

Προβλεπόμενη χρήση

Για τον άμεσο ποσοτικό προσδιορισμό της χαμηλής πυκνότητας χοληστερόλης λιποπρωτεΐνης (LDL-C) σε ανθρώπινο ορό ή πλάσμα με αναλυτή Yumizen C230 και Yumizen C240. Μόνο για *in vitro* διαγνωστική χρήση. **Rx Only.**

Σύνοψη

Οι λιποπρωτεΐνες πλάσματος είναι σφαιρικά σωματίδια που περιέχουν διάφορες ποσότητες χοληστερόλης, τριγλυκεριδίων, φωσφολιπιδίων, και πρωτεϊνών. Τα φωσφολιπίδια, η ελεύθερη χοληστερόλη και οι πρωτεΐνες συνιστούν την εξωτερική επιφάνεια του σωματιδίου λιποπρωτεΐνης, ενώ ο εσωτερικός πυρήνας περιέχει κυρίως εστεροποιημένη χοληστερόλη και τριγλυκερίδια. Τα σωματίδια αυτά βοηθούν στη διαλυτοποίηση και τη μεταφορά της χοληστερόλης και των τριγλυκεριδίων στην κυκλοφορία του αίματος.

Οι σχετικές αναλογίες πρωτεΐνης και λιπιδίων καθορίζουν την πυκνότητα αυτών των λιποπρωτεϊνών του πλάσματος και αποτελούν βάση για την ταξινόμησή τους.¹ Οι κατηγορίες είναι οι εξής: λιποπρωτεΐνες πολύ χαμηλής πυκνότητας (VLDL), λιποπρωτεΐνες χαμηλής πυκνότητας (LDL) και λιποπρωτεΐνες υψηλής πυκνότητας (HDL). Πολλές κλινικές μελέτες έχουν δείξει ότι οι διαφορετικές κατηγορίες λιποπρωτεϊνών έχουν διαφορετική επίδραση.^{2,4} Όλες οι μελέτες δείχνουν ότι η χοληστερόλη LDL αποτελεί παράγοντα κλειδί στην παθολογία της αθηροσκλήρωσης και της στεφανιαίας νόσου (CAD),^{2,8} ενώ η χοληστερόλη HDL παρατηρείται συχνά πως έχει προστατευτική δράση. Ακόμη και εντός του φυσιολογικού εύρους συγκεντρώσεων ολικής χοληστερόλης, μπορεί να προκύψει αύξηση της χοληστερόλης LDL με συνοδό κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου.⁴

Με τα χρόνια έχουν χρησιμοποιηθεί διάφορες μέθοδοι για τον καθορισμό ή την εκτίμηση της χοληστερόλης LDL. Η εξίσωση του Friedewald, σε διάφορες μορφές, χρησιμοποιείται συχνότερα για την εκτίμηση της χοληστερόλης LDL. Ωστόσο, η χρησιμότητά της είναι περιορισμένη και η ακριβεία της αμφισβητείται. Ο προσδιορισμός της χοληστερόλης LDL με τη μέθοδο του βήτα ποσοτικού προσδιορισμού αναναρριζείται ως μέθοδος αναφοράς, αλλά η διαδικασία είναι τόσο δύσκολη που σχετικά λίγα εργαστήρια τη χρησιμοποιούν. Δημοφιλής έχει γίνει μια πρόσφατη μέθοδος διαχωρισμού μέσω αντισωμάτων. Ωστόσο, η μέθοδος αυτή απαιτεί την προεπεξεργασία του δείγματος πριν από τον προσδιορισμό της χοληστερόλης, κάτι που την καθιστά ακατάλληλη για την πλήρη αυτοματοποίηση της διαδικασίας. Η μέθοδος που παρουσιάζεται εδώ διασφαλίζει τον άμεσο προσδιορισμό της χοληστερόλης LDL σε ένα δύο μερών, υγρό σταθερό αντιδραστήριο που προσαρμόζεται εύκολα στους περισσότερους αυτοματοποιημένους βιοχημικούς αναλυτές.

Σύσταση αντιδραστηρίου

Συστατικά	Όψη	Συστατικά
Αντιδραστήριο 1	Υγρό	Ρυθμιστικό διάλυμα MES (pH 6.3)
		Απορρυπαντικό 1 Εστεράση της χοληστερόλης Οξειδάση της χοληστερόλης Υπεροξειδάση 4-αμινοαντιπυρίνη Οξειδάση του ασκορβικού οξέος Συντηρητικό
Συστατικά	Όψη	Συστατικά
Αντιδραστήριο 2	Υγρό	Ρυθμιστικό διάλυμα MES (pH 6.3)
		Απορρυπαντικό 2 N,N-δισ (4-σουλφοβουτύλ)- m-τολουϊδίνη-δινάτριο (DSBmT) Συντηρητικό

Οξειδάση χοληστερόλης από *Nocardia* sp., εστεράση χοληστερόλης από *Pseudomonas* sp., υπεροξειδάση από χρένο, οξειδάση ασκορβικού οξέος από *Cucurbita* sp.

Αρχή της διαδικασίας

Το autoLDL™ Cholesterol Reagent είναι μια υγρή, σταθερή μέθοδος δύο μερών για την άμεση μέτρηση των επιπέδων της LDL-C σε ορό ή πλάσμα. Η μέθοδος εξαρτάται από τις ιδιότητες ενός μοναδικού απορρυπαντικού που εξαλείφει τη ανάγκη εξωτερικής προεπεξεργασίας ή τυχόν πρόσθετα βήματα φυγοκέντρησης. Αυτό το απορρυπαντικό (Αντιδραστήριο 1) διαλυτοποιεί μόνο τα σωματίδια λιποπρωτεΐνης που δεν ανήκουν στην LDL. Η χοληστερόλη που απελευθερώνεται καταναλώνεται από την εστεράση της χοληστερόλης και την οξειδάση της χοληστερόλης σε μια μη χρωματιζόμενη αντίδραση. Ένα δεύτερο απορρυπαντικό (Reagent 2) διαλυτοποιεί τα σωματίδια της LDL που απομένουν και ένας χρωμοφόρος συζεύκτης επιτρέπει την παραγωγή χρώματος. Η ενζυμική αντίδραση με την LDL-C

παρουσία του συζευκτικού παράγει χρώμα που είναι ανάλογο προς την ποσότητα της χοληστερόλης LDL του δείγματος.

HDL, VLDL, Χυλομικρά → Διαλυτοποιημένη HDL, VLDL, Χυλομικρά → Κατανάλωση HDL, VLDL, Χυλομικρά (Χωρίς χρώμα)

LDL → Απορρυπαντικό/Rgt1 → Μη διαλυτοποιημένη Χοληστερόλη LDL → Απορρυπαντικό/Rgt2 → Διαλυτοποιημένη Χοληστερόλη LDL

Εστεράση της χοληστερόλης
Οξειδάση της χοληστερόλης
Διαλυτοποιημένη LDL Χοληστερόλη → + H₂O₂

Υπεροξειδάση
H₂O₂ + DSBmT + 4-AA → Ανάπτυξη χρώματος (Βιοχρωματική μέτρηση στα 546 και 660 nm)

Προετοιμασία αντιδραστηρίων

Αντιδραστήριο 1: Το Αντιδραστήριο 1 είναι έτοιμο για χρήση.

Αντιδραστήριο 2: Το Αντιδραστήριο 2 είναι έτοιμο για χρήση.

Αποθήκευση και σταθερότητα αντιδραστηρίου

Όλα τα αντιδραστήρια παραμένουν σταθερά έως την ημερομηνία λήξης που αναγράφεται στην ετικέτα όταν αποθηκεύονται σε θερμοκρασία 2 έως 8°C.

Προφυλάξεις

- Το αντιδραστήριο προορίζεται μόνο για *in vitro* διαγνωστική χρήση.
- Μην εκτελείτε αναρρόφηση με πιπέτα από το στόμα.
- Όλα τα δείγματα που χρησιμοποιούνται στην εξέταση πρέπει να θεωρούνται δυνάμει μολυσματικά. Όλες οι προφυλάξεις που ισχύουν στην υπηρεσία σας πρέπει να τηρούνται για το χειρισμό και την απόρριψη υλικών κατά τη διάρκεια και μετά την εξέταση.
- Μην χρησιμοποιείτε τα αντιδραστήρια πέραν της ημερομηνίας λήξης που αναγράφεται στην ετικέτα του kit.

Συλλογή και αποθήκευση δειγμάτων

Συνιστώμενα δείγματα είναι ορός, πλάσμα που έχει υποβληθεί σε επεξεργασία με EDTA ή ηπαρινισμένο πλάσμα. Δεν απαιτείται η νηστεία των ασθενών πριν από τη λήψη αίματος.

Ορός: Συλλέξτε ολικό αίμα με παρακέντηση φλέβας και αφήστε το να πήξει. Φυγοκεντρήστε και αφαιρέστε τον ορό το συντομότερο δυνατό μετά τη συλλογή (εντός 3 ωρών).¹⁰

Πλάσμα: Τα δείγματα μπορούν να συλλεχθούν σε EDTA ή ηπαρίνη. Φυγοκεντρήστε και αφαιρέστε το πλάσμα το συντομότερο δυνατό μετά τη συλλογή (εντός 3 ωρών).¹⁰

Αν δεν αναλυθούν αμέσως, τα δείγματα μπορούν να αποθηκευτούν σε θερμοκρασία 2-8°C μέχρι και για 5 ημέρες. Αν τα δείγματα πρέπει να αποθηκευτούν για πάνω από 5 ημέρες, μπορούν να καταψυχθούν στους -80°C.

Αλληλεπιδράσεις

Όλες οι μελέτες παρεμβολών πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με τις διαδικασίες που συνιστώνται στην κατευθυντήρια οδηγία NCCLS αρ. EP7-P για τις δοκιμές παρεμβολών κλινικής χημείας.¹² Η αιμοσφαιρίνη σε επίπεδα έως και 400 mg/dL, η χολερυθρίνη σε επίπεδα έως και 20 mg/dL και τα τριγλυκερίδια σε επίπεδα 1500 mg/dL παρουσιάζουν αμελητέες παρεμβολές (<5%) σε αυτήν τη μέθοδο. Τα δείγματα με υψηλότερα επίπεδα παρεμβαλλόμενων ουσιών σε σχέση με τα ανώτερα όρια πρέπει να αραιώνονται με φυσιολογικό ορό πριν από τη δοκιμασία προσδιορισμού. Πολλαπλασιάστε το αποτέλεσμα που προκύπτει από τη χειροκίνητη αραιώση με τον κατάλληλο συντελεστή αραιώσης. Για μια πλήρη επισκόπηση των φαρμακευτικών παρεμβολών στα επίπεδα χοληστερόλης LDL στον ορό, βλ. Young et al.¹³

Σετ αντιδραστηρίων Pointe autoLDL™ Cholesterol

Παρεχόμενα υλικά

Σετ αντιδραστηρίων autoLDL™ Cholesterol	
Αρ. καταλόγου	12-L7574-162
Αντιδραστήριο 1	3 x 40 mL
Αντιδραστήριο 2	3 x 1 mL

Απαιτούμενα υλικά που δεν παρέχονται

1. Αναλυτής Yumizen C230/Yumizen C240
2. Εγχειρίδιο λειτουργίας Yumizen C230/Yumizen C240
3. Pointe autoHDL/LDL™ Calibrator, Αρ. κατ. H7545-CAL
4. Pointe Lipid controls, αριθμός καταλόγου L7580-18

Διαδικασία

Παρακάτω ακολουθεί ένα γενικό παράδειγμα της διαδικασίας της εξέτασης autoLDL™ για αυτοματοποιημένο αναλυτή. Όλες οι εφαρμογές αναλυτή πρέπει να επαληθεύονται βάσει των συστάσεων NCEP και CLIA.¹⁰ Για υποστήριξη σχετικά με εφαρμογές σε αυτοματοποιημένους αναλυτές, επικοινωνήστε με το Τμήμα τεχνικών υπηρεσιών της HORIBA Medical στο (800)445-9853.

Δείγμα + Αντιδραστήριο 1 $\xrightarrow{37^{\circ}\text{C}}$ Αντιδραστήριο 2 $\xrightarrow{37^{\circ}\text{C}}$ Μέτρηση (Διαφορά απορρόφησης
3 μL 300 μL 5 λεπ. 100 μL 5 λεπ. μεταξύ 660 nm και 546 nm)

↓
Αποτέλεσμα LDL-C

Παράμετροι εξέτασης

Εξέταση:	LDL	Χημικό στοιχείο: auto LDL Cholesterol
Χημικός αρ.:	224	Πλήρης ονομασία: Χοληστερόλη LDL
Τύπος αντίδρασης:	Τελικό σημείο	Κατεύθυνση αντίδρασης: Θερμική
Πρωτ. κύμα:	546 nm	Δευτ. κύμα: 670 nm
Δεκαδικό:	0	Τύπος δείγματος: Ορός
Χρόνος τυφλού:		Χρόνος αντίδρασης: 16 18
Μονάδα:	mg/dL	Χρόνος επίτασης: 18

	Όγκος δείγματος	Αναρροφήθηκε	Αραιωτικό	Όγκος αντιδραστήριου	Αραιωτικό
Πρότυπο,	3	μL	μL	μL 180	μL
Μειωμένο,		μL	μL	μL 60	μL
Αυξημένο,		μL	μL	μL	

Εύρος γραμμικότητας (Πρότυπο),	0-370	Όριο γραμμικότητας:
Εύρος γραμμικότητας (Μειωμένο):		Μείωση υποστρώματος:
Εύρος γραμμικότητας (Αυξημένο):		Μικτή απορρόφηση τυφλού: - 40000 40000
Απορρόφηση τυφλού R1:	- 40000 40000	Σταθερότητα επί του συστήματος: 30 Ημέρες
Απόκριση τυφλού	- 40000 40000	Όριο συναγεμού αντιδραστήριου: 5
Διπλές χημείες:		

Έλεγχος προζύνης:		
Q1:	Q2:	Q3:
Q4:	PC:	ABS:

Χρήση ποσοτικού αποτελέσματος:	
Εύρος:	Επισήμανση:

Μετατόπιση κλίσης:	Κλίση 1	Μετατόπιση 0	Μονάδα g/dL
--------------------	------------	-----------------	----------------

Προεργασία:		
Προεργασία όγκου δείγματος:	μL	Προεργασία όγκου αντιδραστήριου: μL

Εύρος αναφοράς:			
Τύπος δείγματος:	Φύλο:	Εύρος ηλικίας:	Εύρος αναφοράς: Κρίσιμο εύρος: Μονάδα:

Παράμετροι ρύθμισης βαθμονόμησης

Χημ.:	LDL			
Ρύθμιση βαθμονόμησης				
Μαθηματικό μοντέλο:	Γραμμικό δύο σημείων			
Συντελεστής:	Επιαναλήψεις: 2			
Αποδεκτά όρια				
Χρόνος βαθμ.:	336 ώρες			
Διαφ. κλίσης:	SD:			
Ευσιθήςια:	Επιαναληψιμότητα:			* Ορίζεται από τον χρήστη
Συντ. προσδ.:				
Αυτόματη βαθμ.				
	<input type="checkbox"/> Χρόνος βαθμ.			

Περιορισμοί

1. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται αντιπηκτικά που περιέχουν κηρίκο άλας.
2. Προφυλάξτε τα αντιδραστήρια από το άμεσο ηλιακό φως.
3. Τα δείγματα με τιμές άνω των 370 mg/dL στους αναλυτές της σειράς Yumizen 200 πρέπει να αραιώνονται με αναλογία 1:1 με φυσιολογικό ορό και να υποβάλλονται εκ νέου σε δοκιμασία προσδιορισμού. Πολλαπλασιάστε το αποτέλεσμα επί δύο.

Βαθμονόμηση

Ο βαθμονόμησης autoHDL/LDL™ Cholesterol Calibrator είναι απαραίτητος για τη βαθμονόμηση. Οι τιμές του βαθμονομητή έχουν προσδιοριστεί με διαδικασίες που μπορούν να εντοπιστούν στο Εθνικό Σύστημα Αναφοράς για τη Χοληστερόλη (NRS/CHOL). Ανατρέξτε στο ένθετο της συσκευασίας του autoHDL/LDL™ Cholesterol Calibrator για οδηγίες. Αν τα αποτελέσματα του μάρτυρα βρεθούν εκτός εύρους, η διαδικασία πρέπει να βαθμονομηθεί εκ νέου.

Ποιοτικός έλεγχος

Η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων της εξέτασης πρέπει να παρακολουθείται συστηματικά με υλικά μάρτυρα που προσομοιώνουν εύλογα την απόδοση των δειγμάτων του ασθενούς.¹⁰ Τα υλικά ποιοτικού ελέγχου προορίζονται αποκλειστικά για χρήση ως μέσα παρακολούθησης της αξιοπιστίας και της ακρίβειας. Η ανάκτηση τιμών μάρτυρα εντός του αποδεκτού εύρους πρέπει να αποτελεί τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται στην αξιολόγηση μελλοντικής απόδοσης της δοκιμασίας προσδιορισμού. Οι μάρτυρες πρέπει να υποβάλλονται σε ανάλυση σε κάθε βάρδια στην οποία διενεργούνται δοκιμασίες προσδιορισμού LDL-C. Συνιστάται κάθε εργαστήριο να καθορίσει τη δική του συχνότητα προσδιορισμού με μάρτυρες. Πρέπει να καθιερωθούν απαιτήσεις ελέγχου ποιότητας σε συμμόρφωση με τους τοπικούς, κρατικούς, και/ή ομοσπονδιακούς κανονισμούς ή τις απαιτήσεις πιστοποίησης.

Αποτελέσματα

Για τη μετατροπή από τις συμβατικές μονάδες σε μονάδες S.I., πολλαπλασιάστε τις συμβατικές μονάδες επί 0,02586.

Παράδειγμα: $\text{mg/dL} \times 0,02586 = \text{mmol/L LDL-C}$

Αναμενόμενες τιμές

Οι ακόλουθες συστάσεις NCEP για την κατηγοριοποίηση ασθενών προτείνονται για την πρόληψη και τη διαχείριση της στεφανιαίας καρδιακής νόσου.⁸

Ταξινόμησης	χοληστερόλης LDL
<130 mg/dL (3,36 mmol/L)	Επιθυμητό
130-159 mg/dL (3,36-4,11 mmol/L)	Όριο υψηλού κινδύνου
160 mg/dL (4,14 mmol/L)	Υψηλός κίνδυνος

Συνιστάται θερμά κάθε εργαστήριο να καθορίζει το δικό του εύρος αναμενόμενων τιμών.

Χαρακτηριστικά απόδοσης

Εύρος δοκιμασίας προσδιορισμού: 0-370 mg/dL

Ακρίβεια: Σε μελέτες στις οποίες υποβλήθηκε σε σύγκριση η μέθοδος Liquid autoLDL™ Cholesterol Reagent που χρησιμοποιήθηκε στους αναλυτές της σειράς Yumizen 200 και σε έναν παρόμοιο αναλυτή, προέκυψαν τα παρακάτω αποτελέσματα:

Μέθοδος	autoLDL™ Cholesterol
N	30
Μέση χοληστερόλη LDL	106
Εύρος τιμών (mg/dL)	50-159
Τυπική απόκλιση (mg/dL)	28
Ανάλυση παλινδρόμησης	$Y=1,017x + 1,7$
Συντελεστής συσχέτισης	$R=0,990$

Ακρίβεια:

Η ακρίβεια εντός ημέρας για το autoLDL™ Cholesterol Reagent προσδιορίστηκε βάσει μιας τροποποίησης του εγγράφου NCCLS EP5-T2¹⁷ όπου χρησιμοποιήθηκαν αναλυτές της σειράς Yumizen 200. Οι μελέτες ακρίβειας εντός ημέρας απέφεραν τα εξής αποτελέσματα:

Δείγμα	LOW	HIGH
N	20	20
Μέση χοληστερόλη LDL (mg/dL)	28	146
Τυπική απόκλιση (mg/dL)	0,5	2,5
Συντελεστής διακύμανσης (%)	1,7	1,7

Η ημερήσια ακρίβεια καθορίστηκε επίσης βάσει μιας τροποποίησης στο έγγραφο NCCLS EP5-T2¹⁷. Οι μελέτες ημερήσιας ακρίβειας που έγιναν σε αναλυτές σειράς Yumizen 200 απέφεραν τα εξής αποτελέσματα:

Δείγμα	LOW	HIGH
N	20	20
Μέση χοληστερόλη LDL (mg/dL)	26	147
Τυπική απόκλιση (mg/dL)	0,9	2,9
Συντελεστής διακύμανσης (%)	3,3	2,0










Ευσαιθησία: Ευσαιθησία: 2SD Όριο ανίχνευσης (εμπισ. 95%) = 0,627 mg/dL.


Βιβλιογραφία


- Gotto, A.M., Lipoprotein Metabolism and the etiology of Hyperlipidemia, Hospital practice, 23:Suppl. 1.4 (1988).
- Crouse, J.R., et al., Studies of Low Density Lipoprotein Molecular Weight in Human Beings with Coronary Artery Disease, J. Lipid Res., 26:566 (1985).
- Badimon, J.J., Badimon L., Fuester V., Regression of Atherosclerotic Lesions by High-density lipoprotein Plasma fraction in the Cholesterol-Fed Rabbit, Journal of Clinical Investigation, 85:1234-41 (1990).
- Castelli, W.P., et al., Cholesterol and other Lipids in coronary heart disease, Circulation, 55:767 (1977).
- Barr, D.P., Russ, E.M, Elder, H.A., Protein-Lipid Relationships in Human Plasma, Am. J. Med. 11:480 (1951).
- Gordon, T., et al, High Density Lipoprotein as a Protective Factor Against Coronary Heart Disease, Am. J. Med., 62:707 (1977).
- William, P., Robinson, D., Baily A., High Density Lipoprotein and Coronary Risk Factor, Lancet, 1:72 (1979).
- Kannel, W.B., Castelli W.P., Gordon, T., Cholesterol in the Prediction of Artherosclerotic Disease; New Perspectives Based on the Framingham Study, Am. Intern. Med., 90:85 (1979).
- National Institutes on Health Publication no. 93-3095, September 1993.
- Wamick, G. Russel, Wood Peter D., National Cholesterol Education Program Recommendations for Measurement of High Density Lipoprotein Cholesterol; Executive Summary, Clinical Chemistry, Vol. 41, No. 10, 1995.

- Grundy, S.M., et al, Summary of the Second Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel II) JAMA 1993, 269:2330-15-3023.
- National Committee for Clinical Laboratory Standards, National Evaluation Protocols for Interference Testing, Evaluation Protocol Number 7, Vol. 4, No. 8, June 1984.
- Young, D.S. Effects of Drugs on clinical Laboratory Tests, 3rd ed., AACC Press, Washington, D.C., 1990, 3-104 thru 3-106.
- Tietz, N.W., Clinical Guide to Laboratory Tests, W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1986, p. 256.
- Carey, R., Gerber, C.C., Evaluation of Methods. In Kaplan LA, Pesce, A.J., eds. Clinical Chemistry: theory, analysis and correlation. Third Edition. St. Louis: The CV Mosby Company.
- Westgard, J.O., Carey, R.N., Wold, S., Criteria for judging precision and accuracy in method development and evaluation. Clinical Chemistry 1974;20:825-833.
- Έγγραφο NCCLS "Evaluation of Precision Performance of Clinical Chemistry Devices", 2nd Ed. 1992.

Υπόμνημα συμβόλων

 Χρήση έως (EEEE-MM-HH)	 LOT Παρτίδα και κωδικός παρτίδας
 REF Αριθμός καταλόγου	 Κατασκευαστής
 IVD In vitro διαγνωστικό ιατροτεχνολογικό προϊόν	 Όρια θερμοκρασίας
 Συμβουλευθείτε τις οδηγίες χρήσης	Rx Only: Χρήση μόνο με ιατρική συνταγή
 Σήμανση CE	 Εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα

 12-L7574-162

 Παρασκευάζεται από
HORIBA Instruments Incorporated - Pointe Brand
5449 Research Drive Canton, MI 48188



 IVD

Παρασκευάζεται από την HORIBA Instruments Incorporated – Pointe Brand
5449 Research Drive, Canton, MI 48188



Εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος στην Ευρώπη:
Obelis s.a.
Boulevard Général Wahis 53
1030 Brussels, BE/ΓΙΟ
Τηλ.: (32)2.732.59.54 Φαξ (32)2.732.60.03 email: mail@obelis.net

Αντιδραστήρια πιστοποιημένα ως προς την απόδοση

Τα αντιδραστήρια της Pointe είναι πιστοποιημένα για παρασκευή σύμφωνα με καθορισμένες παραμέτρους. Οποιοδήποτε προϊόν αντιδραστηρίου της Pointe δεν πληροί τις προδιαγραφές έως την αναγραφόμενη ημερομηνία λήξης του θα αποκαθίσταται αμέσως χωρίς χρέωση.