

## Utilização prevista

Para a determinação quantitativa de fósforo inorgânico no soro utilizando os analisadores Yumizen C230 e Yumizen C240. **Rx Only.**

## História dos métodos

A medição de fósforo inorgânico no soro é geralmente realizada através da formação de um complexo de fosfomolibdato e, por sua vez, da respetiva redução para um complexo de cor de azul de molibdénio. Os métodos diferem quanto à escolha dos agentes de redução: cloreto de estanho<sup>1</sup>, fenil-hidrazina<sup>2</sup>, ácido amino-naftol-sulfónico<sup>3</sup>, ácido ascórbico<sup>4</sup>, p-metilaminofenol sulfato<sup>5</sup>, N-fenil-p-fenilenodiamina<sup>6</sup> e sulfato ferroso.<sup>7</sup> Estes métodos sofriam de instabilidade da cor, etapas de desproteinização e complexidade de desempenho<sup>8</sup>. A adição de um agente tensoativo eliminou a necessidade de preparar um filtrado livre de proteína, acelerou a produção de cor, estabilizou a cor e simplificou o procedimento. Muitos dos componentes destes reagentes eram instáveis e tinham de ser armazenados separadamente. A medição quantitativa de complexos de fosfomolibdato não reduzidos foi descrita pela primeira vez por Simonsen em 1946.<sup>9</sup> Daly e Ertingshausen<sup>10</sup> adaptaram esta técnica para a determinação de fósforo inorgânico em 1972. Amador e Urban<sup>11</sup> modificaram ainda mais este procedimento no mesmo ano. O presente método é uma modificação do procedimento acima descrito e utiliza um único reagente estável que atua no intervalo de UV.

## Princípio

Fósforo inorgânico + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + Molibdato de amónio → Complexo de fosfomolibdato não reduzido

O fósforo Inorgânico reage com o molibdato de amónio num meio ácido, formando um complexo de fosfomolibdato que absorve a luz a 340 nm. A absorvância neste comprimento de onda é diretamente proporcional à quantidade de fósforo Inorgânico presente na amostra.

## Reagentes

Molibdato de amónio 0,48 mM, ácido sulfúrico 220 mM com agente tensoativo

## Precauções

- Este reagente destina-se apenas a diagnóstico *in vitro*.
- Este reagente é um ácido e é cáustico. Evitar o contacto com a pele. Lave com água abundante em caso de contacto. **NÃO UTILIZE A PIPETA COM A BOCA.**

## Preparação dos reagentes

O reagente vem num formato pronto a utilizar.

## Armazenamento dos reagentes

Armazene o reagente à temperatura do frigorífico (2-8°C). O reagente mantém-se estável até à data de validade apresentada no rótulo, quando armazenado conforme as instruções.

## Deterioração dos reagentes

Não utilize o reagente se:

- A leitura do reagente em relação à água tiver uma absorvância superior a 0,500 a 340 nm.
- O reagente não recuperar os valores de controlo indicados.

## Colheita e armazenamento de amostras

- O soro não hemolisado é a amostra preferível.
- Não deve ser utilizado plasma, pois os anticoagulantes podem produzir valores erradamente baixos.<sup>12</sup>
- Uma amostra hemolisada pode fornecer valores erradamente elevados.
- O soro deve ser removido do coágulo de glóbulos vermelhos o mais rapidamente possível.<sup>13</sup>
- O fósforo inorgânico sérico mantém-se estável durante uma semana refrigerado e durante três semanas congelado.<sup>13,14</sup>

## Interferências

Para obter uma lista exaustiva das substâncias que interferem na medição de fósforo inorgânico, consulte Young, et al.<sup>15</sup>

## Materiais fornecidos

Reagente de Fósforo Inorgânico

## Materiais necessários, mas não fornecidos

- Analisador Yumizen C230/Yumizen C240
- Manual de utilização do Yumizen C230/Yumizen C240
- Calibrador de Química Pointe, número de catálogo C7506-50
- Controlo de Química Pointe, número de catálogo C7592-100

## Parâmetros de teste

Teste:	PHOS	Química:	Fósforo
N.º de química:	227	Nome de imprensa:	PHOS
Tipo de reação:	Endpoint	Direção de reação:	Positiva
Onda pri.:	340 nm	Onda sec.:	
Decimal.:	0,1	Tipo de amostra:	Soro
Tempo de branco:		Tempo de reação:	7 8
Unidade:	mg/dL	Tempo de incubação:	0

	Vol. amostra	Aspirado	Diluyente	Vol. reagente	Diluyente
Padrão:	2	uL	uL	200	uL uL
Diminuído:		uL	uL	uL	
Aumentado:		uL	uL	uL	

Intervalo de linearidade (padrão):	0-12	Limite de linearidade:	
Intervalo de linearidade (diminuído):		Redução de substrato:	
Intervalo de linearidade (aumentado):		Abs. de branco misturado:	- 40000 40000
Abs. de branco R1:	- 40000 40000	Estabilidade no equipamento:	30 Dia(s)
Resposta de branco	- 40000 40000	Limite de alarme do reagente:	5
Química dupla:			

Verificação prozona:		
Q1:	Q2:	Q3:
Q4:	PC:	ABS:

Utilizar resultado qualitativo:	
Intervalo:	Referência:

Desvio de declive:		
Declive	Desvio	Unidade
1	0	mg/dL

Pré-tratamento:	
Vol. de amostra pré-tratada:	Vol. reagente pré-tratado:
uL	uL

Intervalo de ref.:					
Tipo amostra:	Sexo:	Intervalo de idades:	Intervalo de ref.:	Intervalo crítico:	Unidade:

# Conjunto de Reagentes (UV) de Fósforo Inorgânico Pointe

## Parâmetros de configuração da calibração

Quím: FOS	Calibrador	Conc.	Pos	N.º do lote
Definição da calibração	Água	0,0	W	
Modelo matemático: Linear de 2 pontos	Cal Quím	*	*	
Fator: Réplicas: 2				
Limites de aceitação				
Tempo cal: 336 h				
Dif declive: DP:				
Sensibilidade: Repetibilidade: * Definida pelo utilizador				
Deter coef:				
Calib. auto.				

Tempo cal

## Calibração

Utilize um calibrador de soro rastreável ao NIST. O procedimento deve ser calibrado de acordo com as instruções de calibração do fabricante do instrumento. Se os resultados do controlo estiverem fora do intervalo, o procedimento deve ser novamente calibrado.

## Controlo da qualidade

A integridade da reação deve ser monitorizada através da utilização de soros de controlo normais e anormais com concentrações de fósforo inorgânico conhecidas. Os requisitos de controlo de qualidade devem ser executados em conformidade com os requisitos de acreditação e regulamentação local, estatal e/ou federal.

## Cálculo (exemplo)

Abs. = Absorvância

$\frac{\text{Abs. de Desconhecido}}{\text{Abs. de Padrão}} \times \text{Concentração de Padrão} = \text{Concentração de Fósforo inorgânico (mg/dL)}$

Exemplo: Abs. de Desconhecido = 0,20; Abs. de Padrão = 0,29; Conc. de Padrão = 5 mg/dL

Então:  $\frac{0,20}{0,29} \times 5 = 3,4 \text{ mg/dL}$

## Unidades do SI

Para obter resultados em unidades do SI (mmol/L), multiplique os resultados em mg/dL pelo fator 0,323.

Exemplo:  $3,4 \text{ mg/dL} \times 0,323 = 1,09 \text{ mmol/L}$ .

## Limitações

Não devem ser utilizados detergentes com fosfato para limpar as peças de vidro utilizadas neste procedimento.

## Valores esperados

Adultos: 2,5-4,8 mg/dL<sup>16</sup>  
Crianças: 4,0 - 7,0 mg/dL<sup>17</sup>

Os valores diminuem durante o período menstrual e após as refeições.<sup>17</sup> Recomenda-se vivamente que cada laboratório estabeleça os seus próprios valores normais.

## Desempenho

- Linearidade: 12 mg/dL
- Comparação: Foi realizado um estudo entre os analisadores da série Yumizen 200 e um analisador e método semelhantes, tendo resultado num coeficiente de correlação de 0,994 com uma equação de regressão de  $y = 0,902x + 0,07$  (N=37).
- Precisão: Foram realizados estudos de precisão utilizando analisadores da série Yumizen 200 na sequência de uma modificação das diretrizes constantes do documento NCCLS EP5-T2.<sup>18</sup>

## Na mesma determinação

Média	D.P.	% C.V.
3,21	0,12	3,8
7,17	0,21	3,0

## Entre determinações

Média	D.P.	% C.V.
3,54	0,07	1,98
7,99	0,20	2,50

## Bibliografia

- Osmond, M.F., Bull. Soc. Chim. 47:745 (1887).
- Taylor, A.E., Miller, C.W., J. Biol., Chem 18:215 (1914).
- Fiske, C.H., Subbarow, Y., J. Biol. Chem. 66:275 (1925).
- Lowry, O.H., Lopez, J.A., J. Biol. Chem. 162:421 (1946).
- Power, M.H., Standard Methods of Clinical Chemistry New York, Academic Press, (1953).
- Dryer, R.L., et al, J. Biol. Chem. 225:177 (1957).
- Taussky, H.H., Shorr, E., J. Biol. Chem. 202:675 (1953).
- Martinek, R.G., J. Am. Med. Tech. 32:337 (1970).
- Simonsen, D.G., et al, J. Biol. Chem. 166:747 (1946).
- Daly, J.A., Ertingshausen, G., Clin. Chem. 18:263 (1972).
- Amador, E., Urban, J., Clin. Chem. 18:601 (1972).
- Goldenberg, H. Ferrnandez, A. Clin. Chem. 12:871 (1966).
- Henry, R.J., et al, Clinical Chemistry: Principles and Technics, New York, Harper & Row, pp.122:143 (1964).
- Hansk, A., Kao, J., Clin. Chem. 14:58 (1968).
- Young, D.S., et al, Clin. Chem., 21:1D, (1975).
- Henry, R.J., et al, Clinical Chemistry: Principles and Technics, 2<sup>nd</sup> Ed., Hagerstown (MD), Harper & Row, p.728 (1974).
- Tietz, N.W., Fundamentals of Clinical Chemistry, Philadelphia, W.B. Saunders, p.917 (1976).
- NCCLS document "Evaluation of Precision Performance of Clinical Chemistry Devices", 2<sup>nd</sup> Ed. (1992).

## Legenda dos símbolos

Utilizar até (AAAA-MM-DD)	Lote e código
Número de catálogo	Fabricante
Dispositivo médico de diagnóstico <i>in vitro</i>	Limite de temperatura
Consulte as instruções de utilização	Marcação CE
<b>Rx Only:</b> Utilização apenas mediante receita médica	
Representante autorizado na Comunidade Europeia	

12-P7516-160

Fabricado por  
HORIBA Instruments Incorporated - Pointe Brand  
5449 Research Drive Canton, MI 48188



Fabricado por HORIBA Instruments Incorporated – Pointe Brand  
5449 Research Drive, Canton, MI 48188



Representante Europeu Autorizado:

Obelis s.a.

Boulevard Général Wahis 53

1030 Brussels, BÉLGICA

Tel.: (32)2.732.59.54 Fax: (32)2.732.60.03 e-mail: mail@obelis.net

## Certificada para executar reagentes

Os reagentes Pointe são certificados para serem fabricados de acordo com parâmetros especificados. Qualquer produto de reagente Pointe que não cumpra as especificações até à data de validade indicada será regularizado imediatamente sem quaisquer custos.