

Zagreb, 18. rujan 2017.

Poštovane kolegice i kolege,

u nastavku možete pronaći sve informacije vezane za **3. ciklus vanjske procjene kvalitete u 2017. g.** Hrvatskog centra za vrednovanje kvalitete u laboratorijskoj medicini, Hrvatskog društva za medicinsku biokemiju i laboratorijsku medicinu.

#### MODUL

- I Biokemijske pretrage
- II Specifični proteini
- III Laboratorijska hematologija
- IV Laboratorijska koagulacija (PV, INR, APTV, TV, AT III, fibrinogen, D-dimeri)
- VI Analiza mokraće (test traka, mokraćni sediment)
- VII Analiza pH, plinova i ioniziranih elektrolita, glukoze i laktata
- VIII Hormoni, vitamini, tumorski i srčani biljezi (**uzorak A i B**)
- IX HbA1c
- X Izvananalitička faza laboratorijskog rada (**uzorak pune krvi s EDTA**)
- XI Kloridi u znoju - znojni test

#### DINAMIKA CIKLUSA:

19.09.2017.  
do 06.10.2017.  
od 27.10.2017.

DISTRIBUCIJA UZORAKA  
UNOS REZULTATA  
DOSTUPNI OBRADENI REZULTATI

#### Informatički koordinatori

Adriana Bokulić  
Valentina Vidranski

kontakt: [croqalm@gmail.com](mailto:croqalm@gmail.com)  
uz **obavezan unos šifre laboratorija**

#### UPUTE ZA PRIPREMU UZORAKA

**na mrežnoj stranici u izborniku „Uputstva i obrasci“**  
(poveznica: <http://croqalm.com>) ili putem mrežne adrese:  
<http://croqalm.hdmbml.hr/index.php/hr/uputstva-obraci>  
Napomena: **UZORAK za Modul 1** (Biokemijske pretrage)  
**Modul 3** (Laboratorijska hematologija),  
**Modul 8 B** (Hormoni, vitamini, tumorski i srčani biljezi )  
**Modul 10** (Izvananalitička faza laboratorijskog rada)  
**potrebno je odrediti odmah po primitku pošiljke**

#### UNOS REZULTATA

**na mrežnoj stranici u izborniku „Unos rezultata“**  
(poveznica: <http://croqalm.com>) ili putem mrežne adrese:  
<http://croqalm.hdmbml.hr/index.php/hr/prijave-i-unos-rezultata>  
Sugeriramo da na vaša računala instalirate certifikat poslužitelja kako ne biste kod spajanja na adresu <http://croqalm.com> imali poruke o nesigurnoj mrežnoj adresi. Poruka ne priječi daljnji rad.

## UPUTE ZA PRIPREMU UZORAKA

Podsjećamo vas da je potrebno čuvati vlastite originalne zapise s instrumenata i/ili takvi zapisi trebaju biti pohranjeni u LIS-u jer oni mogu biti predmetom stručnog nadzora Hrvatske komore medicinskih biokemičara.

Uzorci za module I, II, III, IV, VI, VII, IX i X su humanog porijekla, pa s njima treba postupati kao i sa svakim nepoznatim uzorkom u laboratoriju.

I

### BIOKEMIJSKE PRETRAGE

**Vrsta uzorka:** tekući uzorci seruma humanog porijekla (Weqas); **3 uzorka**

Uzorci su zamrznuti i tijekom transporta će se postupno odmrzavati.

Uzorke je potrebno analizirati neposredno po primitku.

**Priprema:** lagano promiješati okretanjem epruvetice 5-6 puta

**Čuvanje:** 2-8 °C

#### Pretrage:

1. **Weqas – Serum chemistry, Pool 911 (epruvetica sa svijetloplavom naljepnicom)**

glukoza, kreatinin, ureja, urati, natrij, kalij, ukupni kalcij, anorganski fosfati, kloridi, željezo, ukupni kapacitet vezanja željeza, nezasićeni kapacitet vezanja željeza, bakar, alanin-aminotransferaza, aspartat-aminotransferaza, gama-glutamilttransferaza, alkalna fosfataza, kreatin-kinaza, laktat-dehidrogenaza, alfa-amilaza, ukupni proteini, albumin, kolinesteraza, ukupni magnezij, laktat, lipaza, eGFR

#### Za upis rezultata eGFR-a koristiti sljedeće podatke:

- Rezultat za kreatinin
- Spol: muški
- Datum rođenja: 28.9.2011.
- Visina: 120 cm

2. **Weqas – Lipid, Pool-716 (epruvetica s plavom naljepnicom):**

kolesterol, HDL-kolesterol, LDL-kolesterol, trigliceridi

3. **Weqas – Bilirubin, Pool 547 (smeđa epruvetica)**

ukupni bilirubin, konjugirani bilirubin

#### Napomena za upis rezultata i odabir metoda

- Provjeriti odabrane metode za AST i ALT (metoda IFCC s dodatkom piridoksal-fosfata ili metoda bez piridoksal-fosfata). Ciljne vrijednosti za ove dvije metode se značajno razlikuju!
- Ne upisivati računski dobivene rezultate za TIBC/UIBC te LDL.

#### Stabilnost:

- Weqas – Serum chemistry: 2 dana na +4°C, 10 mjeseci na -20°C (osim ALP)  
(Većina analita stabilna je 7 dana na +4°C. Najmanje stabilni analiti su CK, AST i ALT)
- Weqas – Lipid Scheme: 2 tjedna na 2-8°C. (Za dugoročno skladištenje čuvati serum na -20°C)
- Weqas – Bilirubin: 2 tjedna na 2-8°C. (Za dugoročno skladištenje čuvati serum na -20°C)

## II

## Specifični proteini

**Pretrage:**  $\alpha$ -1-antitripsin,  $\beta$ -2-mikroglobulin, Ceruloplazmin, Komplement-komponenta C3, Komplement-komponenta C4, C-reaktivni protein (CRP), Haptoglobin, Imunoglobulin A (IgA), Imunoglobulin E (IgE), Imunoglobulin G (IgG), Imunoglobulin M (IgM), Transferin

**Vrsta uzorka:** liofilizirani komercijalni kontrolni uzorak humanog porijekla

**Čuvanje:** 2-8 °C

**Priprema:** Liofilizirani kontrolni uzorak potrebno je otopiti u 1,0 mL destilirane ili deionizirane vode, začepiti i ostaviti na sobnoj temperaturi 30 min uz povremeno miješanje. Prije određivanja lagano promiješati uzorak kružnim okretajima nekoliko puta radi osiguranja homogenosti uzorka.

**Stabilnost:** Otopljeni uzorak stabilan je 14 dana na 2-8°C ili 30 dana na -20°C.

## III

## LABORATORIJSKA HEMATOLOGIJA

**Pretrage:** Leukociti (Lkc), Eritrociti (Erc), Hemoglobin (Hb), Hematokrit (Htc), Prosječni volumen eritrocita (MCV), Prosječna količina hemoglobina u eritrocitu (MCH), Prosječna koncentracija hemoglobina u eritrocitima (MCHC), Raspodjela eritrocita po volumenu (RDW), Trombociti (Trc), Prosječni volumen trombocita (MPV), parametri DKS (aposlutni broj i udio)(neutrofilni granulociti, limfociti, monociti, eozinofilni granulociti, bazofilni granulociti, MID (monociti, eozinofilni granulociti, bazofilni granulociti), Retikulociti (brojač/mikroskopija) – obavezni su dio programa.

**Vrsta uzorka:** Puna krv, humanog porijekla, 1x2 mL

**Čuvanje:** 2-8 °C

**Priprema:** Neposredno prije određivanja na hematološkom analizatoru **pažljivo i temeljito promiješati inverzijom epruvete 8-10 puta.**

**Napomena:** **Molimo uzorak analizirati odmah po primitku. UZORAK JE POTREBNO ANALIZIRATI KAO UZORAK BOLESNIKA.**

**U „napomenu uz rezultat“ neophodno je upisati i točno vrijeme primitka uzorka.**

Podatak o vremenu primitka uzorka **dovoljno je upisati uz rezultat jednog parametra** tj. ne mora se upisivati uz sve parametre.

**Imate mogućnost upisa rezultata sa najviše 3 različita uređaja.** Ukoliko upisujete rezultate sa više uređaja, zbog praćenja rezultata iz ciklusa u ciklus preporučujemo da svoje analizatore označite rednim brojevima kako bi uvijek upisivali rezultate istim redoslijedom.

## IV

## LABORATORIJSKA KOAGULACIJA

**Pretrage:** Protrombinsko vrijeme-udjel (PV-udjel), Protrombinsko vrijeme-INR (PV-INR), Aktivirano parcijalno tromboplastinsko vrijeme (APTV), Aktivirano parcijalno tromboplastinsko vrijeme-omjer (APTV-omjer), Fibrinogen, Antitrombin – aktivnost, D-dimeri.

**Vrsta uzorka:** Liofilizirani humani uzorak plazme

**Čuvanje:** 2-8 °C

**Priprema:** Uzorak liofilizirane plazme otopiti u **1,0 mL destilirane ili deionizirane vode čija je temperatura 15-25 °C**, zatvoriti i ostaviti na sobnoj temperaturi **15-30 min uz povremeno kružno miješanje**. Prije određivanja lagano promiješati uzorak kružnim okretajima nekoliko puta da se osigura homogenost uzorka, uz vizualnu provjeru o potpuno otopljenom liofilizatu. Inverzno, snažno miješanje nije dozvoljeno.

**Stabilnost:** Otopljen i jednom otvoren uzorak, stabilan je maksimalno 1 dan na 2-8°C. **Pretragu protrombinsko vrijeme - udjel potrebno je napraviti odmah nakon stabilizacije uzorka.**

**Pretrage:**

**Test traka:** glukoza, ketoni, relativna volumna masa (specifična težina), bilirubin, urobilinogen, eritrociti /hemoglobin, pH, proteini (test traka), nitriti, leukociti/leukocitna esteraza, boja, izgled.

**Sediment mokraće:** leukociti, eritrociti, kristali, cilindri.

**Vrsta uzorka:** tekući komercijalni kontrolni uzorak mokraće humanog porijekla, 11 mL

**Čuvanje:** 2-8 °C

**Priprema:** Uzorak je spreman za analizu kada postigne sobnu temperaturu (18-25°C) uz povremeno inverzno miješanje zbog homogenizacije uzorka.

**Stabilnost:** 30 dana na 2-8 °C

**Napomena:** Kod upisa rezultata obratite pozornost na vrstu test trake koju koristite te unesite točan naziv za svaki parametar. Ukoliko vaša test traka nije ponuđena u izborniku zatražite od informatičkog koordinatora da je uvede u izbornik.

Kod upisa rezultata sedimenta mokraće vrstu kristala i cilindra molimo upišite u "napomenu uz rezultat".

**Pretrage:** Parcijalni tlak kisika (pO<sub>2</sub>), Parcijalni tlak ugljičnog dioksida (pCO<sub>2</sub>), pH, Ionizirani kalcij, ionizirani kalij, Ionizirani natrij, Ionizirani kloridi, glukoza, laktati

**Vrsta uzorka:** puferirana obojena vodena otopina

**Čuvanje:** sobna temperatura

**Priprema:** Prema deklaraciji, temperatura uzorka za određivanje je 20-23 °C i predstavlja važan prijeanalitički faktor za pCO<sub>2</sub> i pO<sub>2</sub>. Ukoliko je uzorak prije mjerenja čuvan u hladnjaku, proizvođač preporučuje stabilizaciju uzorka prije mjerenja najmanje 8 sati na sobnoj temperaturi. Prije određivanja potrebno je uzorak promiješati laganim, inverznim okretanjem ampule 15-20 puta da bi se izjednačile koncentracije plinova u vodenoj fazi. Pri tome, eventualno nastale mjehuriće potrebno je ukloniti tapkanjem po ampuli prije otvaranja ampule i samog mjerenja. Uzorak za pH i plinove u krvi mora se analizirati odmah nakon otvaranja ampule, odnosno unutar 60 minuta ako se koristi samo za određivanje ioniziranih elektrolita, glukoze i laktata.

**Kontrolni uzorak je puferirana obojena vodena otopina, te analizu obvezno provesti sukladno uputama proizvođača analizatora za analizu kontrolnog materijala.**

Molimo Vas da u pri odabiru metode obratite pozornost te u padajućem izborniku pravilno izaberete proizvođača, naziv i seriju vašeg uređaja.

**Napomena:**

Dosadašnji Modul 7 i Modul 7A u VKK-2017 su objedinjeni u jedan modul – Modul 7. Potrebno je upisati rezultate svih pretraga koje određujete, a imate mogućnost upisa rezultata sa najviše 5 različitih uređaja. Ukoliko upisujete rezultate sa više uređaja, zbog praćenja rezultata iz ciklusa u ciklus preporučujemo da svoje analizatore označite rednim brojevima kako bi uvijek upisivali rezultate s istog uređaja (praćenje povijesti rezultata).

**Modul 8: dva uzorka: Uzorak A i Uzorak B**

**Pretrage za Uzorak A i Uzorak B:** Trijodtironin, ukupni (T3), Tiroksin, ukupni (T4), Tireotropni hormon (TSH), Tiroksin, slobodni (FT4), Trijodtironin, slobodni (FT3), Estradiol, Dehidroepiandrosteron-sulfat (DHEA-S), Folikul stimulirajući hormon (FSH), Hormon luteinizacije (LH), Progesteron, Prolaktin (PRL), Globulin koji veže spolne hormone (SHBG), Testosteron, ukupni, Kortizol, Tireoglobulin (Tg), Parathormon (PTH), Inzulin, C-Peptid, NT-proBNP, Troponin I, hsTroponin I, Troponin T, hsTroponin T, CK-MB koncentracija, Folna kiselina (folat), Vitamin B12 (kobalamin), Korionski gonadotropin (HCG), Feritin, CA 15-3, CA 125, Alfafetoprotein (AFP), CEA, CA 19-9, PSA (ukupni), PSA slobodni (fPSA), % fPSA od vrijednosti ukupnog PSA (%fPSA)

**Uzorak A**

**Vrsta uzorka:** Liofilizirani uzorak humanog podrijetla, 3 mL

**Čuvanje:** 2-8 °C

**Priprema:** Uzorak liofiliziranog seruma otopiti u **3,0 mL destilirane ili deionizirane vode čija je temperatura 15-25 °C**, zatvoriti, promiješati i ostaviti na sobnoj temperaturi najmanje **30 minuta uz povremeno miješanje**. Prije određivanja lagano promiješati uzorak kružnim okretajima nekoliko puta da se osigura homogenost uzorka. Inverzno, snažno miješanje nije dozvoljeno.

**Stabilnost:** Otopljeni uzorak, čvrsto zatvoren, stabilan je 10 dana na 2-8°C i 30 dana na temperaturama ≤ 20°C, ukoliko je zamrznut unutar 30 min od otapanja. Jednom otopljeni zamrznuti uzorak više nije moguće zamrzavati.

**Iznimke:** C-Peptid je stabilan 3 dana, a folna kiselina 8 dana na 2-8°C. NT-pro BNP, troponin I te hs troponin I su stabilni 6 dana na 2-8° C.

Parathormon (PTH) bilježi porast koncentracije od 5% svaki naredni dan od otapanja, na 2-8° C.

**Uzorak B**

**Vrsta uzorka:** Humani serum

**Priprema:** Uzorak seruma lagano promiješati inverzijom epruvete nekoliko puta i kratko centrifugirati.

**Stabilnost:** Zbog ograničene stabilnosti pojedinih analita u svježem serumu, **uzorak B potrebno je analizirati neposredno po primitku (Prilikom upisa rezultata naznačiti datum učinjene analize u napomeni uz jedan rezultat iz modula 8B.**

**Napomena:** Rezultati iz Uzorka B ne ulaze u završno izvješće ocjene prolaznosti laboratorija.

**Pretraga:** Hemoglobin A1c

**Vrsta uzorka:** Liofilizirani uzorak humanog porijekla

**Čuvanje:** 2-8 °C

**Priprema:** Liofizirani uzorak otopiti u 0,5 mL destilirane ili deionizirane vode, začepiti te ostaviti na sobnoj temperaturi 5-10 minuta. Prije uzorkovanja promiješati uzorak kružnim i laganim inverznim okretajima sve dok se liofilizat u potpunosti ne homogenizira.

S otopljenim kontrolnim uzorkom potrebno je postupati kao i s rutinskim uzorcima pune krvi, a prema preporukama proizvođača reagensa.

**Stabilnost:** Uzorak je stabilan na 2-8°C do isteka roka trajanja. Otopljeni uzorak stabilan je 7 dana na 2-8°C.

Molimo Vas da po primitku uzorka (puna krv uzeta na EDTA) s oznakom Modul 10, zavedete isti u LIS sustav pod imenom: „Šifra vašeg laboratorija\_Modul 10, VKK-2017-3“, a potom odmah nakon homogeniziranja uzorka laganim inverznim miješanjem 8-10 puta, odredite parametre crvene krvne slike (broj eritrocita, hemoglobin, hematokrit, MCV, MCH i MCHC) na hematološkom brojaču.

Unos rezultata:

Nakon završenog mjerenja, i dobivenih rezultata s hematološkog brojača, potrebno je za svaki parametar odlučiti o izdavanju dobivenih vrijednosti (izbornik: izdajem izmjerenu - nekorigitiranu vrijednost, izdajem izmjerenu vrijednost uz napomenu, izdajem korigiranu vrijednost ili ne izdajem nalaz s interferencijom).

Ukoliko ste odlučili izdati izmjerene ili korigirane vrijednosti, nakon izbora na izborniku „izdajem izmjerenu vrijednost“ ili „izdajem korigiranu vrijednost“, vrijednost koju izdajete upišite u „korisničku napomenu“ (uz rezultate). U rubriku „korisničke napomene“, možete upisati i napomene-upozorenja s vašeg brojača kao i vaše komentare.

Vaš završni nalaz (rezultati sa svim napomenama koje uobičajeno koristite u postupku sa uzorkom krvi kada su prisutne napomene – upozorenja kao u ovom slučaju) pod imenom „Šifra vašeg laboratorija\_Modul 10 VKK-2017-3“ ispišite i pošaljite faksom na broj: Fax: +385 1 48 28 133 ili u pdf. formatu pošaljite na mail adresu [croqalm@gmail.com](mailto:croqalm@gmail.com).

Ovaj modul je edukativnog karaktera. Rezultati će biti skupno prikazani i ne ulaze u završno izvješće ocjene prolaznosti laboratorija.

**Pretraga:** Kloridi u znoju - određivanje koncentracije klorida u znoju

**Vrsta uzorka:** otopina NaCl („home-made“ kontrolni materijal)

**Čuvanje:** 2-8°C

**Priprema:** Uzorak je spreman za analizu kada postigne **sobnu temperaturu (18-25°C) uz povremeno inverzno miješanje** zbog postizanja homogenosti uzorka. Na predhodno odvagani filter papir (gazu) otpipetirati 100 µl uzorka te dalje postupati kao i s uzorcima pacijenata.

**Stabilnost:** Uzorak je stabilan 3 mjeseca na 2-8°C.

**Napomena:** Uzorak je namjenjen određivanju merkurimetrijskom titracijskom metodom.

*S poštovanjem,*  
*CROQALM Tim*