

Hb, B-				Revisionsdatum 2017-02-20
Kapitel 01.09.15.03.08 H	Dokumentnr 282	Ändrad Av Kajsa Sjöner		Fastställd av Kurt Karlsson
Handbok Kvalitetshandbok Laboratoriemedicin	Utgåva 7	Utgåva skapad 2017-02-17	Giltighetstid 2017-02-20 - Tillsvidare	Fastställd datum 2017-02-20

Förändringar sedan förra utgåvan

2017-02-17: Förändring efter Swedacavvikelse SEB-04 (*Referensintervallen för hemoglobin för barn saknar spårbarhetsangivelse. Hänvisningen till NORIP gäller bara vuxna.*)

Avsnitt Referensintervall, beslutsgräns: Källa för barnreferensintervall dokumenterad //GBR

Infört uppgifterna på uppdrag av Göran B.

Utgången referens borttagen* 01.09.15.09.03.001 Hematologi – placeringens arbetsrutiner //IRA

Dokumenttext**Hb, B- (Hemoglobin)**

Lycksele: Sysmex XN-Pure och XN-L med Extended IPU

Skellefteå: Sysmex XN-1000 och XN-L med Extended IPU

Umeå: Sysmex: 3 st XN-9000 med Extended IPU

NPU-kod

NPU 05074 Hb-B

Indikation

Se [referens](#) till provtagningsanvisning

Medicinsk bakgrund

Hemoglobin (Hb) är det röda blodfärgämne som svarar för transporten av syrgas och koldioxid mellan perifera vävnader och lungorna. Molekylen består av två par kedjor av proteinet globin och fyra molekyler av hem (järnprotoporfyrin). Hb-B finns nästan uteslutande lokaliserat till de röda blodkropparnas cytoplasma.

Låga värden Hb kallas anemi (blodbrist) och är ett tämligen ospecifikt symptom som ses vid många sjukdomstyper men kan också bero på specifik vitamin- eller järnbrist eller på hemolys (ökad perifer destruktion av erythrocyter).

Förhöjda värden av Hb-B kallas polyglobuli. Även denna kan vara sekundär till ett stort antal grundsjukdomar samt till rökning, men kan också vara primär som vid myeloproliferativ sjukdom (polycytemia rubra vera).

Mätprincip

Mätmetoden för hemoglobin bygger på natrium lauryl sulfat metod (SLS-Hb). Natrium lauryl sulfat är en detergent som innehåller både hydrofoba och hydrofila grupper vilka kan interagera med hemoglobinet. SLS medverkar i flera steg vid analys av hemoglobin.

Först lyseras de röda blodkropparna med hjälp av sulfolyser och frisätter på så sätt hemoglobin i lösning (bild 1).

Därefter binder SLS till hydrofoba grupper på hemoglobinet proteindel (bild 2).

Denna bindning resulterar i en konformationsförändring av hemoglobinet proteindel varefter oxidation av järnet sker från 2 till dess 3-värda form. Det nu bildade methemoglobinet stabiliseras genom att SLS-molekylens hydrofila grupper binder sig till hemoglobin (methemoglobin) och skapar ett konjugat SLS-hemoglobin (bild 3).

Absorbansen mäts vid 555nm (bild 4) och omvandlas efter beräkning (lösningens absorbans - blank absorbans) till g/L genom en kalibreringskurva.

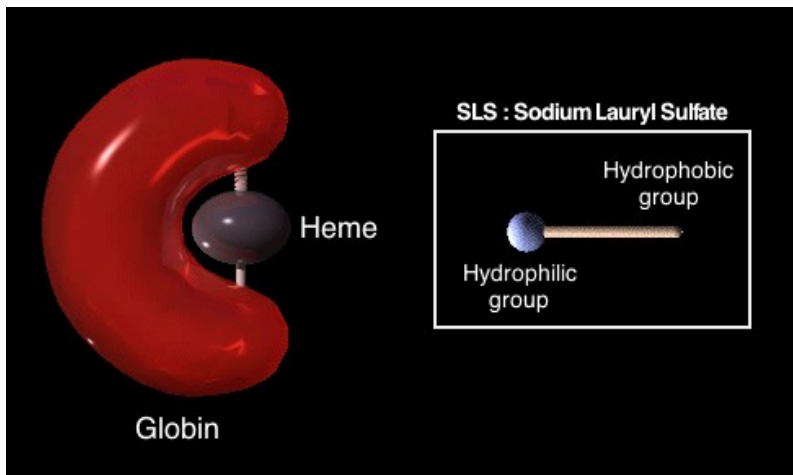


Bild 1: Hemoglobin i lösning.

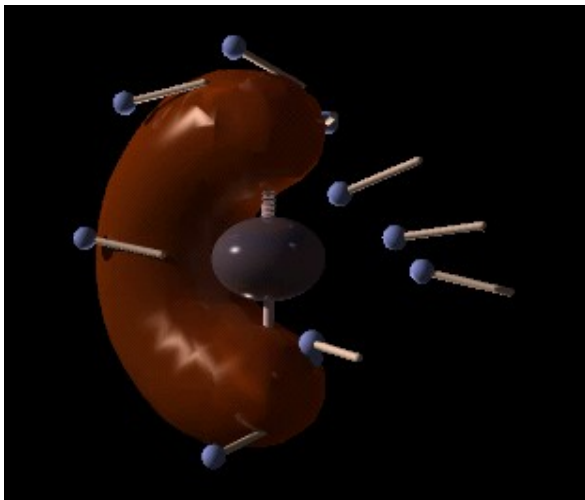


Bild 2: Hydrofoba gruppen på SLS denaturerar globulinet. Det sker en oxidation av Fe^{2+} till Fe^{3+} .

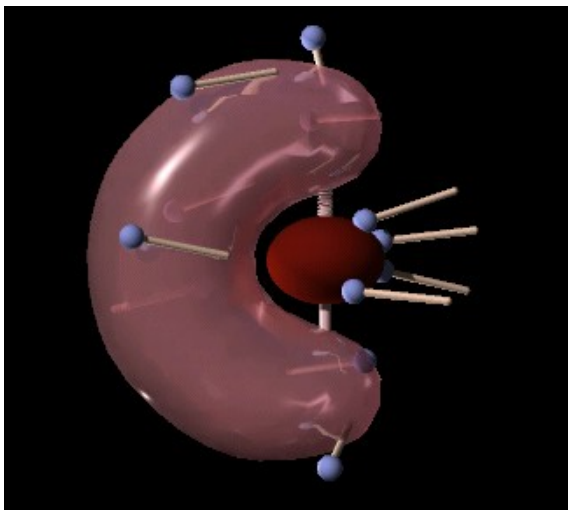
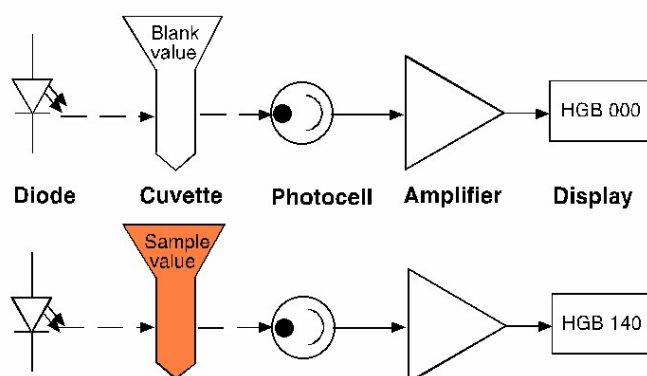


Bild 3: Hydrofila gruppen på SLS binder till Fe^{3+} och bildar ett stabilt komplex.

Bild 4: Absorbans mätning vid 555nm.



Prov späds 1:474 med callpack, därefter tillsätts lyseringsreagens (sulfolyser)

Provtagning/ Provhantering

Se referens till provtagningsanvisning.

Reagens

CELLPACK DCL, Sysmex	
Innehåll:	Natriumklorid, 0,7% Tris buffert, 0,2% EDTA-2K, 0,02%
Beredning:	Bruksfärdig lösning.
Förvaring:	Förvaras i 2 - 35°C.
Hållbarhet:	Obruten förpackning hållbar till utgångsdatum på förpackningen, i instrumentet i 60 dagar.

CELLPACK DST-koncentrat, Sysmex	
Innehåll:	Natriumklorid, 15,7% Tris buffert, 4,3% EDTA-2K, 0,4%
Beredning:	Bruksfärdig lösning.
Förvaring:	Förvaras i 2 - 35°C.
Hållbarhet:	Obruten förpackning hållbar till utgångsdatum på förpackningen, i instrumentet i 60 dagar.

SULFOLYSER, SLS-210 A, Sysmex	
Innehåll:	Natriumlaurylsulfat, 1,7 g/L (giftfritt reagens)
Beredning:	Bruksfärdig lösning.
Förvaring:	Förvaras vid 1° - 30°C.
Hållbarhet:	Hållbart till utgångsdatum på förpackningen. I instrumentet 60 dagar.

Miljö- och säkerhetsaspekter

Observera risk för blodsmitta vid provhantering. Se Vårdhandbok i lina.

Metodkontroll

Extern kontroll

Se referens till dokument om externa kontroller.

Intern kontroll och analysfrekvens intern kontroll

Se referens till dokument Interna kontroller

Utförande

Se referenser:

Hematologi Extended IPU - Std.Arbetssätt IT

Hematologi Reservrutin - Std arbetssätt IT

Lycksele:

Handhavande Sysmex XN (Skelefteå, Lycksele)

Skelefteå:

Handhavande Sysmex XN (Skelefteå, Lycksele)

Umeå:

Arbetsrutiner och Instruktioner XN9000

Utrustningsspecifikationer Hematologi

Interferens, felkällor

Se referens till provtagningsanvisning.

Mätintervall

0- 250 g/L.

Prover mer än (>) 250 g/L späds med Cellpack.

Beräkning/ Tolkning av resultat

Kontrollregler skall följas för godkännande av analys, se referens.

Se referenser:

Hematologi Extended IPU - Std.Arbetssätt IT

Hematologi Reservrutin - Std arbetssätt IT

Svarsrutin

Hb-B: Svaret ges i g/L utan decimal.

Referensintervall, beslutsgräns

Se referens till provtagningsanvisning

Källa

För barn <1 dag - 6 mån från Dallman PR: In Rudolph A (ed): Pediatrics, 16th ed. New

York, Appleton-Century-Crofts, 1977, p 1111

För barn 6 mån - 18 år från Iron Deficiency Anemia. Assessment, Prevention, and Control. A guide for programme managers.

http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/anaemia_iron_deficiency/WHO_NHD_01.3/en/

För vuxna från Simonsson P, Mårtensson A, Rustad P. Ny gemensamma nordiska referensintervall inom klinisk kemi: Bättre bas för klinisk bedömning och samarbete. Läkartidningen 2004;101:901-5

Metodstandardisering

Spårbarhet

Metoden är spårbar till ICSH rekommendationer. Referensmetoder följer NCCLS och ICSH.

Spårbarhet för kalibrator/standard

Standardisering är gjord av fabrikanten vid leveransen. Sysmex har en kalibrator där erytrocytvärdet är bestämt med en SCC (Semiautomated Singel Channel Counter).

Kalibrator/standard

Sysmex XN-CAL	
Innehåll:	Helblodskalibrator.
Beredning:	Klara att använda
Förvaring: Hållbarhet:	Förvaras i kylskåp. Hållbar till utgångsdatum.

Utförande

Standardisering sker två gånger per år, se referens Metodstandardisering Hematologi

Validering/Verifiering

Skellefteå:

Lycksele:

Umeå:

XN-9000: Verifiering utförd december 2015. För dokumentation rörande validering/verifiering se referens "01.09.75.15.08.280 Hb, B- i Kvalitetshandbok Laboratoriemedicin"

Anmärkningar

Historik

Referenser

1. International Committee for Standardization in Hematology (ICSH): Recommendations for reference method for hemoglobinometry in human blood. J Clin Pathol 31, 139 – (1978).
2. Miale JB. Laboratory Medicine Hematology. 5th ed. Mosby, Saint Louis, 1977, p 444.
3. Oski FA, Naiman JL. Hematologic problems in the newborn, 2nd ed. Saunders, Philadelphia, 1977, p 13.
4. Oshiro I, et al. New Method for Hemoglobin Determination by using Sodium Lauryl Sulfate (SLS). Clin Bio 15: 83 – 88, 1990.
5. Matsubura: Reaction Mechanism of SLS-Hb method. Sysmex J 13: 206 – 211, 1990.

Dokumentrevision

Dokumentslut

Referenser	
QNovareferenser	
01.09.15.01.195 Externa kontroller - Rutiner i Kvalitetshandbok Laboratoriemedicin	
01.09.15.01.196 Externa kontroller, Metoder, beredning, frekvens mm i Kvalitetshandbok Laboratoriemedicin	
01.09.15.01.343 Interna kontroller-kontrollregler, åtgärder vid larm i Kvalitetshandbok Laboratoriemedicin	
01.09.15.09.287 Hematologi Reservrutin - Std arbetssätt IT i Kvalitetshandbok Laboratoriemedicin	
01.09.15.09.325 Interna kontroller-Hematologi länet i Kvalitetshandbok Laboratoriemedicin	
01.09.15.09.490 Metodstandardisering Hematologi i Kvalitetshandbok Laboratoriemedicin	
01.09.15.09.550 Ny kontrollöt Hematologi i Kvalitetshandbok Laboratoriemedicin	
01.09.75.15.08.280 Hb, B- i Kvalitetshandbok Laboratoriemedicin	
01.10.15.09.03.285 Hematologi - Handhavande XN9000 och Interlinerv8. i Kvalitetshandbok Laboratoriemedicin	
01.10.15.09.03.843 Utrustningsspecifikationer Hematologi i Kvalitetshandbok Laboratoriemedicin	
01.10.15.09.315 Handhavande Sysmex XN(Skellefteå, Lycksele) i Kvalitetshandbok Laboratoriemedicin	
BLO10 Blodstatus, B- i Provtagningsanvisningar	
Attribut	
Dokumenttyp	Metodbeskrivning
Dokumenttyper grupp ett	Metodbeskrivning