



Crnogorsko društvo kliničke hemije i laboratorijske medicine
Montenegrin Association of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine

Preporuke za vrstu i stabilnost uzoraka u medicinskim laboratorijama

V Nikolić

T Antunović

N Gligorović Barhanović

Preporuke za vrstu uzorka i stabilnost biohemijskih parametara

Biohemijska dijagnostika		20 - 25°C	4 - 8°C	- 20°C
K ⁺	serum	2 ned	2 ned	6 m
Na ⁺	serum	4 d	2 n	6 m
Cl ⁻	serum	1 d	1 n	6 m
Ukupni kalcijum	serum	4 h	3 n	8 m
Jonizovani kalcijum	serum	1 d	1 n	/
Fosfor	serum	1 d	1 n	1 god
Gvožđe	serum	4 d	3 n	3 m
Ukupni proteini	serum	4 h	1 m	6 m
Ukupni bilirubin	serum	4 h	1 n	6 m
Direktni bilirubin	serum	4 h	1 n	6 m
Glukoza	serum	1 d	1 n	1 god
Trigliceridi	serum	2 d	1 n	6 m
Holesterol	serum	1 n	1 n	3 m
Alkalna fosfataza	serum	1 n	1 n	2 m
AST	serum	1 d	1 n	1 m
ALT	serum	1 d	1 n	1 m
Slobodni kapacitet vezivanja gvožđa (UIBC)	serum	4 d	7 d	3 m
LDH	serum	7 d	4 d	6 ned
CK-MB	serum	2 d	7 d	1 m
CK	serum	2 d	1 n	1 m
Alfa amilaza	serum	1 n	1 m	1 m
GGT	serum	1 n	1 n	2 m
Urea	serum	1 d	5 d	6 m
Kreatinin	serum	4 h	1 n	6 m

C- reaktivni protein	serum	2 d	2 m	1 god
Mokraćna kisjelina	serum	1 d	5 d	6 m
Proteini urina/CSF	urin/CSF	8 h	72 h	1 m
HbA1c	krv	1 d	7 d	6 m
HDL holesterol	serum	1 d	1 n	1 m
LDL holesterol	serum	8 h	5 d	1 m
Albumin	serum	1 n	5 m	3 m
Mikroalbumin	urin	4 h	1 n	3 m
IgA	serum	8 h	8 d	6 m
IgG	serum	8 h	8 d	6 m
IgM	serum	8 h	8 d	6 m
Lipaza	serum	1 n	1 n	1god
Magnezijum	serum	1 n	1 n	1 god
Laktati	plazma	8 h	2 n	1 m
Amonijak	plazma	/	2 h	3 n
Holinesteraza	serum	4 h	1 n	3 m
Pankreasna amilaza	serum	1 n	1 m	1 m
Kisele fosfataze ukupne	serum	/	/	1 m
Kisjela fosfataza prostatična	serum	3 h	1 d	6 m
Antistreptolizinski titar	serum	1 d	1 n	2 n
Reumatoidni faktor	serum	1 d	1 n	2 n
Litijum	serum	8 h	7 d	6 m
Bakar - serum	serum	1n	2 n	1 g
Bakar - urin	urin	1n	2 n	1 g
Piruvat	plazma	/	1 m	6 m
Ciklosporin - kvantitativno	puna krv	1 d	2 n	2 m
Takrolimus - kvantitativno	puna krv	1 d	1 d	2 m

Karbamazepin - kvantitativno	serum	2 d	1 n	1 m
Fenobarbiton - kvantitativno	serum	1 n	2 n	3 god
Valproična kisjelina - kvantitativno	serum	1 d	1 n	4 m
Fenitoin - kvantitativno	serum	2 d	1 m	5 m
Transferin	serum	1 d	1 n	1 m
Slobodni transferinski receptori	serum	1 d	1 n	1 m
Fibronektin	serum	8 h	3 d	2 n
Feritin	serum	8 h	2 d	3 m
Cistatin C	serum	2 d	1 n	2 m
Ceruloplazmin	serum	1 d	1 n	1 m
Lp a	serum	8 h	2 n	3 m
Alfa 1- antitripsin	serum	8 h	5 d	2 n
Haptoglobin	serum	1 d	1 n	3 m
RBP	serum	4 h	1 n	2 m
IgG1	serum	2 h	8 d	6 m
IgG2	serum	2 h	8 d	6 m
IgG3	serum	2 h	8 d	6 m
IgG4	serum	2 h	8 d	6 m
IgA (CSF, nefelometrija)	likvor	8 h	8 d	1 god
IgG (CSF, nefelometrija)	likvor	8 h	8 d	1 god
IgM (CSF, nefelometrija)	likvor	8 h	8 d	1 god
Ig/L lanci tipa kapa (serum)	serum	8 h	1 n	2 m
Ig/L lanci tipa kapa (urin)	urin	8 h	1 n	/
Ig/L lanci timpa lambda (serum)	serum	8 h	1 n	2 m
Ig/L lanci timpa lambda (urin)	urin	1 d	1 n	/
IgE	serum	8 h	8 d	6 m
C3	serum	8 h	24 h	2 n

C4	serum	8 h	24 h	2 n
hsCRP	serum	1 d	1 n	8 m
Apo A1	serum	1 d	1 n	3 m
Apo B	serum	1 d	1 n	3 m
Alfa 2 - makroglobulin	serum	2 d	2 m	1 god
Osmilalnost seruma	serum	1 d	1 n	6 m
Osmolalnost urina	urin	1 d	1 n	6 m
Jontoforeza	na licu mjestu			
Hloridi u znoju	na licu mjestu			

*odvajanje i zamrzavanje odmah po uzorkovanju

Preporuke za vrstu uzorka i stabilnost frekventnih markera hemostatze

Markeri hemostaze		20 - 25°C	4 - 8°C	- 20°C
Fibrinogen	plazma	4 h	8 h	1 m
Protrombinsko vrijeme	plazma	1 d	/	2 n
APTT	plazma	4 h	4 h	2 n
Trombinsko vrijeme	plazma	4 h	4 h	2 n
Antitrombin III, aktivnost	plazma	8 h	8 h	1 m
D-dimer	plazma	8 h	8 h	1 m
Faktor koagulacije XIII	plazma	4 h	4 h	2 n
Faktor koagulacije II	plazma	4 h	4 h	2 n
Faktor koagulacije V	plazma	4 h	4 h	2 n
Faktor koagulacije VII	plazma	4 h	4 h	2 n
Faktor koagulacije VIII, aktivnost	plazma	4 h	4 h	2 n
Faktor koagulacije VIII, antigen	plazma	4 h	4 h	2 n
Faktor koagulacije IX	plazma	4 h	4 h	2 n
Faktor koagulacije X	plazma	4 h	4 h	2 n
Faktor koagulacije XI	plazma	4 h	4 h	2 n
Faktor koagulacije XII	plazma	4 h	4 h	2 n
Protein C	plazma	2 h	4 h	2 n
Protein S	plazma	2 h	4 h	2 n
LA1 (Lupus At)	plazma	4 h	4 h	3 m
LA 2 (Lupus At)	plazma	4 h	4 h	3 m
Heparin	plazma	4h	8 h	2 n
Plazminogen	plazma	4h	4 h	1 n
von Willebrand faktor - aktivnost	plazma	4 h	/	2 n
von Willebrand faktor - antigen	plazma	4 h	8 h	2 n
Aktivirani protein C rezistencija sa	plazma	2 h	4 h	2 n

Faktor V deficijentnom plazmom				
Funkcionalna aktivnost trombocita kod pacijenata na terapiji Aspirinom	puna krv*	4 h		
Funkcionalna aktivnost trombocita kod pacijenata na terapiji Plavixom	puna krv*	4 h		
Batobinsko vrijeme	plazma	2 h	4 h	2 n

Preporuke za vrstu uzorka i stabilnost hormona, kardijačnih, tumorskih i drugih markera

Hormoni i specifični markeri		20 - 25°C	4 - 8°C	- 20°C
Mioglobin	serum	8 h	1 n	3 m
Troponin	serum	4-6 h	3 d	1 m
BNP	plazma	4 h	4 h	4 m
Interleukin 6	serum/plazma	8 h	48 h	6 m
Prokalcitonin	serum	1 d	5 d	1 m
N-GAL (Lipokalin vezan za neutrofilnu gelatinazu)	urin	1 d	7 d	/
TSH	serum	1 d	1 n	1 m
T3	serum	1 d	1 n	1 m
FT3	serum	1 d	1 n	1 m
T4	serum	1 d	1 n	1 m
FT4	serum	1 d	1 n	1 m
Tg At	serum	2 d	1 n	6 m
TPO At	serum	2 d	1 n	6 m
Anti TSH R At	serum	2 d	1 n	1 m
Kalcitonin	serum	8 h	1 n	3 m
Tireoglobulin	serum	1 d	2 d	1 m
Intaktni PTH	serum/plazma	8 h	2 d	6 m
PSA - ukupni	serum	8 h	2 d	3 m
PSA - slobodni	serum	6 h*	1 d*	1 m*
AFP	serum	1 d	1 n	1 god
CEA	serum	8 h	1 n	6 m
Ca 19-9	serum	8 h	5 d	3 m
Ca 15-3	serum	8 h	5 d	3 m
Beta HCG	serum	8 h	1 n	2 m

Ca 125	serum	8 h	5 d	3 m
Ca 72-4	serum	7 d	30 d	3 m
HE4	serum	4 h	3 d	3 m
NSE	serum/CSF	2 d	7 d	3 m
Cifra 21-1	serum	2 d	2 n	2 m
Hromogranin A	serum	2 d	2 n	6 m
Gastrin	serum	8 h	1 n	1 m
Leptin	serum	24 h	48 h	2 m
Insulin	serum	8 h	1 n	3 m
C- peptid	serum	8 h	2 d	1 m
FSH	serum	8 h	1 n	3 m
LH	serum	3 d	5 d	1 god
Prolaktin	serum	8 h	2 d	3 m
Estradiol	serum	8 h	2 d	6 m
Progesteron	serum	8 h	1 n	3 m
Testosteron	serum	2 d	1 n	2 m
SHBG	serum	2 d	1 n	2 m
Slobodni testosteron	računski parametar			
Antimilerov hormon	serum	5 d	5 d	6 m
Inhibin B	serum	3 d	1 n	3 m
Androstendion	serum	1 d	1 n	6 m
17 hidroksi progesteron	serum	2 d	1 n	3 m
DHEA - S	serum	8 h	2 d	2 m
ACTH	EDTA plazma	transportuje se zamrznut		
Kortizol	serum	1 n	1 n	3 m
CBG (kortizol transportni protein)	serum	24 h	1 n	6 m
Aldosteron	serum/urin	8 h	5 d	1 m

Renin	EDTA plazma	6 h		1 m
Adrenalin	heparin plazma			1 m
Noradrenalin	heparin plazma			1 m
Dopamin	heparin plazma			1 m
Serotonin	serum/puna krv		1 d	1 m
Metanefrini (slobodni)	plazma heparin/EDTA			1 m
5-HIAA	urin		1 n	2 n
VMA	urin		1 n	2 n
Hormon rasta	serum	1 d	1 n	2 m
Insulinu slicni faktor rasta 1(IgF 1)	serum	1 d	1 n	1 god
Transportni protein insulinu slicnog faktor rasta 3 (IgFBP 3)	serum	1 d	1 n	1 god
PLGF	serum		2 d	6 m
Slobodni estriol	serum	8 h	2 d	2 m
Inhibin A	serum	24 h	1 n	1 g
Slobodni Beta HCG	serum	8 h	2 d	2 m
Papp-a	serum	8 h	2 d	2 m
Beta 2 mikroglobulin	serum/urin	8 h	2 d	2 m
Vitamin D	serum	8 h	4 d	1 m
Osteokalcin	serum	8 h	3 d	3 m
Beta cross laps	serum	4 h	8 h	3 m
Vitamin B12	serum	8h	2 d	3 m
Eritropoetin	serum	8 h	1 n	2 m
Folna kiselina	serum	8 h	2 n	1 m
Homocistein	plazma/serum	4 d	1 m	10 m
ACE	serum	1 n	1 n	2 m
IgA na tkivnu transglutaminazu	serum	48 h	2 n	1 g

Eozinofil-katijonski protein	serum	48 h	1 n	2 n
Aalergeni	serum	48 h	2 n	1 g

* odvajanje seruma do 2 sata

Literatura

1. Guder WG, Da Fonseca-Wollheim F, Heil W, Schmitt Y, Töpfer G, Wisser H, Zawta B. Quality of diagnostic samples. Recommendations of the working group on preanalytical quality of the German society for clinical chemistry and laboratory medicine. www.diagnosticsample.com. Pristupljeno u martu 2014.
2. Alan HB. Tietz Clinical Guide to Laboratory Tests. 4th Edition. WB Saunders Company, Philadelphia, 2006.
3. Friebe A, Volk HD. Stability of tumor necrosis factor alpha, interleukin 6, and interleukin 8 in blood samples of patients with systemic immune activation. Arch Pathol Lab Med. 2008 Nov;132(11):1802-6.
4. Stroud LR, Solomon C, Shenassa E. Long-term stability of maternal prenatal steroid hormones from the National Collaborative Perinatal Project: Still valid after all these years. Psychoneuroendocrinology. 2007; 32(2): 140–150.
5. Cartledge S, Lawson N. Aldosterone and renin measurements. Ann Clin Biochem. 2000; 37: 262–278.
6. Cowans NJ¹, Alfthan H, Stenman UH, Spencer K. Stability of first trimester placental growth factor in serum and whole blood. Prenat Diagn. 2011 Dec;31(12):1193-7.