

B-Hb (PNA) HemoCue (SKA 08686)**B-Hb (PNA) Hemocue (SKA 08686)****Bakgrund, indikation och tolkning**

Hemoglobinhalten i blod är direkt proportionell mot antalet erythrocyter. Benmärgen tillverkar 2 miljoner erythrocyter per sekund. Produktionen av erythrocyter, erytropoesen, är kroppens mest prioriterade uppgift. Alla störningar i erytropoesen leder till sänkt antal erythrocyter och därmed sänkt hemoglobinhalt. En normal erythrocyt lever 120 dygn och företar under denna tid en resa på 48 mil där passagen genom lungan och syresättningen med tiden skapar oxidationsprodukter, som gör att blodkroppen tappar sin elasticitet och då fastnar i mjälten. Förkortad livslängd (hemolys) eller ökad elimination i mjälten ger sänkt antal erythrocyter och därmed sänkt hemoglobinhalt. Mätning av hemoglobinkoncentration användes för att påvisa anemi. Ökat B-Hb ses vid t.ex. hypoxemi och polycytemia vera (PCV). Snabba ändringar i B-Hb ses vid skiftningar i vätskebalans eller distribution. Förskjutningar av vatten över kapillärmembran vid byte av kroppsställning gör att B-Erythrocyter är i medeltal 8 % högre hos uppegående än hos liggande individer. Upprepade mätningar kan vara indicerade vid behandling (cytostatika, järnterapi, transfusion, vätskeinfusion, etc.).

Notera att kapillär provtagning direkt i kuvetter, anses som mindre tillförlitlig på grund av svårigheter att bedöma hur mycket vävnadsvätska som blandas med i bloddroppen, därför är venös provtagning att föredra.

Analysprincip

För provtagning och mätning används HemoCue mikrokuvetter, som innehåller reagens i torr form. Blodprovet sugas in i mikrokuvetten med hjälp av kapillärkraft och blandas spontant med reagenset. Mikrokuvetten placeras i HemoCue Hb 201 Analyzer.

Natriumdeoxychololat hemolyserar erythrocyterna och hemoglobin frigörs. Natriumnitrit överför hemoglobin till methemoglobin, som med natriumazid ger azidmethemoglobin. Absorbansen mäts vid två våglängder (570 och 880 nm) för att kompensera för eventuell annan turbiditet [9].

Referensintervall

Vuxna [7]

Kvinnor: 117-153 g/L

Män: 134-170 g/L

Barn [8]

0-1 dagar: 150-240 g/L

1-6 dagar: 140-220 g/L

6-14 dagar: 130-200 g/L

2-4 veckor: 100-180 g/L

1-3 månader: 100-160 g/L

3-12 månader: 100-140 g/L

1-6 år: 100-150 g/L

6-10 år: 105-150 g/L

10-18 år: 110-160 g/L

Metodbeskrivning

B-Hb (PNA) HemoCue (SKA 08686)Gäller för
Klinisk kemi

SKÅNE

Metodkaraktistika**Interferenser och felkällor**

Mätning av hemoglobin ska ske inom 10 minuter från det att mikrokuvetten fyllts med blod. Om det finns luftblåsor i det optiska ögat på en fylld mikrokuvett ska denna kastas och en ny mikrokuvett fyllas. Om provrör blandas i en längre tid kan detta skapa ökad syremättnad och viskositet vilket kan leda till missvisande resultat

Dessa substanser kan eventuellt interferera vid koncentrationer mer än [9]:

Paracetamol: 1324 µmol/L

Ascorbinsyra: 0,3 g/L

Konjugerat bilirubin: 684 µmol/L

Okonjugerat bilirubin: 342 µmol/L

Kreatinin: 2652 µmol/L

Ibuprofen: 400 mg/L

Salicylat: 3,6 mmol/L

Tetracyklin: 200mg/L

Leukocyter 600 x 10⁹ /LTrombocyter 2100 x 10⁹ /L

Lipemi: Intralipid 4000 mg/L. Vid kraftigt lipemiska prover ska resultatet tolkas med försiktighet.

Triglycerider: 11,3 mmol/L. Vid kraftigt lipemiska prover ska resultatet tolkas med försiktighet.

Urinsyra: 1,18 mmol/L

Urea: 179 mmol/L

Mätområde

Hb 201+ :0,7-256 g/L, värden över 235 g/L bör bekräftas med lämplig laboratoriemetod. Resultat över 256 g/L visas som felkod: HHH [2, 3].

Hb 201 DM: 0- 256 g/L, värden över 235 g/L bör bekräftas med lämplig laboratoriemetod. Resultat över 256 g/L visas som felkod: HHH [2, 3].

Mätosäkerhet

Beräknas på resultat av internkontroller tagna mellan 2020-06-09 och 2021-06-16. Tolv kontroll-lot/instrument-par med N>50 under tidsperioden valdes ut. Ett medel-CV räknades ut på dessa.

n	CV%
992	2,2

Spårbarhet

Kalibratorm är spårbar till den spektrofotometriska hemiglobincyanid (HiCN)-metoden [2, 3].

Ackreditering

Metoden är ackrediterad.

Metodbeskrivning

B-Hb (PNA) HemoCue (SKA 08686)Gäller för
Klinisk kemi

SKÅNE

Referenser

1. Nilsson-Ehle P. Laurells Klinisk kemi i praktisk medicin, Lund Studentlitteratur, 2012, 9:e uppl; 213-216.
2. HemoCue B-Hemoglobin Fotometer Bruksanvisning (aktuell version). HemoCue AB.
3. HemoCue Hb 201 DM Analyzer Bruksanvisning (aktuell version). HemoCue AB.
4. Vanzetti G. An azide-methemoglobin method for hemoglobin determination in blood. J Lab Clin Med 1966;67:116-26.
5. Analytisk metodjämförelse av B-Hemoglobin, 2003-04-23
6. Analytisk metodjämförelse av B-Hemoglobin, 2010-02-12
7. Hematology: Basic Principles and Practice, 5th ed. On-line version 2008 av Hoffmann. Hematology: Basic Principles and Practice, 5th ed. On-line version 2008 av Hoffmann.
8. Produktblad HemoCue Hb 201 Microcuvettes, aktuell version.
9. Produktblad HemoCue Hemoglobin Control, HemoTrol (aktuell version), INP 022-EN-R05 20141030, EURO-TROL B.V. (Holland).

Metodbeskrivning

B-Hb (PNA) HemoCue (SKA 08686)Gäller för
Klinisk kemi

SKÅNE

Provtagning**Rörtyper**

EDTA-rör (lila kork). Fylls med blod, till mer än 2/3 av avsedd volym.

EDTA mikrotainerrör (lila kork), fylls med 250-500 µL blod.

Kapillärt, venöst eller arteriellt helblod kan användas. Notera att kapillär provtagning direkt i kuvetter, anses som mindre tillförlitlig på grund av svårigheter att bedöma hur mycket vävnadsvätska som blandas med i bloddroppen.

För att undvika provspädning rekommenderas antikoagulantia (EDTA eller heparin/fluorid) i torr form.

Provolym

10 µL blod per kuvett. Vid kapillär provtagning direkt i kuvett analysera alltid dubbelprov.

Provhantering**Hållbarhet**

Fylld kuvett måste analyseras inom 10 minuter [9].

Instrument och tillbehör

HemoCue Hb 201 (201+) [2]

HemoCue Hb 201 DM Analyzer [3]

Reagens**Beteckning**

HemoCue Hb 201 Mikrokuvetter Art.nr 111717 (enstyckeförpackade), Art.nr 111718 (burk)
Tillverkare: HemoCue AB Ängelholm, Sweden

Förvaring och hållbarhet

Mikrokuvetterna förvaras i rumstemperatur och är då hållbara till på förpackningen angiven utgångsdatum. Öppnad burk är hållbara i 90 dagar. Locket till burken måste hållas stängt [9].

Kalibrator

Instrumentet HemoCue Hb 201 (201+) och HemoCue Hb DM Analyzer är fabriks kalibrerat.

Interna kontroller**Beteckning**

Eurotrol HemoTrol, Eurotrol B.V. Netherlands [10]. Art.nr 022.001.002-003

Nivåer: Låg (80 ± 2g/L) och Normal (120 ± 2g/L)

Till HemoCue Hb DM används Level1 (Låg) och Level 2 (Normal).

Medicinsk service

Metodbeskrivning

B-Hb (PNA) HemoCue (SKA 08686)

Gäller för
Klinisk kemi

SKÅNE

Gäller from	Revision	Sida
	11	5(6)
Godkänd av:		

Beredning

Färdiga att använda, rumstemperera och vänd flaskan försiktigt 5-10 ggr innan analys.

Kontrollförfarande

Kontroller ska analyseras två gånger per vecka. Level 1 (Låg) vid ett tillfälle och Level 2 (Normal) vid ett annat tillfälle. Resultatet godkänds om mätningen av internkontroll ligger inom åsatta gränser [9].

Önskas eget riktvärde på kontrollen, så finns detta beskrivet i dokument C-8330

Förvaring och hållbarhet

Hållbarhet till utgångsdatum på förpackningen vid 2-8 °C. Öppnad flaska är hållbar i 30 dagar vid förvaring i 2-8 °C [10].

Externa kontroller

Equalis AB:

Hematologi/maskinell klassificering av leukocyter.
Kontrollutskick 8 gånger/år. (Laboratoriemedicin Bas)

Hb:Glukos:CRP, patientnära analyser
Kontrollutskick 10 gånger/år (övriga användare)

Tekniskt/medicinskt godkännande

Interna kontroller ska ligga inom angivna gränser.

Svarsrapportering

Svar anges i g/L, utan decimal.

Svarsområde 3 – 235 g/L. Värdet < 3 g/L och över 235 g/L bör verifieras med lämplig laboriemetod.

Instrumentet visar dock resultat över 256 g/L visas som felkod: HHH [2-3].

Kapillärt prov: skillnaden mellan resultaten från de två kuvetterna får ej överstiga 10 g/L.

Medelvärde beräknas och lämnas ut.

Om större skillnad uppmäts bör provtagning och mätningar upprepas.

Se anvisningar Larmsvar aktuell version.

Säkerhetsföreskrifter

HemoCue kuvetter och utrustning för kapillärprovtagning är riskavfall. För övrigt följ lokala anvisningar.

Medicinsk service

Metodbeskrivning

B-Hb (PNA) HemoCue (SKA 08686)

Gäller för
Klinisk kemi

SKÅNE

Gäller from	Revision	Sida
	11	6(6)
Godkänd av:		

Ansvariga personer

Författare

Freddi Andersson, metodansvarig
Charlotte Wigermo, processledare
Jenny Apelqvist, medicinskt ansvarig