



BECKMAN
COULTER™

CE

Sistemas SYNCHRON CX®

Ficha de Informação Química

© Copyright 2007 Beckman Coulter, Inc.

AST

Aspartato aminotransferase

N.º de Referência do Conjunto 442665 (2 x 200 testes/cartucho)

N.º de Referência do Conjunto 476831 (2 x 400 testes/cartucho)

Para utilizar no diagnóstico *in vitro*

REVISÃO ANUAL

Revisto por:	Data	Revisto por:	Data

PRINCÍPIO

APLICAÇÃO

O reagente de AST, quando utilizado em conjunto com o sistema Sistemas SYNCHRON CX®, destina-se a ser usado na determinação quantitativa da actividade da Aspartato aminotransferase em soro ou plasma humanos.

SIGNIFICADO CLÍNICO

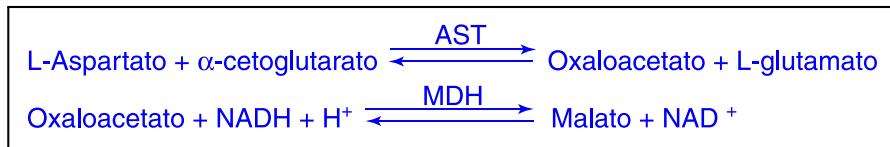
As determinações de aspartato aminotransferase são utilizadas no diagnóstico e tratamento de certos tipos de doenças hepáticas e cardíacas.

METODOLOGIA

O reagente é utilizado para medir a actividade do aspartato aminotransferase através de um método de classificação enzimático.^{1,2} Durante a reacção, o aspartato aminotransferase catalisa a transaminação reversível do L-aspartato e α-cetoglutarato em oxaloacetato e L-glutamato. O oxaloacetato é então reduzido a malato na presença de malato desidrogenase (MDH) com a oxidação simultânea de β-nicotinamida adenina dinucleotídeo (NADH) reduzido em β-nicotinamida adenina dinucleotídeo (NAD).

O Sistemas SYNCHRON CX® distribui automaticamente a amostra e os volumes de reagente apropriados na cuvete. A razão usada é uma parte de amostra para 11 partes de reagente. O sistema monitoriza a alteração da absorbância a 340 nanómetros. A variação de absorbância é directamente proporcional à actividade da AST na amostra e é utilizada pelo Sistema para calcular e exprimir essa actividade.

ESQUEMA DA REACÇÃO QUÍMICA



PT015186L.EPS

AMOSTRA

TIPO DE AMOSTRA

As amostras de líquidos biológicos devem ser colhidas de acordo com o procedimento de rotina usado em qualquer teste laboratorial.³ Soro ou plasma de colheita recente são as amostras de eleição. Os anticoagulantes aceitáveis são indicados na secção NOTAS SOBRE PROCEDIMENTOS desta ficha de informação química. Não é recomendável utilizar sangue total como amostra.

ARMAZENAMENTO E ESTABILIDADE DA AMOSTRA

1. Os tubos de sangue devem estar sempre fechados e em posição vertical. É aconselhável separar fisicamente o soro ou o plasma do contacto com células, no período de duas horas após a colheita.⁴
2. O soro ou plasma separados não devem permanecer à temperatura ambiente durante mais de 8 horas. Se os ensaios não forem concluídos num período de 8 horas, o soro ou plasma devem ser armazenados entre +2°C e +8°C. Se os ensaios não forem concluídos num período de 48 horas, ou se a amostra separada tiver de ser armazenada durante mais de 48 horas, as amostras devem ser congeladas a uma temperatura entre -15°C e -20°C. As amostras congeladas devem ser descongeladas apenas uma vez. Poderá ocorrer deterioração do analito em amostras repetidamente submetidas a congelação e descongelação.⁴

Condições adicionais de armazenamento e estabilidade das amostras, designadas por este laboratório:

VOLUME DE AMOSTRA

Um copo de amostra com 0,5 mL é o volume óptimo. Para identificar o volume óptimo em amostras de tubos primários, consulte o Modelo Gráfico de Tubos Primários de Amostras (P/N 248511) para obter informações sobre os requisitos mínimos de volume.

CRITÉRIOS PARA REJEIÇÃO DE AMOSTRAS

Consulte a secção de NOTAS DE PROCEDIMENTO desta ficha de informação química, para obter informação acerca de amostras inaceitáveis.

Critérios de rejeição da amostra estabelecidos por este laboratório:

PREPARAÇÃO DO DOENTE

Instruções especiais para preparação de amostras de doentes, definidas por este laboratório:

MANUSEAMENTO DAS AMOSTRAS

Instruções especiais para manuseamento de amostras, definidas por este laboratório:

REAGENTES

CONTEÚDO

Cada conjunto contém os seguintes elementos:

Dois cartuchos de reagente para aspartato aminotransferase (2 x 200 testes) ou (2 x 400 testes e 2 frascos de AST [reagente A])
Um Folheto de Instruções para Preparação

VOLUMES POR TESTE

Volume da amostra	23 µL
Volume de amostra ORDAC	3 µL
Volume Total de Reagente	250 µL
Volumes dos Cartuchos	
A	242 µL
B	8 µL
C	--

INGREDIENTES REACTIVOS

CONSTITUINTES DO REAGENTE

α-Cetoglutarato	16 mmol/L
Malato desidrogenase (MDH)	> 600 UI/L
L-Aspartato	218 mmol/L
NADH	0,18 mmol/L

Contém também componentes químicos não reactivos necessários para um desempenho óptimo do sistema.

 CUIDADO

A azida sódica utilizada como conservante pode formar compostos explosivos em sistemas de canalizações metálicas. Consultar o boletim do National Institute for Occupational Safety & Health: Explosive Azide Hazards (8/16/76)

CLASSIFICAÇÃO EUROPEIA DE PERIGOSIDADE

Reagente para aspartato aminotransferase	Xn;R22 (Compartimento B)	Nocivo por ingestão.
	S37/39	Usar luvas e equipamento protector para os olhos/face adequados.

MATERIAIS NECESSÁRIOS MAS NÃO FORNECIDOS COM O CONJUNTO DE REAGENTES

Pelo menos dois níveis de material de controlo
Solução salina

PREPARAÇÃO DO REAGENTE

Para P/N 442665 (200 testes):

Transfira todo o conteúdo do compartimento de reagentes (C) menor para o compartimento de reagentes (A) maior.

Para P/N 476831 (400 testes):

Transfira a totalidade do conteúdo de um frasco de AST (reagente A) para o compartimento maior do reagente (A).

Coloque novamente as tampas dos cartuchos e inverta os cartuchos suavemente, várias vezes, para misturar devidamente.

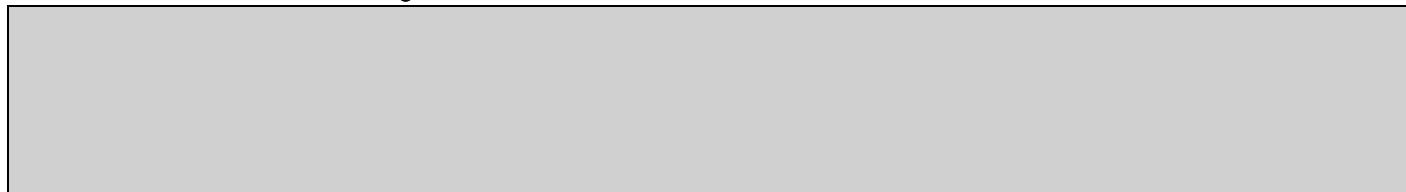
DESEMPENHO ACEITÁVEL DO REAGENTE

A aceitabilidade de um reagente é determinada pela garantia de que os resultados do controlo de qualidade satisfazem os critérios de aceitabilidade da sua instituição.

ARMAZENAMENTO E ESTABILIDADE DO REAGENTE

Quando armazenado por abrir a uma temperatura entre +2°C e +8°C, o reagente de AST permanecerá estável até ao fim do prazo de validade impresso no rótulo do frasco. Depois de preparados, os reagentes são estáveis durante 30 dias, entre +2°C e +8°C, desde que o prazo de validade não seja ultrapassado. NÃO CONGELAR.

Local de armazenamento do reagente:



CALIBRAÇÃO

CALIBRADOR NECESSÁRIO

Não requer calibração.

RASTREABILIDADE

Este mensurando (analito) é rastreável relativamente ao Procedimento de Determinação seleccionado pelo fabricante, conforme descrito na secção Metodologia.

CONTROLO DE QUALIDADE

Pelo menos dois níveis de material de controlo devem ser analisados diariamente. Além disso, estes controlos devem ser analisados para cada novo cartucho de reagente, bem como após determinados procedimentos de manutenção ou resolução de problemas, conforme descrito no *Manual de Instruções* (Operating Instructions) do SYNCHRON CX. Fica ao critério do utilizador recorrer, com maior frequência, à utilização dos controlos ou ao uso de controlos adicionais, com base no volume e fluxo de trabalho.

Os controlos seguintes devem ser preparados e utilizados de acordo com os folhetos informativos. Os resultados de controlo de qualidade discrepantes deve ser avaliados nas vossas instalações.

Quadro 1.0 Material de controlo de qualidade

NOME DE CONTROLO	TIPO DE AMOSTRA	ARMAZENAMENTO

PROCEDIMENTO(S) DE TESTE

AVISO

Se desejar, os resultados podem ser apresentados para +25°C, mediante consulta do Procedimento de Conversão para Enzimas, na Secção 6 do *Manual de Utilização* (Operating Instructions) do SYNCHRON CX.

1. Se necessário, prepare o cartucho de reagente conforme descrito na secção Preparação do Reagente desta ficha de informação química e carregue o reagente no sistema conforme indicado na Secção 6 do *Manual de Utilização* (Operating Instructions) do SYNCHRON CX.
2. Programe as amostras e os controlos para análise, conforme as instruções da Secção 6 do *Manual de Utilização* do SYNCHRON CX.
3. Depois de colocar as amostras e controlos no sistema, siga os protocolos de funcionamento do sistema, conforme descritos na Secção 6 do *Manual de Utilização* (Operating Instructions) do SYNCHRON CX.

CÁLCULOS

O sistema realiza todos os cálculos internamente, para produzir o resultado final apresentado. Os Sistemas SYNCHRON CX4/5 não calculam o resultado final para diluições de amostras efectuadas pelo operador. Nestes casos, o instrumento terá de multiplicar o resultado produzido pelo factor de diluição, antes de apresentar o resultado final. Os Sistemas SYNCHRON CX4CE/5CE/7 (incluindo os Sistemas CX DELTA e CX PRO) calcularão o resultado final para diluições de amostras efectuadas pelo operador, se o factor de diluição for introduzido no sistema durante a programação das amostras.

COMUNICAÇÃO DE RESULTADOS

INTERVALOS DE REFERÊNCIA

Cada laboratório deve estabelecer os seus próprios intervalos de referência, com base na respectiva população de doentes. Os intervalos de referência abaixo indicados foram obtidos a partir da bibliografia.⁵

Quadro 2.0 Intervalos de referência

INTERVALOS	TIPO DE AMOSTRA	UNIDADES CONVENCIONAIS	UNIDADES S.I.
Bibliografia	Soro ou plasma (+37°C)	10 – 42 UI/L	0,2 – 0,7 µkat/L

INTERVALOS	TIPO DE AMOSTRA	UNIDADES CONVENCIONAIS	UNIDADES S.I.
Laboratório			

Consulte a bibliografia (6,7,8), para obter orientações sobre o estabelecimento de intervalos de referência específicos para cada laboratório.

Informações adicionais sobre comunicação de dados designadas por este laboratório:

NOTAS SOBRE PROCEDIMENTOS

RESULTADOS DO TESTE DE ANTICOAGULANTE

- Se a amostra de eleição for de plasma, os seguintes anticoagulantes foram referenciados como compatíveis com este método, com base num estudo realizado com 20 voluntários saudáveis:

Quadro 3.0 Anticoagulantes Aceitáveis

ANTICOAGULANTE	NÍVEL TESTADO PARA DETECÇÃO DE INTERFERÊNCIAS IN VITRO	DESVIO MÉDIO PLASMA-SORO (UI/L)
Heparina amônio	29 Unidades/mL	NSI ^a
Heparina-lítio	29 Unidades/mL	NSI
Heparina sódica	29 Unidades/mL	NSI
EDTA	3,0 mg/mL	NSI

a NSI = Sem Interferência Significativa (dentro de $\pm 6,0$ UI/L ou 7%).

- O anticoagulante a seguir indicado é incompatível com este método:

Quadro 4.0 Anticoagulantes incompatíveis

ANTICOAGULANTE	NÍVEL TESTADO PARA DETECÇÃO DE INTERFERÊNCIAS IN VITRO	DESVIO PLASMA-SORO (UI/L) ^a
Oxalato de Potássio/Fluoreto de Sódio	4,0 / 5,0 mg/mL	±7,0
Citrato de sódio	6,6 mg/mL	- 11,0

^a O desvio baseia-se no pior cenário, e não na média. Um sinal (+) ou (-) nesta coluna significa desvio positivo ou negativo.

LIMITAÇÕES

As amostras com actividade enzimática extremamente elevada poderão consumir todo o substrato NADH antes de efectuada a primeira leitura de absorbância após a adição da amostra. Estas amostras podem apresentar actividades enzimáticas muito baixas ou conduzir à supressão do resultado como "OIR LO". Estas amostras devem ser diluídas de 1:20 com solução salina e novamente analisadas.

INTERFERÊNCIAS

- As seguintes substâncias foram testadas com esta metodologia, para detectar a ocorrência de interferências:

Quadro 5.0 Interferências

SUBSTÂNCIA	FONTE	NÍVEL TESTADO	EFEITO OBSERVADO ^a
Bilirrubina (não conjugada)	Bovino(a)	30 mg/dL	NSI ^b
Lipemia	Intralipid ^c	500 mg/dL	+ 7 @ 67 UI/L
			NSI @ 307 UI/L
Piruvato	Ácido pirúvico	2,4 mg/dL	+ 8 @ 61 UI/L
		6,0 mg/dL	NSI @ 286 UI/L

^a Um sinal (+) ou (-) nesta coluna significa interferência positiva ou negativa.

^b NSI = Sem Interferência Significativa (dentro de ± 6 UI/L ou 7%).

^c Intralipid é uma marca comercial registada da KabiVitrum, Inc., Clayton, NC 27250.

- As amostras que evidenciem sinais de hemólise não devem ser utilizadas. A hemólise pode originar resultados falsamente elevados.
- O piruvato pode provocar resultados elevados a um nível de 4 mg/dL.
- As amostras lipémicas >3+ devem ser ultracentrifugadas, devendo a análise ser realizada com o infranadante.
- Consulte a bibliografia (9,10,11), para ver outro tipo de interferências causadas por fármacos, patologias e variáveis pré-analíticas.

CARACTERÍSTICAS DE DESEMPENHO

INTERVALO ANALÍTICO

O método Sistemas SYNCHRON CX® para determinação deste analito fornece o seguinte intervalo analítico:

Quadro 6.0 Intervalo analítico

TIPO DE AMOSTRA	UNIDADES CONVENCIONAIS	UNIDADES S.I.
Soro ou plasma	5 – 400 UI/L	0,1 – 6,7 µkat/L
Soro ou plasma (ORDAC) ^a	350 – 2600 UI/L	5,8 – 43,0 µkat/L

a Detecção e correção de valores acima do intervalo. Para mais informações sobre esta função, consulte a Secção 6 do *Manual de Utilização* do SYNCHRON CX.

As amostras cujas actividades excedam o limite superior do intervalo analítico devem ser novamente analisadas com o ORDAC activado ou diluídas com solução salina e novamente analisadas.

INTERVALO REPORTÁVEL (CONFORME DETERMINADO NO LOCAL):

Quadro 7.0 Intervalo reportável

TIPO DE AMOSTRA	UNIDADES CONVENCIONAIS	UNIDADES S.I.

EQUIVALÊNCIA

A equivalência relativamente a métodos clínicos aprovados foi avaliada através da análise de regressão de Deming das amostras dos doentes.

Soro ou plasma (+37°C):

Y (Sistemas SYNCHRON CX) ^a	= 1,020X - 0,87
N	= 111
MÉDIA (Sistemas SYNCHRON CX) ^a	= 73,1
MÉDIA (SYNCHRON AS [®])	= 72,5
COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO (r)	= 0,9994

a Os dados apresentados foram obtidos utilizando os Sistemas SYNCHRON CX4/CX5. A equivalência entre os Sistemas SYNCHRON CX e SYNCHRON CX4/CX5 foi estabelecida através da análise de regressão de Deming.

Consulte a bibliografia (12), para obter informações sobre a realização de testes de equivalência.

PRECISÃO

Um sistema SYNCHRON CX a funcionar correctamente deverá apresentar valores de precisão inferiores ou iguais aos valores seguintes:

Quadro 8.0 Valores da precisão

TIPO DE PRECISÃO	TIPO DE AMOSTRA	1 DP (Desvio-padrão)		VALOR DE CHANGEOVER ^a		CV (%)
		UI/L	µkat/L	UI/L	µkat/L	
Intra-ensaio	Soro/Plasma	3,0	0,05	85,7	1,43	3,5
	Soro/Plasma (ORDAC)	NA ^b	NA	NA	NA	10,0

Quadro 8.0 Valores da precisão, Continuação

TIPO DE PRECISÃO	TIPO DE AMOSTRA	1 DP (Desvio-padrão)		VALOR DE CHANGEOVER ^a		CV (%)
		UI/L	$\mu\text{kat}/\text{L}$	UI/L	$\mu\text{kat}/\text{L}$	
Total	Soro/Plasma	4,5	0,08	85,7	1,43	5,3
	Soro/Plasma (ORDAC)	NA	NA	NA	NA	15,0

- a Quando a média dos dados sobre a precisão do teste for inferior ou igual ao valor de changeover, compare o desvio-padrão do teste (DP) com o desvio-padrão (DP) de referência acima indicado, para determinar a aceitabilidade do teste da precisão. Quando a média dos dados sobre a precisão do teste for superior ao valor de changeover, compare o coeficiente de variação (% CV) do teste com o valor de referência acima indicado, para determinar a aceitabilidade do teste. Valor de changeover = (DP de referência/CV de referência) x 100.
- b NA = Não aplicável.

Consulte a bibliografia (13), para obter informações sobre a realização de testes da precisão.

AVISO

Os graus de precisão e equivalência indicados foram obtidos em procedimentos de teste normais realizados no Sistemas SYNCHRON CX® e não representam especificações de desempenho para este reagente.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Para informações pormenorizadas sobre os Sistemas SYNCHRON CX, consulte o manual do Sistema SYNCHRON CX apropriado.

DANOS DE TRANSPORTE

Se o produto entregue estiver danificado, informe o seu Centro de Apoio Clínico Beckman Coulter.

BIBLIOGRAFIA

1. Pinnell, A. E., Northam, B. E., *Clin. Chem.*, 24:80 (1978).
2. Wang, J., and Zakowski, J., *Clin. Chem.*, 32:1121 (1986).
3. Tietz, N. W., "Specimen Collection and Processing; Sources of Biological Variation", *Textbook of Clinical Chemistry*, 2nd Edition, W. B. Saunders, Philadelphia, PA (1994).
4. National Committee for Clinical Laboratory Standards, *Procedures for the Handling and Processing of Blood Specimens*, Approved Guideline, NCCLS publication H18-A, Villanova, PA (1990).
5. Tietz, N. W., *Clinical Guide to Laboratory Tests*, 2nd Edition, W. B. Saunders, Philadelphia, PA (1990).
6. National Committee for Clinical Laboratory Standards, *How to Define, Determine, and Utilize Reference Intervals in the Clinical Laboratory*, Approved Guideline, NCCLS publication C28-A, Villanova, PA (1994).
7. Tietz, N. W., ed., *Fundamentals of Clinical Chemistry*, 3rd Edition, W. B. Saunders, Philadelphia, PA (1987).
8. Henry, J. B., *Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods*, 18th Edition, W. B. Saunders Company, Philadelphia, PA (1991).
9. Young, D. S., *Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests*, 3rd Edition, AACC Press, Washington, D.C. (1990).
10. Friedman, R. B., Young, D. S., *Effects of Disease on Clinical Laboratory Tests*, 2nd Edition, AACC Press, Washington, D.C. (1989).
11. Young, D. S., *Effects of Preanalytical Variables on Clinical Laboratory Tests*, AACC Press, Washington, D.C. (1993).
12. National Committee for Clinical Laboratory Standards, *Method Comparison and Bias Estimation Using Patient Samples*, Tentative Guideline, NCCLS publication EP9-T, Villanova, PA (1993).
13. National Committee for Clinical Laboratory Standards, *Precision Performance of Clinical Chemistry Devices*, Tentative Guideline, 2nd Edition, NCCLS publication EP5-T2, Villanova, PA (1992).



Beckman Coulter Ireland Inc., Mervue Business Park, Mervue, Galway, Ireland (353 91 774068)



Beckman Coulter, Inc., 4300 N. Harbor Blvd., Fullerton, CA 92835

Beckman Coulter do Brasil Com e Imp de Prod de Lab Ltda, Estr dos Romeiros, 220 - Galpao G3 - Km 38.5, zip code 06501-001 - Sao Paulo - SP - Brasil, CNPJ: 42.160.812/0001-44