

B-Hb, HemoCue 201 DM

Metodbeskrivning Patientnära analysverksamhet

B-Hb tas för det mesta som ett led i anemiutredning, men är även indicerat vid en rad andra tillstånd (t.ex. akuta blödningar, vätskebehandling, rutinprov vid allmän läkarundersökning, vid misstanke om sjukdom som engagerar, hjärta-lungor, centrala nervsystemet etc.). Anemi definieras som sänkt total hemoglobinmassa, men B-Hb korrelerar oftast tämligen väl till denna. Undantag utgör tillstånd med ökad plasmavolyum (t.ex. vid splenomegali, makroglobulinemi samt under graviditetens 2:a trimester). Plasmavolyumen är även lägesberoende och B-Hb är ca 5-10% högre hos uppgående individer jämfört med liggande. Förhöjt B-Hb föreligger vid s.k. polycytemi, som kan vara antingen absolut eller relativ. Vid den förra är den totala hemoglobinnmängden ökat och benämns då primär (polycytemia vera) eller sekundär (ökad erythropoetininsöndring vid t.ex. lunginsufficiens, njurinsufficiens, vissa tumörformer etc.). Vid en relativ polycytemi orsakas den ökade hemoglobinkoncentrationen av låg plasmavolyum (t.ex. stresspolycytemi, dehydrering, etc.). (1)

PROVTAGNING/PROVHANTERING

10 µL kapillärblod tas i HemoCue B-Hb 201 mikrokuvett. Avläses inom 10 minuter efter provtagning.

Prov kan tas i mikrotainerör med lila kork eller som venprov i EDTA-rör (lila kork), 5 mL. Hållbarheten är 36 timmar. (2)

MÄTPRINCIP

HemoCue hemoglobinsystem består av mikrokuvetter innehållande reagens i torr form och en fotometer.

Röda blodkroppar hemolyseras och hemoglobinet blir fritt. Hemoglobinet bildar tillsammans med reagenset i kuvetten en färg som mäts i fotometern. Färgen är proportionell mot hemoglobinkoncentrationen i blodet. Efter 15 - 60 sekunder visas resultatet. (2)

UTRUSTNING

HemoCue Hb 201 DM Analyser med tillhörande HemoCue 201 Mikrokuvetter

Instrumentet får sin strömförsörjning genom det uppladdningsbara batteriet vilket laddas med transformatorn i ett elektriskt uttag.

OBS! Endast HemoCue 201 DM batteri kan användas i instrumentet. Batteriet är hållbart i flera år. Vid beställning av nytt batteri kontaktas instruktör på Klinisk kemi NÄL. Byte av batteri se Bruksanvisning.

HemoCue Hb 201 DM har inbyggd elektronisk självttest. Varje gång instrumentet startas kontrolleras automatiskt optikenhetens funktion.

Om självttesten inte blir godkänd visas en felkod – E + 2 siffror (E00 - E31) i avläsningsfönstret. För tolkning av felkoder; se Felsökningsschema i Bruksanvisningen för HemoCue Hb 201 DM. Felkoderna E01 - E05 kan oftast åtgärdas genom rengöring av kuvetthållare och instrument enligt anvisningar i UNDERHÅLL. Om samma felkod kvarstår eller om annan felkod visas kontaktas instruktör på Klinisk kemi, NÄL för ev. lån av ett instrument. (2)

Rengöringsspatlar, 5st/tp. Beställs från Marknadsplatsen, Sisjö-depån Göteborg

REAGENS

Hb 201 (mikrokuvett)	4 burkar x 50 st
<u>alternativt</u>	
Hb 201 (mikrokuvett)	4 askar x 25 st, styckeförpackade

Beställs från Marknadsplatsen, Sisjö-depån Göteborg. Förvaras torrt i rumstemperatur. Öppnad burk och öppnade styckeförpackade kuvetter är hållbara till utgångsdatum. Öppnad burk är hållbar 3 månader.

Tänk på att:

- kuvetterna inte får utsättas för direkt solljus eller temperaturer över +30 °C.
- Burkförpackade kuvetter – Tänk på att:
- skriva datum på burken då den öppnas
 - sätt på locket genast efter att kuvetter tagits ur burken. (3)

KONTROLLER**Extern**Alt 1: Från EQUALIS

EQUALIS Hb:Glukos:CRP. Utskick 10 gånger/år. Bruksfärdig kontroll.

Hantering: se medföljande instruktioner.

Insända svar och svarsrapporter sparas i 2 år i Kontrollpärm.

Vid anslutning till EQUALIS Online kan svarsrapporter sparas i datorn förutsatt att goda rutiner för granskning tillämpas.

Avvikande resultat diskuteras med instruktör på Klinisk kemi, NÄL.

Intern

Eurotrol HemoTrol Level 1 (låg nivå) och Eurotrol HemoTrol Level 2 (Normal nivå), 2 droppflaskor/förpackning.

Ni växlar månadsvis mellan dessa två kontrollnivåer.

Beställ från Marknadsplatsen Sisjö-depån Göteborg, endast en förpackning Level 1 och en förpackning Level 2 vid varje beställningstillfälle. Denna beställning innebär att ni har kontrollmaterial för cirka 4 månader.

HemoTrol innehåller hemolyserade röda blodkroppar och konserveringsmedel.


Förvaras i kyl.

Öppnad förpackning är hållbar till utgångsdatum.

Öppnad droppflaska är hållbar 30 dagar vid förvaring i kyl. Märk påbörjad flaska med datum. (4)

Utförande av QC-test (intern kontroll)

1. Flaskan skall stå i rumstemperatur i 15 minuter
2. Blanda därefter flaskan genom att vända den 8-10 gånger
3. Tryck på symbolen QC-test
4. Välj Nivå 1 eller 2 på kontrollen
5. Tryck ut en liten droppe på en plastfilm
6. Torka av skruvlocket och droppflaskans tipp och gängor med en ren tork och återförslut ordentligt
7. Fyll kuvetten och analysera enligt UTFÖRANDE punkt 12-14
8. Vänta ca 1 minut innan kuvetten avläses

9. Scanna  in kontrollprovnumret från det inplastade kortet med streckkod som är giltig fr.o.m oktober 2015 alt. välj Sifferläge .
10. Resultatet visas
11. Godkänd kontroll – Tryck OK för att lagra resultatet
12. Underkänd kontroll - Tryck OK – Kör om kontrollen. Om problemet kvarstår görs en felsökning. Se nedan.

OBS! På droppflaskorna anges börvärde för B-Hb i enheten g/L. Börvärde för Level 1 (låg nivå) är ± 4 g/L och för Level 2 (normal nivå) ± 5 g/L. Detta innebär att erhållet resultat för Level 1 får avvika maximalt med ± 4 g/L och för Level 2 ± 5 g/L från börvärdet. (4)

HemoTrol-kontroll mäts 1 gång/dag när fotometern är i bruk.

Bedömning av kontrollresultat

Kontrollresultat godkänns i QC-test i instrumentet:

- När värdet ligger inom det godkända området (det blanka området) så visas resultatet som "Godkänt".
- När ett enstaka värde ligger utanför det godkända området men inom varningsområdet (det prickade området) så visas resultatet som "Godkänt, varning"

Kontrollresultat godkänns **ej**:



- När två värden i följd ligger inom underkänt område (det mörka området) innebär det att kontrollresultatet visas som "Underkänt".
- När värdet ligger utanför såväl det prickade som mörka området i QC-test



Tryck på anteckningsboken för att lägga till en kommentar

Kontrollresultatet måste visa "Godkänt" för att förhindra QC-spärr eller för att låsa upp QC-spärr. (2)



När kontrollvärdet ligger utanför tillåtna gränser görs felsökning. Åtgärda felet och dokumentera. Om kontrollresultat fortfarande bryter mot kontrollreglerna begär hjälp från instruktörerna på Klinisk kemi, NÄL.

UTFÖRANDE

1. Sätt på instrumentet med knappen På/Av.
2. Om kuvetten är i mätläge visas följande text: **Dra ut kuvetthållaren.**
3. Om kuvetthållaren är i iläggsäge för kuvetten, visas följande text: **Vänta självttest pågår** (ca 20 sekunder). Om självttesten inte utförs stäng av och sätt på instrumentet igen.
4. Självttesten utförs varje gång instrumentet startas.  - symbolen visas när instrumentet gör en självttest, blankar eller mäter ett test.
5. Tryck på knappen  och scanna in Användar-ID = VGR-ID (streckkod). Instrumentet hålls 20-30 centimeter från streckkodsetiketten. Ett mycket svagt "blip" hörs när streckkoden accepterats.

6. När huvudmenyn visas tryck på knappen för patienttest . OBS! Används AKUT-test är patient-id inte ett krav.
7. Scanna in Patient-ID, genom att trycka på knappen för streckodsläsaren  eller välj Sifferläge och skriv in patientens personnummer. Tryck OK!
8. Kontrollera patient-ID. Tryck OK!
9. Ta fram erforderligt antal kuvetter. Om burkförpackning används – sätt omedelbart på locket på burken!

Kapillärblod (dubbelprov):

- a Utför kapillärprovtagningen. Sticket skall vara så djupt att spontant blodflöde uppstår.
 - b Torka bort de 2-3 första bloddropparna med en torr celltork.
 - c Låt en bloddroppe tränga fram (tillräckligt stor för att fylla kuvetten). Tag provet enl punkt 10.
 - d Torka bort återstående blod på fingret och upprepa från och med punkt c och fortsätt därefter punkt 11.
10. Utför kapillärprovtagningen. Sticket skall vara så djupt att spontant blodflöde uppstår.
11. Torka bort de 2 - 3 första bloddropparna med en torr celltork. Låt en bloddroppe tränga fram (tillräckligt stor för att fylla kuvetten helt).
12. För kuvettens spets till bloddroppens mitt och låt kuvetten fyllas helt i ett moment. Efterfyll aldrig. Kontrollera att det inte finns några luftbubblor i kuvetten.
13. Torka av överskott av blod från kuvettens båda sidor med en celltork. Se till att inget blod sugts ut ur kuvetten.
14. Placera kuvetten (senast inom 10 minuter) i fotometerns kuvetthållare och vrid den till mätläge.
15. Under mätningen visas timglassymbolen  samt texten mätning pågår... Efter 15-60 sekunder visas mätvärdet.
16. Tryck på knappen kontrollera patienttest  (Symbolen för dubbelprov) därefter tryck OK!
17. Ta ut och släng .kuvett nummer 1
18. Utför dubbelprovet. Fyll kuvett nummer 2. Lägg den i kuvetthållaren. Mätning pågår....
19. När dubbelprov tagits, avläs resultat \bar{x} (medelvärde) = g/L Tryck OK!
20. Ta ut och släng kuvett nummer 2

Venblod från vacuumrör:

- a Blanda röret noggrant 8-10 gånger.
- b Kuvetten kan fyllas direkt från provtagningsröret. Om provet skall användas för fler mätningar tryck ut en droppe blod på en bit plastfilm med ett droppstift. (2)

AVLÄSNING/SVARSRAPPORTERING

B-Hb anges i g/L. Mätresultat lämnas i heltal.

Mätområdet för HemoCue 201 DM B-Hb är 0-256 g/L.

Felkoden "HHH" innebär att det uppmätta värdet är mer än 256 g/L. Svar lämnas då som mer än 256 g/L (>256 g/L). Ett prov bör skickas till laboratoriet för kontroll.

OBS! Analysresultat på patientprov kan godkännas när:

- den dagliga mätningen på den interna kontrollen (Hemotrol) är godkänd.
- Resultat av dubbelvärden inte skiljer mer än högst 10 g/L på Hb-värdet. (2)

Om instrumentet visar ERROR och en felkod se felsökningsschema i Bruksanvisning.

Referensintervall: Kvinnor: 117-153 g/L (5)
 Män: 134-170 g/L (5)

AVSTÄNGNING

Stäng inte av instrumentet när det är mitt i en arbetsprocess. Data kan försvinna. Stäng av instrumentet genom att trycka på knappen På/Av.

FELKÄLLOR

Felaktiga mätresultat kan erhållas om:

- kapillärpunktion utförts trots dålig perifer blodcirkulation,
- fingret stasats hårt
- de första 2-3 bloddropparna ej torkats bort
- fuktskadade eller för gamla kuvetter använts
- kuvetten inte fyllts fullständigt
- "påfyllningsdelen" av kuvetten förorenats genom att man tagit på den med fingrarna
- avläsning av den fyllda kuvetten gjorts efter längre tid än 10 minuter.

UNDERHÅLL

Rengöring av kuvetthållaren och optronikenheten

1. Kuvetthållaren ska rengöras dagligen och optronikenheten rengörs vid behov eller ca 2 ggr/år.
2. Kontrollera att instrumentet är avstängt. Avläsningsfönstret skall vara tomt.
3. Ta ut kuvetthållaren genom att kuvetthållaren vrids till iläggningssläge. Använd ett finger eller ett spetsigt föremål för att försiktigt trycka ned den lilla spärren uppe till höger på kuvetthållaren.
4. Håll spärren nedtryckt och vrid försiktigt kuvetthållaren ytterligare utåt så långt det går. Dra försiktigt kuvetthållaren rakt mot dig tills den lossnar.
5. Rengör kuvetthållaren med vatten, mild tvålösning eller alkohol.
6. Vid behov, använd HemoCue rengöringsspatel i kuvetthållarens öppning.
7. För rengöringsspateln från höger till vänster 5-10 gånger. Om spateln blir smutsig, upprepa rengöringen med en ny spatel.
8. Vänta minst 15 minuter innan instrumentet används igen.
9. Sätt tillbaka kuvetthållaren.

Om felkoden kvarstår kontakta instruktör på Klinisk kemi, NÄL. (2)

Rengöra bildskärmen

Bildskärmen kan rengöras med alkohol utan tillsatser

ANMÄRKNING

I fabrikantens Bruksanvisning finns fullständig beskrivning av metoden. (2)

REFERENSER

1. Nilsson-Ehle P mfl (red.). Laurells Klinisk Kemi i praktisk medicin. Studentlitteratur Lund, 9:e upplagan, 220-222 (2012)
2. HemoCue AB, HemoCue Hb 201 DM Bruksanvisning, gällande version
3. HemoCue AB. Hb 201 kuvetter bipacksedel, gällande version
4. Eurotrol. Eurotrol HemoTrol bipacksedel gällande version
5. Rustad P. Reference intervals for 25 of the most frequently used properties in clinical chemistry – Proposal by Reference Interval Project (NORIP) 2003