

meditrol[®] Hb-Fertigküvettenest rund X

Reagenz zur quantitativen In-Vitro-Bestimmung von Hämoglobin im Blut

Best. Nr. Hb 204
Inhalt: 40 Tests

Methode
Cyanmethämoglobinmethode

Probenmaterial
Kapillarblut oder EDTA-Blut
Kapillarblut sofort einsetzen. Venenblut kann bis zu 24 Stunden bei +15 bis +25°C aufbewahrt werden.

Reagenz
Einzeltestküvette mit vorportioniertem Reagenz
Kaliumhexacyanoferrat (III) 0,6 mmol/L
Kaliumcyanid 0,7 mmol/L
Natriumhydrogencarbonat 18 mmol/L

Sicherheitshinweis
Das Reagenz ist gemäß EG-Richtlinien nicht als Gefahrstoff / gefährliche Zubereitung eingestuft. Die Reagenzlösung enthält zwar hochgiftiges Kaliumcyanid, das jedoch aufgrund der äußerst geringen Konzentration (0,006 %) als nicht gefährlich angesehen wird. Ein Sicherheitsdatenblatt wird auf Anforderung zur Verfügung gestellt.

Lagerung und Haltbarkeit
Das Reagenz ist im Dunkeln aufbewahrt bei +15°C bis +25°C bis zu dem auf der Packung angegebenen Verfalldatum haltbar.
Reagenz nicht einfrieren.

Messbedingungen
Messgeräte: Diaglobal Photometer
Dr. Lange Photometer
Messwellenlänge: 546nm, 560nm, 520 nm
Temperatur: Raumtemperatur

Messbereich
1,0 - 25 g/dL (0,6 - 15,5 mmol/L)

Arbeitsanleitung

In Einzeltestküvetten pipettieren:	
	Analyse
Blut	10 µL
Kapillare mit Reagenzlösung ausspülen. Gut mischen. Nach frühestens 3 Minuten innerhalb von 30 Minuten messen.	

A. Diaglobal-Photometer

Test <HB> anwählen.
Nullpunkt am Photometer mit unbearbeiteter Einzeltestküvette einstellen (Leerwert).
Analysenküvette einsetzen.
Ergebnis in g/dL ablesen.

B. Miniphotometer, LP2 (Dr. Lange)

Test <Hb> anwählen.
Analysenküvette einsetzen.
Ergebnis in g/dL ablesen.

C. Andere Photometer: wie A

Qualitätssicherung

Zur Qualitätssicherung empfehlen wir die Kontrolle **HEM QS** (Hämolysat für die Richtigkeits- und Präzisionskontrolle der Hämoglobinbestimmung im normalen Bereich).

Referenzwerte¹⁾

	g/dL	mmol/L
Frauen	12 - 16	7,45 - 9,93
Männer	14 - 18	8,69 - 11,2
Neugeborene	16 - 25	9,93 - 15,5
Säuglinge	10 - 15	6,21 - 9,31
Kleinkinder	11 - 14	6,83 - 8,69
Kinder	12 - 16	7,45 - 9,93

Hinweise

- Vor Kindern geschützt aufbewahren.
- Bei der Gewinnung von Kapillarblut starkes Drücken der Fingerbeere vermeiden, da sonst eine Verdünnung des zu entnehmenden Blutes durch Gewebsflüssigkeit eintritt.
- Küvetten mit trüber oder bräunlich verfärbter Reagenzlösung dürfen nicht verwendet werden.

Zusammenfassung^{1,2)}

Der rote Blutfarbstoff, Hämoglobin (Abkürzung: Hb) ist ein eisenhaltiges Protein, das für den Sauerstofftransport im Blut verantwortlich ist. Es besteht aus einem Globulinanteil und der prosthetischen Hämgruppe. Neben den beiden Hauptfraktionen (Oxy- und Deoxyhämoglobin) finden sich im Blut weitere Hb-Derivate mit veränderter Häm-Gruppe (COHb, MetHb) oder von der Norm abweichendem Globulinanteil (HbA1, HbF).

Indikationen / Diagnostische Bedeutung :

- Erkennung einer Anämie oder Polyglobulie
- Verlaufs- und Therapiekontrolle von Anämien und Polyglobulien
- Überwachung von Risikogruppen für Eisenmangel (Schwangere, Kleinkinder, Blutspender, Hämodialysepatienten, Sportlerinnen)

Erniedrigte, außerhalb des Referenzbereiches liegende Hb-Werte werden dem Krankheitsbild der Anämie zugeordnet und finden sich u.a. bei chronischen Blutverlusten, nicht gedecktem Eisenmehrerbedarf, Eisenverwertungsstörung, Intoxikationen sowie einer Reihe von Tumorerkrankungen. Typische Symptome sind Müdigkeit und Leistungsminderung. Akute massive Blutungen führen zumeist erst nach 12 bis 24 Stunden zu einem deutlichen Abfall des Hb-Wertes.

Das Gesamt-Hämoglobin gehört zu den klassischen Parametern des POCT (point of care testing), die mittels Kleinphotometern in Arztpraxen bestimmt werden.

Messprinzip

Unter den verschiedenen Bestimmungsmethoden hat sich die Cyanmethämoglobin-Methode (auch als Cyanhämoglobin-Methode bezeichnet) durchgesetzt und den Status einer internationalen Referenzmethode erlangt^{3,4)}. Die Konzentrationen der wirksamen Bestandteile des Reagenzes sind u.a. in einer DIN-Norm festgelegt⁵⁾.

Durch Lyse der Erythrocytenmembran wird Hämoglobin in die Reaktionslösung übergeführt, mit Kaliumhexacyanoferrat(III) zu Methämoglobin oxidiert und mit Cyanid in Cyanmethämoglobin umgewandelt. Die Farbintensität des Cyanmethämoglobins ist der Hämoglobin-Konzentration in der Probe proportional und wird photometrisch gemessen.

Leistungsmerkmale

Spezifität / Interferenzen

Die physiologisch aktiven Hb-Abkömmlinge (COHb, MetHb etc.) werden bei der Bestimmung mit erfasst. Stark lipämische Proben können den Test stören und zu hohe Hb-Werte vortäuschen.

Unpräzision

Die Reproduzierbarkeit wurde mit Human- und Kontrollproben überprüft.

In der Serie [n = 20]	Mittelwert [g/dL]	Standard- Abweichung [g/dL]	VK [%]
Probe 1	5,6	0,07	1,3
Probe 2	11,4	0,10	0,9
Probe 3	16,2	0,15	0,9
Von Tag zu Tag [n = 20]	Mittelwert [g/dL]	Standard- Abweichung [g/dL]	VK [%]
Probe 1	5,7	0,09	1,6
Probe 2	11,5	0,13	1,1
Probe 3	16,3	0,20	1,2

Analytische Sensitivität

Untere Nachweisgrenze: 1,0 g/dL

Methodenvergleich

Ein Vergleich des meditrol[®]-Tests Hb 204mt (y) mit einem anderen kommerziell erhältlichen Test (x) ergab nach dem Verfahren von Passing/Bablok⁶⁾ die Korrelation:

$$y = 1,017x - 0,12$$

$$r = 0,995$$

(n = 37, Konzentrationsbereich: 6,5 – 20,8 g/dL).

Literatur

1. Thomas L. Labor und Diagnose. 4.Aufl. Marburg: Die Medizinische Verlagsgesellschaft 1995: 597, 401
2. Rick W. Klinische Chemie und Mikroskopie. 6.Aufl. Berlin Heidelberg: Springer Verlag 1972: 115
3. Int. Committee for Standardisation in Haematology (ICSH), Brit. J. Heamat. 1967; 13:71
4. CCLS – Approved Standard H 15-A, 1984; Vol. 4 No.3 Reference procedure for the quantitative determination of hemoglobin in blood.
5. DIN 58931. Bestimmung der Hämoglobinkonzentration im Blut – Referenzmethode
6. Passing H, Bablok W. A new biometric procedure for testing the equality of measurements from two different analytical methods. J Clin Chem Clin Biochem. 1983; 21:709-720

Hersteller:

Diaglobal GmbH

Köpenicker Str. 325

12555 Berlin

Telefon: 030 6576 2597 Ausgabe: 02 – 05.05.2015