

Bicarbonat FS *

Reagenz für die quantitative In-vitro-Bestimmung von Bicarbonat/Gesamt-CO₂ in Serum oder Plasma an photometrischen Systemen

Bestellinformation

Bestell-Nr.	Packungsgröße
1 0950 99 10 021	R 6 x 25 mL
1 0950 99 10 026	R 6 x 100 mL
1 0950 99 10 917	R 10 x 60 mL
1 0950 99 10 930	R 6 x 20 mL

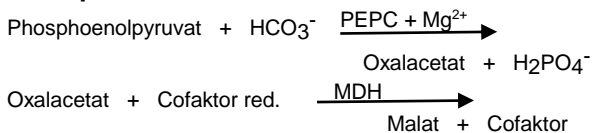
Zusammenfassung [1]

Die Bicarbonat-Bestimmung wird zur Diagnose des Säure-Base-Gleichgewichts im Blut angewandt. Erhöhte und erniedrigte Werte deuten auf Erkrankungen hin, die mit Störungen der metabolischen und respiratorischen Systeme zusammenhängen.

Methode

Enzymatischer Test mit Phosphoenolpyruvatcarboxylase (PEPC) und einem stabilen NADH-Analog. Diese Methode wurde gegen einen Primärstandard auf Basis von Natriumcarbonat standardisiert.

Prinzip



Die Reaktion stört folgendes Gleichgewicht:



Dadurch wird vorhandenes CO₂ in Bicarbonat (HCO₃⁻) umgewandelt und geht in die Reaktion mit ein. Damit wird die Gesamt-CO₂-Konzentration in der Probe erfasst.

Die Abnahme der Konzentration des reduzierten Cofaktors wird bei 405 oder 415 nm gemessen und ist proportional zur Gesamt-CO₂-Konzentration in der Probe.

Reagenzien

Bestandteile und Konzentrationen

Reagenz:

Puffer pH 7,5	
Phosphoenolpyruvat (PEP)	12,5 mmol/L
Phosphoenolpyruvatcarboxylase (PEPC)	> 400 U/L
Malatdehydrogenase (MDH)	> 4100 U/L
NADH-Analog	0,6 mmol/L

Lagerung und Haltbarkeit der Reagenzien

Das Reagenz ist bei 2 – 8 °C bis zum Ende des auf der Packung angegebenen Verfallsmonats verwendbar, wenn nach dem Öffnen der Flaschen Kontaminationen vermieden werden. Reagenz nicht einfrieren! Reagenz vor Lichteinstrahlung schützen!

Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen

1. Das Reagenz enthält Natriumazid (0,8 g/L) als Konservierungsmittel. Nicht verschlucken! Berührung mit Haut und Schleimhäuten vermeiden.
2. Das Reagenz enthält tierisches Material. Behandeln Sie das Produkt als potentiell infektiös gemäß allgemein anerkannter Vorsichtsmaßnahmen und guter Laborpraxis.
3. In sehr seltenen Fällen kann es bei Proben von Patienten mit Gammopathien zu verfälschten Ergebnissen kommen [6].
4. Beachten Sie bitte das Sicherheitsdatenblatt und die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen für den Gebrauch von Laborreagenzien. Für diagnostische Zwecke sind die Ergebnisse stets im Zusammenhang mit der Patientenvorgeschichte, der klinischen Untersuchung und anderen Untersuchungsergebnissen zu werten.
5. Nur für professionelle Anwendung!

Entsorgung

Bitte beachten Sie die jeweiligen gesetzlichen Vorschriften.

Vorbereitung der Reagenzien

Reagenz ist gebrauchsfertig.

Zusätzlich benötigte Materialien

NaCl-Lösung 9 g/L
Übliche Laborausrüstung

Probenmaterial

Serum oder Heparin-Plasma
Serum oder Plasma sollte sofort von den Zellen getrennt und bei 2 – 8 °C gelagert werden. Luftkontakt sollte vermieden werden. Um CO₂-Verlust zu vermeiden, sollten die Proben luftdicht verschlossen aufbewahrt und so schnell wie möglich nach der Blutentnahme untersucht werden.

Stabilität [4]:	1 Tag	bei	20 – 25 °C
	7 Tage	bei	4 – 8 °C
	2 Wochen	bei	-20 °C

Nur einmal einfrieren!

Kontaminierte Proben verwerfen!

Testschema

Applikationen für automatisierte Systeme sind auf Anfrage erhältlich.

Wellenlänge	405 nm, 415 nm
Schichtdicke	1 cm
Temperatur	37 °C
Messung	Gegen Reagenzienleerwert

Probe/Standard	Probe/Standard
Reagenz	10 µL 1000 µL
Mischen, inkubieren und Extinktion E1 nach genau 2 Min. und Extinktion E2 nach genau 10 Min. gegen ablesen.	Reagenzienleerwert

$$\Delta E = (E2 - E1) \text{ Probe/Standard}$$

Berechnung

Mit Standard

$$\text{Bicarbonat [mmol/L]} = \frac{\Delta\text{AProbe}}{\Delta\text{AStd.}} \times \text{Konz. Std. [mmol/L]}$$

Umrechnungsfaktor

Bicarbonat [mmol/L] = Bicarbonat [mEq/L]

Standard und Kontrolle

Für die Kalibration von automatisierten photometrischen Systemen wird der DiaSys Bicarbonat Standard FS empfohlen. Der Standardwert wurde gegen einen Primärstandard auf Basis von Natriumcarbonat standardisiert. Die DiaSys TruLab Bicarbonat Kontrolle sollte für die interne Qualitätskontrolle gemessen werden. Jedes Labor sollte Korrekturmaßnahmen für den Fall einer Abweichung bei der Kontrollwiederfindung festlegen.

	Bestell-Nr.	Packungsgröße
TruLab Bicarbonat	5 9700 99 10 065	3 x 3 mL
Bicarbonat Standard FS	1 0950 99 10 030	6 x 3 mL

Leistungsmerkmale

Messbereich

Der Test ist zur Messung von CO₂-Konzentrationen von 4 – 50 mmol/L geeignet. Wird dieser Bereich überschritten, sollten die Proben 1 + 1 mit NaCl-Lösung (9 g/L) verdünnt und das Ergebnis mit 2 multipliziert werden.

Spezifität/Interferenzen

Es treten keine Interferenzen mit Ascorbinsäure bis 30 mg/dL, konjugiertem Bilirubin bis 50 mg/dL, freiem Bilirubin bis 40 mg/dL, Hämoglobin bis 500 mg/dL und Lipämie bis 1400 mg/dL Triglyceride auf. Weitere Informationen zu Interferenzen finden Sie bei Young DS [5].

Testempfindlichkeit/Nachweisgrenze

Die untere Nachweisgrenze ist 1 mmol/L.

Präzision

In der Serie n = 20	Mittelwert [mmol/L]	Standard- abweichung [mmol/L]	VK [%]
Probe 1	17,6	0,14	0,80
Probe 2	19,9	0,16	0,80
Probe 3	30,1	0,28	0,93

Von Tag zu Tag n = 20	Mittelwert [mmol/L]	Standard- abweichung [mmol/L]	VK [%]
Probe 1	16,8	0,53	3,16
Probe 2	20,3	0,49	2,40
Probe 3	30,0	0,68	2,26

Methodenvergleich

Bei einem Vergleich von DiaSys Bicarbonat FS (y) mit einem kommerziell erhältlichen Test (x) wurden mit 107 Proben folgende Ergebnisse erhalten:

$$y = 0,989 x + 0,354 \text{ mmol/L}; r = 0,998$$

Referenzbereiche [1]

Erwachsene: 22 – 29 mmol/L (mEq/L)

Jedes Labor sollte die Übertragbarkeit der Referenzbereiche für die eigenen Patientengruppen überprüfen und gegebenenfalls eigene Referenzbereiche ermitteln.

Literatur

1. Müller-Plathe O. Acid base balance and blood gases. In: Thomas L, editor. Clinical laboratory diagnostics. 1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft; 1998. p. 318–329.
2. Norris KA, Atkinson AR, Smith WG. Colorimetric enzymatic determination of serum total carbon dioxide as applied to the Vickers multichannel 300 discrete analyser. Clin Chem 1975; 21; 1093–1101.
3. US patent #5,801,006
4. Guder WG, Zawta B et al. The Quality of Diagnostic Samples. 1st ed. Darmstadt: GIT Verlag; 2001;p. 18-9.
5. Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests. 5th ed. Volume 1 and 2. Washington, DC: The American Association for Clinical Chemistry Press 2000.
6. Bakker AJ, Mücke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. ClinChemLabMed 2007;45(9):1240–1243.

Hersteller



DiaSys Diagnostic Systems GmbH
Alte Straße 9 65558 Holzheim Deutschland