

Povjerenstvo za stručna pitanja Hrvatske komore medicinskih biokemičara je izradilo 16 općih standarda dobre stručne prakse od kojih izdvajamo 1.

*Predsjednica povjerenstva*  
**Prof. dr. Dubravka Čvorišćec**

.....

## **Standardi dobre stručne prakse**

### **::: Sadržaj uputnice**

Na svakoj uputnici nalaze se sljedeći podatci:<sup>1</sup>

- podatci o ustanovi i njejoj organizacijskoj jedinici, ambulanti ili liječniku koji šalje bolesnika ili uzorak u laboratorij
- podatci za identifikaciju bolesnika (ime, prezime, spol, datum rođenja, adresa, matični broj)
- pretrage koje se traže
- datum
- ime, prezime i potpis liječnika koji je napisao uputnicu
- radna (uputna) dijagnoza
- vrsta i vrijeme uzimanja biološkog materijala
- jedinstveni laboratorijski broj<sup>2</sup> koji prati tijek laboratorijskog procesa (uputnica, uzorak, radna lista, nalaz)
- za hitne pretrage na uputnici je jasno naznačen zahtjev hitnosti

1 IFCC/IUPAC. A Proposal for an IUPAC-IFCC Recommendation. Syntax and Semantic Rules for Quantities and Units in Clinical Laboratory Sciences 1993: stage 1, draft 4.

2 Preporuka Povjerenstva za stručna pitanja HKMB

### **::: Opće upute za pripremu bolesnika prije uzimanja uzorka krvi**

Pripreme:

- dan prije uzimanja uzorka krvi potrebno je izbjegavati intenzivnu tjelesnu aktivnost<sup>1,2</sup> te uzeti uobičajene obroke hrane, ali ne premasne
- poslije 22 sata uvečer dan prije odlaska u laboratorij ne uzimati hranu, piti alkohol te pušiti<sup>3,4,5</sup>
- 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 izbjegavati najmanje dva dana prije uzimanja krvi<sup>6</sup> za redovite pretrage uzorak krvi od bolesnika uzeti ujutro između 7 i 10 sati<sup>6</sup> dok je bolesnik odmoren i prije nego što je podvrgnut dijagnostičkim i terapijskim postupcima
- nužno je stvoriti uvjete koji osiguravaju da bolesnik bude odmoren i opušten prije uzimanja uzorka krvi zbog mogućih promjena u intermedijarnom metabolizmu ugljikohidrata, lipida i proteina zbog djelovanja kortikosteroida i katekolamina<sup>6</sup>

1 Hamer-Plečaš A, Čvorišćec D, Stavljenić-Rukavina A. Priručnik o unutarnjoj kontroli kvalitete medicinsko-biokemijskog laboratorija. Biochem Med 1994;4:123-140.

2 Preporuka Povjerenstva za stručna pitanja HKMB

3 Albert-Šubić N, Tadej D i sur. Referentne vrijednosti klinički relevantnih sastojaka krvi i seruma. Zagreb: Školska knjiga, 1990:49-51.

4 Tadej D. Utjecaj analitičke varijacije na evaluaciju rezultata kliničko-kemijskih analiza. Zbornik radova V. Kongresa medicinskih biokemičara Jugoslavije, Skopje 1979.

5 Solberg H E, Petitclerc C. Approved recommendation (1988) on the theory of reference values, Part 3, Preparation of individuals and collection of specimen for the production of reference values. J.Clin.Chem.Clin.Biochem. 1988; 26: 593-8.

### ::: Upute za pripremu bolesnika prije određivanja lipidnog statusa

Dva tjedna prije uzimanja uzorka krvi:<sup>1</sup>

- 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, piti alkohol, kavu te pušiti

Uzimanje uzorka krvi:

- standardni postupak (vidi standard 1/8)
- krv dostaviti u laboratorij u okviru dozvoljenog vremena (vidi standard 1/12)

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<sup>2</sup>

**Napomena:** U dogovoru s liječnikom, 48 sati prije uzorkovanja ne uzimati lijekove koji utječu na koncentraciju lipida (antihipertenzivi, estrogeni, progestini, tiroidni hormoni)

1 Aufenanger J, Zawta B. Pre-analytical Aspects of Lipoprotein Measurement. Clin Lab 1999;45:535-46.

2 NCEP recommendations on Lipoprotein Measurement ( National Cholesterol Education Program), NIH publication No 90-3044. September 1995.

### ::: Upute za pripremu bolesnika prije određivanja željeza

24-48 sati prije uzimanja uzorka krvi ne piti sokove obogaćene vitaminima ni pića uz dodatak roboransa<sup>1</sup>

- uzorak krvi od bolesnika uzeti u standardizirano vrijeme (vidi standard 1/2)

ako je bolesnik pod terapijom preparatima željeza i/ili multivitaminским preparatima obogaćenim željezom kontrola željeza u serumu izvodi se najmanje:

- tjedan do 10 dana nakon peroralnog uzimanja preparata željeza
- tri dana nakon davanja intravenoznih preparata
- mjesec dana nakon intramuskularnog davanja željeza

koncentracije željeza u serumu su povećane kod primjene acetilsalicilne kiseline, kloramfenikola, oralnih kontraceptiva, multivitamina i kemoterapijskih agenasa, posebno cisplatine i metotreksata<sup>2</sup>

1 Albert-Šubić N, Tadej D i sur. Referentne vrijednosti klinički relevantnih sastojaka krvi i seruma. Zagreb: Školska knjiga, 1990:115.

2 Young D S: Effects of drugs on clinical laboratory tests. Volume one: Listing by test. 5th. Ed. AACC Press, Washington D.C., 2000:3-475.

### **::: Upute za pripremu bolesnika prije provođenja testa oralne podnošljivosti glukoze**

- test se izvodi ujutro nakon što je bolesnik prethodnu noć bio natašte (8-14 sati), a tri dana prije toga na uobičajenoj prehrani (>150 g ugljikohidrata na dan) i bez ograničavanja tjelesne aktivnosti<sup>1</sup>
- za vrijeme testa bolesnik se ne treba izlagati pojačanoj tjelesnoj aktivnosti, ne smije jesti, piti kavu i druga pića, ni pušiti

1 Sacks DB, Bruns DE, Goldstein DE, Maclaren NK, McDonald JM, Parrott M. Guidelines and recommendations of laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. Clin Chem 2002;48:436-72.

### **::: Upute za pripremu bolesnika prije testa na okultno krvarenje u stolici**

- 7 dana prije testa 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 uzastopne stolice kroz tri dana i to po dva uzorka s različitih mjesta iz svake stolice<sup>1,2</sup>

#### 1. Gvajakov test:

- bolesnik treba biti na posebnoj dijeti tri dana prije, (najmanje 48 sati) i tijekom ispitivanja

#### *treba izbjegavati:*

- nedovoljno pečeno crveno meso (janjetina, govedina), jetrene kobasice, bijelu repu, hren, dinje, lubenice i sl.
- preparate željeza
- vitamin C u količini >250 mg/dan

#### *preporučuje se:*

- dobro kuhano meso, perad, riba, žitna kaša, kuhano voće i povrće, kikiriki i drugo koštunjavo voće, kokice, kruh od mekinja, salate

#### 2. Imunokemijski test:

- nije potreban poseban način prehrane prije uzimanja uzoraka jer ne podliježe interferencijama<sup>3</sup>

1 Rozen P, et al.: "Eliminating the need for dietary restrictions when using a sensitive guaiac fecal occult blood test," Dig Dis and Sci . 44(4):756-760, 1999.

2 Sinatra MA, et al.: "Interference of plant peroxidases with guaiac-based fecal occult blood tests is avoidable," Clin Chem . 45(1):123-126, 1999.

3 Ribet A, Frexinos J, Escourrou J. Occult-blood Test and Colorectal Tumors. Lancet 1980;1:417.

### ::: Upute za uzimanje uzorka mokraće za kvalitativnu analizu

- uzorak izbora je srednji mlaz prve jutarnje mokraće nakon noćnog sna, toaleta vanjskog spolovila, prije doručka i drugih aktivnosti, pri čemu vrijeme od posljednjeg pražnjenja mjehura treba biti najmanje 4, a najviše 8 sati<sup>1</sup>
- 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<sup>1,2</sup>

1 Kouri T, Fogazzi G, Gant V, Hallander H, Hofmann W, Guder WG. European urinalysis guidelines. ECLM - European Urinalysis Group: Scand J Clin Lab Invest 2000;60(Suppl 231): 1-96.

2 Flegar M Z. Kliničko-biokemijska korelacija rezultata kvalitativne analize mokraće. Tečaj trajnog usavršavanja medicinskih biokemičara. Medicinska naklada, Zagreb 2004: 63-73.

### ::: Upute za uzimanje uzorka venske krvi

Standardizirani postupak<sup>1</sup>

- uzorak krvi uzeti ujutro između 7 i 10 sati
- od dolaska u ambulantu do uzimanja uzorka krvi bolesnik treba mirovati 15 do 30 minuta
- provjeriti podatke na uputnici (ime, prezime, datum, tražene pretrage)<sup>2</sup>
- pripremiti pribor za uzimanje uzorka krvi prema traženim pretragama
- identificirati bolesnika
- za izravnu identifikaciju koristiti bolesnikovo ime<sup>3</sup>, datum rođenja ili neki drugi podatak, a odgovor usporediti s podatkom koji je prethodno upisan na uputnici<sup>4</sup>
- upisati vrijeme uzimanja uzorka krvi i jedinstveni laboratorijski broj na uputnicu<sup>2</sup>
- položaj tijela za vrijeme uzimanja uzorka krvi je sjedeći
- tražiti bolesnika da stisne šaku i izabradi mjesto uboda
- dezinficirati mjesto uboda i pričekati da se dezinficijens (70%-tni izopropilni alkohol ili mješavina etanola i etera) osuši<sup>4</sup>
- uzorak krvi ne treba uzimati iz hematoma, a ako drugačije nije moguće treba je uzeti distalno od hematoma i to naznačiti na uputnici<sup>4</sup>
- podvezu koristiti najdulje 1 minutu, za lipide < 1 minute, a ako će se određivati kalcij, magnezij i željezo NE koristiti podvezu<sup>2</sup>
- nakon uzimanja uzorka krvi na mjesto uboda staviti jastučić od vate
- ako uzimanje nije uspjelo, postupak ponoviti nakon 15 minuta iz druge ruke
- epruvete bez antikoagulansa ili sa smolom staviti u uspravan položaj, NE miješati
- epruvete s antikoagulansom promiješati lagano nekoliko puta

Redosljed uzimanja uzorka krvi:<sup>5</sup>

- krv za hemokulturu
- biokemija (serum); ova epruveta ne bi trebala biti prva, ako iz nje treba odrediti elektrolite
- krv s antikoagulansom (citrati, heparin, EDTA)
- epruvete koje sadrže dodatne stabilizatore (npr. inhibitore glikolize)

1 Albert-Šubić N, Tadej D i sur. Referentne vrijednosti klinički relevantnih sastojaka krvi i seruma. Zagreb: Školska knjiga, 1990:49-51.

2 ECCLS: Standard for Specimen Collection. Part 2: Blood Specimen by Venepuncture. 1987; vol. 4, No. 1.

3 Uldall A. Quality Assurance in Clinical Chemistry. Scand J Clin Lab Invest 1987; 47:187.

4 Čvorišćec D. Kako pravilno uzeti krv od bolesnika. Glasnik HDMB 1991; 1:9-18.

5 Guder WG, Ehret W, Da Fonseca-Wollheim F, Heil W, Müller-Plathe O, Schmitt Y, Töpfer G, Wissler H, Zawta B. The Quality of Diagnostic Samples. (CD) Copyright a 1996-2003. Chronolab AG.

### ::: Epruvete za uzimanje uzorka venske krvi

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:

- biokemijske pretrage/serum (bez antikoagulansa; crveni, žuti čep)

sa ili bez polistirenske smole za odjeljivanje seruma od stanica<sup>1</sup>

- biokemijske pretrage/plazma (heparin; zeleni čep)
- za određivanje glukoze (fluorid; sivi čep)
- hematološke pretrage (EDTA; ljubičasti čep)
- sedimentacija (citrati; crni čep)
- koagulacijske pretrage (natrij-citrat 105-109 mmol/L, plavi čep)<sup>2</sup>

1 ECCLS. Standards for Specimen Collection. Part 1. Blood Containers: Berlin, Köln: Beuth Verlag. ECCLS Doc 1984;1(1):1-6.

2 Collection, Transport, and Processing of Blood Specimens for Coagulation Testing and General Performance of Coagulation Assays; Approved Guideline-Third Edition. 1998. NCCLS document H21-A3.

### ::: Upute za uzimanje uzorka kapilarne krvi i epruvete za kapilarnu krv

- uzimanje uzorka kapilarne krvi se preporučuje iz nedominantne ruke (dešnjaci iz lijeve, ljevci iz desne) iz prstenjaka, ženama i djeci iz srednjeg prsta<sup>1</sup>, a malo djeci iz pete
- prije uzimanja uzorka mjesto uboda očistiti 70%-tnom vodenom otopinom izopropanola ili mješavinom etanola i etera, a zatim obrisati jastučićem od vate<sup>2</sup>
- 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, melanžer ili 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, mikroeprevetu dobro začepiti i nježno bez miješanja okrenuti 10 puta

Standardizirane mikroeprevete za uzimanje uzorka kapilarne krvi:

- biokemijske pretrage/serum (bez antikoagulansa; polistirenska smola; aktivator zgrušavanja; crveni, žuti čep)
- biokemijske pretrage/plazma (litij-heparin; zeleni čep)
- za određivanje glukoze (kalij-oksalat/kalcij-oksalat+fluorid; sivi čep)

- hematološke pretrage (EDTA; ljubičasti čep)
- koagulacijske pretrage (natrij-citrat; plavi čep)

1 Dörner K, Dorn-Zahertz D. Cholesterol determinations from skin puncture and venous blood have similar imprecisions. Eur J Clin Chem Clin Biochem 1991;29:411-3.

2 Guder WG, Narayanan S, Wisser H, et al. Samples: From the Patient to the Laboratory: The Impact of Preanalytical Variables on the Quality of Laboratory Results. Darmstadt, Germany: GIT Verlag; 1996:1-149.

3 Preporuka Povjerenstva za stručna pitanja HKMB

### !!! Prijenos uzoraka biološkog materijala

- u prijenosu uzoraka iz dislociranih jedinica sudjeluje osoblje iz zdravstvene ustanove<sup>1</sup>, a ne sami bolesnici
- uzorci se prenose u odgovarajućim spremnicima, a ako to zahtijeva priroda uzorka, treba se pridržavati posebnih uputa (temperatura, svjetlo)
- uzorci se prenose u zatvorenim sustavima u uspravnom položaju
- uputnice se nose odvojeno od uzoraka
- pri prijenosu potrebno je izbjeći zagrijavanje i mehaničke utjecaje

1 Hamer-Plečaš A, Čvorišćec D, Stavljenić-Rukavina A. Priručnik o unutarnjoj kontroli kvalitete medicinsko-biokemijskog laboratorija. Biochem Med 1994;4:123-140.

### !!! Prijam i raspodjela uzoraka biološkog materijala

- laboratorij prima uzorke ujutro<sup>1</sup>
- za hitne pretrage uzorci se primaju tijekom 24 sata
- preporučeno vrijeme od uzimanja uzorka krvi do dostave u laboratorij za sve opće medicinsko-biokemijske pretrage je 2 sata<sup>2</sup>
- laboratorij treba imati pravila za neprihvatanje neadekvatnih ili krivo obilježenih uzoraka
- vrijeme prijama uzoraka u laboratorij evidentirano je u laboratorijskom dnevniku prijama
- nezgode u vezi uzorkovanja, transporta i rukovanja uzorcima upisuju se u laboratorijski dnevnik prijama
- po dolasku u laboratorij uzorci se raspoređuju prema unaprijed utvrđenoj organizacijskoj shemi
- za svako radno mjesto postoje radne liste

1 Hamer-Plečaš A, Čvorišćec D, Stavljenić-Rukavina A. Priručnik o unutarnjoj kontroli kvalitete medicinsko-biokemijskog laboratorija. Biochem Med 1994;4:123-140.

2 Preporuka Povjerenstva za stručna pitanja HKMB

### !!! Upute za neprihvatanje uzoraka

Priprema bolesnika i uzimanje uzoraka biološkog materijala

- bolesnik mora biti pravilno pripremljen za uzimanje uzorka (vidi standard 1/2; 1/3 ; 1/4; 1/5; 1/6; 1/7; )

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)

## Prijam uzoraka

- svaki uzorak dopremljen u laboratorij, stigao poštom ili se uzima u laboratoriju mora biti pravilno označen te imati odgovarajuću (jednako označenu), čitko i pravilno ispisanu uputnicu s točnim vremenom uzimanja uzorka<sup>1</sup>
- 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
- ne prihvaćaju se uzorci za koje je prošlo dozvoljeno vrijeme od uzimanja do dostave u laboratorij
- hemolitični uzorci (hemoliza *in vitro*) ne prihvaćaju se za određivanje K<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, LD, AST, ALT, alkalne fosfataze, CK, GGT, kolesterola, triglicerida, bilirubina<sup>2</sup>, ukupnih proteina
- lipemični uzorci ne prihvaćaju se za određivanje amilaze, ukupnog kalcija, željeza, LD, ukupnih proteina, hemoglobina<sup>3</sup> te K<sup>+</sup> i Na<sup>+</sup> ako se određuju plamenom fotometrijom ili indirektnom potenciometrijom<sup>4</sup>

**Napomene uz utjecaj hemolize:** ako se sumnja na hemolizu *in vivo*, savjetovati se s liječnikom radi dobivanja kliničkih informacija, a laboratorijske nalaze treba izdati uz napomenu

1 Guder WG, Narayanan S, Wisser H, et al. Samples: From the Patient to the Laboratory: The Impact of Preanalytical Variables on the Quality of Laboratory Results. Darmstadt, Germany: GIT Verlag; 1996:1-149.

2 Čvorišćec D, Stavljenić-Rukavina A. Priručnik o procjeni laboratorijskih nalaza iz medicinske biokemije. Zagreb: Medicinska naklada, 1993:12-3.

3 Grafmeyer D, Bondon M, Manchon M, Levillain P. The influence of bilirubin, haemolysis and turbidity on 20 analytical tests performed on automatic analysers. Eur J Clin Chem Clin Biochem 1995;33:31-52.

4 Guder WG, Ehret W, Da Fonseca-Wollheim F, Heil W, Müller-Plathe O, Schmitt Y, Töpfer G, Wisser H, Zawta B. The Quality of Diagnostic Samples. (CD) Copyright a 1996-2003. Chronolab AG.

## ::: Priprava i pohrana uzoraka za opće medicinsko-biokemijske pretrage

- laboratorij treba u opisu svakog mjernog postupka navesti mjere za sprječavanje zagađenja i propadanja uzoraka, osobito za uzorke koji se skupljaju kroz određeno razdoblje<sup>1</sup>
- potrebno je opisati uvjete čuvanja i navesti najduže vrijeme pohrane uzorka zbog mogućih naknadnih mjerenja i dodatnih ispitivanja
- za opće medicinsko-biokemijske pretrage serum ili plazma mogu se pohraniti:
  - 4 sata na sobnoj temperaturi
  - 24 sata na 4° C
  - nekoliko dana do nekoliko mjeseci na -20° C

1 Hamer-Plečaš A, Čvorišćec D, Stavljenić-Rukavina A. Priručnik o unutarnjoj kontroli kvalitete medicinsko-biokemijskog laboratorija. Biochem Med 1994;4:123-140.

## ::: Upute za centrifugiranje uzoraka krvi i mokraće

Centrifugiranje uzorka krvi:

- centrifugiranje uzorka krvi bez antikoagulansa provodi se najmanje 30 minuta nakon uzimanja, 10 minuta na 3500 o/min<sup>1</sup>
- centrifugiranje uzorka krvi s antikoagulansom provodi se odmah po uzorkovanju, 10 minuta na 3500 o/min<sup>1</sup>

- centrifugiranje uzorka krvi za koagulacijske pretrage tj. za dobivanje plazme siromašne trombocitima provodi se 15 minuta na 4000 o/min ili 2x10 minuta na 3000 o/min<sup>2,3</sup>

Centrifugiranje uzorka mokraće:

- za analizu sedimenta preporučuje se centrifugiranje 5-15 mL mokraće 5 minuta na 1500 o/min<sup>4</sup>

1 Preporuka Povjerenstva za stručna pitanja HKMB

2 NCCLS: Collection, transport and processing of blood specimens for coagulation testing and general performance of coagulation assays, approved guidelines, 3 rd edn (H21-A3). Wayne , PA : NCCLS; December 1998.

3 Softić N. Hematološke laboratorijske pretrage. Sveučilišna naklada Liber. Zagreb, 1984:185.

4 Kouri T, Fogazzi G, Gant V, Hallander H, Hofmann W, Guder WG. European urinalysis guidelines. ECLM - European Urinalysis Group: Scand J Clin Lab Invest 2000;60(Suppl 231): 1-96.

### **::: Dozvoljena vremena od uzimanja uzorka do analize**

- dozvoljeno vrijeme od uzimanja uzorka krvi do analize općih biokemijskih pretraga je 6 sati<sup>1</sup>
- dozvoljeno vrijeme od uzimanja uzorka mokraće za kvalitativnu analizu do pregleda je 2 sata (najkasnije 4 sata)<sup>2</sup>
- dozvoljeno vrijeme od uzimanja uzorka krvi do određivanja sedimentacije eritrocita je 2 sata<sup>3</sup>
- dozvoljeno vrijeme od uzimanja uzorka krvi do analize kompletne krvne slike je 6 sati<sup>3</sup>
- dozvoljeno vrijeme od uzimanja uzorka krvi do pripreme krvnog razmaza je 6 sati<sup>3</sup>
- dozvoljeno vrijeme od uzimanja uzorka krvi do analize koagulacijskih pretraga je 4 sata<sup>4</sup>

1 Preporuka Povjerenstva za stručna pitanja HKMB

2 Kouri T, Fogazzi G, Gant V, Hallander H, Hofmann W, Guder WG. European urinalysis guidelines. ECLM - European Urinalysis Group: Scand J Clin Lab Invest 2000;60(Suppl 231): 1-96.

3 Guder WG, Ehret W, Da Fonseca-Wollheim F, Heil W, Müller-Plathe O, Schmitt Y, Töpfer G, Wisser H, Zawta B. The Quality of Diagnostic Samples. (CD) Copyright a 1996-2003. Chronolab AG.

4 NCCLS: Collection, transport and processing of blood specimens for coagulation testing and general performance of coagulation assays, approved guidelines, 3 rd edn (H21-A3). Wayne , PA : NCCLS; December 1998.