

## Reagenz zur quantitativen In-vitro-Bestimmung von Triglyceriden im Blut und Serum/Plasma

**Best. Nr.** TRI 142  
**Inhalt:** 40 Tests

### Methode

Enzymatischer Farbstest, GPO-PAP-Methode<sup>1)</sup> ohne Berücksichtigung des freien Glycerins. Die Bestimmung kann sowohl mit Blut als auch mit Serum/Plasma durchgeführt werden. Blut wird durch das Reagenz sofort und vollständig hämolysiert. Der aus Blut bestimmte Wert wird auf Plasma bezogen.

### Probenmaterial

Kapillarblut oder EDTA-Venenblut  
 Serum, Heparin- oder EDTA-Plasma  
 Kapillarblut sofort in die Einzeltestküvette pipettieren.  
 Haltbarkeit der Triglyceride in der Pufferlösung:  
 bei + 2 bis + 8°C : 8 Stunden  
 bei + 15 bis + 30°C : 4 Stunden

### Reagenz

Inhalt / Konzentrationen:

- Startreagenz (Kappen in PE-Flasche)**  
 L-Glycerin-3-phosphat-oxidase (GPO) aus Mikroorganismen > 3,5 kU/L, Glycerokinase (GK) aus Bacillus stearothermophilus > 0,9 kU/L, Peroxidase (POD) > 3,5 kU/L, ATP 2,4 mmol/L, 4-Aminophenazon 0,15 mmol/L
- Pufferlösung (vorportioniert in Rundküvetten)**  
 Lipoproteinlipase aus Mikroorg. > 7,5 kU/L, 2,4-Dichlorphenol 4 mmol/L, Natriumazid < 0,1 %, Triton X-100 < 1%, PIPES-Puffer 50 mmol/L, pH 7,5

### Sicherheitshinweis

Die Pufferlösung (Rundküvette) enthält Natriumazid (< 0,1%) und Triton X-100 (< 1%). Verschlucken, Berührung mit der Haut und Schleimhäuten vermeiden. Ein Sicherheitsdatenblatt wird auf Anforderung zur Verfügung gestellt.<sup>3)</sup>

### Lagerung und Haltbarkeit

Die Testreagenzien sind bei +2°C bis +8°C bis zu dem auf der Packung angegebenen Verfalldatum haltbar. Schraubkappen erst unmittelbar vor der Messung aus dem Behälter entnehmen.

### Messbedingungen

**Messgerät:** Diaglobal Photometer  
**Messwellenlänge:** 520nm  
**Temperatur:** Raumtemperatur

Der Algorithmus zur Berechnung des Analysenergebnisses ist in den genannten Photometern einprogrammiert.

### Messbereich

20 - 2000 mg/dL (0,2 - 22,8 mmol/L)

### Arbeitsanleitung

Die Bestimmung kann als Einzelmessung oder in Serie (mit Saldierung der E(0)-Werte = Nullpunkte) durchgeführt werden.

#### A. Einzelmessung

In Rundküvette pipettieren:	
	Analyse
Probe	10 µL
Gut mischen.	

- Test <TRI> anwählen
- Küvette mit Probe in das Photometer einsetzen (Nullpunkteinstellung)
- Kappe aus der PE-Flasche auf die Küvette aufschrauben und Startreagenz durch mehrmaliges Kippen aus der Kappe lösen
- Taste [ON/ENTER] drücken
- Küvette wieder in das Photometer einsetzen
- Nach Ablauf der Reaktionszeit Ergebnis ablesen

#### B. Serienmessung (bis zu 20 Proben)

In Rundküvetten pipettieren:	
	Analyse
Probe	10 µL
Gut mischen.	

- Test <TRI> anwählen
- Küvetten mit Probe nacheinander in das Photometer (Nullpunkt einstellen)
- Kappen aus der PE-Flasche auf die aufschrauben und Startreagenz durch mehrmaliges Kippen aus den Kappen lösen
- Taste [ON/ENTER] drücken
- Die erste Küvette **sofort** wieder in das Photometer einsetzen
- Nach Ablauf der Reaktionszeit Ergebnis ablesen
- Die übrigen Küvetten in der Reihenfolge der Nullpunkteinstellungen in das Photometer einsetzen
- Ergebnisse der jeweiligen Proben werden sofort angezeigt

### Qualitätssicherung

Für die Qualitätssicherung empfehlen wir die Universal Kontrollserien der Firma Roche, [www.roche.de](http://www.roche.de): PreciControl ClinChem Multi 1 / Multi 2 (4 x 5 mL)  
 Order-No.: 05 947 626 190 / 05 947 774 190  
 Ref.: Roche / Hitachi analyzers, Method: GPO – PAP

### Referenzwerte

Zur Erkennung einer Hypertriglyceridämie werden folgende obere Grenzwerte empfohlen<sup>1)</sup>:

	mg/dL	mmol/L
Verdächtig ab	150	1,71
Erhöht ab	200	2,29

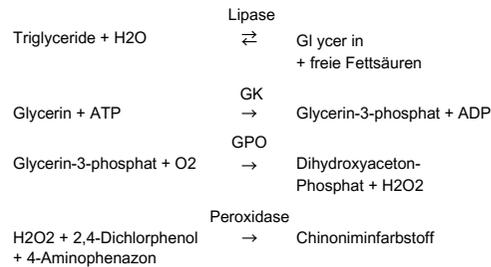
### Zusammenfassung

Nach Mahlzeiten steigt die Triglycerid-Konzentration im Blut. ~~Starkung der~~ **Starkung der** Konzentrationen.

Triglyceride relativ schnell als Chylomikronen in das Blut gelangen. Diagnostische Aussagen können nur mit Werten aus Nüchternblut getroffen werden.  
 Indikationen / Diagnostische Bedeutung: 1)  
 - Früherkennung eines Arteriosklerose-Risikos  
 - Klassifikation einer Hyperlipoproteinämie  
 - Kontrolle lipidsenkender Therapien  
 Erhöhte Triglyceridwerte finden sich häufig auch bei Diabetes mellitus, chronischer Niereninsuffizienz, Leberschädigung, Pankreatitis und Alkoholmißbrauch und können Zeichen einer bislang nicht erkannten Krankheit sein. Die Bestimmung der Triglyceride erfolgt heute ausnahmslos enzymatisch über das durch hydrolytische Spaltung freigesetzte Glycerin.<sup>2)</sup> Die früher weitverbreitete UV-Methode, bei der die NADH-Abnahme nach einer

mehrstufigen Enzymreaktion gemessen wurde, inzwischen durch die GPO-PAP-Methode<sup>4)</sup> die auch dem Diaglobal-Test zugrunde liegt, verdrängt worden.

### Messprinzip



GK = Glycerokinase, GPO = Glycerin-3-phosphat-oxidase

Die Konzentration des Chinoniminfarbstoffes ist ein Maß für die Triglyceridkonzentration im Blut bzw. Serum/Plasma und wird photometrisch bei 520 nm gemessen. Das Erreichen des Endpunktes der Reaktion wird vom Messgerät selbsttätig erkannt. Im Serum enthaltenes freies Glycerin, dessen Konzentration beim Gesunden einem Triglyceridwert von 10 mg/dL entspricht, wird mitbestimmt.

### Leistungsmerkmale Spezifität / Interferenzen<sup>1,5)</sup>

Erhöhte Werte durch freies Glycerin, keine Störung durch Ascorbinsäure in physiologischen Konzentrationen (< 30 mg/dL) und Bilirubin (< 10 mg/dL) sowie durch niedrige und hohe Hämoglobin-Spiegel. Arzneimittelinterferenzen<sup>5)</sup>: Erniedrigte Werte durch Acetylsalicylsäure (> 75 mg/L), keine Störung durch Methyl dopa und Novaminsulfon in therapeutischen Konzentrationen.

### Unpräzision

Die Reproduzierbarkeit wurde mit Human- und Kontrollproben überprüft.

In der Serie [n = 20]	Mittelwert [mg/dL]	Standard-Abweichung [mg/dL]	VK [%]
EDTA-Blut	102	4,0	3,9
Serum 1	125	3,1	2,5
Serum 2	197	3,5	1,8
Von Tag zu Tag [n = 20]	Mittelwert [mg/dL]	Standard-Abweichung [mg/dL]	VK [%]
Serum 1		4,0	
Serum 2	120	4,1	3,2
	199		2,1

### Analytische Sensitivität

Untere Nachweisgrenze: 20 mg/dL (0,2 mmol/L)

### Methodenvergleich

Ein Vergleich des Diaglobal-Tests TRI 142 (y), mit einem anderen, auf der GPO-PAP-Methode basierenden, kommerziell erhältlichen Test (x), sowie ein Vergleich zwischen Werten, die mit Blut (y) und Plasma (x) des gleichen Probanden bestimmt wurden, lieferte nach dem Verfahren von Passing/Bablok<sup>6)</sup> folgende Korrelationsdaten:

$$\begin{array}{ll} \text{a) Serum} & \text{b) EDTA-Blut / Plasma} \\ y = 1,019x - 5,27 & y = 1,002 + 0,82 \\ r = 0,999 & r = 0,995 \\ n = 44 & n = 73 \end{array}$$

Konzentrationsbereich: 45 - 1500 mg/dL

### Hinweise zur Entsorgung

Abfallschlüsselnummer 180106: Küvetten mit Reagenz gelten als Sonderabfall. Reagenz nicht in Oberflächenwasser oder die Kanalisation gelangen lassen. Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften. Nichtkontaminierte und restentleerte Verpackungen können einer Wiederverwertung zugeführt werden.

### Literatur

- Thomas L. Labor und Diagnose. 4.Aufl. Marburg: Die Medizinische Verlagsgesellschaft 1995: 203
- Klotz SE, McNamara JR. Triglyceride measurements: a review of methods and interferences. Clin Chem 1990; 36:1605
- <http://www.diaglobal.de/de/service/downloads/index.html>
- Fossati P, Principe L. Clin Chem 1982; 28:2077
- Sonntag O. Arzneimittelerferenzen. Stuttgart, New York: Thieme Verlag, 1985:37
- Passing H, Bablok W. A new biometric procedure for testing the equality of measurements from two different analytical methods. J Clin Chem Clin Biochem. 1983; 21:709