

Best. Nr. HCT 142
Inhalt: 40 Tests

Methode
Photometrische Trübungsmessung

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:
Gowers'sche Lösung (vorportioniert in Rundküvetten)
Natriumsulfat 194 mmol/L
Essigsäure 2,8 mol/L
pH = 2,5

Sicherheitshinweis
Das Reagenz enthält 16 % Essigsäure und ist gemäß EG-Verordnung als gefährliches Gemisch eingestuft.
H319: Verursacht schwere Augenreizung
H315: Verursacht Hautreizungen
Sicherheitshinweise auf der Verpackung beachten.
Ein Sicherheitsdatenblatt wird auf Anforderung zur Verfügung gestellt.¹⁾

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

Messbedingungen
Messgeräte: Diaglobal Photometer
Dr. Lange Photometer

Messwellenlängen: 365nm, 520nm, 546nm, 560nm

Temperatur: Raumtemperatur

Messbereich
Für 520nm, 546nm, 560nm:
10 - 90% (0,10 - 0,90 L/L)

Für 365nm:
10 - 70% (0,10 - 0,70 L/L)

Arbeitsanleitung

In Rundküvette pipettieren:	
	Analyse
Blut	10 µL
Kapillare mit Reagenzlösung ausspülen. Gut mischen. Nach frühestens 3 Minuten innerhalb von 20 Minuten messen.	

Diaglobal Photometer

- Test <HCT> anwählen
- Unbearbeitete Rundküvette in das Photometer einsetzen (Nullpunkteinstellung)
- Nach dem Signalton Küvette entfernen
- Küvette mit Probe in das Photometer einsetzen
- Ergebnis ablesen

Dr. Lange Photometer

- Test <HCT> anwählen
- Küvette mit Probe in das Photometer einsetzen
- Ergebnis ablesen

Qualitätssicherung
Zur Qualitätssicherung empfehlen wir unsere Kontrolle **ERY QS**, Kontrollblut für die Richtigkeits- und Präzisionskontrolle der Erythrocyten- und Hämatokritbestimmung im normalen Bereich.

Referenzwerte²⁾

	%	L/L
Frauen	41 (36 - 45)	0,41 (0,36 - 0,45)
Männer	46 (42 - 50)	0,46 (0,42 - 0,50)

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.
- Bei er Blutentnahme Hämolyse vermeiden.
- Messlösung in regelmäßigen Zeitabständen (ca. alle 5 Minuten) aufschütteln, um ein Absetzen der Erythrocyten am Boden der Küvette zu verhindern.

Zusammenfassung
Der Hämatokrit gibt den prozentualen Volumenanteil der Erythrocyten im Blut an.

Indikationen / Diagnostische Bedeutung²⁾ :
- Diagnostik und Verlaufsbeurteilung von Anämien, Polyglobulien, Dehydratations- und Hyperhydratationszuständen.
- Beurteilung akuter Blutverluste und deren Therapie nach Transfusion und Infusion.

Bei Blutverlusten sinkt der Hämatokrit zusammen mit dem Hämoglobinwert ab. Durch Bestimmung des Hämatokrits kann das aktuelle Verhältnis Plasma-/ Erythrocytenvolumen beurteilt werden.

Ausdauersport³⁾ führt zu einer Erhöhung des Blutvolumens und damit verbunden zu einer Absenkung des Hämatokrits (Ruhewert). Durch Erniedrigung des Hct werden die Fließeigenschaften des Blutes verbessert sowie der kapillare Gasaustausch und die muskuläre Sauerstoffversorgung begünstigt.

Bei starker körperlicher Beanspruchung und unzureichender Flüssigkeitszufuhr kommt es zu einem Anstieg des Hämatokrits. Werte über 55% sind bedrohlich und bedeuten eine erhöhte Thrombosegefahr.

Der Hämatokritwert kann durch Zentrifugation unter Verwendung von Hämatokritkapillaren bestimmt werden. Automatisierte Blutzellgeräte berechnen den HCT-Wert aus der Erythrocytenzahl und dem MCV. Die photometrische Methode von Diaglobal basiert auf einer Trübungsmessung und ermöglicht eine einfache, auch vor Ort durchführbare Bestimmung des Hämatokrits.

Messprinzip
Durch Vermischen der Probe mit dem Hämatokrit-Reagenz werden die Erythrocyten in der Mess-flüssigkeit gleichmäßig verteilt. Die gemessene Extinktion ist abhängig von der Zahl und Größe der Erythrocyten und lässt sich als Funktion des Produktes dieser beiden Größen darstellen. Da das Produkt aus Erythrocytenzahl und MCV dem Hämatokrit entspricht, besteht ein direkter Zusammenhang zwischen gemessener Extinktion und Hämatokrit. Die Kalibrierfunktion wird unter Verwendung von Kontrollbluten ermittelt und ist in den umseitig genannten Messgeräten abgespeichert. Die Werte sind auf die Impedanzmethode bezogen.

Leistungsmerkmale

Spezifität / Interferenzen
Keine Beeinflussung des Messergebnisses durch hohe oder niedrige MCV-Werte.
Desgleichen sind Interferenzen durch Lipämie oder hohe Leukocytenzahlen von untergeordneter Bedeutung und verursachen in der Regel keine Verfälschung des Messergebnisses.

Unpräzision
Die Reproduzierbarkeit wurde mit Human- und Kontrollproben überprüft.

In der Serie [n = 20]	Mittelwert [%]	Standard-Abweichung [%]	VK [%]
Probe 1	18,5	0,26	1,4
Probe 2	34,4	0,36	1,1
Probe 3	47,5	0,43	0,9
Von Tag zu Tag [n = 20]	Mittelwert [%]	Standard-Abweichung [%]	VK [%]
Probe 1	18,7	0,30	1,6
Probe 2	34,5	0,45	1,3
Probe 3	46,9	0,56	1,2

Analytische Sensitivität
Untere Nachweisgrenze: 10% (0,1 L/L)

Methodenvergleich
Ein Vergleich des Diaglobal-Tests HCT 142 (y) mit einem anderen kommerziell erhältlichen Test (x) ergab nach dem Verfahren von Passing/Bablok⁴⁾ die Korrelation:
 $y = 1,015x - 0,25$
 $r = 0,989$
n = 40
Konzentrationsbereich: 17 - 60%

Literatur

1. <http://www.diaglobal.de/de/service/downloads/index.html>
2. Thomas L. Labor und Diagnose. 4. Aufl. Marburg: Die Medizinische Verlagsgesellschaft, 1995: 594
3. Neumann G, Pfützner A, Beralk A. Optimiertes Ausdauertraining, 2.Aufl. Aachen: Meyer und Meyer Verlag, 1999: 62
4. 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

