

Αντιδραστήριο Ισοενζύμου CK-MB



ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Σταθερότητα	: 7 ημέρες στους 2-8°C
Εύρος Μέτρησης	: Έως και 1000 U/L
Τύπος Δοκιμίου	: Ορός
Μέθοδος	: Κινητική
Προετοιμασία αντιδραστήριου	: Προσθήκη καθορισμένης ποσότητας του ρυθμιστικού διαλύματος.

IVD

ΠΡΟΟΡΙΖΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ

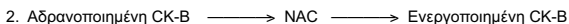
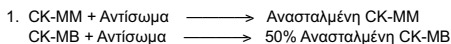
Το αντιδραστήριο αυτό προορίζεται για τον in vitro ποσοτικό προσδιορισμό του CK-MB (CK-2) σε ανθρώπινο ορό.

ΚΛΙΝΙΚΗ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ^{1,2}

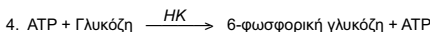
Η κρεατινική κινάση (ΑΤΡ: Κρεατινική Ν-φωσφοτρανσφεράση, EC2.7.3.2) είναι ένα διμερές ένζυμο που αποτελείται από δύο τύπους μονομερών υπομονάδων, τη Μ (Μυϊκή) και τη Β (Εγκεφαλική). Οι υπομονάδες συνδυάζονται για να σχηματίσουν τρία διακριτά ισοένζυμα, το CK-BB (CK-1), το CK-MB (CK-2) και το CK-MM (CK-3). Το CK-MM είναι η κυρίαρχη μορφή της CK στο σκελετικό μυ. Η CK-BB βρίσκεται στον εγκέφαλο και τους λείους μύες. Η CK-MB βρίσκεται σε υψηλή συγκέντρωση στο μυοκάρδιο (μεταξύ 14 και 42%) και σε μικρότερη έκταση στο σκελετικό μυ. Σε απουσία νόσου, η πλειονότητα της ενεργότητας της CK οφείλεται στην ισομορφή CK-MM. Βλάβη στο μυοκάρδιο, όπως συμβαίνει στο οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου (ΟΕΜ), θα έχει ως αποτέλεσμα αυξημένα κυκλοφορούντα επίπεδα της ισομορφής CK-MB. Τυπικά τα επίπεδα της CK-MB αυξάνονται 4 έως 6 ώρες μετά την έναρξη του θωρακικού άλγους, μεγιστοποιούνται μεταξύ των 12 έως 24 ωρών και επιστρέφουν στη γραμμή βάσης μέσα σε 48 ώρες. Όταν υπάρχει υποψία για ΟΕΜ συνιστάται ο προσδιορισμός της CK-MB συνήθως κατά την εισαγωγή και 6, 12 και 24 ώρες μετά την εισαγωγή.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Είναι διαθέσιμος ένας αριθμός μεθόδων για το διαχωρισμό και την ποσοτικοποίηση της CK-MB στην ηλεκτροφόρηση και την ανοσο-αναστολή. Οι μέθοδοι ανοσο-αναστολής έχουν το πλεονέκτημα στο ότι αυτοματοποιούνται εύκολα. Η μέθοδος CK-MB της Thermo Scientific χρησιμοποιεί μία μέθοδο ανοσο-αναστολής. Το αντιδραστήριο περιέχει ένα μίγμα μονοκλωνικού αντισώματος για το CK-M μονομερές και έτσι αναστέλλει πλήρως την ενεργότητα της CK-MM και κατά το ήμισυ την ενεργότητα της CK-MB. Μετράται η ενεργότητα της μη ανασταλμένης Β μονομερούς υπομονάδας της CK-MB η οποία αναπαριστά το ήμισυ της ενεργότητας της CK-MB. Η μέθοδος υποθέτει ότι η ενεργότητα του ισοενζύμου CK-BB στον ορό είναι ουσιαστικά ίση με μηδέν. Στη μέθοδο αυτή προστίθεται ορός σε ένα τροποποιημένο αντιδραστήριο CK-NAC το οποίο περιέχει το αντίσωμα αντι-M. Κατά τη διάρκεια της αρχικής επώασης λαμβάνουν χώρα οι ακόλουθες αντιδράσεις:



Η ενεργότητα της CK-B προσδιορίζεται χρησιμοποιώντας της ακόλουθη αλληλουχία αντιδράσεων:



Η αδενυλική κυκλάση (Μυοκινάση) αναστέλλεται από το AMP και το P¹P⁵-diAP



Συντμήσεις:

ADP	= 5'-δифωσφορική Αδενοσίνη
ATP	= 5'-τριφωσφορική Αδενοσίνη
HK	= Εξοκινάση
G-6-P	= 6-φωσφορική Γλυκόζη
NADP*	= Φωσφορικό Νικοτιναμιδο-Αδενίνο-Δινουκλεοτίδιο
G-6-PDH	= αφυδρογονάση της 6-φωσφορικής γλυκόζης
6-PG	= 6-Φωσφογλυκονικό
NADPH	= Ανηγμένο NADP
AMP	= 5'-μονοφωσφορική Αδενοσίνη
AK	= Αδενυλική Κινάση
P ¹ P ⁵ -diAP	= πενταφωσφορική P ¹ P ⁵ -Δι(αδενοσίνη-5')

ΣΥΝΘΕΣΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΟΥ

Ενεργά Συστατικά

Αντι-ανθρώπινο μίγμα μονοκλωνικού αντισώματος CK επαρκές για να αναστέλλει έως και 2000 U/L CK-M στο 37°C.

Οξεικό Ιμιδαζόλιο	100 mmol/L
AMP	5 mmol/L
NADP	2 mmol/L
P ¹ P ⁵ -diAP	10 mmol/L
EDTA	2 mmol/L
Οξεικό Mg	10 mmol/L
ADP	2 mmol/L

Πυκνότητα

Αντι-ανθρώπινο μίγμα μονοκλωνικού αντισώματος CK επαρκές για να αναστέλλει έως και 2000 U/L CK-M στο 37°C.	100 mmol/L
Οξεικό Ιμιδαζόλιο	5 mmol/L
AMP	2 mmol/L
NADP	10 mmol/L
P ¹ P ⁵ -diAP	2 mmol/L
EDTA	10 mmol/L
Οξεικό Mg	2 mmol/L
ADP	2 mmol/L

ΣΥΜΒΟΛΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

	Εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος		Περιορισμός θερμοκρασίας
	Προοριζόμενο για διάγνωση in vitro		Χρήση μέχρι/ημερ/νια λήξης
	Αριθμός παρτίδας		ΠΡΟΣΟΧΗ: Συμβουλευτείτε τις οδηγίες χρήσης
	Αριθμός Καταλόγου		Κατασκευασμένο από
	Συμβουλευτείτε τις οδηγίες χρήσης		
	Αντιδραστήρια Α		Αντιδραστήρια Β

D-Γλυκόζη	20 mmol/L
NAC	20 mmol/L
Φωσφορική Κρεατίνη	30 mmol/L
Εξοκινάση (ζυμομύκητα)	>3000 U/L
G-6-PDH (leucosotoc)	>2000 U/L
Περιέχει επίσης μη αντιδρώντα πληρωτικά και σταθεροποιητές.	
pH 7,00 ± 0,2 στους 20°C	

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Μην καταπιείτε. Αποφύγετε την επαφή με το δέρμα και τα μάτια. Ξεπλύνετε τα μέρη του σώματος με τα οποία έχει έρθει σε επαφή με νερό. Αποπλύνετε με άφρονο νερό κατά την αππαλαγή. Για περαιτέρω πληροφορίες συμβουλευτείτε το Δελτίο Ασφαλείας Υλικού του Αντιδραστήριου Ισοενζύμου CK-MB. Η Συσκεασία του Προϊόντος αυτού Περιέχει Ξηρό Φυσικό Ελαστικό. Εκτελείτε με προσοχή το χειρισμό πτυχύσεων και φιαλιδίων θραυσμένης υάλου, καθώς οι αιχμηρές άκρες μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμό του χρήστη.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΟΥ

Ανασυστήστε το Αντιδραστήριο Α με τον όγκο του ρυθμιστικού διαλύματος, Αντιδραστήριο Β, που υποδεικνύεται στην ετικέτα του φιαλιδίου. Αναμίξτε ελαφρά μέχρι τη διάλυση.

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.

Ανασταμένο Αντιδραστήριο:

Όταν φυλάσσεται πωματισμένο στους 2-8°C, το αντιδραστήριο είναι σταθερό για τουλάχιστον 7 ημέρες.

Ενδείξεις Φθοράς του Αντιδραστήριου:

- Θολότητα,
- Απορρόφηση >0,7 στα 340 nm (1cm), και/ή
- Αδυναμία ανάκτησης των τιμών ελέγχου εντός των οριζόμενων ορίων.

ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ^{3,4}

Συλλογή: Συνιστάται σε περίπτωση υποψίας ΟΕΜ το αίμα να συλλέγεται για προσδιορισμό CK-MB κατά την εισαγωγή και μετά από 6 ώρες, 12 ώρες και 24 ώρες. Ο απόλυτος ελάχιστος αριθμός δειγμάτων είναι 2, τα οποία έχουν ληφθεί 12 και 24 ώρες μετά την έναρξη των συμπτωμάτων.

Ορός: Χρησιμοποιείτε μη αιμολυμένο ορό.

Πλάσμα: Δεν συνιστάται. Το ηπαρίνη, EDTA, τα φθοριούχα και κιτρικά άλατα αναστέλλουν την ενεργότητα της CK.

Φύλαξη: Η CK είναι σταθερή για 1 ημέρα στους 4°C. Ωστόσο, η σταθερότητα μπορεί να ποικίλλει λίγο ανάλογα με τον εξομοιωμένο ορό και εξαρτάται από την κατανομή ισοενζύμων και την οξειδοαστική κατάσταση του ασθενούς. Για μεγαλύτερο χρόνο φύλαξης, καταψύξτε στους -20°C.

ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΑ ΟΡΓΑΝΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΑΛΛΑ ΔΕΝ ΠΑΡΕΧΟΝΤΑΙ

- Αν απαιτούνται, πιπέτες για τη ακριβή διανομή των μετρούμενων όγκων.
- Κλινικός χημικός αναλυτής με δυνατότητα διατήρησης σταθερής θερμοκρασίας (37°C) και μέτρησης απορροφητικότητας στα 340 nm.
- Αναλώσιμα για τον αναλυτή (π.χ. δοχεία δειγμάτων)
- Ανώμαλο και κανονικό υλικό ελέγχου δοκιμών.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΟΣΟΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ

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

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Θερμοκρασία	30°/37°C
Μήκος κύματος	340 nm (334, 365 nm)
Τύπος Προσδιορισμού	Ρυθμού/Κινητικός
Κατεύθυνση Αύξησης	
Αναλογία Δείγματος : Αντιδραστήριου	1 : 20
π.χ.: Όγκος δείγματος	10 μL
Όγκος αντιδραστήριου	200 μL
Χρόνος υστέρησης	300 δευτερόλεπτα
Χρόνος ανάγνωσης	300 δευτερόλεπτα
Τυπλά Όρια Αντιδραστήριου (340 nm, οπτική διαδρομή 1cm)	Χαμηλά 0,0 AU
Γραμμικότητα	Υψηλά 0,7 AU
(ανατρέξτε στην παράγραφο γραμμικότητας)	Έως και 1000 U/L
Αναλυτική Ευαισθησία (340 nm, οπτική διαδρομή 1cm)	0,15 ΔmA/λεπτό ανά U/L

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Τα αποτελέσματα υπολογίζονται συνήθως αυτόματα από το εργαλείο ως ακολούθως:
Ενεργότητα σε U/L = ΔAbs/λεπτό x Παράγοντας

$$\text{Παράγοντας} = \frac{TV \times 1000}{6,3 \times SV \times P} \times 2$$

Όπου: TV = υνολικός όγκος αντίδρασης σε mL
SV = Όγκος δείγματος σε mL
6,3 = χιλιοστομοριακός συντελεστής απορρόφησης του NADH στα 340nm (βλέπε σημείωση 4).
P = Μήκος κυψελίδας σε cm.
2 = Πολλαπλασιασμός της τιμής CK-B επί 2 δίνει μία εκτίμηση της ενεργότητας της CK-MB.

Εκατοστιαίο ποσοστό της CK-MB:

$$\% \text{ ενεργότητα CK-MB} = \frac{\text{CK-MB U/L}}{\text{Ολική CK U/L}} \times 100$$

Παράδειγμα: Συνολική CK = 350 U/L
CK-MB = 53 U/L

$$\% \text{ ενεργότητα CK-MB} = \frac{53 \text{ U/L}}{350 \text{ U/L}} \times 100$$

% ενεργότητα CK-MB = 15%

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- Οι ποσότητες του αντιδραστήριου και των δειγμάτων μπορούν να τροποποιηθούν αναλογικά προκειμένου να εξυπηρετήσουν τις απαιτήσεις διαφορετικών σπεκτροφωτόμετρων.
- Η συνολική CK θα πρέπει πρώτα να προσδιορίζεται χρησιμοποιώντας είτε το αντιδραστήριο μονού φιαλιδίου CK IFCC είτε το αντιδραστήριο 2 φιαλιδίων CK IFCC. Αν η μεταβολή στην απορρόφηση είναι μεγαλύτερη από 0,55/λεπτό. Επαναλάβετε τον ποσοτικό προσδιορισμό με αραιωμένο ορό. Ωστόσο, το κλάσμα του όγκου του ορού στο σύστημα αντίδρασης της CK είναι κρίσιμη σημασίας. Μεταβολές στο κλάσμα του όγκου, όπως θα συμβεί σε προ-αραίωση του δείγματος, δεν παράγει στοιχειομετρικές μεταβολές στο ρυθμό της αντίδρασης. Αν η αραίωση είναι απαραίτητη συνιστώνται 150 mmol/L NaCl. Σε μία αραίωση 1:2 μπορεί να αναμένεται μία φαινόμενη αύξηση της CK κατά 10% το μέγιστο.^{5,8} Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αραίωση ένα μείγμα ορού ελεύθερο από CK. Ορός, ελεύθερος από CK, μπορεί να παραχθεί θερμαινώντας ορό στους 56°C για δύο ώρες.
- Τα έγκυρα αποτελέσματα εξαρτώνται από την ακριβή βαθμονόμηση του οργάνου, το χρονισμό και τον έλεγχο της θερμοκρασίας.
- Η χιλιοστομοριακός συντελεστής απορρόφησης για το NADH στα 334nm = 6,18 και στα 365nm = 3,40.
- Μετατροπή μονάδων: U/L x 16,67 x 10⁻³ = μkat/L

ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ

Προκειμένου να εξασφαλιστεί ο επαρκής έλεγχος, κανονικά και ανώμαλα υλικά ελέγχου με δοκιμασμένες αξίες θα πρέπει να εξετάζονται ως άγνωστα δείγματα:-

- Τουλάχιστον μία φορά την ημέρα ή όπως έχει καθιερωθεί από το εργαστήριο.
 - 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 επανειλημμένα εκτός των ορίων, ετοιμάστε νέο ορό ελέγχου και επαναλάβετε τη δοκιμή.
 - Αν τα αποτελέσματα του φρέσκο υλικού ελέγχου παραμένουν ακόμα έξω από τα όρια, τότε επαναλάβετε την εξέταση με φρέσκο αντιδραστήριο.
 - Αν και πάλι τα αποτελέσματα είναι εκτός ελέγχου, επικοινωνήστε με τις Τεχνικές Υπηρεσίες ή με τον τοπικό διανομέα.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

- Διεξήχθησαν μελέτες για τον προσδιορισμό του επιπέδου παρεμπόδισης από αιμοσφαιρίνη, χολερυθρίνη και λιπαιμία σε ένα αυτοματοποιημένο αναλυτή κλινικής χημείας. Λήφθηκαν τα ακόλουθα αποτελέσματα:
Αιμοσφαιρίνη: Αιμολυμένα δείγματα θα πρέπει να αποφεύγονται προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί η παρεμπόδιση από την αδενυλική κυκλάση και άλλα ενδιάμεσα των αντιδράσεων όπως το ATP και η G-6-P.
Χολερυθρίνη: Καμία παρέμβαση από χολερυθρίνη μέχρι 340 μmol/L (20 mg/dL).
Λιπαιμία: Καμία παρεμπόδιση από λιπαιμία, μετρούμενη ως τριγλυκερίδια, έως και 2,4 mmol/L (210 mg/dL).
- Η CK-BB, αν είναι παρούσα στον ορό είναι ένας δυναμικός παράγοντας παρεμπόδισης για αυτό το σύστημα προσδιορισμού. Μελέτες έχουν δείξει ότι η CK-BB υπάρχει σπάνια στον ορό.⁸
- Έχει βρεθεί επίσης ότι άτυπα ισοένζυμα της CK παρεμποδίζουν με αυτό το σύστημα προσδιορισμού. Μία μορφή, ένα σύμπλοκο της CK-BB και ανοσοσφαιρίνης G (Μικρο CK τύπος 1) βρίσκεται συχνότερα σε ηλικιωμένες γυναίκες. Η ύπαρξη άτυπων CK

δεν μειώνει την τιμή στο σύστημα προσδιορισμού καθώς το υπόδειγμα του ενζύμου με την πάροδο του χρόνου εμφανίζει σταθεροποιημένη κατάσταση. Σε υπομία OEM οι τιμές της CK-MB θα αυξηθούν και θα επιστρέψουν στα φυσιολογικά επίπεδα σε 48 ώρες.⁹

- Ο Young DS δημοσίευσε έναν εκτενή κατάλογο φαρμάκων και ουσιών που μπορεί να παρεμποδίζουν με τον προσδιορισμό αυτό.⁹

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ^{10,11}

Συνολική CK	Στους 37°C	Άντρες	<200 U/L	Γυναίκες	<180 U/L
	Στους 30°C	Άντρες	<130 U/L	Γυναίκες	<113 U/L
CK-MB	Στους 37°C		<25 U/L		
	Στους 30°C		<16 U/L		

CK-MB % Μία αναλογία CK-MB μεταξύ 6 – 25% είναι σε συμφωνία με Οξύ Έμφραγμα του Μυοκαρδίου (βλέπε Περιορισμό 3).

Οι αναφερόμενες τιμές είναι αντιπροσωπευτικές για το αναμενόμενο εύρος για τη μέθοδο αυτή και θα πρέπει να εξυπηρετούν ως οδηγός και μόνο. Συνιστάται κάθε εργαστήριο να επιβεβαιώνει το εύρος αυτό ή να δημιουργεί ένα διάστημα αναφοράς για τον πληθυσμό που εξυπηρετεί.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

Τα ακόλουθα δεδομένα λήφθηκαν χρησιμοποιώντας το αντιδραστήριο CK-MB, σε έναν αυτοματοποιημένο αναλυτή κλινική χημείας.

ΑΝΑΚΡΙΒΕΙΑ

Η ανακρίβεια αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας δύο επίπεδα υλικού ελέγχου του εμπορίου και ακολουθώντας την διαδικασία NCCLS EP5-T¹².

Εντός Προσδιορισμού

	ΕΠΙΠΕΔΟ I	ΕΠΙΠΕΔΟ II
Αριθμός δεδομένων	80	80
Μέσος όρος (U/L)	37	156
SD (U/L)	1,7	2,5
CV (%)	4,6	1,6
Μεταξύ ημερών	ΕΠΙΠΕΔΟ I	ΕΠΙΠΕΔΟ II
Αριθμός δεδομένων	80	80
Μέσος όρος (U/L)	37	156
SD (U/L)	1,3	3,3
CV (%)	3,4	2,1

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΘΟΔΟΥ

Διεξήχθησαν συγκριτικές μελέτες χρησιμοποιώντας ένα παρόμοιο εμπορικό διαθέσιμο αντιδραστήριο ως αναφορά. Τα δείγματα ορού προσδιορίστηκαν παράλληλα και τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν με παλινδρόμηση ελαχίστων τετραγώνων. Λήφθηκαν οι ακόλουθες στατιστικές παράμετροι.

Αριθμός ζευγών δειγμάτων	66
Εύρος αποτελεσμάτων δειγμάτων	4 - 227 U/L
Μέσος όρος αποτελεσμάτων της μεθόδου αναφοράς	45 U/L
Μέσος όρος αποτελεσμάτων CK-MB	44 U/L
Κλίση	0,96
Τομή στον άξονα των ψ	1,5 U/L
Συντελεστής Συσχέτισης	0,999

ΕΥΡΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

Όταν η εκτέλεση γίνεται όπως συνιστάται, ο προσδιορισμός είναι γραμμικός έως και 1000 U/L.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

Μελέτες αναστολής που διεξήχθησαν υποδεικνύουν ότι το αντιδραστήριο Ισοένζυμο CK-MB ανέστειλε περισσότερο από το 99% της συνολικής CK-MM ενεργότητας σε ένα δείγμα με 2000 U/L CK-MM.


ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ

Όταν εκτελείται όπως συνιστάται η ευαισθησία του προσδιορισμού αυτού είναι 0,15 ΔmΑ/λεπτό ανά U/L.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Bremner FW. Cardiac disease and hypertension in "Clinical chemistry theory, analysis and correlation." Kaplan L and Pesce A (Ed) CV Mosby company, 1987.
- Charman JF, Woodard LL and Silverman LM. Creatine kinase isoenzymes in Clinical Chemistry theory, analysis and correlation." Kaplan L and Pesce A (Ed) CV Mosby company, 1987.
- Bremer WF. Cardiac Disease and Hypertension in Clinical Chemistry theory, analysis and correlation." Kaplan L and Pesce A (Ed) CV Mosby company, 1987:28:500-501.
- Hørdor M., Elser R.C., Gerhardt W., et al. Journal of the IFCC 1989; 1:130-8.
- Strömme JH et al. Scand. J. Clin. Lab. Invest. 1976; 36:711-23.
- Stein W. CK-MB methods and clinical significance. Proceedings of the CK-MB symposium, Philadelphia, 1981; 61-74.
- Burtis CA, Ashwood ER, "Tietz textbook of Clinical Chemistry" Second Edition, 1994; 805.
- Mattenheimer H. CK-MB methods and clinical significance. Proceedings of the CK-MB symposium, Philadelphia, 1981; 51-59.
- Young DS. Effects of drugs on clinical laboratory tests. Third edition, 1990; 3: 120-22.
- Bais R, et al. Pathology 1988; 20:367-72.
- Henderson AR et al. Clin Chem. 1992; 38/7:1365-1370.
- National Committee for 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. ILab 600 is a registered trademark of Instrumentation Laboratory Company, Lexington, MA 02421. All other trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific Inc. and its subsidiaries.

 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

840350 (R1)

REF

Πληροφορίες για Παραγγελίες

Αρ. Καταλόγου.

REAG | A

REAG | B

TR14314 20 x 5 mL 1 x 100 mL
TL14301 (ILab 600) 20 x 20 mL 1 x 400 mL