

### 3. UZORKOVANJE:

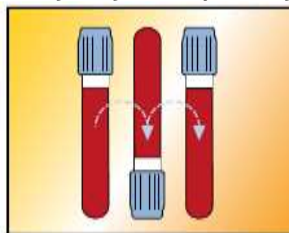
- pripremiti pribor za uzimanje uzorka krvi prema traženim pretragama
- za odabir vrste spremnika poslužite se mrežnim stranicama Zavoda
- identificirati bolesnika
- za provjeru identiteta zapitati bolesnika za ime, puni datum rođenja ili neki drugi podatak, a odgovor usporediti s podatkom koji je prethodno upisan na uputnici
- 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
- podvezati ruku iznad mjesta uboda i odmah uvesti iglu u venu
- uzorak krvi ne smije se 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 za određivanje kalcija, magnezija i željeza **NE** koristiti podvezu
- nakon uzimanja uzorka krvi mjesto uboda zaštititi se čistim pamučnim jastučićem
- bolesnika naputiti da drži ruku 5 minuta izravnatu uz stisak pamučnog jastučića drugom rukom
- ako uzimanje krvi nije uspjelo, postupak ponoviti nakon 15 minuta iz druge ruke

#### 3.1. UZORCI SERUMA/PLAZME

- krv uzimati u odgovarajući spremnik (rukovoditi se bojom čepa; vidi preporuku uz svaki test na mrežnim stranicama ili u Katalogu laboratorijskih pretraga)
- ispravno vađenje osigurava podtlak unutar epruvete (količina krvi u odnosu na aditiv te brzina istjecanja)
- napuniti epruvetu do oznake, odnosno dok podtlak crpi krv

Ako je potrebno izvaditi krv u više različitih spremnika, izuzetno je važno poštivati redosljed izmjene epruveta.

Svaki napunjeni spremnik potrebno je nježno promiješati (NE MUČKATI!).



Redosljed izmjene epruveta s potrebnim brojem inverzija (okretati kao na slici za 180°) prikazan je u tablici 1.

Tablica 1. Vrste spremnika u upotrebi u KZZK i redosljed njihovog vađenja\*

Vrsta uzorka	Antikoagulans	Boja čepa	Broj inverzija
Plazma (koagulacija)	Natrijev citrat (3,2%)		3-4x
Serum (biokemija)	Aktivator zgrušavanja (silikon)		5x
Plazma (biokemija)	Litijev heparin		8-10x
Puna krv (hematologija, molekularna dijagnostika)	K <sub>3</sub> EDTA		8-10x
Puna krv (sedimentacija eritrocita)	Natrijev citrat (3,8%)		8-10x
Plazma (glukoza)	Natrijev fluorid i kalijev oksalat		8-10x
Likvor i ostali punktati	Bez aditiva		/

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

### 3.1.1. Potreban volumen venskog uzorka

Za izradu većine biokemijskih pretraga dovoljna je jedna epruveta s aktivatorom zgrušavanja (crveni čep) volumena 4 mL, odnosno epruveta s gelom volumena 5 mL (lokacija Draškovićeve 19). Ukoliko su tražene visokodiferentne specijalističke pretrage (posebice imunološke pretrage) potrebna su 2 spremnika s crvenim čepom volumena 4 mL.

Za biokemijske pretrage koje zahtjevaju spremnik s drugim antikoagulansima potrebno je izvaditi po jedan spremnik (3-4 mL) ovisno o traženoj pretrazi (npr. HbA1c, laktat, amonijak, ciklosporin, glukoza (oGTT i postprandijalno), BNP)

Za pretrage molekularne dijagnostike dovoljan je jedan spremnik s dodatkom EDTA (ljubičasti čep) volumena 2 mL.

Za hematološke pretrage (KKS) dovoljan je jedan spremnik s dodatkom EDTA (ljubičasti čep) volumena 3 mL, a za novorođenčad 1 mikro epruveta volumena 500 µL.

Za određivanje brzine sedimentacije eritrocita potreban je jedan spremnik s 3,2% Na-citratom volumena (4NC) (crni čep) 2 mL, tj. 2,75 mL za lokaciju Draškovićeve 19

Za određivanje osmotske rezistencije eritrocita potreban je jedan spremnik s Li-heparinom (zeleni čep) od 4,5 mL.

Za koagulacijske pretrage broj spremnika ovisi o broju i kombinaciji traženih pretraga:

1. globalni testovi koagulacije (PV, APTV) - 1 spremnik od 2 mL
2. PV, APTV, TV, fibrinogen, AT, D-dimeri - 1 spremnik od 3,5 mL
3. veliki koagulogram - 2 spremnika od 3,5 mL
4. agregacija trombocita - 2 spremnika od 3,5 mL
5. veliki koagulogram i čimbenici zgrušavanja - 3 spremnika od 3,5 mL
6. veliki koagulogram i agregacija trombocita - 4 spremnika od 3,5 mL
7. veliki koagulogram, čimbenici zgrušavanja, protein S, von Willebrandov faktor - 5 spremnika od 3,5 mL

Krv se vadi u epruvete s 3,2% Na-citratom (9NC) (plavi čep) obavezno do oznake na epruveti.

U najvećem broju slučajeva dovoljan je volumen od 3 do 4 mL, odnosno 1 epruveta u skladu sa zahtjevom za određenim antikoagulansom. Ako su zadane raznovrsne pretrage koje zahtjevaju odabir svih vrsta antikoagulansa, najveći mogući broj epruveta je 6 što znači da će se bolesniku uzeti 18 mL krvi. U iznimnim slučajevima, kakvi su u praksi vrlo rijetki, kad su zadane sve pretrage koje zavod radi, potrebno će biti dostaviti 9 epruveta (2 bez antikoagulansa, 2 s EDTA, 5 s 3,2% (9NC) Na-citratom, 1 s 3,2% (4NC) Na-citratom, 1 s Li-heparinom, 1 s Na-fluoridom) što u konačnici iznosi 27 mL krvi.

### 3.2. UZIMANJE KAPILARNE KRVI



- Preporuča se uzimanje krvi iz prstenjaka lijeve ruke (ljevaci iz desne), djeci iz srednjeg prsta, a dojenčadi iz pete (lateralni dijelovi).
- Prije uboda prst dezinficirati 70% vodenom otopinom izopropanola, obrisati pamučnim jastučićem i okomito oštricom sterilne lancete ubosti snažno i kratko.
- Prva se kap krvi obriše vatom, a sljedeće kapi puste da spontano naviru i ulaze u prislonjenu kapilaru ili specifičnu mikroeprevetetu.
- Nakon završetka mjesto se uboda prekrije suhim i čistim pamučnim jastučićem.
- Kapilara, odnosno epruveta, čvrsto se zatvori. Ako je s antikoagulansom, 10 se puta nježno, bez miješanja, okreće za 90°.
- U mikro-epruvete molimo vadite do **gornje oznake (500 µL)**. *Ova količina uzorka osigurava ispravnu aplikaciju na analizator i interpretaciju nalaza.*

### 3.3. UZORAK MOKRAĆE



- za kompletnu pretragu mokraće potrebno je 5-10 mL mokraće u epruveti

- pedijatrijski uzorci su iznimka te se obrađuju i manje količine uz napomenu: „Premala količina mokraće za objektivnu procjenu sedimenta“

### 3.4. LIKVOR

- uzorak likvora potrebno je razdijeliti u dva spremnika:
- spremnik bez aditiva (bijeli čep, ) za **biokemijske pretrage, procjenu funkcije krvno-likvorske barijere i dokazivanje oligoklonskog IgG**
- spremnik s dodatkom EDTA (ljubičasti čep, ) za **brojenje i diferenciranje stanica na hematološkom brojaču**
- spremnik bez aditiva dostavlja se u biokemijski laboratorij, a u SPP-u se zadaje LIKVOR KEM
- spremnik s dodatkom EDTA dostavlja se u hematološki laboratorij, a u SPP-u se zadaje LIKVOR HEM
- uzorci likvora moraju se dostaviti unutar 30 min od punkcije
- zgrušani uzorci likvora nisu prihvatljivi za određivanje broja stanica
- hemoragični uzorci likvora nisu prikladni ni za dokazivanje očuvanosti krvno-likvorske barijere ni za dokazivanje oligoklonskog IgG

### 3.5. OSTALI PUNKTATI

- spremnik **bez aditiva** (bijeli čep, ) - za sve biokemijske pretrage
- spremnik **s EDTA** (ljubičasti čep, ) - isključivo za određivanje broja stanica (na hematološkom brojaču)

### 3.6. NANOŠENJE STOLICE ZA TESTIRANJE KRVI U STOLICI

Test je predviđen za nanošenje uzoraka kroz tri uzastopna dana. Bolesnik mora dobiti tri kartončića i šest aplikatora. Svaki dan otvara jedan kartončić. Na stražnju stranu kartončića upisuje svoje ime, prezime, adresu i datum uzorkovanja te redni broj kartončića.



## Nanošenje uzorka:

1. Prvi dan otvorite prednji veliki poklopac prvog kartončića i priloženim aplikatorom (štapićem) zahvatite uzorak stolice veličine zrna pšenice i namažite ga u tankom sloju unutar kruga označenog slovom A.
2. Ponovite postupak na polju B uzimajući uzorak s drugih dijelova stolice s drugim aplikatorom.
3. Zatvorite poklopac, zaštitite kartončić (stavite ga u kovertu i/ili vrećicu za zamrzavanje) i čuvajte na hladnom i tamnom mjestu.
4. Tijekom dva naredna dana ponovite isti postupak s druga dva kartončića.
5. Izostane li stolica jedan dan, test nije propao. Uzima se sljedeći dan.
6. Dostavite u laboratorij sva tri uzorka zajedno.