



COD 11800 1 x 50 mL	COD 11500 2 x 250 mL	COD 11572 1 x 250 mL	COD 11553 1 x 1 L
CONSERVARE A 2-30°C			
Reattivi per misurare la concentrazione di proteine Solo per uso <i>in vitro</i> nel laboratorio clinico			

## PRINCIPIO DEL METODO

Le proteine presenti nel campione reagiscono con gli ioni rame (II) in mezzo alcalino, originando un complesso colorato che viene quantificato spettrofotometricamente<sup>1</sup>.

## CONTENUTO

	COD 11800	COD 11500	COD 11572	COD 11553
A. Reattivo	1 x 50 mL	2 x 250 mL	1 x 250 mL	1 x 1 L
B. Standard	1 x 5 mL	1 x 5 mL	1 x 5 mL	1 x 5 mL

## COMPOSIZIÓN

A. Reattivo. Acetato di rame (II) 6 mmol/L, ioduro di potassio 12 mmol/L, idrossido sodico 1,15 mol/L, detergente.

**PERICOLO: H314: Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. P280: Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. P303+P361+P353: IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia.**

S. Standard Proteine. Albumina bovina. La concentrazione viene indicata sull'etichetta del vial. Il valore di concentrazione è riferibile al Materiale di Riferimento Certificato 927 (National Institute of Standards and Technology, USA).

Per maggiori avvertimenti e precauzioni, vedere la scheda di sicurezza del prodotto (SDS).

## CONSERVAZIONE

Reattivo (A): Conservare a 2-30°C

Standard Proteine (S): Conservare a 2-30°C, una volta aperto.

Il Reattivo e lo Standard sono stabili sino alla data di scadenza indicata sull'etichetta, purché conservati ben chiusi e si eviti la contaminazione durante l'uso.

Indicazioni di deterioramento:

– Reattivo: Presenza di particelle, torbidità, assorbanza del bianco superiore a 0,150 a 545 nm (cuvetta da 1 cm).

– Standard: Presenza di particelle o torbidità.

## PREPARAZIONE DEI REATTIVI

Il Reattivo e lo Standard sono pronti all'uso.

## MATERIALE AGGIUNTIVO

– Analizzatore, spettrofotometro o fotometro per letture a  $545 \pm 20$  nm.

## CAMPIONI

Siero o plasma eparinizzato raccolti mediante procedimenti standard. Stabile 4 settimane a 4-8°C<sup>2</sup>.

Gli anticoagulanti chelanti interferiscono.

## PROCEDURA

1. Pipettare in provette: (Nota 1)

	Bianco	Standard	Campione
Acqua distillata	20 µL	—	—
Standard Proteine (S)	—	20 µL	—
Campione	—	—	20 µL
Reattivo (A)	1,0 mL	1,0 mL	1,0 mL

2. Agitare bene ed incubare le provette 10 minuti a temperatura ambiente (16-25°C) o 5 minuti a 37°C.

3. Leggere l'assorbanza (A) dello Standard e del Campione a 545 nm contro Bianco. Il colore è stabile almeno 2 ore.

## CALCOLI

La concentrazione di proteine nel campione si calcola partendo dalla seguente formula generale:

$$\frac{A_{\text{Campione}}}{A_{\text{Standard}}} \times C_{\text{Standard}} = C_{\text{Campione}}$$

## VALORI DI RIFERIMENTO

Siero, adulti<sup>3</sup>:

Ambulatorio	64-83 g/L
Supino	60-78 g/L

Le concentrazioni sono più basse nei bambini. La concentrazione di proteine totali nel plasma è da 2 a 4 g/L più elevata per la presenza di fibrinogeno e di tracce di altre proteine<sup>3</sup>.

Questi valori si danno unicamente a titolo orientativo; si raccomanda che ogni laboratorio stabilisca i propri intervalli di riferimento.

## CONTROLLO DI QUALITÀ

Si raccomanda l'uso di Siero di Controllo Titolato livello I (Cod. 18005, 18009 e 18042) e II (Cod. 18007, 18010 e 18043) per verificare la funzionalità del procedimento di misura.

Ogni laboratorio deve stabilire il proprio programma di Controllo di Qualità interno, così come procedimenti di correzione nel caso i controlli non corrispondano con le tolleranze accettabili.

## CARATTERISTICHE METROLOGICHE

– Limite di rilevazione: 4,6 g/L

– Limite di linearità: 150 g/L. Qualora si ottengano valori superiori, diluire il campione ½ con acqua distillata e ripetere la determinazione.

– Ripetibilità (nella serie):

Concentrazione media	CV	n
44 g/L	1,1 %	20
57 g/L	0,9 %	20

– Riproducibilità (fra le serie):

Concentrazione media	CV	n
44 g/L	1,8 %	25
57 g/L	1,9 %	25

– Sensibilità: 5 mA·L/g.

– Veracità: I risultati ottenuti con questi reattivi non mostrano differenze sistematiche significative se comparati con reattivi di riferimento (Nota 2). I dettagli dello studio comparativo sono disponibili a richiesta.

– Interferenze: L' emoglobina (2,5 g/L) e la lipemia interferiscono. La bilirubina (20 mg/dL) non interferisce. Altri farmaci e sostanze possono interferire<sup>4</sup>.

Questi dati sono stati ottenuti utilizzando un analizzatore. I risultati possono variare al cambiare di strumento o realizzando il procedimento manualmente.

## CARATTERISTICHE DIAGNOSTICHE

La maggior parte delle proteine plasmatiche viene sintetizzata nel fegato, tranne le immunoglobuline che si formano nelle cellule plasmatiche della milza, i noduli linfatici e il midollo osseo.

Le due cause prevalenti di alterazioni delle proteine totali sieriche sono variazioni del volume plasmatico e della concentrazione di una o più proteine sieriche.

La iperproteinemia può essere dovuta a disidratazione (apporto insufficiente d' acqua, vomito o diarrea severi, morbo di Addison, chetoacidosi diabetica) o ad un aumento della concentrazione delle proteine specifiche (immunoglobuline in infezioni, mieloma multiple)<sup>3,5</sup>.

La ipoproteinemia può essere prodotta da una emodiluizione (sindromi di ritenzione salina e infusione intravenosa massiva), per un difetto nella sintesi proteica (malnutrizione severa, epatite cronica, malassorbimento intestinale) o per perdite eccessive dovute a malattia renale cronica o severe ustioni<sup>3,5</sup>.

La diagnosi clinica non può essere fatta tenendo conto del risultato di un unico esame, ma deve integrare i dati clinici e di laboratorio.

## NOTE

1. Questo reattivo può essere utilizzato sulla maggioranza degli analizzatori automatici. Sollecitate informazione al vostro distributore.

2. La calibrazione con lo standard acquoso può causare slittamenti, specialmente su alcuni analizzatori. In questi casi, si raccomanda di calibrare usando uno standard a base serica (Calibratore Biochimica, cod. 18011 e 18044).

## BIBLIOGRAFIA

- Gornall AG, Bardawill CS, David MM. Determination of serum proteins by means of the Biuret reaction. *J Biol Chem* 1949; 177: 751-766.
- World Health Organization (WHO). Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations. Document WHO/DIL/LAB/99.1, Rev.2; 2002. <http://www.who.int/iris/handle/10665/65957>.
- Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 4th ed. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE. WB Saunders Co, 2005.
- Young DS. Effects of drugs on clinical laboratory tests, 5th ed. AACC Press, 2000.
- Friedman and Young. Effects of disease on clinical laboratory tests, 4th ed. AACC Press, 2001.

