

CHOLESTEROL

روش اندازه گیری

در روش CHOD-PAP، پراکسید هیدروژن تولید شده در نتیجه هیدرولیز و اکسیداسیون استرهای کلسترول به همراه فنل و ۴-آمینوآنتی پیرین در مجاورت آنزیم پراکسیداز تشکیل کینونیمین می‌دهد. شدت رنگ حاصل در طول موج ۴۹۰-۵۱۰ نانومتر خوانده می‌شود که متناسب با مقدار کلسترول موجود در نمونه است:



شرایط نگهداری و پایداری معرف‌ها

معرف‌ها در دمای °C ۸-۲ تا تاریخ انقضاء مندرج بر روی ویال‌ها پایدار است، مشروط بر اینکه درب ویال‌ها بسته و آلوده نگردند. از یخ زدن معرف‌ها و نیز قرار دادن آن‌ها در مقابل نور مستقیم خورشید خودداری شود. در صورت باز بودن درب ویال‌ها از مصرف آن بپرهیزید.

هشدارهای توصیه‌ای

قبل از شروع به کار از دستکش استفاده نمایید و اصول ایمنی کار در آزمایشگاه رعایت شود. از بلعیدن و تماس مستقیم معرف با دهان و دست و چشم‌ها خودداری شود و در صورت تماس بلافاصله با آب فراوان شستشو داده شود.

آماده سازی معرف و مواد و لوازم مورد نیاز

معرف‌ها آماده مصرف می‌باشند.

سرم فیزیولوژی (محلول سدیم کلرید ۹ گرم در لیتر)

تجهیزات معمول آزمایشگاه تشخیص پزشکی

نکات ضروری

چنانچه مقدار اندازه‌گیری شده بیشتر از ماکزیم حد خوانش کیت باشد می‌بایست نمونه را به نسبت ۱:۱ با سرم فیزیولوژی ۰.۹ درصد رقیق نموده، آزمایش را تکرار و نتیجه را در عدد ۲ ضرب نمایید. جهت انجام این آزمایش از پیت‌های شیشه‌ای تمیز و سرسمپلر نو استفاده شود. وجود کدورت یا اجزاء خارجی در این معرف باعث افزایش جذب نوری بلانک در طول موج معین می‌گردد که از علائم تخریب معرف می‌باشد.

عوامل مداخله گر

کدورت	ناشی از تری گلیسیرید با غلظت بیش از ۶۰۰ میلی گرم در دسی لیتر
بیلی روبین توتال	با غلظت بیش از ۳۰ میلی گرم در دسی لیتر
بیلی روبین دایرکت	با غلظت بیش از ۲۵ میلی گرم در دسی لیتر
هموگلوبین	با غلظت بیش از ۴۰ میلی گرم در دسی لیتر

کلسترول (Cholesterol)

CHOD-POD

(Cat No.: BP-301115)

تک معرف

معرف تشخیصی برای تعیین آزمایشگاهی و کمی کلسترول در

سرم و پلاسما و ادرار به روش کالریمتری

ترکیبات معرف

Components	Concentration
Good's buffer	90 mmol/L
Cholesterol Esterase	≥ 1000 U/L
Cholesterol Oxidase	≥ 300 U/L
Peroxidase	≥ 650 U/L
Phenol	26 mmol/L
4-Aminoantipyrine	0.4 mmol/L

مقدمه

کلسترول ماده‌ای است که وجود مقادیر طبیعی آن در بدن ضروری است و در حفظ غشای سلول نقش دارد و نیز در ساختار برخی هورمون‌ها وجود دارد. حدود ۲۵ درصد کلسترول خون از غذا و حدود ۷۵ درصد کلسترول خون از کبد تأمین می‌شود. کلسترول خون بالا منجر به ایجاد پلاک در شریان‌ها می‌شود و معمولاً افزایش مقدار کلسترول علامت خاصی ندارد در عین حال عوارضی نظیر تصلب شرایین، سختی عروق و در نهایت حمله قلبی را به دنبال دارد. فاکتورهایی مانند رژیم غذایی حاوی چربی‌های اشباع، ورزش نکردن و بی‌تحریکی، چاقی مفرط، استعمال دخانیات، بیماری‌های زمینه‌ای مانند فشار خون، دیابت، بیماری‌های کلیوی، بیماری‌های کبدی و کم‌کاری غده تیروئید (هیپوتیروئیدیسم) در افزایش میزان کلسترول خون تأثیر بسیار زیادی دارند. در بالا رفتن کلسترول خون عوامل مختلفی دخیل هستند و به طور کلی تعدادی از این عوامل نظیر کم‌تحریکی، رژیم غذایی نامناسب، چاقی و بیماری‌های زمینه‌ای را میتوان کنترل و مدیریت کرد اما تعدادی از این عوامل نظیر خصوصیات ژنتیکی خارج از کنترل ما هستند. اندازه‌گیری کلسترول می‌تواند اطلاعات مفیدی در چگونگی عملکرد کبد، صفرا، جذب روده‌ها، تیروئید و نیز پیشرفت آترواسکلروز بدست دهد. مقدار کلسترول در تشخیص و گروه‌بندی عوارض هیپرلیپیدی مهم است. استرس، سن، جنس، تعادل هورمون‌ها و حاملگی مقدار کلسترول را تغییر می‌دهند.

CHOLESTEROL

خصوصیات علمی کیت

500 mg/dl

ماکزیم حد سنجش

LOD 3.09 mg/dl

حساسیت

LOQ 9.3

دقت

Within-Run (n=20)

	Mean (mg/dl)	S.D (mg/dl)	CV%
Sample1	103	2.22	2.23
Sample2	172	1.49	0.86

Between-Run (n=20)

	Mean (mg/dl)	S.D (mg/dl)	CV%
Sample 1	103	3.62	3.54
Sample 2	172	1.25	0.72

مقایسه روش‌ها

در مقایسه انجام شده به منظور بررسی کیت کلسترول دیپاک (Y) با یکی از متداول ترین کیت های موجود در بازار ایران (X) بر روی ۳۰ نمونه بیمار نتایج زیر به دست آمد:

$$y = 1.009x + 8.086$$

$$r = 0.998$$

References

1. N.W. TIETZ. Clinical Guide to Laboratory Test. 2006;68-71.
2. Thomas L editor. Clinical laboratory diagnostics: use and assessment of clinical laboratory results.;1998.
3. Burtis CA, Ashwood ER, Tietz NW. Tietz textbook of clinical chemistry. 3rd ed. W.B. Saunders; 1999
4. SRM: Standard Reference material
5. Richmond W. Preparation and Properties of a Cholesterol Oxidase from Nocardia sp. 1973; 1;19(12):1350-6.
6. Rifai N BPAJJ. Lipids, lipoproteins and apo lipoproteins.. 3rd ed. . Philadelphia: WB Saunders Company. 1999
7. Young DS. Effects of drugs on clinical laboratory tests. AACCC Press; 2000.



اسیدآسکوربیک	با غلظت بیش از ۵ میلی گرم در دسی لیتر
گلوکز	با غلظت بیش از ۵۰۰ میلی گرم در دسی لیتر

نمونه مورد آزمایش

جهت انجام آزمایش از سرم و پلاسما می توان استفاده نمود.

پایداری کلسترول در نمونه (سرم یا پلاسما)

دمای ۲۰-۲۵ ° C	به مدت ۲ روز
دمای ۲-۸ ° C	به مدت ۱ هفته
دمای ۲۰ ° C -	به مدت ۳ ماه

روش اندازه گیری بصورت دستی

دما ۲۵ یا ۳۷ درجه سانتی گراد
طول موج ۵۰۵ نانومتر
قطر کوت ۱ سانتی متر
خوانش مقابل بلانک معرف روی صفر تنظیم شود

	Sample	Calibrator	Blank
Reagent	1000 µl	1000 µl	1000 µl
Calibrator	-	10 µl	-
Sample	10 µl	-	-

پس از مخلوط نمودن معرف با کالیبراتور و نمونه، در دمای ۳۷ ° C به مدت ۵ دقیقه یا در دمای ۲۵ ° C به مدت ۱۰ دقیقه انکوبه نموده، سپس جذب ها را مقابل بلانک معرف اندازه گیری نمایید. پایداری رنگ ۶۰ دقیقه دور از نور مستقیم می باشد.

محاسبه و ضریب تبدیل واحد

$$\text{Cholesterol (mg/dl)} = \frac{\Delta A_{\text{Sample}}}{\Delta A_{\text{Cal}}} \times \text{Cal. Conc.}$$

$$\text{Cholesterol (mg/dl)} \times 0.02586 = \text{Cholesterol (mmol/L)}$$

دامنه مرجع

<200 mg/dl	طبیعی
(200-240) mg/dl	پیش آگهی
> 240 mg/dl	غیر طبیعی

کنترل کیفیت

جهت کنترل کیفی می توان از سرم کنترل ها و کالیبراتورهای معتبر استفاده نمود.