

HemoCue 201+ Hb työohje hoitoyksikkö 27.4.2026

1.2.246.10.21261066.100.22.2026.2.11.1

HEMOGLOBIININ MÄÄRITYS HEMOCUE 201+ -MITTARILLA, OHJE HOITOYKSIKÖILLE**Yleistä**

Tässä työohjeessa kuvataan hemoglobiinin (Hb) määrittäminen HemoCue 201+ -laitteella. Sormenpästä otetun kapillaariveren Hb-pitoisuus on jonkin verran suurempi kuin suoniveren. Hb-arvo laskee päivän mittaan ja on alhaisimmillaan yöllä. Seisoma-asennosta makuuasentoon siirryttäessä Hb-arvot laskevat.

Ohje koskee ISLABin omistamia laitteita. Laitteen kunnossapitohuolloista ja kontrolloinnista huolehtii hoitoyksikkö ohjeen mukaan. Näytteiden analysoinnista, laitteen kontrolloinnista ja huolloista on tehty ohjevideot ISLABin internetsivuille. Tämä ohje liitteineen on myös ISLABin internetsivuilla. Ohje on tarkoitettu hoitoyksikön käyttöön ja annetaan luettavaksi alkuperähdityksessä.

Mikrokyvetit ja kontrollit

Yksittäin pakatut HemoCue Hb 201 -mikrokyvetit, 25kpl, REF: 111717

- säilytys huoneenlämmössä kuivassa paikassa
- kyvetit ovat käyttökelpoisia rasian kyljessä ja jokaiseen yksittäiseen kyvetin kääreeseen merkittyn päivään asti
- kyvetti on käytettävä 3 minuutin kuluessa suojapussin aukaisemisesta
- Mikrokyvetit saa laboratorion palvelupakettipyynnöllä **Pt-PaIPBHb 50484**

Eurotrol HemoTrol Normal (Level 2) -kontrolli, REF: 022.002.002

- säilytys jääkaapissa (2–8 °C) etikettiin merkittyn päivään asti
- avattu pullo säilyy huoneenlämmössä (2–30 °C) 30 vrk
- kirjaa avaamispäivä pullon kylkeen
- kontrollit saa laboratorion palvelupaketti

HemoCue 201+ Hb työohje hoitoyksikkö 27.4.2026

1.2.246.10.21261066.100.22.2026.2.11.1

Näyte

- tuore kapillaariveri sormenpäästä (10 µl)
- myös EDTA-veri soveltuu näytteeksi

HUOM! Ihopistonäytteenoton jälkeen 2–3 pisaraa pyyhitään pois ja näyte otetaan kolmannesta tai neljännestä muodostuvasta pisarasta.

Jos Hb analysoidaan EDTA-putkesta, näyte on sekoitettava huolellisesti kääntelemällä putkea rauhallisesti ylösalaisin monta kertaa. Siirrä pisara verta vettä hylkivälle pinnalle ja ota näyte kyvetiin siitä.

Potilasnäytteen analysointi

Mittaus tehdään käyttöohjeen mukaan HemoCue-mittarilla seuraavasti:



1. Avaa kyvettipidike laitteen etuosasta ja käynnistä laite painamalla virtanappia. Laite on valmis mittaukseen, kun näytössä on kolme vilkkuvaa viivaa:



2. Varmista, että potilaan käsi on lämmin.
3. Puhdista näytteenottoa kohti alkoholilla ja anna kuivua.
4. Ota näyte keskisormen tai nimettömän ulkoreunasta (paras verenkierto, kivuttomin kohta).
5. Pyyhi pois 2–3 ensimmäistä veripisaraa ja käytä mittaukseen 3. tai 4. veripisara.

HemoCue 201+ Hb työohje hoitoyksikkö 27.4.2026

1.2.246.10.21261066.100.22.2026.2.11.1

6. Kun pisara on riittävän suuri, pistä kyvetin kärki ylhäältä päin, suorassa asennossa veripisaraan ja anna kyvetin täyttyä kerralla tarpeeksi pitkään, ettei ilmakuplia tulisi kyvetin sisään. Jos kyvetti jää vajaaksi, ota näyte uuteen kyvettiin.
7. Pyyhkäise ylimääräinen veri varovasti pois kyvetin ulkopinnoilta. Varmista, että näyttöä ei imeydy pois kyvetin avoimesta päästä.
8. Tarkista, että täytetyssä kyvetissä ei ole ilmakuplia. Pienet kuplat kyvetin ulkolaidoilla eivät vaikuta tulokseen. Hb-pitoisuus on mitattava 10 min kuluessa näytteenotosta.
9. Aseta kyvetti kyvettipidikkeeseen ja työnnä pidike mittausasentoon.
10. Lue tulos näytöstä 15–60 sekunnin kuluttua. Tulos säilyy näytössä niin kauan kuin kyvettipidike on mittausasennossa. Poista käytetty kyvetti kyvettipidikkeestä.
11. Sammuta laite painamalla vasemmanpuoleista painiketta muutama sekunti.
12. Vastaa tulos käytössä olevaan potilastietojärjestelmään pikamittarilla saatuna tuloksena.

Kontrollin analysointi

- Kontrollilla tarkistetaan, että mittari ja testikyvetit toimivat oikein.
- Kontrolli pitää analysoida säännöllisesti, suositeltu tiheys:

Mittarilla tehtävien potilastestien määrä	Kontrollin tekotiheys
Useita mittauksia päivässä	Joka päivä
Viikoittain	Kerran viikossa
Satunnaisesti	Aina ennen potilasnäytettä tai kerran kuussa
Lisäksi	
Aina, kun kyvettierä vaihtuu	Mittaus paketin 1. kyvetillä
Aina, jos mittarin toimivuus tai tulos epäilyttää.	

1. Laita kyvettipidike mittausasentoon ja mittariin virta päälle.
2. Pidä molempia mittarin painikkeita painettuina, kunnes näytöllä vilkkuu QC.

HemoCue 201+ Hb työohje hoitoyksikkö 27.4.2026

1.2.246.10.21261066.100.22.2026.2.11.1

3. Valitse kontrollinäytteen analysointi painamalla vasemmanpuoleista näppäintä (ruutuun tulee QC ja kolme viivaa).
4. Jos kontrolli on säilytetty jääkaapissa, anna sen lämmetä huoneenlämmössä 15 min.
5. Juuri ennen käyttöä, sekoita kontrollia varovasti käsin vähintään 30 s.
6. Avaa korkki varovasti.
7. Hylkää ensimmäinen kontrolliliuostippa.
8. Tipauta yksi tippa kontrollia vettä hylkivälle pinnalle ja käytä se heti mittaukseen.
9. Pistä kyvetin kärki ylhäältä päin, suorassa asennossa kontrollipisaraan ja anna kyvetin täyttyä kerralla tarpeeksi pitkään, ettei ilmakuplia tulisi kyvetin sisään. Jos kyvetti jää vajaaksi, ota näyte uuteen kyvettiin.
10. Pyyhkäise ylimääräinen kontrolli varovasti pois kyvetin ulkopinnoilta. Varmista, että kontrollia ei imeydy pois kyvetin avoimesta päästä.
11. Aseta kyvetti kyvettipidikkeeseen ja työnnä kyvetti mittausasentoon.
12. Poista mahdolliset kontrolliliuoksen jäämät värillisestä korkista puhtaalla liinalla ja sulje korkki huolellisesti.
13. Kirjaa tulokset kontrollitaulukkoon (liite 2), kontrollin tavoitteet löytyvät pakkausinsertin taulukosta, yksikkö on g/l, mean=tavoite ja range=tavoiteväli, jonka sisällä tuloksen pitäisi olla.

	mean	±	Range
g/dL	12.0	± 0.6	11.4 - 12.6
g/L	120	± 6	114 - 126
mmol/L	7.4	± 0.4	7.0 - 7.8

Jos kontrollin tulos ei ole tavoitealueella:

- ✓ potilasnäytettä ei saa analysoida ennen kuin syy on selvitetty
- ✓ analysoi kontrolli uudestaan
- ✓ tarkista, onko kontrollin viimeinen käyttöpäivämäärä umpeutunut
- ✓ tarkista, onko kontrollia käytetty yli 30 päivää (säilyy 30 päivää avaamisesta)
- ✓ onko kontrolli säilytetty jääkaapissa ja korkki suljettu tiiviisti
- ✓ tee määrittäminen uudesta kontrollipullosta

HemoCue 201+ Hb työohje hoitoyksikkö 27.4.2026

1.2.246.10.21261066.100.22.2026.2.11.1

Huolto

Kyvettipidikkeen puhdistus

- Laitteen ulkopinta voidaan puhdistaa alkoholilla (20–70 %) tai miedolla pesuaineliuoksella.
- Kyvettipidike tulee puhdistaa käytön jälkeen niinä päivinä, kun laitetta on käytetty testauksiin.



1. Vedä kyvettipidike ulos ja vapauta kyvettipidikkeessä oikealla ylhäällä oleva lukitsin painamalla sitä ja käännä kyvettipidikettä kevyesti vasemmalle niin pitkälle kuin menee (kuva 1).
2. Irrota kyvettipidike kokonaan vetämällä se irti teräsvarresta (kuva 2).
3. Puhdista kyvettipidike alkoholilla (20–70 %) tai miedolla puhdistusaineella (kuva 3).
4. Kiinnitä kyvettipidike takaisin paikoilleen vasta, kun se on kuivunut kokonaan. Anna pidikkeen kuivua vähintään 15 min (kuva 4).

Pidikkeen tulee olla täysin kuiva, ennen kuin se asetetaan takaisin analysaattoriin.

Optiikkayksikön lasipintojen puhdistaminen

- HemoCue® Cleaner –puhdistuspaattelia käytetään optiikkayksikön lasipintojen puhdistamiseen vähintään 1–3 kertaa vuodessa tai useammin ja lisäksi aina, jos laite antaa virhekoodit E01-E05 tai 902.

HemoCue 201+ Hb työohje hoitoyksikkö 27.4.2026

1.2.246.10.21261066.100.22.2026.2.11.1



1. Sammuta laite ja poista kyvettipidike (katso kohta: kyvettipidikkeen puhdistus).
 - a. Liikuta spaattelia 5–10 kertaa edestakaisin optiikkayksikössä.
 - b. Vie puhdistin vasempaan reunaan ja puhdista suojalasis liikuttamalla sitä edestakaisin 5–10 kertaa. Jos spaatteli on likainen, toista vaiheet a-b uudestaan toisella puhdistuspaattelilla.
2. Optisten osien on oltava täysin kuivia ennen kuin kyvettipidikkeen voi kiinnittää takaisin. Anna kuivua vähintään 15 min.

HUOM! Hävitä käytetty spaatteli mahdollisesti tartuntavaarallisena jätteenä. Puhdistuspaattelia ei voi käyttää uudestaan.

Viitearvot (ISLABin ohjekirja)

Naiset: 117–155 g/l

Miehet: 134–167 g/l

12-15V T: 125–160 g/l

12-15V P: 130–160 g/l

6-11V: 115–155 g/l

2-5V: 115–135 g/l

6KK-1V: 105–135 g/l

3-5KK: 95–135 g/l

1-2KK: 90–130 g/l

15-29PV: 100–180 g/l

8-14PV: 125–205 g/l

2-7PV: 135–215 g/l

0-1PV: 145–225 g/l

HemoCue 201+ Hb työohje hoitoyksikkö 27.4.2026

1.2.246.10.21261066.100.22.2026.2.11.1

Mittausalue

5–256 g/l

Virhelähteet, virhekoodit ja rajoitukset

- ✓ Mittarin antamat virhekoodit on ilmoitettu laitevalmistajan käyttöohjeessa.
- ✓ Jos mittari antaa virhekoodit E01-E05 tai 902, puhdista optiikkayksikön lasipinnat puhdistuspaattelilla.
- ✓ Kirjaa virhe laitepäiväkirjaan.

E00 Viallinen kyvetti - tarkista kyvettien viimeinen käyttöpäivä.**E01-E02** Optiset osat ovat likaisia - puhdista optiset osat.

Laite on liian kuuma tai kylmä - sammuta laite ja anna sen lämmetä tai jäähtyä.

Kyvettipidikkeen magneetti puuttuu - tilaa uusi kyvettipidike.

E03 Laite on altistunut suoralle valolle - vältä laitteen altistumista suoralle valolle.**E05, E06** Laite on liian kylmä tai kuuma tai altistunut suoralle valolle.

Sammuta laite ja anna sen lämmetä tai jäähtyä. Vältä laitteen altistumista suoralle valolle.

E07 Paristojen virta on vähissä.

Vaihda paristot tai käytä verkkopiuhaa.

E08 Absorbanssi on liian korkea tai viallinen kyvetti tai näyte – varmista, että laitetta ja kyvettiä käytetään käyttöohjeiden mukaisesti.

Optiset osat ovat likaisia – puhdista optiset osat.

E09-E30 Laitteessa on sisäinen virhe – puhdista optiset osat.**E35** Viimeisin mittaustulos ei tallentunut oikein – poista kaikki tallennetut tulokset.**HHH** Tulos mittausalueen ulkopuolella – käytä uutta kyvettiä, jos tulos edelleen korkea, vahvista tulos laboratoriomenetelmällä.**Näytöllä ei näy merkkejä:**

Laite ei saa virtaa – varmista, että laite on kytketty oikein verkkovirtaan tai johto ei ole vaurioitunut tai vaihda paristot.

Näyttö on viallinen – laite on huollettava.

HemoCue 201+ Hb työohje hoitoyksikkö 27.4.2026

1.2.246.10.21261066.100.22.2026.2.11.1

Näytössä näkyy virheellisiä merkkejä:

Näytössä tai elektroniikassa on vikaa – laite on huollettava.

Näytöllä näkyy pariston kuva:

Paristojen virta on vähissä – vaihda paristot.

Verkkopiuha on viallinen – varmista, että verkkopiuha on kytketty oikein eikä se ole vaurioitunut.

Ruudulla näkyy jatkuvasti tiimalasisymboli ja Hb:

Kyvettipidikkeessä tai laitteessa on vikaa – laite on huollettava.

Odottamaton tulos potilaan näytteestä tai kontrollista:

Kyvetit ovat vanhentuneet tai vahingoittuneet – tarkista viimeinen käyttöpv ja säilytysolosuhteet.

Kyvetti on likainen – täytä uusi kyvetti ja toista mittaus.

Optiset osat ovat likaisia – puhdista optiset osat.

Täydessä kyvetissä on ilmakuplia – täytä uusi kyvetti ja toista mittaus.

Optisissa osissa on vikaa – laite on huollettava.

Näytteenottotekniikka on virheellinen – täytä uusi kyvetti ja uusi mittaus.

Mittaus on aloitettu yli 10 min kuluttua kyvetin täyttämisestä – aloita mittaus viimeistään 10 min kuluttua kyvetin täyttämisestä.

Kontrolliliuos ei ole laitteen kanssa yhteensopiva – käytä vain HemoCuen suosittelemia kontrolleja.

Kontrolliliuosta on käsitelty väärin – noudata ohjeita.

Kontrolliliuos on vanhentunut tai se on säilytetty väärin – tarkista viimeinen käyttöpv ja säilytysolosuhteet.

ISLABin yhteystiedot

<https://www.islab.fi/> - Ammattilaisille – Vierianalytiikka ja verikaasut -
Asiakaspalvelu ja asiantuntijat

Liitteet

1. Hemoglobiinin mittaus HemoCue 201+ Hb -mittarilla, pikaohje
2. Kontrollinäytteen analysointi HemoCue 201+ Hb -mittarilla, pikaohje
3. HemoCue 201+ Hb -mittarin kontrollilomake
4. HemoCue 201+ Hb -mittarin huoltopäiväkirja