

LDL-C

Kit de Colesterol LDL (Método Direto)

Informações de compra



Cat. N.º	Dimensões da embalagem
105-000836-00	R1: 1×40 mL + R2: 1×14 mL
105-000875-00	R1: 4×40 mL + R2: 2×28 mL
105-004611-00	R1: 4×58 mL + R2: 2×42 mL

Uso previsto

Teste *in vitro* para a determinação quantitativa da concentração de colesterol LDL (LDL-C) no soro e plasma humanos em analisadores químicos da série BS da Mindray. Destina-se a ser utilizado na previsão do risco de doenças cardiovasculares.

Resumo¹⁻⁴

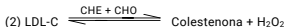
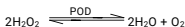
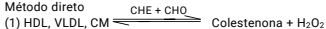
As lipoproteínas de baixa densidade (LDL) desempenham um papel fundamental na causa e na progressão da aterosclerose e, em particular, da esclerose coronária.

As LDLs são derivadas das VLDLs (lipoproteínas de densidade muito baixa) ricas em triglicerídeos pela ação de várias enzimas lipolíticas e são sintetizadas no fígado. A eliminação do LDL do plasma ocorre principalmente pelas células do parênquima hepático através de receptores específicos do LDL. Concentrações elevadas de LDL no sangue e um aumento no seu tempo de permanência, juntamente com um aumento na taxa de modificação biológica, resultam na destruição da função endotelial e numa maior absorção do colesterol LDL no sistema monócito/macrófago, bem como pelas células musculares lisas nas paredes dos vasos. A maior parte do colesterol armazenado nas placas ateroscleróticas é proveniente do LDL.

Concentrações elevadas de LDL estão causalmente implicadas no desenvolvimento da aterosclerose. O colesterol LDL é, portanto, um importante fator de risco, juntamente com o colesterol HDL, na identificação de pessoas com risco coronariano elevado.

Princípio de ensaio

Método direto



LDL-C

mindray

Na primeira etapa da reação, o LDL é protegido seletivamente, enquanto o HDL, o VLDL e os quilomícrons (CM) são tratados por enzimas. Na segunda etapa, o LDL é liberado e o LDL-C é medido seletivamente pela reação cromogênica enzimática do colesterol. O LDL-C é convertido em colestenoína e H₂O₂ pela esterase do colesterol (CHE) e pela oxidase do colesterol (CHO). Catalisado pela peroxidase (POD), o H₂O₂ reage com a 4-aminofenazona e o TOOS para formar um cromogênio quinona-imina. O aumento da absorção é diretamente proporcional à concentração de LDL-C.

(TOOS: N-etil-N-(2-hidróxi-3-sulfopropil)-m-toluidina sódica)

Componentes dos reagentes

	MOPSO	10,464 g/L
	Ascorbato oxidase	≥1.000 U/L
	Colesterol esterase (CHE)	≥1.000 U/L
R1:	Colesterol oxidase (CHO)	≥1.000 U/L
	Peroxidase (POD)	≥2.000 U/L
	TOOS	0,3 g/L
	Azida sódica	0,05%
	MOPSO	10,464 g/L
R2:	4-aminoantipirina	0,5 g/L
	Azida sódica	0,095%

Armazenamento e estabilidade

Até a data de validade indicada no rótulo, quando armazenado fechado entre 2 e 8 °C e protegido da luz.

Em uso no equipamento, os reagentes são estáveis por 28 dias quando refrigerados no analisador.

A contaminação deve ser evitada.

Não congele o reagente.

Coleta e preparação das amostras

■ Tipos de amostra

Soro, plasma com heparina de lítio e plasma com K₂-EDTA são adequados como amostras.

■ Preparação para análise

1. Use os tubos ou recipientes de coleta adequados e siga as instruções do fabricante; evite o efeito dos materiais dos tubos ou outros recipientes de coleta.
2. Centrifugue as amostras que contêm precipitado antes de realizar o ensaio.
3. As amostras devem ser testadas assim que possível após a coleta da amostra e o tratamento pré-analítico.

■ Estabilidade da amostra⁵

- 1 dia entre 15 e 25 °C
- 7 dias entre 2 e 8 °C
- 3 meses entre (-25) e (-15) °C

Para períodos de armazenamento mais longos, as amostras devem ser congeladas a (-20 °C)⁶. As alegações de estabilidade da amostra foram estabelecidas pelo fabricante e/ou com base em referências. Cada laboratório deve estabelecer seus próprios critérios de estabilidade da amostra.

Preparação do reagente

R1 e R2 estão prontos para uso.

Execute a manutenção programada e a operação padrão, inclusive a calibração e a análise, para assegurar o desempenho do sistema de medição.

Materiais necessários, mas não fornecidos

1. Materiais gerais de laboratório: Solução de NaCl 9 g/L (solução salina), água destilada/desionizada.
2. Calibrador e controle: Verifique a seção das instruções sobre reagentes de Calibração e controle de qualidade.
3. Analisadores químicos da série BS da Mindray e equipamentos gerais de laboratório.

Procedimento do ensaio

Parâmetros Item	Analisadores químicos BS-2800M
Tipo de ensaio	Ponto final
Comprimento de onda (primário/secundário)	605/700 nm
Direção da reação	Aumento
R1	150 µL
Amostra ou calibrador	2 µL
Misture, incube a 37 °C por 5 minutos,	
leia a absorbância A1 e, em seguida, adicione:	
R2	50 µL
Misture bem, incube a 37 °C por 5 minutos, leia a absorbância A2,	
Em seguida, calcule $\Delta A = (A2 - A1)$	

Os parâmetros podem variar em diferentes analisadores químicos, podendo ser ajustados na proporção, se necessário. Para os analisadores químicos da série BS da Mindray, os parâmetros dos reagentes estão disponíveis mediante solicitação. Consulte o manual de operação apropriado dos analisadores.

Calibração

1. Recomenda-se utilizar o Calibrador Mindray (Calibrador de Lipídios: 105-001128-00 ou outros calibradores adequados) e NaCl a 9 g/L (solução

salina) para calibração em dois pontos. A rastreabilidade do Calibrador de Lipídios pode ser consultada nas instruções de uso do calibrador da empresa Mindray.

2. Frequência de calibração

A calibração é estável por aproximadamente 28 dias nos analisadores químicos BS-2800M. A estabilidade da calibração pode variar em diferentes instrumentos; cada laboratório deve definir uma frequência de calibração nos parâmetros do instrumento apropriada ao seu padrão de uso.

A recalibração pode ser necessária em qualquer uma das ocorrências a seguir:

- Conforme o lote de reagente alterado.
- Conforme necessário, seguindo os procedimentos de controle de qualidade ou fora de controle.
- Conforme a execução de procedimentos específicos de manutenção ou solução de problemas de analisadores químicos.

3. Os valores do calibrador são específicos do lote com os modelos correspondentes listados na folha de valores.

Controle de qualidade

1. Recomenda-se usar o Controle Mindray (Multicontrol Bioquímica: 105-009119-00, 105-009120-00 ou outros controles adequados) para verificar o desempenho do procedimento de medição; outros materiais de controle adequados podem ser utilizados adicionalmente.
2. Recomenda-se dois níveis de material de controle para analisar cada lote de amostras. Além disso, o controle deve ser executado a cada nova calibração, a cada novo cartucho de reagente e após procedimentos específicos de manutenção ou solução de problemas, conforme detalhado no manual do sistema apropriado.
3. Cada laboratório deve estabelecer seu próprio esquema de controle de qualidade interno e procedimentos para ação corretiva se o controle não se recuperar dentro das tolerâncias aceitáveis.

Cálculo

Amostra ou calibrador $\Delta A = (A_2 - A_1)$.

Amostra $C = (\Delta A \text{ amostra} / \Delta A \text{ calibrador}) \times \text{calibrador } C$.

O analisador químico da série BS detecta a alteração da absorvância (ΔA) e calcula automaticamente a concentração de LDL-C de cada amostra após a calibração.

Fator de conversão: $\text{mg/dL} \times 0,0259 = \text{mmol/L}$.

Diluição

Se o valor da amostra exceder 20 mmol/L, a amostra deve ser diluída com solução de NaCl a 9 g/L (solução salina) (por exemplo, 1+3) e reanalisada; o

LDL-C

mindray

resultado deve ser multiplicado por 4.

Valores esperados⁷

Tipo de amostra		Unidades
	Ótimo	<2,59 mmol/L
	Próximo ao ótimo/acima do ótimo	2,59–3,34 mmol/L
Soro/plasma	Limítrofe alto	3,37–4,12 mmol/L
	Alto	4,14–4,89 mmol/L
	Muito alto	≥4,92 mmol/L

O valor esperado é fornecido por referência e foi verificado pela Mindray com base em 163 amostras de soro de pessoas da China.

Cada laboratório deve estabelecer seus próprios intervalos de referência com base nas características específicas da sua localidade e população, uma vez que os valores esperados podem variar de acordo com a geografia, raça, sexo e idade.

Características de desempenho

■ Sensibilidade analítica

O Kit de Colesterol LDL possui uma sensibilidade analítica de 0,05 mmol/L no BS-2800M. A sensibilidade analítica é definida como a mais baixa concentração de analito que pode ser diferenciada de uma amostra que não contém analito. É calculada como o valor que se situa 3 desvios padrão acima da média de 20 réplicas de uma amostra sem analito.

■ Intervalo de medição

Os sistemas da série BS da Mindray fornecem a seguinte faixa de linearidade:

Tipo de amostra	Unidades
Soro/plasma	0,05–20 mmol/L

Uma amostra com alta concentração de LDL-C (aproximadamente 20 mmol/L) é misturada com uma amostra com baixa concentração (<0,05 mmol/L) em diferentes proporções, gerando uma série de diluições. A concentração de LDL-C de cada diluição é determinada usando o Sistema Mindray, e a faixa de linearidade é demonstrada pelo coeficiente de correlação $r \geq 0,990$. A faixa reportável é de 0,05 a 80 mmol/L.

■ Precisão

A precisão foi determinada seguindo a diretriz aprovada pelo CLSI EP05-A3⁸, cada amostra foi testada duas vezes por execução, duas execuções por dia, um total de 20 dias.

Os dados de precisão dos controles e amostras humanas no BS-2800M estão resumidos abaixo*.

Tipo de amostra (N=80)	Média (mmol/L)	Repetibilidade		Em laboratório	
		DP (mmol/L)	CV%	DP (mmol/L)	CV%
Nível de controle 1	1,26	0,01	0,54	0,01	0,77
Nível de controle 2	2,58	0,01	0,43	0,02	0,65
Soro 1	1,93	0,01	0,37	0,01	0,77
Soro 2	3,19	0,02	0,53	0,05	1,55
Soro 3	5,11	0,02	0,37	0,03	0,62

* Os dados ou resultados representativos de diferentes instrumentos ou laboratórios podem variar.

■ Especificidade analítica

As amostras com diferentes concentrações da substância interferente foram preparadas pela adição do interferente a pools de soro humano, e as recuperações estão dentro de $\pm 10\%$ do valor de controle correspondente para serem consideradas como sem interferência significativa.

Nenhuma interferência significativa foi observada quando as substâncias interferentes a seguir foram testadas usando esta metodologia. Os dados dos estudos de interferência no BS-2800M estão resumidos abaixo*.

Substância interferente	Concentração de interferente (mg/dL)	Concentração do analito (mmol/L)	Desvio relativo (%)*
Ácido ascórbico	30	2,92	+0,41
Hemoglobina	300	2,94	+1,80
Intralipídio	300	3,01	-1,26

* Os dados ou resultados representativos de diferentes instrumentos ou laboratórios podem variar.

A N-acetilcisteína, frequentemente utilizada como antídoto para intoxicação por paracetamol, pode, de forma independente, causar resultados falsamente baixos.

Em casos muito raros, a gamopatia, em particular do tipo IgM, pode causar resultados não confiáveis⁹.

■ Comparação de métodos

Os estudos de correlação foram realizados usando a diretriz aprovada pelo CLSI EP09-A3¹⁰. O Sistema Mindray (Mindray BS-2800M/Reagente LDL-C Mindray) (y) foi comparado com o sistema de comparação (Mindray BS-2000/Reagente LDL-C Mindray) (x) utilizando as mesmas amostras de soro. Os dados estatísticos obtidos por regressão linear são mostrados na tabela*:

Ajuste de regressão	Coefficiente de correlação (r)	Amostra (N)	Faixa de concentração (mmol/L)
$y=0,9904x + 0,0193$	0,9998	108	0,79–19,23

* Os dados ou resultados representativos de diferentes instrumentos ou laboratórios podem variar.

Interpretação dos resultados

Os resultados podem ser afetados por medicamentos, doenças ou substâncias endógenas^{9,11}. Quando a curva de reação é anormal, recomenda-se repetir o teste e verificar o resultado.

Avisos e precauções

1. Apenas para diagnóstico *in vitro*. Para uso profissional em laboratório.
2. Tome as precauções necessárias ao manusear todos os reagentes de laboratório.
3. Confirme a integridade da embalagem antes de usá-la. Não utilize os kits com embalagens danificadas. Evite a exposição direta dos reagentes à luz solar e ao congelamento. Os resultados não podem ser garantidos quando são armazenados em condições inadequadas.
4. Se forem abertos acidentalmente antes do uso, armazene os reagentes bem tampados entre 2 e 8 °C e protegidos da luz, e a estabilidade será igual à estabilidade em uso.
5. Não misture reagentes de lotes e frascos diferentes.
Não use os reagentes após a data de validade e a data de uso. Não misture reagentes novos com reagentes em uso.
Evite a formação de espuma.
6. Deve-se suspeitar de instabilidade ou deterioração se houver sinais visíveis de vazamento, precipitados ou crescimento microbiano, ou se a calibração ou os controles não atenderem aos critérios do folheto e/ou do sistema da Mindray.
7. A confiabilidade dos resultados do ensaio não poderá ser garantida se as instruções deste folheto explicativo não forem seguidas.
8. Contém conservante. Não ingira. Evite o contato com a pele e com as membranas mucosas.
9. Se os reagentes entrarem acidentalmente nos olhos, na boca ou entrarem em contato com a pele, lave imediatamente com água em abundância. Se necessário, consulte um médico para obter tratamento médico adicional.
10. A ficha de dados de segurança estará disponível para o profissional mediante solicitação.
11. O descarte dos resíduos deve ser feito de acordo com as diretrizes locais.
12. Todo material humano deve ser considerado potencialmente infeccioso.
13. Todos os riscos identificados foram reduzidos na medida do possível sem

afetar adversamente a relação risco-benefício, e o risco residual geral é aceitável.

14. Qualquer incidente grave relacionado ao dispositivo deve ser comunicado ao fabricante e à autoridade competente do país em que o utilizador e/ou o paciente esteja estabelecido.

Referências

1. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, eds. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 5th ed. Elsevier Saunders 2012;731-789.
2. Thomas L. Clinical Laboratory Diagnostics: Use and Assessment of Clinical Laboratory Results. 1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft 1998; 167-185.
3. McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, 22nd ed. Elsevier Saunders 2007;227-248.
4. Wu, Alan HB. Tietz clinical guide to laboratory tests. 4th ed. Elsevier Health Sciences, 2006; 684-688.
5. Ehret W, Heil W, Schmitt Y, Töpfer G, Wisser H, Zawta B, et al. Use of Anticoagulants in Diagnostic Laboratory Investigations and Stability of Blood, Plasma and Serum Samples. WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2:26pp.
6. CLSI. Procedures for the handling and processing of blood specimens; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document H18-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2004.
7. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III): final report. Circulation 2002; 106:3143-3421.
8. CLSI. Evaluation of Precision of Quantitative Measurement Procedures; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP05-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2014.
9. Bakker AJ, Mucke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med, 2007,45(9):1240-1243.
10. CLSI. Measurement Procedure Comparison and Bias Estimation Using Patient Sample; Approved Guideline-Third Edition. CLSI document EP09-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2013.
11. Young DS. Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests, 5th ed. Washington, DC: AACC Press; 2000:3-495,3-507.

LDL-C

mindray

Símbolos gráficos



Produto para saúde
para diagnóstico *in vitro*



Identificador
único do dispositivo



Conformidade
Europeia



Consultar as
instruções
para
utilização



Validade



Representante
autorizado
na Comunidade
Europeia



Código do
lote



Limite de
temperatura



Fabricante



Número do
catálogo

Manter afastado de luz solar

Indica um produto para saúde que necessita de proteção contra fontes de luz

© 2022-2026 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Todos os direitos reservados

Fabricante: Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.

Endereço: Mindray Building, Keji 12th Road South, High-Tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen, 518057, P. R. China

Endereço de e-mail: service@mindray.com

Site: www.mindray.com

Tel.: +86-755-81888998; **Fax:** +86-755-26582680

Representante da EC: Shanghai International Holding Corp. GmbH(Europe)

Endereço: Eiffestraße 80, 20537 Hamburg, Germany

Tel.: 0049-40-2513175; **Fax:** 0049-40-255726



Cuidado

ANTES DE UTILIZAR O PRODUTO, POR FAVOR, VERIFIQUE O NÚMERO DO

MANUAL DE INSTRUÇÕES E AS INFORMAÇÕES DA VERSÃO
CORRESPONDENTE.

PARA OBTER AS INSTRUÇÕES DE USO EM FORMATO IMPRESSO, SEM CUSTO
ADICIONAL, CONTATAR O SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR: **SAC**
(21) 3907 2534 / 0800 015 1414 / sac@koyalent.com.br

Regularizado por:

Koyalent do Brasil Ltda.

Rua Cristóvão Sardinha, 110 - Jardim Bom Retiro

São Gonçalo - RJ

CEP: 24722-414

CNPJ: 04.842.199/0001-56

ANVISA nº: 80115310312

Assistência Técnica/Serviço de Atendimento ao Cliente

0800 015 1414 / (21) 3907-2534

sac@koyalent.com.br

www.grupokoyalent.com.br