

# Bicarbonate FS \*

## CODE CQN : ID

Réactif de diagnostic in vitro pour la détermination quantitative du bicarbonate/CO<sub>2</sub> totale dans le sérum ou le plasma sur systèmes photométriques

### Présentation

Références	Taille coffret
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

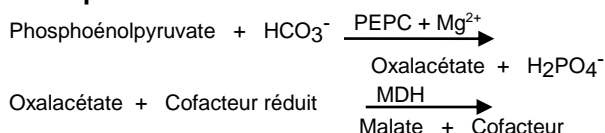
### Intérêt clinique [1]

La mesure des bicarbonates est utilisée dans le diagnostic de l'équilibre acido-basique dans le sang. Une augmentation ou une diminution des valeurs traduit des troubles associés à des perturbations des systèmes métaboliques et respiratoires.

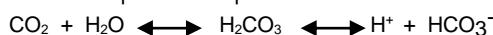
### Méthode

Test enzymatique utilisant la phosphoénolpyruvate-carboxylase (PEPC) et un analogue stabilisé de NADH. Cette méthode a été standardisée par rapport à un standard primaire à base de carbonate de sodium.

### Principe



La réaction perturbe l'équilibre suivant :



Il en résulte une conversion du CO<sub>2</sub> en ion bicarbonate (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) qui est alors inclus dans la réaction. La concentration totale en CO<sub>2</sub> est ainsi mesurée.

La diminution de concentration du cofacteur réduit est mesurée à 405 ou 415 nm. Elle est proportionnelle à la concentration en CO<sub>2</sub> total de l'échantillon.

### Réactifs

#### Composants et Concentrations

##### Réactif :

Tampon pH 7,5	
Phosphoénolpyruvate (PEP)	12,5 mmol/L
Phosphoénolpyruvate-carboxylase (PEPC)	> 400 U/L
Malate-déshydrogénase (MDH)	> 4100 U/L
Analogie de NADH	0,6 mmol/L

#### Préparation et Conservation des réactifs

Le réactif est stable jusqu'à la fin du mois de la date de péremption indiquée, conservé entre +2 °C et +8 °C en évitant toute contamination. Ne pas congeler le réactif. Conserver le réactif à l'abri de la lumière !

### Avertissements et précautions d'emploi

1. Le réactif contient de l'azide de sodium (0,8 g/L) comme conservateur. Ne pas avaler ! Eviter le contact avec la peau et les muqueuses.
2. Le réactif contient de la matière animale. Manier le produit comme potentiellement infectieux selon les précautions universelles et de bonne pratique de laboratoire.
3. Dans de très rares cas, des spécimens de patients souffrants de gammopathie peuvent produire des valeurs faussées [6].
4. Merci de vous référer à la fiche de sécurité et de prendre les précautions nécessaires pour l'utilisation de réactifs de laboratoire. Pour le diagnostic, les résultats doivent toujours être exploités en fonction de l'historique médical du patient, des examens cliniques ainsi que des résultats obtenus sur d'autres paramètres.
5. Uniquement à usage professionnel !

### Elimination des déchets

Se référer aux exigences légales nationales.

### Préparation des réactifs

Le réactif sont prêts à l'emploi.

### Matériels requis mais non fournis

Solution NaCl 9 g/L  
Equipement général de laboratoire

### Spécimen

Sérum ou plasma recueilli sur héparine  
Le sérum ou le plasma doivent être décantés immédiatement et conservés entre +2 °C et +8 °C. Réduire au minimum l'exposition des échantillons à l'air. Les échantillons doivent être conservés en tubes scellés pour prévenir la perte du dioxyde de carbone. Ils seront dosés le plus rapidement possible après prélèvement.

Stabilité [4] :	1 jour	entre	+20 et +25 °C
	7 jours	entre	+4 et +8 °C
	2 semaines	à	-20 °C

Congélation unique ! Eliminer les échantillons contaminés.

### Mode opératoire

**Des notices d'applications adaptées aux systèmes automatisés sont disponibles sur demande**

Longueur d'onde	405 nm, 415 nm
Trajet optique	1 cm
Température	+37 °C
Mesure	Contre le blanc réactif

	Echantillon/ Standard
Echantillon/Standard	10 µL
Réactif	1000 µL
Mélanger, incuber et lire l'absorbance A1 après exactement 2 min. et l'absorbance A2 après exactement 10 min. contre le blanc réactif.	

$$\Delta A = (A_2 - A_1) \text{ Échantillon/Standard}$$

### Calcul

Avec standard

$$\text{Bicarbonate [mmol/L]} = \frac{\Delta A_{\text{Spécimen}}}{\Delta A_{\text{Std.}}} \times \text{Conc. Std. [mmol/L]}$$

### Facteur de conversion

$$\text{Bicarbonate [mmol/L]} = \text{Bicarbonate [mEq/L]}$$

## Standard et Contrôle

Standard Bicarbonate FS de DiaSys est recommandé pour calibrer des systèmes photométriques automatisés. La valeur du standard a été standardisée par rapport à un standard primaire à base de carbonate de sodium. Le contrôle DiaSys TruLab Bicarbonate devrait être utilisé pour le contrôle de qualité interne avec chaque série d'échantillons. Chaque laboratoire établira la procédure à suivre si les résultats se situent en dehors des limites de confiance.

	Référence	Taille coffret
TruLab Bicarbonate	5 9700 99 10 065	3 x 3 mL
Standard Bicarbonate FS	1 0950 99 10 030	6 x 3 mL

## Performances

### Domaine de mesure

Le test a été développé pour la détermination des concentrations en bicarbonate dans un domaine de mesure compris entre 4 – 50 mmol/L. Au-delà de cet intervalle, diluer l'échantillon 1 + 1 avec de la solution de chlorure de sodium (9 g/L) et multiplier le résultat par 2.

### Spécificités/Interférences

Aucune perturbation n'a été observée par la présence d'acide ascorbique jusqu'à 300 mg/L, de bilirubine conjuguée jusqu'à 500 mg/L, de bilirubine libre jusqu'à 400 mg/L, d'hémoglobine jusqu'à 0,5 g/dL et de lipémie jusqu'à 14 g/L de triglycérides. Pour plus d'information au sujet des interférences, voir Young DS [5].

### Sensibilité/Limite de détection

La limite basse de détection est de 1 mmol/L.

### Etude de précision

Intra série n = 20	Moyenne [mmol/L]	DS [mmol/L]	CV [%]
Echantillon 1	17,6	0,14	0,80
Echantillon 2	19,9	0,16	0,80
Echantillon 3	30,1	0,28	0,93

Inter série n = 20	Moyenne [mmol/L]	DS [mmol/L]	CV [%]
Echantillon 1	16,8	0,53	3,16
Echantillon 2	20,3	0,49	2,40
Echantillon 3	30,0	0,68	2,26

### Comparaison de méthodes

Une comparaison du Bicarbonate FS de DiaSys (y) avec une méthode disponible sur le marché (x), réalisée sur 107 échantillons, a donné les résultats suivants :

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

Coefficient de corrélation : 0,998.

## Valeurs usuelles [1]

Adultes : 22 – 29 mmol/L (mEq/L)

Chaque laboratoire devrait vérifier si les valeurs usuelles sont transmissibles à sa propre population patiente et déterminer ses propres valeurs de référence si besoin.

## Références bibliographiques

1. Müller-Plathe O. Acid base balance and blood gases. In: Thomas L, editor. Clinical laboratory diagnostics. 1<sup>st</sup> 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. 1<sup>st</sup> 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.

## Fabricant



DiaSys Diagnostic Systems GmbH  
Alte Strasse 9 65558 Holzheim Allemagne