

Potasio FS*

Reactivo para la determinación cuantitativa *In Vitro* de potasio en suero o plasma en equipos fotométricos

Información de pedido

Nº de pedido Tamaño del envase
1 5221 99 10 021 R1 5 x 20 mL + R2 1 x 25 mL

Resumen [1,2]

El potasio (K⁺) es el catión principal en el medio intracelular (MIC). Su importancia consiste primeramente en su influencia sobre la irritabilidad neuromuscular. El gradiente de potasio entre el MIC y la matriz extracelular (MEC) se mantiene mediante una bomba Na⁺/K⁺ y es fundamental por la formación del bloqueo potencial eléctrico de la membrana celular. Los riñones son reguladores en el equilibrio de potasio por medio de las hormonas del sistema renina-angiotensina-aldosterona (RAAS).

Las concentraciones del potasio en el suero son influenciadas sobre todo por la insuficiencia renal crónica y aguda, por la diarrea agravada y el vómito, algunos fármacos (por ejemplo los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensino (IECA), los bloqueadores del receptor de la angiotensina (BRA), o fármacos diuréticos), por un desequilibrio entre ácidos y bases y por lisis celular o por hemólisis después de una lesión grave, por operaciones y quemaduras graves. Además, los valores de potasio se consultan para monitorear la insuficiencia cardiovascular, alteraciones del valor pH de la sangre o bien durante terapias diuréticas.

Método

Test fotométrico y enzimático

Principio

La piruvato quinasa es activada por los iones K⁺ en la prueba y así cataliza la desfosforilación del fosfoenolpiruvato al piruvato. En una segunda fase, el piruvato se transforma en lactato consumando el análogo NADH. El grado de disminución de las señales a 340 nm es proporcional a la concentración del potasio en la muestra.

Reactivos

Componentes y concentraciones

R1:	Amortiguador	pH 8,25	40 mmol/L
	Análogo de NADH		0,4 mmol/L
	Fosfoenolpiruvato		2,5 mmol/L
	ADP		2,5 mmol/L
	Lactato deshidrogenasa (LDH)		> 5 kU/L
R2:	Amortiguador	pH 7,0	200 mmol/L
	Piruvato quinasa	(PK)	> 0,5 kU/L

Conservación y estabilidad de los reactivos

El reactivo se puede conservar a una temperatura de 2 a 8 °C hasta el final del mes de caducidad indicado en el envase, siempre que se evite la contaminación una vez abiertos los frascos. ¡No congelar el reactivo y protegerlo de la luz directa!

Advertencias y medidas de precaución

- El test de potasio es muy sensible frente a contaminaciones de potasio. ¡Recomendamos urgentemente de utilizar exclusivamente instrumentos vítreos ultra puros y bien artículos no reutilizables!
- Los reactivos contienen material biológico. Tratar el producto como potencialmente infeccioso según las precauciones universales y la buena práctica de laboratorio.

- Excepcionalmente pueden obtenerse valores erróneos en muestras de pacientes con gammopatías [8].
- Consultar las fichas de seguridad de los reactivos y observar todas las medidas de precaución necesarias para la manipulación de reactivos de laboratorio. Para el diagnóstico, se recomienda evaluar los resultados según la historia médica del paciente, los exámenes clínicos así como los resultados obtenidos con otros parámetros.
- ¡Únicamente para el empleo profesional!

Eliminación de residuos

Obsérvese la normativa legal al respecto.

Preparación de los reactivos

Los reactivos son listos para usar.

Equipo adicional necesario

Equipo usual de laboratorio

Tipo de muestra

Suero o plasma de litio heparina

Estabilidad [3]:	1 semana	de	20 a 25 °C
	1 semana	de	4 a 8 °C
	1 año	a	-20 °C

Separar del contenido celular dentro una hora después de la toma de la muestra. ¡No deben utilizarse muestras hemolíticas! [4]

Desechar las muestras contaminadas. ¡Congelar sólo una vez!

Esquema de la prueba

Hay disponibles a petición aplicaciones para sistemas automáticos.

Longitud de onda	340 nm
Paso óptico	1 cm
Temperatura	37 °C
Método de medida	Respecto al blanco

	Blanco	Muestra/ calibrador
Muestra/calibrador	-	100 µL
Agua destilada	100 µL	-
Reactivo 1	1000 µL	1000 µL
Mezclar, incubar durante 5 min. a 37 °C		
Reactivo 2	250 µL	250 µL
Mezclar, incubar durante 2 min. a 37 °C, luego leer la absorbancia A1 y empezar a cronometrar. Leer la absorbancia A2 después de 1 min., la absorbancia A3 después de 2 min. y la absorbancia A4 después de 3 min. y calcular ΔA/min..		

$$\text{Potasio [mmol/L]} = \frac{\Delta A/\text{min. Muestra}}{\Delta A/\text{min. Calibrador}} \times \text{Conc. Calibrador [mmol/L]}$$

Cálculo

La concentración de potasio en muestras desconocidas se calcula mediante una curva de calibración y empleando un modelo matemático adecuado, del tipo Cubic Spline. La curva de calibración se establece con los niveles 1 - 4 del calibrador para electrolitos TruCal E.

Factor de conversión

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

$$\text{Potasio [mmol/L]} \times 3,91 = \text{Potasio [mg/dL]}$$

Calibradores y controles

Para la calibración se recomienda utilizar el calibrador DiaSys TruCal E. Los valores de calibración son trazables al material de referencia® de NIST SRM 956. Para el control interno de calidad los controles DiaSys TruLab N y P deberán probarse. Cada laboratorio debería establecer medidas correctoras en caso de obtener valores fuera del intervalo preestablecido.

	Nº de pedido	Tamaño del envase
TruCal E	1 9310 99 10 079	4 x 3 mL
TruLab N	5 9000 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9000 99 10 061	6 x 5 mL
TruLab P	5 9050 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9050 99 10 061	6 x 5 mL

Características

Rango de medida

El test es adecuado para medir concentraciones de potasio de 2 a 8 mmol/L.

Especificidad/Interferencias

Sustancia interferente	Interferencias $\leq 4.5\%$	Concentración del potasio
Acido ascórbico	hasta 60 mg/dL	3,24 mmol/L
Bilirrubina conjugada	hasta 60 mg/dL	4,90 mmol/L
Bilirrubina no conjugada	hasta 40 mg/dL	3,26 mmol/L
	hasta 50 mg/dL	5,30 mmol/L
	hasta 60 mg/dL	3,26 mmol/L
	hasta 60 mg/dL	5,27 mmol/L
Lipemia (triglicéridos)	hasta 1000 mg/dL	3,09 mmol/L
	hasta 800 mg/dL	4,84 mmol/L
Hemoglobina	hasta 50 mg/dL	2,89 mmol/L
	hasta 50 mg/dL	5,02 mmol/L
La hemólisis interfiere por el potasio liberada por los eritrocitos.		
Sodio	135 - 180 mmol/L	3,35 mmol/L
	106 - 206 mmol/L	5,34 mmol/L
Amonio	hasta 250 μ mol/L	4,61 mmol/L
Calcio	1,8 - 10,0 mmol/L	3,01 mmol/L
	2,2 y 10,0 mmol/L	5,02 mmol/L
Magnesio	hasta 3,0 mmol/L	4,94 mmol/L
Manganeso	hasta 200 nmol/L	3,03 mmol/L
	hasta 200 nmol/L	5,16 mmol/L
Fosfato	hasta 7,0 mmol/L	3,22 mmol/L
	hasta 7,0 mmol/L	5,22 mmol/L
Zinc	hasta 500 μ mol/L	3,08 mmol/L
	hasta 500 μ mol/L	4,97 mmol/L
Hierro	hasta 1000 μ mol/L	3,11 mmol/L
	hasta 1000 μ mol/L	5,14 mmol/L
Cobre	hasta 500 μ mol/L	3,33 mmol/L
	hasta 500 μ mol/L	5,28 mmol/L

Para más información en cuanto a las interferencias, véase Young DS [5].

Límite de prueba

El límite inferior de prueba es de 0,4 mmol/L.

Precisión

En la serie n = 20	Valor medio [mmol/L]	Desviación estándar [mmol/L]	Coefficiente de variación (CV) [%]
Muestra 1	4,40	0,05	1,03
Muestra 2	4,83	0,05	1,08
Muestra 3	7,05	0,08	1,17

De un día a otro n = 20	Valor medio [mmol/L]	Desviación estándar [mmol/L]	Coefficiente de variación (CV) [%]
Muestra 1	3,26	0,07	1,99
Muestra 2	4,33	0,16	3,73
Muestra 3	7,06	0,16	2,20

Comparación de métodos

La comparación del Potasio FS de DiaSys (y) con el método de referencia espectroscopia de absorción atómica co llama (FAES; x) utilizando 108 muestras dio los siguientes resultados:

$y = 0,962x + 0,118$ mmol/L; $r = 0,991$.

Valores de referencia

Plasma

Adultos [2]	3,6 – 4,8 mmol/L
Niños [6]	
0 – 7 días	3,2 – 5,5 mmol/L
8 – 31 días	3,4 – 6,0 mmol/L
1 – 6 mes(es)	3,5 – 5,6 mmol/L
6 meses – 1 año	3,5 – 6,1 mmol/L
> 1 año	3,3 – 4,6 mmol/L

Suero [7]

Adultos	3,5 – 5,1 mmol/L
Niños	
Neonatos	3,7 – 5,9 mmol/L
Bebés	4,1 – 5,3 mmol/L
Niños	3,4 – 4,7 mmol/L

Cada laboratorio debe comprobar si los valores de referencia indicados son adecuados para sus pacientes y si es necesario, determinar sus propios valores de referencia.

Bibliografía

- Külpmann WR, Stumvoll HK, Lehmann P. Electrolytes – Clinical and Laboratory Aspects. 1st ed. Wien: Springer-Verlag; 1996. p. 32-41.
- Thomas L ed. Clinical Laboratory Diagnostics. 1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft, 1998: p. 306 - 313.
- Guder WG, Zawta B et al. The Quality of Diagnostic Samples. 1st ed. Darmstadt: GIT Verlag; 2001; p. 40-1.
- Einer G, Zawta B. Präanalytikfibel. 2. Auflage. Heidelberg: Johann Ambrosius Barth Leipzig; 1991; p. 219-220, 238.
- 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.
- Soldin SJ, Brugnara C, Wong EC. Pediatric Reference Intervals. 6th ed. Washington DC: AACC Press, 2007: p. 162-3.
- Tietz textbook of clinical chemistry and molecular diagnostics. 4th ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2006. p. 2291.
- Bakker AJ, Mücke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med 2007; 45(9):1240-1243.

Fabricante



DiaSys Diagnostic Systems GmbH
Alte Strasse 9 65558 Holzheim Alemania