikih varijacija vrijednosti željeza tijekom dana.

3. 24-48 sati prije uzimanja uzorka krvi ne piti sokove obogaćene vitaminima, vitaminske i 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. Koncentracija željeza u serumu fiziološki je povišena kod primjene acetilsalicilne kiseline, kloramfenikola, oralnih kontraceptiva, multivitamina i kemoterapijskih agenasa, posebno cisplatine i metotreksata.

3.2. 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, te 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)

3.3. UPUTE ZA PRIPREMU PACIJENTA PRIJE PROVOĐENJA TESTA ORALNE PODNOŠLJIVOSTI GLUKOZE (OGTT)

Za provođenje testa oralne podnošljivosti glukoze, u MBL Doma zdravlja Varaždinske županije, potrebno je prethodno naručivanje pacijenta.

Naručivanje se provodi telefonski (042/398-523) ili osobnim dolaskom u laboratorij.

Test se izvodi ujutro nakon što je pacijent prethodnu noć bio natašte (8 – 14 sati), a tri dana prije toga na uobičajenoj prehrani (>150g ugljikohidrata na dan) i bez ograničavanja tjelesne aktivnosti.

Za vrijeme testa pacijent se ne smije izlagati pojačanoj tjelesnoj aktivnosti, ne smije jesti, piti kavu i druga pića, ni pušiti.

3.4. UPUTE ZA UZIMANJE PRVE JUTARNJE PORCIJE MOKRAĆE

Preporučeni uzorak je srednji mlaz prve jutarnje mokraće nakon toaleta vanjskog spolovila (ne smiju se koristiti sapun ni antiseptici), prije doručka i drugih aktivnosti, pri čemu vrijeme od posljednjeg pražnjenja mjehura mora biti najmanje 4, a najviše 8 sati.

Analizu se ne preporuča raditi za vrijeme i neposredno nakon menstruacije kao i kod žena koje imaju vidljivi vaginalni iscjedak.

Uzorak mokraće može se skupljati u čistu posudu - čašica za jednokratnu upotrebu (može se kupiti u ljekarni).

Ako se uzorak prenosi do laboratorija posuda mora biti zatvorena.

Pregled uzorka mokraće treba učiniti unutar 2 sata (najkasnije 4 sata) od uzimanja uzorka.

3.5. UPUTE ZA PRIPREMU PACIJENTA PRIJE ODREĐIVANJA OKULTNOG (NEVIDLJIVOG) KRVARENJA U STOLICI

- tri dana prije testiranja i cijelo vrijeme prikupljanja uzoraka stolice jesti hranu bogatu vlaknima (povrće, salatu, kruh od cjelovitih žitarica, orašaste plodove) kako bi se otkrile tihe lezije
- ne jesti sirovo ili slabo pečeno meso i/ili kobasice jer hrana koja sadrži krv može dati lažno pozitivan rezultat, mada ne postoji nikakvo krvarenje u crijevima
- ne uzimati preparate željeza, tablete željeza ni multivitaminske pripravke jer visoka koncentracija željeza može dovesti do lažno pozitivnog rezultata testa
- ne uzimati lijekove bogate askorbinskom kiselinom (vitamin C), jer u rijetkim slučajevima može prouzročiti lažno negativan rezultat testa
- 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 hemeroida i hematurije

3.6 UPUTA ZA UZIMANJE UZORKA STOLICE

Preporučuje se uzorak stolice uzeti sa 3 - 4 različita mjesta stolice, kako bi se dobio reprezentativan uzorak za analizu.

Preporučuje se analizirati uzorke iz tri uzastopna pražnjenja crijeva i to po tri uzorka s tri različita mjesta iz svake stolice.

4. UPUTE ZA UZIMANJE UZORAKA KRVI

Priprema bolesnika obuhvaća postupke prije uzimanja uzorka koje je moguće standardizirati i kontrolirati. Za laboratorijske analize iz područja medicinske biokemije uzima se venska i/ili kapilarna krv, u epruvete sa ili bez odgovarajućeg antikoagulansa, ovisno o traženoj pretrazi. Za uzimanje krvi primjenjuju se sterilne igle za jednokratnu upotrebu i sterilne epruvete za jednokratnu uporabu, odgovarajuće zapremine s podtlakom.

4.1. STANDARDIZIRANI POSTUPAK PRIJE UZORKOVANJA

- uzorak krvi uzeti ujutro između 7 i 10 sati i pacijent mora biti natašte
- od dolaska u ambulantu do uzimanja uzorka krvi bolesnik treba mirovati 15 do 30 minuta
- provjeriti podatke na uputnici (ime, prezime, datum rođenja, tražene pretrage)
- pripremiti pribor za uzimanje uzorka krvi prema traženim pretragama
- identificirati bolesnika (pitajući ga kako se zove)
- za izravnu identifikaciju koristiti bolesnikovo 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

4.2. PREPORUKA ZA UZORKOVANJE VENSKE KRVI

(prema preporukama EFLM-COLABOCLI)

POSTUPAK UZORKOVANJA:

- IDENTIFIKACIJA PACIJENTA

Za ispravnu identifikaciju pacijenta potrebna su najmanje dva (ime i prezime i datum rođenja) i po mogućnosti još jedan podatak, npr. adresa, MBO. Preporuka se mora primijeniti na svakom pacijentu, bez iznimke.

- PROVJERA PRIPREMLJENOSTI PACIJENTA ZA UZORKOVANJE KRVI

Krv za krvne pretrage treba uzorkovati ujutro (7-9 sati) natašte, 12 sati nakon posljednjeg obroka. Konzumacija vode je dopuštena tijekom posta, a pacijenti se moraju suzdržati od alkohola 24h prije uzimanja uzoraka krvi.

Ujutro, prije uzorkovanja krvi, bolesnici ne bi trebali piti pića koja sadrže kofein (kava, čaj). Pušenje cigareta također nije dopuštena ujutro prije uzimanja krvi. Konzumacija guma za žvakanje se također ne preporuča. Uzimanje lijekova prije uzorkovanja krvi potrebno je odgoditi, ukoliko nisu od vitalnog značenja za bolesnika.

Intenzivnu tjelesnu aktivnost treba izbjegavati 24h prije uzorkovanja krvi.

- **PRIPREMA PRIBORA ZA UZORKOVANJE VENSKE KRVI**

Sav pribor za uzorkovanje venske krvi treba biti dostupan i pripremljen u skladu s traženim pretragama (stalci, rukavice, igle, spremnici, dezinficijensi).

Opremu treba držati čistom.

- **OZNAČAVANJE I IDENTIFIKACIJA SPREMNIKA**

Mora se obaviti u prisutnosti bolesnika. U suprotnom postoji rizik da će spremnik ostati neoznačen ili pogrešno identificiran. Za ispravnu identifikaciju potrebna su najmanje dva neovisna identifikatora (puno ime i datum rođenja pacijenta).

- **STAVLJANJE RUKAVICA**

Prije svakog uzorkovanja mora se staviti novi par rukavica kako bi se zaštitilo bolesnika i osoblje koje uzorkuje.

- **STAVLJANJE PODVEZE**

Preporučuje se uzorkovanje krvi bez podveze (osobito kod bolesnika s istaknutim venama) te korištenje podveze samo kada je to potrebno. U slučaju kad se podveza koristi, treba osigurati da se podveza ne drži duže od 1 min. Podvezu treba staviti približno 7,5 cm iznad predviđenog mjesta uboda. Upozoriti bolesnika da ne stišće niti pumpa šaku. Stiskanje i pumpanje šake može uzrokovati pseudohiperkalemiju i promjenu koncentracija nekih drugih biokemijskih ili hematoloških parametara.

- **ODABIR MJESTA UBODA**

Središnja kubitalna vena mjesto je prvog izbora za uzorkovanje krvi, jer je obično najizraženija, ne okreće se ispod kože i može se naći na istom mjestu kod većine pacijenata. Dorzalne vene ruku mogu se koristiti kao alternativa samo ako glavne vene nisu dostupne. Vene s unutarnje strane zapešća ne preporučaju se za uzorkovanje krvi.

- **DEZINFEKCIJA MJESTA UBODA**

Dezinfekcija se treba izvoditi s prikladnim sredstvom za dezinfekciju, jednim brisanjem, a odabrano mjesto treba ostaviti da se osuši. Nemojte brisati mjesto uboda sa istom gazom dva puta.

Nakon čišćenja ne dirajte dezinficirano mjesto.

- **UZORKOVANJE**

Ubodite venu nagibom prema gore kako bi se smanjila bol i rizik od probijanja stražnje stjenke vene. Iglu uvucite uzdužno u venu, odlučno i pod kutem od 5-30 stupnjeva, ovisno o dubini vene, tako da je barem 0,5 cm igle umetnuto u žilu. Ako se vena ne može pronaći, lagano pomicanje igle (unatrag ili naprijed) može pomoći u pronalaženju vene.

- **UZORKOVANJE KRVU U PRVI SPREMNIK**

Izvadite krv umetanjem spremnika u držač tako da se čep probuši i krv povuče podtlakom. Slijedite preporuku za redoslijed uzorkovanja krvi. Pobrinite se da su spremnici potpuno napunjeni do oznake na epruveti.

14

PREPORUČENI REDOSLIJED UZORKOVANJA EPRUVETA:

1. SPREMNIK ZA HEMOKULTURU
2. SPREMNIK SA CITRATOM
3. SPREMNIK BEZ ADITIVA ILI OBLOŽEN AKTIVATOROM ZGRUŠAVANJA
4. SPREMNIK S HEPARINOM
5. SPREMNIK S EDTA
6. SPREMNIK S ADITIVOM ZA INHIBICIJU GLIKOLIZE
7. DRUGI SPREMNICI

- **OTPUŠTANJE PODVEZE**

Podveza se treba ukloniti čim krv poteče u prvi spremnik. Ako je uzorkovanje krvi bezuspješno,

podvezu bi trebalo otpustiti, a krv uzorkovati na alternativnom mjestu. Ako se podveza koristi dulje vrijeme (dulje od 1 min) podveza značajno mijenja sastav krvi. Većina tih promjena je zanemariva unutar 1 min, ali nakon toga promjene mogu postati klinički značajne.

- **LAGANO MIJEŠANJE SPREMNIKA JEDNOM ODMAH NAKON UZORKOVANJA**

Promiješajte sve spremnike jednom odmah nakon uzorkovanja, lagano okrećući. Jedna inverzija uključuje okretanje jednog spremnika okomito za 180 stupnjeva i vraćanje natrag u početni položaj. Potrebno je izbjegavati snažno miješenje kako bi se spriječilo oštećenje krvnih stanica, hemoliza, aktivacija trombocita ili zgrušavanje krvi. U slučaju uzorkovanja više spremnika svaki se miješa jednim punim okretajem, a dodatna četiri puta tek kada su svi spremnici napunjeni, a igla izvađena iz vene.

- **UZORKOVANJE DODATNIH SPREMNIKA**

Izvadite sve sljedeće spremnike i lagano promiješajte svaki jednom (jedan okretaj). Izvadite spremnike prema preporučenom redoslijedu uzorkovanja .

- **UKLANJANJE IGLE IZ VENE**

Nježno uklonite iglu te stavite jastučić od gaze na mjesto uboda.

4.3. UPUTE ZA UZORKOVANJE KAPILARNE KRV

- uzimanje uzorka kapilarne krvi se preporuča iz prstenjaka ili srednjeg prsta nedominantne ruke (dešnjaci iz lijeve, ljevaci iz desne), a maloj djeci iz pete
- prije uzimanja uzorka mjesto uboda dezinficirati, a zatim obrisati jastučićem vate
- ubod izvršiti lancetom tako da je oštrica položena okomito na jagodicu prsta
- prvu kap krvi odstraniti jastučićem vate i pustiti da se kapljica slobodno stvara
- uzorak krvi skupiti u mikroeprevetu s odgovarajućim antikoagulansom
- nakon završenog uzimanja uzorka krvi mjesto uboda prekriti jastučićem od vate
- nakon uzimanja uzorka krvi u mikroeprevetu s odgovarajućim antikoagulansom ili bez njega (biokemija) , mikroeprevetu dobro začeptiti i nježno bez miješanja okrenuti 10 puta

Standardizirane mikroeprevete za uzimanje uzorka kapilarne krvi:

- hematološke pretrage (EDTA; ljubičasti čep)

- biokemijske pretrage (bez antikoagulansa, crveni čep)

5. KRITERIJI ZA NEPRIHVATANJE DOSTAVLJENIH UZORAKA

- uzorci bez uputnice
- uzorci s uputnicom bez navedenog točnog vremena uzorkovanja i imena i prezimena osobe koja je uzorkovala
- nepravilno obilježeni uzorci (uzorci bez imena i prezimena, nepodudaranje podataka s uputnice i epruvete)
- uzorci uzorkovani u neodgovarajući tip epruvete, ovisno o traženim pretragama
- uzorci s nedovoljnom količinom krvi u epruveti s antikoagulansom
- uzorci uzeti iz infuzijskog sustava
- zgrušani uzorci krvi uzeti u epruvete s antikoagulansom
- hemolizirani uzorci
- uzorci za koje je prošlo dozvoljeno vrijeme od uzimanja do dostave u laboratorij
- epruvete moraju biti dostavljene u okomitom položaju
- mokraća ne smije biti u epruveti s gelom

5.1. SADRŽAJ UPUTNICE ZA LABORATORIJSKE PRETRAGE

Svaka uputnica za laboratorijske pretrage treba sadržavati sljedeće podatke:

- podatke za identifikaciju pacijenta (ime, prezime, spol, datum rođenja, matični broj osigurane osobe)
- radnu dijagnozu
- pretrage koje se traže
- terapiju koja direktno utječe na rezultate traženih pretraga (antikoagulantna terapija, terapija željezom)
- vrstu i vrijeme uzimanja biološkog materijala
- ime, prezime i potpis osobe koja je uzorkovala materijal
- podatke o ambulanti i potpis liječnika koji upućuje pacijenta u laboratorij
-

5.2. OBILJEŽAVANJE UZORAKA

Medicinska sestra u ambulanti prije uzimanja biološkog materijala označava primarni uzorak s dva podatka, ime i prezime i datum rođenja, te potpisuje transportnu listu. Svojim potpisom potvrđuje istinitost podataka s uputnice. Djelatnici MBL preuzimaju biološki materijal, te provjeravaju vrstu i broj spremnika.

Uzorci dostavljeni u laboratorij moraju biti pravilno označeni (ime i prezime pacijenta) te imati odgovarajuću (jednako označenu), čitko i pravilno ispisanu uputnicu, a na poledini uputnice obavezno treba navesti točno vrijeme uzimanja uzorka i ime osobe koja je uzela uzorak. Uzorci bez ovih podataka smatrat će se neprihvatljivim za analizu.

5.3. VRSTE SPREMNIKA U UPOTREBI U MBL DZ VŽ I REDOSLIJED NJIHOVOG VAĐENJA

Uzorak krvi se uzima u standardizirane epruvete s podtlakom.

Epruvete mogu sadržavati različite dodatke (antikoagulanse, konzervanse), a vrsta dodatka razlikuje se prema boji čepa na epruveti.

Tablica 1. Vrste spremnika i redoslijed njihovog vađenja*

Vrsta uzorka	Antikoagulans	Boja čepa	Broj inverzija
Plazma (koagulacija)	Natrijev citrat (3,2%)		3-4x
Serum (biokemija)	Aktivator zgrušavanja (silikon)		5x
Puna krv (hematologija)	K ₃ EDTA		8-10X
Puna krv (sedimentacija eritrocita)	Natrijev citrat (3,8%)		8-10x
Plazma (glukoza)	Natrijev fluorid i kalijev oksalat		8-10x
Likvor	Bez aditiva	Staklena epruveta	/

*ako je potrebno izvaditi uzorak za hemokulturu, tada je on prvi u nizu

5.4. DOZVOLJENA VREMENA OD ODUZIMANJA UZORKA DO ANALIZE

Dozvoljena vremena od oduzimanja uzorka do analize su:

- za opće biokemijske pretrage - do 6 sati (iznimka je glukoza – glukoza se mora odrediti unutar 2 sata od uzimanja uzorka, ako krv nije uzeta u epruvetu s inhibitorima glikolize – sivi čep)
- za sedimentaciju eritrocita - do 2 sata
- za kompletnu krvnu sliku - do 6 sati
- za koagulacijske pretrage - do 2 sata
- za kvalitativnu analizu mokraće - do 2 sata (najkasnije 4 sata)

5.5. PRIJENOS UZORAKA BIOLOŠKOG MATERIJALA

Djelatnici MBL prikupljaju uzorke iz liječničkih ordinacija po unaprijed određenom rasporedu. Liječnici su, radi dobre organizacije, dužni najmanje tjedan dana prije dostaviti raspored vađenja.

Uzorke prikupljaju djelatnici MBL-a automobilom. Radi kvalitete uzoraka unutar dozvoljenog temperaturnog intervala koriste se prijenosni hladnjaci .

U laboratorij DZ VŽ medicinske sestre liječnika iz lokacije Kolodvorske 20, Doma socijalne skrbi za starije i nemoćne osobe Lekić i ostalih ustanova za skrb i njegu bolesnika i starijih osoba osobno dostavljaju izvađene biološke uzorke.

Prilikom prijenosa biološkog materijala moraju poštovati sljedeće preporuke:

- u prijenosu biološkog materijala sudjeluje osoblje iz zdravstvene ustanove, a ne sami pacijenti
- uzorci se prenose u odgovarajućim spremnicima
- uzorci se moraju dostaviti u okomitom položaju u stalcima, krv ne smije biti u dodiru s čepom
- uputnice se nose odvojeno od uzoraka
- preporučeno vrijeme dostave bioloških uzoraka je 2 sata od uzimanja

5.6. POPIS PRETRAGA ZA KOJE SE PACIJENT, ZBOG SPECIFIČNOSTI ANALIZA, UPUĆUJE OSOBNO U MBL OB VARAŽDIN NA UZIMANJE BIOLOŠKIH UZORAKA

- ABS (acidobazni status)
- NSE

- PTH
- PROLAKTIN
- KORTIZOL (jutarnji i nakon deksametazona)
- IONIZIRANI KALCIJ
- AMONIJAK (ljubičast čep, dostava u hladnoj kupelji)
- LAKTATI
- LE STANICE
- DISMORFIJA ERITROCITA U URINU
- SPERMIOGRAM

Detaljne upute možete dobiti u MBL OB VŽ ili na tel. 042/ 393-540

5.7. INTERFERIRAJUĆI ČIMBENICI

Hemoliza, hiperbilirubinemija (ikterija) i lipemija su najučestalije interferencije u uzorcima krvi. U laboratorijskim nalazima opisane su u napomenama i upućuju liječnika na oprez pri interpretaciji nalaza.

HEMOLIZA

Hemoliza nastaje razaranjem eritrocita, pri čemu se osim oslobođenog hemoglobina iz stanice u izvanstaničnu tekućinu (serum ili plazmu) oslobađaju i ostali analiti koji su fiziološki prisutni u stanicama. Hemoliza je vidljiva kao crveno obojenje seruma ili plazme nakon centrifugiranja uzorka kad je koncentracija hemoglobina veća od 0,3 g/L. Uzroci hemolize in vitro – hemolize nastale za vrijeme ili nakon uzimanja uzorka su: jaka aspiracija (zbog upotrebe debelih igala), uzimanje krvi štrcaljkom i zatim razdvajanje u epruvete, presnažno miješanje spremnika, centrifugiranje krvi prije potpunog zgrušavanja, razrijeđivanje uzoraka hipotoničnom otopinom, zamrzavanje i odmrzavanje pune krvi, čuvanje ili dostava pune krvi na temperaturi okoline.

Hemolitični uzorci se ne prihvaćaju za određivanje K, Ca, Mg, Cl, AST, ALT, alkalne fosfataze, GGT, CK, LDH, bilirubina, amonijaka, kolesterola, triglicerida, ukupnih proteina, elektroforeze ukupnih proteina, NSE, folne kiseline, vit. B12

LIPEMIJA

Lipemija je prisutna kod pacijenata koji nisu natašte, te kod nekih bolesti štitnjače, dijabetesa, bolesti bubrega, jetre, mijeloma, pankreatitisa, kod uzimanja raznih lijekova.

Lipemični uzorci se ne prihvaćaju za određivanje amilaze, kreatinina, ukupnog kalcija, magnezija, bakra, fosfora, željeza, lipaze, LD, ukupnih proteina, hemoglobina, te kalija i natrija

HIPERBILIRUBINEMIJA

Povećana koncentracija bilirubina (ikterični/žuti serum) u serumu utječe na lažno povišene vrijednosti za kreatinin, ALP i amilazu, a lažno su niže vrijednosti za kolesterol, trigliceride, laktate, lipazu, ukupne proteine, ureju, urate.

Ukoliko liječnik inzistira da se analize učine iz hemoliziranog ili lipemičnog uzorka, laboratorij je dužan izraditi tražene pretrage, ali u napomeni na nalazu treba pisati da je nalaz izrađen na zahtjev liječnika.

6.BILJEŽENJE NESUKLADNOSTI

Kod prijema materijala djelatnici MBL zapisuju nesukladnosti u obrazac koji je dostupan u pisanom obliku i sadrži sljedeće podatke o uzorcima koji su neprihvatljivi za laboratorijsku analizu:

- nepravilno ispunjena uputnica
- neoznačena epruveta ili epruveta bez podataka o pacijentu
- nedovoljna količina uzorka
- neodgovarajući omjer krvi i antikoagulansa
- zgrušani uzorak za hematološke i koagulacijske pretrage
- kasno dostavljen uzorak - neprihvatljivo vrijeme za izradu analize

Medicinska sestra koja je uzorkovala neprihvatljiv biološki materijal za analizu upozorava se usmeno na nesukladnost. Većina medicinskih sestara prošla je edukaciju o vađenju bioloških uzoraka za potrebe MBL te ima potvrdnicu o stečenom znanju. Medicinske sestre mogu zatražiti pomoć stručnih djelatnika našeg laboratorija u teorijskom i praktičnom znanju. Teorijski dio edukacije obavlja voditelj, koji ih informira o nacionalnim preporukama za vađenje venske i kapilarne krvi, redoslijedu spremnika kod uzimanja uzoraka te o mogućnostima grešaka, a praktični dio edukacije obavljaju zdravstveni tehničari u vađaonici, demonstriraju način uzimanja bioloških uzoraka te upozoravaju na važnost obilježavanja i vođenju računa o radu na siguran način.

6.1.PERIODIČKO OCIJENJIVANJE

MBL ima sustav periodičkog ocjenjivanja dostavljenih uzoraka (2 puta godišnje, u 6. i 12. mjesecu), za sve liječničke ordinacije s kojima surađuje što je dokumentirano obrascem ocjena od 1-5 (1- loše, 5- odlično). Ocjenjivanje obavljaju svi djelatnici MBL na sastanku radne jedinice.

7. POPIS PRETRAGA KOJE IZRAĐUJE MBL DZ VŽ

Redni broj	Šifra	Postupak
1.	28101	Sedimentacija eritrocita
2.	26395	C-reaktivni protein *
3.	28090	Kompletna krvna slika na hematološkom brojaču
4.	28810	Diferencijalna krvna slika
5.	28041	Retikulociti
6.	21310	Glukoza
7.	23301	Oralni test opterećenja glukozom (OGTT) ili postprandijalna glukoza
8.	21020	Ukupni proteini
9.	21120	Urea
10.	21130	Urati
11.	21141	Kreatinin
12.	21151	Bilirubin ukupni
13.	21402	Trigliceridi
14.	21421	Kolesterol
15.	21424	HDL-kolesterol
16.	21427	LDL-kolesterol
17.	24601	Aspartat-aminotransferaza (AST)
18.	24610	Alanin-aminotransferaza (ALT)
19.	24681	Gama-glutamil-transferaza (GGT)

20.	24701	Alfa-amilaza
21.	24720	Alkalna fosfataza
22.	28331	Ukupni kapacitet vezanja željeza (TIBC)
23.	28333	Sloboni kapacitet vezanja željeza (UIBC)
24.	28350	Željezo
25.	28621	Protrombinsko vrijeme-INR
26.	21502	Kalijev ion
27.	21501	Natrijev ion
28.	19141	Vađenje kapilarne krvi
29.	19142	Vađenje venske krvi
30.	22630	Hemoglobin u stolici (okultno krvarenje)
31.	22125	Kompletna pretraga urina (kemijska analiza, sediment i spec.težina)
32.	22122	Kemijska analiza urina (glukoza, proteini, ketoni, pH, nitriti, leukociti, urobilinogen, bilirubin, krv)
33.	22127	Kemijska analiza urina (glukoza, ketoni)
34.	22540	Sediment urina (eritrociti, leukociti, cilindri, bakterije, kristali itd.)

* isključivo kod sumnje na akutne infektivne bolesti ako nije zatražena sedimentacija eritrocita

DT postupci u medicinskobiokemijskom laboratoriju PZZ:

Redni broj	Šifra	Postupak
1.	LAB 1	CRP

2.	LAB 2	HbA1c
----	-------	-------

POPIS HITNIH PRETRAGA U MBL DZ VŽ

Redni br.	Šifra	Postupak
1.	28090	Kompletna krvna slika na hematološkom brojaču
2.	28810	Diferencijalna krvna slika
3.	22125	Kompletna pretraga urina (kemijska analiza, sediment i spec.težina)

8. IZVJEŠTAVANJA O REZULTATIMA LABORATORIJSKIH ANALIZA

Svi traženi nalazi se elektronskim putem šalju liječniku koji je poslao e-uputnicu, a tiskani oblik nalaza se izdaje pacijentu jedino u slučaju kada liječnik u napomeni uputnice zatraži da se nalaz pacijentu izda u pisanom obliku. Nalazi se pacijentima izdaju na šalteru laboratorija u vremenu između 14.00 i 16.00 sati.

U slučaju nalaza s rezultatima kritičnih vrijednosti, takvi nalazi se što hitnije telefonski javljaju liječniku ili medicinskoj sestri.

Nalaz za hitne pretrage se izdaje u roku jednog sata. Nalaz se šalje, a po potrebi i javlja liječniku, iako većina pacijenta čeka papirnati nalaz.

U slučaju da zahtjev za hitnim pretragama liječnik uputi telefonom (usmeno) analiza se izvrši, ali se odmah traži papirnata ili e-uputnica te se na nalazu u rubrici napomena upiše da je zahtjev upućen usmeno.

9. NAČIN PODNOŠENJA PRITUŽBI I POHVALA

Korisnici usluga MBL Doma zdravlja Varaždinske županije imaju pravo podnijeti pritužbu vezanu uz bilo koje područje djelatnosti MBL. Pritužba se podnosi u pisanom obliku naslovljena na voditelja MBL, putem e-mail-a laboratorija ili se može upisati u MBL u Knjigu dojmova. Pritužba treba sadržavati sve informacije i podatke koji će omogućiti uvid u područje na koje se podnosi pritužba. Voditelj MBL provjerava dobivene informacije i podatke kako bih utvrdio da li je pritužba opravdana

ili ne. Ovisno o tome za što je podnesena pritužba vođitelj MBL provodi postupak utvrđivanja stanja ili uzroka, te provodi popravne radnje. O svemu se vodi zapis - Evidencija rješavanja pritužbi. Vrijeme rješavanja pritužbi je tjedan dana.

Ukoliko korisnici laboratorija žele mogu ispuniti Knjigu dojmova te na taj način iskazati zadovoljstvo radom MBL.

10. IZDAVANJE NALAZA

U MBL Doma zdravlja Varaždinske županije nalazi se šalju u liječničku ordinaciju **elektroničkim** putem (CEZIH), dok se na zahtjev liječnika ili osobni zahtjev pacijenta može izdati u tiskanom obliku između 14-16 sati, a na izričitu želju pacijenta tokom cijelog radnog vremena laboratorija. Nalazi hitnih pretraga izdaju se u roku od 1 sata pacijentu u papirnatom obliku ili se javljaju liječniku telefonskim putem (magistar medicinske biokemije) i šalju putem CEZIH-a .

U slučaju tehničkih problema (pad sustava CEZIH-a, nestanka električne struje) prelazi se na rad u tiskanom obliku. S načinima izdavanja nalaza korisnici su upoznati u Priručniku za prikupljanje primarnih uzoraka i obavijesti na oglasnoj ploči.

Nalazi se izdaju nakon verifikacije od strane magistra medicine biokemije.