

# Αντιδραστήριο Γλυκόζης

## Μέθοδος Εξοκίνησης

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Σταθερότητα	:	30 ημέρες στους 2-8°C
Γραμμικότητα	:	Έως και 42 mmol/L (756 mg/dL)
Τύπος Δοκιμίου	:	Ορός, Πλάσμα ή Ούρα
Μέθοδος	:	Τελικού σημείου
Προετοιμασία αντιδραστήριου	:	Προσθήκη καθορισμένης ποσότητας απεσταγμένου ή απιοντισμένου νερού.

IVD

### ΣΥΜΒΟΛΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟ

EC REP	Εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος	Περιορισμός θερμοκρασίας
IVD	Προοριζόμενο για διάγνωση in vitro	Χρήση μέχρι/ημερ/νια λήξης
LOT	Αριθμός παρτίδας	ΠΡΟΣΟΧΗ: Συμβουλευτείτε τις οδηγίες χρήσης
REF	Αριθμός Καταλόγου	Κατασκευασμένο από
Συμβουλευτείτε τις οδηγίες χρήσης		Xn - Επιβλαβές

### ΠΡΟΟΡΙΖΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ

Το αντιδραστήριο αυτό προορίζεται για in vitro διαγνωστική χρήση στον ποσοτικό προσδιορισμό της γλυκόζης σε ανθρώπινο ορό, πλάσμα ή ούρα.

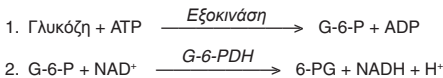
### ΚΛΙΝΙΚΗ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ

Η ακριβής εκτίμηση της γλυκόζης είναι σημαντική στη διάγνωση και την αντιμετώπιση της υπεργλυκαιμίας και της υπογλυκαιμίας. Η υπεργλυκαιμία μπορεί να συμβεί ως αποτέλεσμα του σακχαρώδη διαβήτη, σε ασθενείς που λαμβάνουν ενδοφλεβίως υγρά που περιέχουν γλυκόζη, κατά τη διάρκεια του σοβαρού στρες και των αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων. Η υπογλυκαιμία μπορεί να είναι αποτέλεσμα ινσουλινώματος, χορήγησης ινσουλίνης, ενδογενούς διαταραχής μεταβολισμού των υδατανθράκων ή της νηστείας.<sup>1</sup> Σχινά στη διερεύνηση των διαταραχών αυτών ο προσδιορισμός της γλυκόζης γίνεται σε συνδυασμό ποικίλων εξετάσεων ανοχής ή διέγερσης. Για μία πιο λεπτομερή συζήτηση του μεταβολισμού της γλυκόζης ο χρήστης θα πρέπει να ανατρέξει σε ένα πρότυπο εγχειρίδιο όπως του Kaplan.<sup>2</sup>

### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ<sup>3</sup>

Η μέθοδος Εξοκίνησης/ αφυδρογόνησης της 6-φωσφορικής γλυκόζης η οποία αναπτύχθηκε από την Αμερικανική, νωση Κλινικής Χημείας και από Κέντρα Ελέγχου των Νόσων έχει γίνει αποδεκτή ως η μέθοδος αναφοράς για τον προσδιορισμό της γλυκόζης. Στη μέθοδο αυτή χρησιμοποιούνται διηθήματα ελεύθερα πρωτεϊνών παρασκευασμένα με την τεχνική Somogyi χρησιμοποιώντας ZnSO<sub>4</sub>/BaSO<sub>4</sub>. Ωστόσο για την εργαστηριακή χρήση ρουτίνας η προτιμώμενη μέθοδος εφαρμόζεται σε ορό ή πλάσμα χωρίς απομάκρυνση της πρωτεΐνης. Το αντιδραστήριο Εξοκίνησης Γλυκόζης βασίζεται σε αυτή την μέθοδο αναφοράς.

Η σειρά των αντιδράσεων που εμπλέκονται στο σύστημα προσδιορισμού είναι οι ακόλουθες:



- Η εξοκίνηση καταλύει τη φωσφορύλωση της γλυκόζης από το ATP παράγοντας ADP και 6-φωσφορική γλυκόζη.
- Η 6-φωσφορική γλυκόζη οξειδώνεται προς 6-φωσφορογλυκονικό με αναγωγή του NAD<sup>+</sup> σε NADH από τη G-6-PDH. Το ποσό του NADH που σχηματίζεται είναι ανάλογο με τη συγκέντρωση της γλυκόζης στο δείγμα και μπορεί να μετρηθεί από την αύξηση της απορρόφησης στα 340 nm.

### Συντμήσεις

ATP	=	5'-τριφωσφορική Αδενοσίνη
ADP	=	5'-διφωσφορική Αδενοσίνη
G-6-PDH	=	αφυδρογόνωση της 6-φωσφορικής γλυκόζης
G-6-P	=	6-φωσφορική γλυκόζη
6-PG	=	6-φωσφορογλυκονικό
NAD <sup>+</sup>	=	Νικοτιναμίδο-αδενίνο-Δινουκλεοτίδιο
NADH	=	Ανηγμένο NAD

### ΣΥΝΘΕΣΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΟΥ

#### Ενεργά Συστατικά

Τριαθανολαμίνη	Πυκνότητα
ATP	20 mmol/L
NAD	1,65 mmol/L
Εξοκίνηση (Ανασυνδυασμένος ζυμομύκητας)	1,06 mmol/L
G-6-PDH (Ανασυνδυασμένος Leucopostoc)	>1500 U/L
pH 7,3 ± 0,1 στους 20°C	>1500 U/L

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Μην καταπίνετε. Αποφύγετε την επαφή με το δέρμα και τα μάτια. Ξεπλύνετε τα μέρη του σώματος με τα οποία έχει έρθει σε επαφή με νερό. Το αντιδραστήριο περιέχει αζωτούχο νάτριο το οποίο πιθανόν να αντιδράσει με υδραυλικές εγκαταστάσεις από χαλκό ή μόλυβδο. Αποπλύνετε με άφθονο νερό κατά την αλλαγή. Για περαιτέρω πληροφορίες συμβουλευτείτε το Δελτίο Ασφαλείας Υλικού του Αντιδραστήριου Εξοκίνησης Γλυκόζης. Η Συσκευασία του Προϊόντος αυτού Περιέχει Ξηρό Φυσικό Ελαστικό. Εκτελείτε με προσοχή το χειρισμό μεταλλικών πτυχώσεων και φιαλιδίων θραυσμένης υάλου, καθώς οι αιχμηρές άκρες μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμό του χρήστη.

R22 Επιβλαβές σε περίπτωση καταπόσωσης.  
S28 Σε περίπτωση επαφής με το δέρμα, πλυθείτε αμέσως με άφθονο σαπούνι και νερό.

### ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΟΥ

Ανασυστήστε το αντιδραστήριο με τον όγκο απεσταγμένου ή απιοντισμένου νερού που αναγράφεται στην ετικέτα του φιαλιδίου.

### ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΦΥΛΑΞΗ

#### Προ της χρήσης:

Εφόσον φυλαχτεί σε ψυγείο στους 2-8°C το αντιδραστήριο είναι σταθερό μέχρι την ημερομηνία λήξης που αναγράφεται στη φιάλη και τη συσκευασία.

#### Ανασυσταμένο Αντιδραστήριο:

Όταν φυλάσσεται πωματισμένο στους 2-8°C, το αντιδραστήριο είναι σταθερό για τουλάχιστον 30 ημέρες.

#### Ενδείξεις Φθώρας του Αντιδραστήριου:

- Θολότητα,
- Απορροφητικότητα αντιδραστήριου >0,2 (340nm, οπτική διαδρομή 1cm) ή/και
- Αποτυχία ανάκτησης των τιμών ελέγχου μέσα στο αποδοδόμενο εύρος.

### ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

**Συλλογή:** Η σταθερότητα των δειγμάτων γλυκόζης μειώνεται από τη βακτηριακή μόλυνση και τη γλυκόλυση. Προκειμένου να ανασταλεί η γλυκόλυση τα δείγματα θα πρέπει να συλλέγονται σε σωληνάρια που περιέχουν Φθοριούχο Νάτριο. Ο ορός ή το πλάσμα θα πρέπει να διαχωρίζονται από τα κύτταρα όσο το δυνατόν γρηγορότερα.

**Ορός:** Χρησιμοποιείτε μη-αιμολυμένο ορό.

**Πλάσμα:** Χρησιμοποιείτε ηπαρίνη.

**Ούρα:** Αν αναμένεται να υπάρξει κάποια καθυστέρηση στη μεταφορά του δείγματος των ούρων στο εργαστήριο, συνίσταται η χρήση κάποιο χημικού συντηρητικού όπως το Μερθειολικό (0,23 mmol/L).<sup>6</sup>

**Φύλαξη:** Η γλυκόζη του ορού είναι σταθερή για 4 ώρες στους 30°C και 24 ώρες στους 4°C. Για μακροχρόνια φύλαξη τα δείγματα θα πρέπει να τοποθετούνται σε σφραγισμένους περιέκτες και να καταψύχονται στους -10°C.<sup>4,5</sup> Τα δείγματα ούρων είναι σταθερά για 1 ημέρα στους 4°C.<sup>8</sup>

### ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΑ ΟΡΓΑΝΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΑΛΛΑ ΔΕΝ ΠΑΡΕΧΟΝΤΑΙ

- Κλινικός χημικός αναλυτής με δυνατότητα διατήρησης σταθερής θερμοκρασίας (37°C) και μέτρηση απορροφητικότητας στα 340 nm (334-365 nm).
- Απεσταγμένο ή απιοντισμένο νερό για την προετοιμασία του αντιδραστήριου και των σχετικών εργαλείων (π.χ. πιπέτες).
- Αναλώσιμα για τον αναλυτή (π.χ. δοχεία δειγμάτων)
- Ανώμαλο και κανονικό υλικό ελέγχου δοκιμών.
- Βαθμονομητής ή ένα κατάλληλο υδατικό πρότυπο Γλυκόζης.

### ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΟΣΟΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ

Συνιστώνται οι ακόλουθες παράμετροι για το σύστημα. Διατίθενται μεμονωμένες εφαρμογές οργάνων μετά από αίτημα στο Τμήμα Τεχνικής Υποστήριξης.

### ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Θερμοκρασία	30/37°C
Πρωτογενές Μήκος κύματος	340 nm (334 - 365 nm)
Δευτερογενές Μήκος κύματος	380 nm (380 - 410 nm)
Τύπος Ποσοτικού προσδιορισμού	Τελικού σημείου
Κατεύθυνση	Αύξηση
Αναλογία Δείγματος : Αντιδραστήριου	1 : 100 - 1 : 150
π.χ.: Όγκος δείγματος	3 μL
Όγκος αντιδραστήριου	300 μL
Χρόνος επώασης	180 δευτερόλεπτα
Όρια Τυφλού Αντιδραστήριου	Χαμηλό 0,0 AU
(340 nm, οπτική διαδρομή 1cm)	Υψηλό 0,2 AU
Γραμμικότητα	Έως και 42 mmol/L (756 mg/dL)
Ευσαιθησία	0,017 ΔΑ ανά mmol/L
(340 nm, οπτική διαδρομή 1cm)	0,001 ΔΑ ανά mg/dL

### ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Τα αποτελέσματα υπολογίζονται συνήθως αυτόματα από το όργανο, ως ακολούθως:

$$\text{Γλυκόζη} = \frac{\text{Απορρόφηση του Αγνωστού}}{\text{Απορρόφηση Βαθμονομητή}} \times \text{Τιμή Βαθμονομητή}$$

### Παράδειγμα:

Απορρόφηση βαθμονομητή = 0,23  
Απορρόφηση του αγνώστου = 0,10  
Τιμή Βαθμονομητή = 13,1 mmol/L (236 mg/dL)

$$\text{Γλυκόζη} = \frac{0,10}{0,23} \times 13,1 = 5,7 \text{ mmol/L}$$

$$\text{Γλυκόζη} = \frac{0,10}{0,23} \times 236 = 103 \text{ mg/dL}$$

Για δείγματα ούρων τα αποτελέσματα θα πρέπει να πολλαπλασιάζονται με τον παράγοντα αραίωσης και οι συλλογές των 24 ωρών με τον όγκο σε λίτρα.

$$\text{Γλυκόζη Ούρων} = \text{Αποτέλεσμα Γλυκόζης} \times \text{Αραίωση} \times \text{Όγκος} \\ (\text{mmol/24 ώρες}) \quad (\text{mmol/L}) \quad \text{Παράγοντας} \quad (\text{λίτρα})$$

### Παράδειγμα:

Αποτέλεσμα γλυκόζης = 0,7 mmol/L (12,6 mg/dL)  
Αραίωση ούρων = Χωρίς αραίωση  
Όγκος ούρων 24 ωρών = 0,95 λίτρα

$$\text{Γλυκόζη Ούρων} = 0,7 \times 1 \times 0,95 = 0,67 \text{ mmol/24ώρες}$$
$$\text{Γλυκόζη Ούρων} = 12,6 \times 1 \times 0,95 = 11,97 \text{ mg/24ώρες}$$

### ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- Οι όγκοι του αντιδραστήριου και του δείγματος μπορούν να μεταβληθούν ανάλογα για να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις διαφορετικών φασματοφωτομέτρων.
- Η εξέταση μπορεί να εκτελεστεί στους 25°C ή 30°C αυξάνοντας τον χρόνο επίωσης στα 10 λεπτά και τα 6 λεπτά, αντίστοιχα.
- Μπορεί επίσης να εκτελεστεί στα 334 και 365 nm.
- Δείγματα με τιμές glyk;ozhw άνω των 42 mmol/L (756 mg/dL) θα πρέπει να αραιώνονται με ισότονο διάλυμα αλατούχου διαλύματος και να επαναπροσδιορίζονται. Πολλαπλασιάστε τα αποτελέσματα με τον παράγοντα αραίωσης.
- Μετατροπή μονάδων: mmol/L x 18 = mg/dL.

### ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ

Η βαθμονόμηση απαιτείται. Συνιστάται βαθμονομητής υδατοειδούς σημείου αναφοράς ή ορού με καθορισμένη τιμή ανιχνεύσιμη στο πρωτεύον σημείο αναφοράς (NIST ή IRMM). Για την συχνότητα βαθμονόμησης των αυτόματων εργαλείων, αναφερθείτε στις προδιαγραφές των κατασκευαστών.

Ωστόσο, η σταθερότητα βαθμονόμησης εξαρτάται από τη βέλτιστη απόδοση των εργαλείων και τη χρήση αντιδραστηρίων που έχουν φυλαχτεί σύμφωνα με τις συστάσεις που αναφέρονται στο τμήμα περί σταθερότητας και φύλαξης του παρανότου φυλλαδίου. Συνιστάται η επαναβαθμονόμηση όποτε συμβεί ένα από τα ακόλουθα γεγονότα:-

- Μεταβολή του αριθμού παρτίδας του αντιδραστήριου.
- Προληπτική συντήρηση ή αντικατάσταση κρίσιμου εξαρτήματος.
- Αλλαγή αξιών ελέγχου που δεν μπορούν να αποκατασταθούν με νέα φιάλη ελέγχου.

### ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Για την εξασφάλιση επαρκούς ποιοτικού ελέγχου, θα πρέπει να προσδιορίζονται, φυσιολογικά και μη φυσιολογικά υλικά ελέγχου ως άγνωστα δείγματα:-

- Τουλάχιστον κάθε οκτώ ώρες.
- Όταν χρησιμοποιείται νέα φιάλη αντιδραστήριου.
- Εφόσον γίνει προληπτική συντήρηση ή αντικατασταθεί κρίσιμο εξάρτημα.

Αποτελέσματα ελέγχου τα οποία είναι εκτός των υψηλότερων και κατώτερων προκαθορισμένων σημείων αποτελούν ένδειξη ότι η δοκιμή βρίσκεται εκτός ελέγχου.

Συνιστώνται οι ακόλουθες διορθωτικές ενέργειες στις περιπτώσεις αυτές:-

- Επαναλάβετε τους ίδιους ελέγχους.
- Εάν τα αποτελέσματα ελέγχου είναι επανειλημμένως εκτός των ορίων, ετοιμάστε νέο ορό ελέγχου και επαναλάβετε τη δοκιμή.
- Εάν τα αποτελέσματα συνεχίζουν να είναι εκτός των ορίων, επαναβαθμονομήστε με νέο βαθμονομητή και επαναλάβετε τη δοκιμή.
- Εάν τα αποτελέσματα συνεχίζουν να είναι εκτός ελέγχου, κάντε βαθμονόμηση με αντιδραστήριο που έχει παρασκευαστεί εκ νέου και επαναλάβετε τη δοκιμή.
- Αν και πάλι τα αποτελέσματα είναι εκτός ελέγχου, επικοινωνήστε με τις Τεχνικές Υπηρεσίες ή με τον τοπικό διανομέα.

### ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ

- Διεξήχθησαν μελέτες για τον προσδιορισμό του επιπέδου παρεμπόδισης από αιμοσφαιρίνη, χολερυθρίνη και λιπαιμία και λήφθηκαν τα ακόλουθα αποτελέσματα:

**Αιμοσφαιρίνη:** Αποφύγετε τη χρήση αιμολυμένων δειγμάτων.

**Χολερυθρίνη:** Καμία παρεμπόδιση από χολερυθρίνη έως και 340 μmol/L (20 mg/dL).

**Λιπαιμία:** Καμία παρεμπόδιση από λιπαιμία, μετρούμενη ως τριγλυκερίδια, έως και 5,6 mmol/L (500 mg/dL).

- Ο Young DS<sup>7</sup> δημοσίευσε έναν εκτενή κατάλογο φαρμάκων και ουσιών που μπορεί να παρεμποδίζουν με τον προσδιορισμό αυτό.

### ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ

Ορός:<sup>8</sup> 3,89 - 5,83 mmol/L (70 - 105 mg/dL)

Ούρα:<sup>9</sup> 0,28 - 0,83 mmol/L (5 - 15 mg/dL)

Για τη διάγνωση του διαβήτη ή τη Δυσανεξία Γλυκόζης (ΔΓ) Η Π.Ο.Υ συνιστά τα ακόλουθα κριτήρια:<sup>10</sup>

	Πλάσμα Φλέβα	Τριχοειδές
<b>Διαβήτης</b>		
Σε νηστεία	≥7,8 mmol/L (≥140 mg/dL)	≥7,8 mmol/L (≥140 mg/dL)
2 ώρες μετά από παροχή γλυκόζης	≥11,1 mmol/L (≥200 mg/dL)	≥12,2 mmol/L (≥200 mg/dL)
<b>Δυσανεξία Γλυκόζης</b>		
Σε νηστεία	<7,8 mmol/L (<140 mg/dL)	<7,8 mmol/L (<140 mg/dL)
2 ώρες μετά από παροχή γλυκόζης	7,8-11,1 mmol/L (140-200 mg/dL)	8,9-12,2 mmol/L (160-220 mg/dL)

### ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

Τα ακόλουθα δεδομένα λήφθηκαν χρησιμοποιώντας το Αντιδραστήριο Εξοκινάσης Γλυκόζης σε ένα καλά διατηρούμενο αυτόματο αναλυτή κλινικής χημείας. Οι χρήστες θα πρέπει να επιβεβαιώνουν την απόδοση του προϊόντος στο συγκεκριμένο αναλυτή που χρησιμοποιούν.

### ΑΝΑΚΡΙΒΕΙΑ

Η ανακρίβεια αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας δύο επίπεδα υλικού ελέγχου του εμπορίου και ακολουθώντας την διαδικασία NCCLS EP5-T.<sup>11</sup>

Εντός Προσδιορισμού:	ΕΠΙΠΕΔΟ I	ΕΠΙΠΕΔΟ II
Αριθμός Δεδομένων	80	80
Μέσος όρος (mmol/L / mg/dL)	5,44 / 98	16,11 / 290
SD (mmol/L / mg/dL)	0,08 / 1,4	0,09 / 1,7
C.V. (%)	1,4	0,6
<b>Συνολικά:</b>	<b>ΕΠΙΠΕΔΟ I</b>	<b>ΕΠΙΠΕΔΟ II</b>
Αριθμός Δεδομένων	80	80
Μέσος όρος (mmol/L / mg/dL)	5,44 / 98	16,11 / 290
SD (mmol/L / mg/dL)	0,17 / 3,0	0,43 / 7,8
C.V. (%)	3,1	2,7

### ΑΚΡΙΒΕΙΑ

Διεξήχθησαν μελέτες χρησιμοποιώντας ένα άλλο εμπορικό διαθέσιμο αντιδραστήριο εξοκινάσης γλυκόζης ως αναφορά. Προσδιορίστηκαν παράλληλα δείγματα ορού και πλάσματος φυσιολογικών και μη φυσιολογικών ασθενών. Τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν με παλινδρόμηση ελαχίστων τετραγώνων και λήφθηκαν τα ακόλουθα στατιστικά:

Αριθμός ζευγών δειγμάτων	60
Ορια διακύμανσης αποτελεσμάτων	1,9 - 26,1 mmol/L (34 - 469 mg/dL)
Αποτελέσματα μέσου σφάλματος αναφοράς	5,4 mmol/L (97 mg/dL)
Αποτελέσματα μέσου όρου Γλυκόζης	5,3 mmol/L (96 mg/dL)
Κλίση	0,97
Τεταγμένη	0,12 mmol/L (2,18 mg/dL)
Συντελεστής Συσχέτισης	1,00

### ΓΡΑΜΜΙΚΟΤΗΤΑ

Όταν εκτελείται όπως συνιστάται, ο προσδιορισμός είναι γραμμικός έως και 42 mmol/L (756 mg/dL).


### ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ

Όταν εκτελείται όπως συνιστάται η ευαισθησία του προσδιορισμού αυτού είναι 0,017 ΔΑ ανά mmol/L ή 0,001 ΔΑ ανά mg/dL (οπτική διαδρομή 1cm, 340nm).

### ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Zilva JF, Pannall PR. Carbohydrate Metabolism in "Clinical Chemistry in Diagnosis and Treatment". Lloyd-Luke London 1979, Chap 9: 174-214.
- Kaplan LA, Pesce AJ (Ed) "Clinical Chemistry Theory, Analysis and Correlation". CV Mosby Company 1984.
- Farrance I. Clin Biochem Reviews 1987; 8: 55-68.
- Trinder P. Ann Clin Biochem. 1969; 6: 24.
- Pencock CA, et al. Clin Chem Acta 1973; 49: 193.
- Shephard MDS, Mazzachi RD. The Clin Biochem 1983; 4: 61-7.
- Young DS, et al. Clin Chem 1975; 5: 1D-432D.
- Caraway WT in "Fundamentals of Clinical Chemistry" NM Tietz (Ed) W.B. Saunders, Philadelphia 1976; Chap 6: 242.
- Richterich R, Colombo JP. Klinische Chemie 4 Ed Basel: Karger 1978: 531.
- Farrance I, Garcia-Webb P. Clin Biochem Reviews 1987; 8: 48-50.
- National Committee of Clinical Laboratory Standards. User evaluation of Precision Performance of Clinical Chemistry Devices NCCLS 1984; NCCLS publication EP5-T.

© 2008 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.

 Fisher Diagnostics  
a division of Fisher Scientific Company, LLC  
a subsidiary of Thermo Fisher Scientific Inc.  
Middletown, VA 22645-1905 USA  
Phone: 800-528-0494  
540-869-3200  
Fax: 540-869-8132

 MDCI Ltd.  
Arundel House  
1 Liverpool Gardens  
Worthing, West Sussex BN11 1SL UK



### REF

### Πληροφορίες για Παραγγελίες

Αρ. Καταλόγου	Σύνθεση
1520-200A	20 x 10 mL
TR15015	20 x 20 mL
TR15003/1520-500	10 x 50 mL
TR15004	10 x 200 mL