

Best. Nr. Hb 205mt
Inhalt 40 Eckküvetten
(8 Blisterpackungen mit je 5 Küvetten)
40 Kapillaren à 5 µL

Methode
Cyanmethämoglobin-Methode

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

Reagenz
Inhalt / Konzentrationen:
Reagenzlösung (vorportioniert in Eckküvetten)
Kaliumhexacyanoferrat (III) 0,6 mmol/L
Kaliumcyanid 0,7 mmol/L
Natriumhydrogencarbonat 18 mmol/L

Sicherheitshinweis
Das Reagenz ist gemäß CLP-Verordnung (EG) nicht als gefährliches Gemisch 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
Die verschweißten Packungen sind bei +15°C bis +30°C bis zum aufgedruckten Verfalldatum haltbar. Küvetten geöffneter Blisterpackungen bleiben bei Raumtemperatur 24 Stunden, bei Kühlagerung (+4°C bis +8°C) 8 Tage gebrauchsfähig. Gekühlte Küvetten sollen vor Gebrauch langsam auf Raumtemperatur gebracht werden. Das dabei entstehende Kondenswasser verdampfen lassen; nicht die Messflächen abwischen!
Wichtig: Küvetten nicht einfrieren und stets lichtgeschützt aufbewahren!

Messbedingungen
Messgerät: Compur Minilab Photometer
Temperatur: Raumtemperatur

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

Arbeitsanleitung

1. Blisterpackung aufreißen
Achtung: Küvette nur am Stopfen oder an der geriffelten Fläche anfassen!
2. Küvette öffnen
3. Fingerbeere anstechen
4. Kapillare aus Kapillarensponder entnehmen
5. Kapillare füllen (waagrecht ansetzen)
6. Kapillare in Küvette einbringen; am Kapillarrand anhängende Blutreste an der Fingerbeere vorher abstreifen
7. Küvette mit Stopfen verschließen
8. Inhalt sofort vermischen, Kapillare muss in einer Ecke der Küvette haften
Küvette nach 1 Minute messbereit
Achtung: An der glatten Fläche der Küvette dürfen sich keine Luftbläschen befinden!

Messung am Photometer
Ausführliche Anleitungen zur Probenverarbeitung und Testdurchführung sind in der Gerätebedienungsanleitung des jeweiligen Minilab Photometers enthalten.
Achtung: Die geriffelte Fläche der Küvette muss immer in Richtung Bearbeiter zeigen. Die glatten Flächen zeigen nach links und rechts.
Die Testergebnisse werden in g/dL angezeigt.

Qualitätssicherung
Zur Qualitätssicherung empfehlen wir die Hämoglobin-Kontrolle HEM QS (Fa. Diaglobal GmbH), 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 Eisenmehrbedarf, 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.

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 festgelegt.⁵⁾

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 miterfasst. Stark lipämische Proben können den Test stören und zu hohe Hb-Werte vortäuschen.³⁾

Unpräzision

Die Reproduzierbarkeit wurde mit Human- und Kontrollproben überprüft.

| In der Serie [n = 20] | Mittelwert [g/dL] | Standard- Abweichung [g/dL] | VK [%] |
|-------------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------|
| Probe 1 | 5,50 | 0,10 | 1,9 |
| Probe 2 | 11,4 | 0,13 | 1,1 |
| Probe 3 | 16,2 | 0,12 | 0,8 |
| Von Tag zu Tag [n = 20] | Mittelwert [g/dL] | Standard- Abweichung [g/dL] | VK [%] |
| Probe 1 | 5,60 | 0,11 | 2,0 |
| Probe 2 | 11,6 | 0,16 | 1,4 |
| Probe 3 | 16,3 | 0,19 | 1,2 |

Analytische Sensitivität

Untere Nachweisgrenze: 1,0 g/dL

Methodenvergleich

Ein Vergleich des meditrol®-Tests Hb 205mt (y) mit einem anderen kommerziell erhältlichen Test (x) ergab nach dem Verfahren von Passing/Bablok⁶⁾ die Korrelation:

$$y = 1,011x - 0,298$$

$$r = 0,995$$

n = 28, Konzentrationsbereich: 5,1 - 21 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. Haemat. 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

Innovationspark Wuhlheide
Köpenicker Str. 325
12555 Berlin

Telefon: +49 (0)30 6576 2597
info@diaglobal.de
Ausgabe: 04 – 05.01.2024

