

Česky

Použití

cobas b 101 je in vitro diagnostický systém určený ke kvantitativnímu měření celkového cholesterolu (TC), cholesterolu ve vysokodenzitním lipoproteinu (HDL) a triglyceridů (TG) v lidské kapilární a venózní plné krvi nebo plazmě fotometrickým měřením. Vypočítaná hodnota pro nízkodenzitní lipoprotein (LDL), ne-HDL a poměr TC/HDL je dodaná systémem **cobas b 101**. Systém slouží k odbornému použití v klinické laboratoři nebo míst "point of care" (PoC).

Souhrn

Měření cholesterolu se využívá při popisování individuálního rizika rozvoje aterosklerózy, diagnostice a léčbě onemocnění se zvýšenou hladinou cholesterolu, jakož i při metabolických poruchách lipidů a lipoproteinů.¹ Měření HDL-cholesterolu je významné z klinického hlediska, protože mezi koncentrací HDL-cholesterolu a rizikem aterosklerotického onemocnění je vztah nepřímé úměry. Zvýšená koncentrace HDL-cholesterolu snižuje riziko koronárních onemocnění srdce, zatímco snížené koncentrace HDL-cholesterolu, především spolu s vyššími triglyceridy, zvyšují riziko kardiovaskulárního onemocnění.² Objevily se strategie na zvýšení hladiny HDL-cholesterolu pro léčbu kardiovaskulárních onemocnění.^{3,4} Měření triglyceridů se používá v diagnostice a léčbě pacientů s diabetem, nefrózou, jaterní obstrukcí, poruchami lipidového metabolismu a četnými dalšími endokrinními poruchami.⁵ Měření lipidového panelu a výpočet koncentrace LDL-cholesterolu podle Friedewaldovy rovnice se běžně používá.⁶ Nízkodenzitní lipoproteiny (LDL) hrají klíčovou roli v procesech, které souvisí s rozvojem aterosklerózy a zejména onemocnění koronární tepny. Většina cholesterolu, deponovaného v aterosklerotických plátech, pochází totiž z LDL. Hladina LDL-cholesterolu je rozhodujícím prediktorem, svým klinickým významem převyšující všechny ostatní parametry, které mají vztah k ateroskleróze. Léčba zaměřující se na snížení lipidů proto primárně cílí na redukci LDL-cholesterolu.⁷

Princip testu

Erythrocyty ze vzorků kapilární nebo venózní krve se z plazmy oddělují centrifugací. V dalším kroku je vzorek plazmy naředěn fosfátovým pufrům. Test HDL používá precipitační metodu s Mg^{2+} a kyselinou fosfotungstovou jako precipitační reagenty. Složky kromě HDL-cholesterolu jsou precipitovány a odstraněny. Systém **cobas b 101** měří celkový cholesterol a HDL-cholesterol enzymatickou metodou. Estery cholesterolu ve vzorku jsou hydrolyzovány na cholesterol a mastné kyseliny. Cholesterol a NAD^+ vytváří cholestenon a NADH v přítomnosti cholesterol dehydrogenázy. WST8 je diaforázou redukován na barvivo formazan a NADH oxidace-redukční reakcí. Barevná intenzita formazanu se měří při specifické vlnové délce 460 nm a je přímo úměrná koncentraci HDL-cholesterolu a celkovému cholesterolu ve vzorku.

Estery cholesterolu	Cholesterolesteráza	→	Cholesterol + mastné kyseliny
Cholesterol + NAD^+	Cholesterol dehydrogenáza	→	Cholestenon + NADH
NADH + WST8	Diaforáza	→	NAD^+ + barvivo Formazan
Triglyceridy	Lipoproteinová lipáza	→	Glycerol + mastné kyseliny
Glycerol+ NAD^+	Glycerol dehydrogenáza	→	Dihydroxyaceton + NADH
NADH + WST8	Diaforáza	→	NAD^+ + barvivo Formazan

Test na triglyceridy je enzymatickou metodou. Triglyceridy ve vzorku jsou lipoproteinovou lipázou hydrolyzovány na glycerol a mastné kyseliny. Glycerol a NAD^+ vytváří dihydroxyaceton a NADH v přítomnosti glycerol-dehydrogenázy. WST8 je diaforázou redukován na barvivo formazan a NADH oxidace-redukční reakcí. Barevná intenzita formazanu je úměrná koncentraci triglyceridů a počítá se měřením při vlnové délce 460 nm.

Nízkodenzitní lipoprotein (vypočítaný)

Při koncentraci triglyceridů < 400 mg/dL (4.52 mmol/L) se LDL-cholesterol počítá použitím Friedewaldovy rovnice. $LDL = TC - HDL - TG/5$ (měřeno v mg/dL).⁸ Při koncentraci triglyceridů ≥ 400 mg/dL (4.52 mmol/L) se vypočítaný LDL-cholesterol nevykazuje. Rovnice rovněž neplatí pro nelačnicí pacienty a pacienty s hyperlipoproteinémií 3. typu (dysbetalipoproteinémie).

Poměr celkového cholesterolu/HDL a Nevysokodenzitní lipoprotein

Přístroj **cobas b 101** vypočítá poměr TC/HDL, jakož i non-HDL cholesterol (TC – HDL) z naměřených hodnot. Nejsou-li údaje o naměřených hodnotách dostupné, poměr TC/HDL nebo hodnoty non-HDL-cholesterolu se nevykazují.

Reagencie

Jeden test obsahuje:

Diluční pufr: dihydrogenfosforečnan draselný 57 μ g, hydrogenfosforečnan didraselný 0.3 mg, chlorid draselný 2.2 mg, azid sodný 42 μ g ($\leq 0.02\%$)

Precipitant: síran hořečnatý 48 μ g, fosfotungstát sodný n-hydrát 24 μ g

Lipoproteinová lipáza 0.096 U, cholesterolesteráza 0.5 U, diaforáza 0.77 U, nikotinamid adenin dinukleotid 51 μ g, tetrazoliová sůl 38 μ g, glycerol-dehydrogenáza 0.75 U, cholesterol dehydrogenáza 0.84 U

Bezpečnostní opatření a varování

Pro diagnostické použití in vitro.

Dodržujte běžná bezpečnostní opatření nutná pro nakládání se všemi reagenty.

Likvidace všech odpadních materiálů musí probíhat v souladu s místními předpisy.

Bezpečnostní listy jsou pro odborné uživatele dostupné na vyžádání.

Příprava reagentů

Opatrně roztrhněte fólii u zářezů, dokud nebude jedna strana otevřena.

Disk zlikvidujte, je-li fólie otevřená nebo poškozená, nebo pokud je poškozen disk, chybí sikař nebo pokud jsou zejména v aplikační zóně pro krev volné části sikařů nebo jiná nečistota.

cobas Lipid Control používejte stejně jako vzorek krve.

Uskladnění a stabilita

Skladujte při 2-30 °C do data expirace vytištěného na fólii. Nemrazit. Při skladování v chladničce nechte test vytemperovat v uzavřené fólii po dobu nejméně 20 minut před použitím. Po otevření fólie použijte test do 20 minut. Disk chraňte před přímým slunečním světlem. Otevřená balení neskladujte v chladničce.

Upozornění: Balení otevřete těsně před použitím při použití kontrolního materiálu.

Odběr vzorků a příprava

Pro odběr a přípravu vzorků používejte pouze vhodné zkumavky nebo odběrové nádoby.

Používejte pouze čerstvou kapilární krev, K_2 - nebo K_3 -EDTA venózní plnou krev nebo plazmu. Nepoužívejte antikoagulans ani jiná aditiva. Nemrazit vzorky. EDTA vzorky doporučujeme použít do 2 hodin, aby byly splněny cíle NCEP na vychýlení < 3 % pro celkový cholesterol a vychýlení < 5 % pro cholesterol ve vysokodenzitním lipoproteinu. Ujistěte se, že odběrové místo je čisté, suché a bez mastných látek. Značka na disku jasně ukazuje, kam se má vzorek aplikovat. Při použití vzorků z venepunkce nebo kontrolního materiálu, použijte k vytvoření kapky standardní pipetu nebo kapátko. Disk se plní sám. Vzorek do disku netlačte. Nepoužívejte injekční stříkačky. Ujistěte se, že disk neobsahuje krev mimo aplikační zónu vzorku a kryt pantů.

Objem vzorku: 19 μ L

Stabilita vzorku na disku

Po aplikování krve na disk jej vložte do 8 minut do přístroje. Čtěte, prosím, pokyny v návodu k obsluze.

Stanovení

Pokyny pro použití

- Ruce si umyjte mýdlem. Teplá voda pomáhá stimulovat tok krve. Důkladně si opláchněte prsty. Ruce osušte.

- Tříkrát dezinfikujte špičku prstu na místě pro vpich bavlněným tamponem nebo kompresí ze sterilní gázy navlhčeným 70%-100% izopropanolem bez emolienca nebo 70%-100% etanolem bez emolienca; tento postup zopakujte s druhým bavlněným tamponem nebo kompresí ze sterilní gázy navlhčeným 70%-100% izopropanolem bez emolienca nebo 70%-100% etanolem bez emolienca, poté vysušte zvolenou oblast bavlněným tamponem nebo kompresí ze sterilní gázy.
- Jednorázovým odběrovým perem propíchněte pacientův prst (např. Accu-Chek Safe-T-Pro Plus). Při získávání vzorku krve dodržujte pokyny v souladu s pokyny pro odběrové pero.
- První kapku krve utřete vatovou tyčinkou.
- S potíštěnou stranou disku otočenou směrem nahoru umístěte sací bod disku nad kapku krve. Disk je samoplínící.
- Aplikujte krev a sledujte, zda vyplní vyznačenou oblast. Zkontrolujte množství vzorku: otočte disk na zadní stranu. Vyznačená modrá oblast musí být zcela zaplněna krví. Krev do disku netlačte.
- Pevně zatlačte kryt pantů, abyste uzavřeli disk.
- Ujistěte se, že disk neobsahuje krev mimo aplikační zónu vzorku a kryt pantů.
- Disk vložte do přístroje **cobas b 101**. Zavřete uzávěr.
- Měření začne automaticky.

Více informací je uvedeno ve stručném návodu nebo uživatelské příručce přístroje **cobas b 101**.

Dodávaný materiál

[REF] 06380115190, **cobas Lipid Panel**, 10 testů

Potřebný materiál (ale nedodávaný se soupravou)

- Jednorázové odběrové pero (např. Accu-Chek Safe-T-Pro Plus)
- [REF] 06380182190, **cobas Lipid Control**
- [REF] 06378668190, přístroj **cobas b 101**
- Disk k optické kontrole
- Celkové vybavení laboratoře (např. pipeta pro přenos vzorku venózní krve nebo alkoholové utěrky pro odběr z prstu)
- Časovač

Kalibrace

Návaznost: Celkový cholesterol a HDL-cholesterol mají návaznost na určené referenční metody CDC (Abell/Kendall jako referenční metoda pro celkový cholesterol).⁹ Triglyceridy mají návaznost na metodu ID/MS.¹⁰

Přístroj automaticky načte kalibrační údaje specifické pro šarži z informace v čárovém kódu vytištěném na disku, což eliminuje potřebu kalibrace uživatelem.

Kontrola kvality

Pro kontrolu kvality používejte **cobas Lipid Control**.

Kontrolní intervaly a meze by měly být uzpůsobeny pro každou laboratoř dle individuálních požadavků. Naměřené hodnoty by se měly pohybovat v definovaných mezích. Každá laboratoř by měla mít vypracovaná nápravná opatření pro případ, že hodnoty překročí definované meze.

Sledujte příslušná vládní nařízení a lokální směrnice kontroly kvality.

QC info disk

Každá souprava **cobas Lipid Control** obsahuje QC info disk specifický pro šarži ke kontrole kvality. Tento QC info disk obsahuje cílové hodnoty a rozmezí pro **cobas Lipid Panel**.

Displej přístroje vyzve uživatele k vložení informačního disku kontroly kvality. Přístroj **cobas b 101** načte disk dodávající cílová rozmezí specifická pro šarži.

Zobrazení výsledků

Na konci automatického měření zobrazí přístroj **cobas b 101** výsledek za přibl. 6 minut. Naměřený výsledek celkového cholesterolu, HDL-cholesterolu, triglyceridů a vypočítaný výsledek LDL-cholesterolu budou zobrazeny v mg/dL nebo mmol/L v závislosti na nastavení. Čtěte, prosím, návod k obsluze.

Omezení - interference

Léčiva: Při terapeutických koncentracích nebyla při použití běžných panelů léků zjištěna žádná interference.^{11,12}

Hladiny hematokritu mezi 30 % až 55 % neovlivňují výsledky.

Celkový cholesterol

Ikterus:¹³ Bez významných interferencí do 15 mg/dL pro konjugovaný a do 30 mg/dL pro nekonjugovaný bilirubin.

Hemolýza: Bez významných interferencí do koncentrace hemoglobinu 200 mg/dL.

Kyselina askorbová: bez významné interference do 5 mg/dL.

Lipémie (Intralipid): Bez významné interference do 500 mg/dL.

Kritérium: Výtěžnost v rámci $\pm 10\%$ počáteční hodnoty při koncentraci cholesterolu 200 mg/dL (5.2 mmol/L).

Triglyceridy

Pro testování triglyceridů nebo výpočet LDL použitím testu **cobas Lipid Panel** zajistěte, aby byl subjekt nalačno 9-12 hodin před odběrem vzorků.

Ikterus: Bez významných interferencí do koncentrace konjugovaného/nekonjugovaného bilirubinu 15 mg/dL.

Hemolýza: Bez významných interferencí do koncentrace hemoglobinu 200 mg/dL.

Kyselina askorbová: bez významné interference do 5 mg/dL.

Kritérium: Výtěžnost v rámci $\pm 10\%$ počáteční hodnoty pro hladinu triglyceridů 203 mg/dL (2.3 mmol/L).

Mastné látky jako krémy na ruce nebo mýdla mohou obsahovat glycerol, který vede k falešně vysokým výsledkům triglyceridů a také falešně negativním výsledkům pro vypočítané LDL.

Vysokodenzitní lipoprotein

Ikterus: Bez významných interferencí do 15 mg/dL pro konjugovaný a do 30 mg/dL pro nekonjugovaný bilirubin.

Hemolýza: Bez významných interferencí do koncentrace hemoglobinu 200 mg/dL.

Lipémie (Intralipid): Bez významné interference do 500 mg/dL.

Kyselina askorbová: bez významné interference do 5 mg/dL.

Kritérium: Výtěžnost $\leq 10\%$ počáteční hodnoty při koncentraci HDL 50 mg/dL (1.3 mmol/L).

Abnormální funkce jater ovlivňují metabolismus lipidů, proto mají výsledky HDL-cholesterolu a LDL-cholesterolu omezenou diagnostickou hodnotu. U některých pacientů s abnormální funkcí jater se může výsledek HDL-cholesterolu významně lišit od výsledku DCM (určená porovnávací metoda).

Interference látek se měří na základě doporučení uvedených v pokynech EP07 a EP37 CLSI anebo v jiné publikované literatuře. Účinky koncentrací překračujících tato doporučení nebyly charakterizovány.

Pro diagnostické účely je vždy nezbytné používat výsledky ve spojení s anamnestickými údaji pacienta, klinickým vyšetřením a jinými nálezy.

Meze a rozmezí

Měřicí rozsah

Cholesterol: 50-500 mg/dL nebo 1.28-12.95 mmol/L

Triglyceridy: 45-650 mg/dL nebo 0.50-7.35 mmol/L

HDL-cholesterol: 15-100 mg/dL nebo 0.38-2.60 mmol/L

Očekávané hodnoty

Evropská kardiologická společnost (ESC) a Evropská společnost pro aterosklerózu (EAS) spolu v roce 2011 publikovaly pokyny ESC/EAS pro léčbu dyslipidémie.¹⁴ Nové pokyny doporučují hodnocení celkového kardiovaskulárního rizika (CV). U pacientů se známým kardiovaskulárním onemocněním (CVD), diabetem 2. typu nebo diabetem 1. typu s mikroalbuminurií, velmi vysokými hladinami individuálních rizikových faktorů a chronickým onemocněním ledvin (CKD) existuje vysoké nebo velmi vysoké celkové kardiovaskulární riziko a potřebují aktivní řešení všech rizikových faktorů. Pro všechny ostatní skupiny pacientů se k odhadu celkového kardiovaskulárního rizika doporučuje systém odhadu rizika, jakým je např. SCORE¹⁵, protože mnoho lidí má několik rizikových faktorů, při kterých může dojít k neočekávaně vysokým hladinám celkového kardiovaskulárního rizika. Doporučení pro analýzu lipidů pro popsání dyslipidémie před zahájením léčby: Použití TC a LDL-C se doporučuje pro

cobas Lipid Panel

CHOL-TRIGL-HDL-LDL

cobas®

primární analýzu lipidů k odhadu celkového kardiovaskulárního rizika; TG poskytují dodatečné informace o riziku a jsou indikovány pro odhad rizika; HDL-C značně přispívá k odhadu rizika.

Každá laboratoř by si měla prověřit převoditelnost očekávaných hodnot na svou populaci pacientů, a je-li to nutné, stanovit si vlastní referenční rozmezí.

Doporučení pro lipidovou analýzu jako cíl léčby při prevenci CVD

Ze všech dostupných údajů lze vyvodit, že z pohledu snížení CVD je největším přínosem absolutní snížení LDL-C na hladinu < 70 mg/dL (< 1.8 mmol/L) nebo alespoň 50% relativní snížení LDL-C. Před implementací finálního léčebného plánu je nezbytné klinické posouzení.

Směrnice National Cholesterol Education Program (NCEP)

Třetí zpráva Expertního panelu k detekci, hodnocení a léčbě vysokého cholesterolu v krvi u dospělých (Panel léčby dospělých III - ATP III) představuje aktualizovaná doporučení pro testování cholesterolu a léčbu. Klasifikace ATP III jsou:

Analyt	Koncentrace mg/dL (mmol/L)	Klasifikace
LDL-cholesterol	< 100 (< 2.59)	Optimum
	100-129 (2.59-3.34)	Blízko optima/nad optimem
	130-159 (3.37-4.12)	Hraničně vysoké
	160-189 (4.14-4.90)	Vysoké
	≥ 190 (≥ 4.92)	Velmi vysoké
HDL-cholesterol	< 40 (< 1.04)	Nízká
	≥ 60 (≥ 1.55)	Vysoké
Celkový cholesterol	< 200 (< 5.18)	Žádoucí
	200-239 (5.18-6.19)	Hraničně vysoké
	≥ 240 (≥ 6.20)	Vysoké
Triglyceridy	< 150 (< 1.70)	Běžný
	150-199 (1.70-2.25)	Hraničně vysoké
	200-499 (2.26-5.64)	Vysoké
	≥ 500 (≥ 5.65)	Velmi vysoké

Směrnice NCEP jsou založeny na sérových hodnotách a při klasifikaci pacienta by mělo být použito hodnoty v séru nebo jeho ekvivalentu. NCEP proto doporučuje převodní faktor 1.03 k převodu hodnot EDTA plazmy na sérové hodnoty. Roche doporučuje, aby si každá laboratoř validovala vlastní převodní faktor.

Nevysokodenzitní lipoprotein

NCEP ATP III poskytlo následující doporučení: U osob s vysokou hladinou triglyceridů > 200 mg/dL (> 2.26 mmol/L) by měl být VLDL cholesterol kombinován s LDL-cholesterolem, což poskytne ne-HDL-cholesterol. Poslední zmíněný vytváří "aterogenní cholesterol" a měl by být sekundárním cílem léčby. Po dosažení cíle LDL by měl být nastaven sekundární cíl pro ne-HDL o 30 mg/dL (0.78 mmol/L) výš než cíl LDL.

Poměr celkového cholesterolu/vysokodenzitního lipoproteinu

Mnoho studií ukázalo, že poměr TC/HDL je silným prediktorem rizika CHD.^{16,17} Poměr TC/HDL predikuje riziko koronárního onemocnění srdce nezávisle na absolutním LDL- a HDL-cholesterolu. ATP III přesto nepovažuje poměr celkového cholesterolu/HDL-cholesterolu za specifický cíl léčby. Místo toho se za primární cíl pro snížení lipidů nadále považuje LDL-cholesterol. Poměr celkového cholesterolu/HDL-cholesterolu se proto nedoporučuje jako sekundární cíl léčby. Léčba podle poměrů odvede prioritou ze specifických lipoproteinových frakcí jako cílů léčby.

Specifické údaje o využití

Reprezentativní údaje o výkonu jsou uvedeny níže. Výsledky získané v různých laboratořích se mohou lišit.

Preciznost

Preciznost byla měřena použitím kontrol v protokolu CLSI EP5-A2. Vzorky plné krve byly měřeny použitím upraveného protokolu CLSI v 5 sériích po 4 replikátech v jednom dni. Byly získány následující výsledky:

Vzorek		Průměrná hodnota mg/dL (mmol/L)	Opakovatelnost		Mezilehlá preciznost	
			SD mg/dL (mmol/L)	VK %	SD mg/dL (mmol/L)	VK %
Kontrola/Hladina 1 (n ^a = 84)	TC	145 (3.76)	2.7 (0.069)	1.8	3.0 (0.078)	2.1
	TG	97 (1.10)	1.3 (0.015)	1.3	1.4 (0.016)	1.4
	HDL	42 (1.08)	1.4 (0.037)	3.5	1.4 (0.037)	3.5
Kontrola/Hladina 2 (n = 84)	TC	269 (6.96)	4.8 (0.123)	1.8	5.1 (0.131)	1.9
	TG	395 (4.46)	4.2 (0.048)	1.1	4.3 (0.049)	1.1
	HDL	69 (1.78)	1.9 (0.048)	2.7	2.1 (0.055)	3.1
Plná krev 1 (n = 20)	TC	166 (4.29)	3.1 (0.080)	1.9	3.7 (0.095)	2.2
	TG	336 (3.80)	4.0 (0.045)	1.2	4.4 (0.050)	1.3
	HDL	38 (0.97)	0.9 (0.023)	2.4	1.4 (0.035)	3.6
Plná krev 2 (n = 20)	TC	228 (5.89)	3.8 (0.099)	1.7	4.5 (0.117)	2.0
	TG	346 (3.91)	7.1 (0.080)	2.0	11.8 (0.133)	3.4
	HDL	46 (1.19)	1.5 (0.038)	3.2	1.7 (0.043)	3.6
Plná krev 3 (n = 20)	TC	184 (4.75)	2.9 (0.076)	1.6	3.0 (0.077)	1.6
	TG	135 (1.52)	1.6 (0.018)	1.2	5.0 (0.057)	3.7
	HDL	48 (1.24)	1.2 (0.031)	2.5	1.3 (0.033)	2.7

a) n = počet vzorků

Porovnání metod

Porovnávací studie se vzorky EDTA plné krve měřeními pomocí **cobas Lipid Panel** (y) na přístroji **cobas b 101** s jednotlivými metodami na analyzátoru **cobas c 501** (x) poskytlo následující korelace:

Passing/Bablok¹⁸

Cholesterol:

$y = 1.000x - 0.110$ mmol/L

$r = 0.991$, $n = 69$

Rozmezí vzorku: 2.88-7.72 mmol/L

Prům. bias (%) = -2.39 %

Bias při rozhodovací úrovni:

nízké: 200 mg/dL (5.2 mmol/L): -2.1 %

vysoké: 240 mg/dL (6.2 mmol/L): -1.8 %

Triglyceridy:

$y = 1.020x - 0.009$ mmol/L

$r = 0.996$, $n = 68$

Rozmezí vzorku: 0.52-4.57 mmol/L

Prům. bias (%) = 0.45 %

Bias při rozhodovací úrovni:

nízké: 150 mg/dL (1.7 mmol/L): 1.5 %

vysoké: 200 mg/dL (2.26 mmol/L): 1.6 %

Vysokodenzitní lipoprotein:

$y = 1.056x - 0.080$ mmol/L

$r = 0.981$, $n = 67$

Rozmezí vzorku: 0.78-2.42 mmol/L

Prům. bias (%) = 0.58 %

Bias při rozhodovací úrovni:

cobas Lipid Panel

CHOL-TRIGL-HDL-LDL

cobas®

nízké: 40 mg/dL (1.04 mmol/L): -2.1 %

vysoké: 60 mg/dL (1.55 mmol/L): 0.4 %

Odkazy







- Executive Summary of The 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). JAMA. 2001;285:2486-97.
- Alberti G, Shaw J, Zimmet P, et al. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. International Diabetes Federation 2006. http://www.idf.org/webdata/docs/MetSyndrome_FINAL.pdf, visited 15-11-2011.
- Linsel-Nitschke P, Tall AR. HDL as a target in the treatment of atherosclerotic cardiovascular disease. Nature Reviews 2005;4:193-205.
- Ng DS. Treating Low HDL-From bench to bedside. Clinical Biochemistry 2004;37:649-659.
- Rader DJ, Hobbs HH. Disorders of Lipoprotein Metabolism. In: Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL et al. (eds.) Harrison's principles of internal medicine. New York, Mc Graw Hill, 2008; p. 2424.
- Fukuyama N, Homma K, Wakana N, et al. Validation of the Friedewald Equation for Evaluation of Plasma LDL-Cholesterol. J Clin Biochem Nutr 2008;43:1-5.
- Final Report. National Heart Lung and Blood Institute (NHLBI) 2002. <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/cholesterol/atp3full.pdf> (p. 12), visited 15-11-2011.
- Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. Clin Chem 1972;18:499-502.
- Recommendations for Improving Cholesterol Measurement: A Report from the Laboratory Standardization Panel of the National Cholesterol Education Program. NIH Publication No 90-2964. February 1990.
- Bernert JT, Jr, Bell CJ, McGuffey JE. Determination of free glycerol in human serum reference materials by isotope-dilution gas chromatography-mass spectrometry. J Chromatography 1992;578:1-7.
- Breuer J. Report on the Symposium "Drug effects in Clinical Chemistry Methods". Eur J Clin Chem Clin Biochem 1996;34:385-386.
- Sonntag O, Scholer A. Drug interference in clinical chemistry: recommendation of drugs and their concentrations to be used in drug interference studies. Ann Clin Biochem 2001;38:376-385.
- Glick MR, Ryder KW, Jackson SA. Graphical Comparisons of Interferences in Clinical Chemistry Instrumentation. Clin Chem 1986;32:470-475.
- Alberico L, Catapano (EAS Chairperson), Italy, et al. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). Atherosclerosis 217 (2011) 3-46.
- Cooney M, Dudina A, Bacquer DD, et al. How much does HDL cholesterol add to risk estimation? A report from the SCORE investigators. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil 2009;16:304-14.
- Lemieux I, Lamarche B, Couillard C, et al. Total cholesterol/HDL cholesterol ratio vs LDL cholesterol/HDL cholesterol ratio as indices of ischemic heart disease risk in men: the Quebec Cardiovascular Study. Arch Intern Med 2001;161:2685-92.
- Bersot TP, Pépin GM, Mahley RW. Risk determination of dyslipidemia in populations characterized by low levels of high-density lipoprotein cholesterol. Am Heart J 2003;146:1052-9.
- Bablok W, Passing H, Bender R, et al. A general regression procedure for method transformation. Application of linear regression procedures for method comparison studies in clinical chemistry, Part III. J Clin Chem Clin Biochem 1988 Nov;26(11):783-790.

Více informací je uvedeno v příslušném návodu k použití analyzátoru a metodických listech všech potřebných komponent.

Tečka se v tomto metodickém listu vždy používá jako desetinný oddělovač k označení hranice mezi celými a desetinnými místy desetinného čísla. Oddělení tisíců se nepoužívá.

Symboly

Roche Diagnostics používá kromě symbolů a znaků uvedených v normě ISO 15223-1 následující znaky (pro USA: pro definici použitých symbolů navštivte stránku dialog.roche.com):

	Obsah soupravy
	Analyzátor/přístroje, na kterých lze reagencie použít
	Reagencie
	Kalibrátor
	Objem po rekonstituci nebo promíchání
	Globální číslo obchodní položky

Doplnění, odstranění nebo změny textu jsou označeny pruhem podél textu.

© 2019, Roche Diagnostics



Roche Diagnostics GmbH, Sandhofer Strasse 116, D-68305 Mannheim
www.roche.com

