

HLA Δίσκος Τυποποίησης Class I (ABC) (72, 72BL, 72L, 72OR, 72AB1/72AB2, 72C 72ABC1/72ABC2, 96, 96C)

ΕΝΔΕΛΕΙΓΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ

Για χρήση στον ποιοτικό προσδιορισμό HLA αντιγόνων κυτταρικής επιφανείας χρησιμοποιώντας μικρολεμφοκυτταροτοξική τεχνική η οποία εξαρτάται από το συμπλήρωμα.

Για Εργαστηριακή χρήση.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Οι Δίσκοι Τυποποίησης GTI HLA περιέχουν ειδικούς ανθρώπινους αντιορούς συν ένα θετικό και ένα αρνητικό ορό έλέγχου. Ο θετικός ορός έλέγχου, το βύθισμα 1A, είναι ένα αντιανθρώπινο αντίσωμα κονίκλου έναντι λεμφοκυττάρων. Ο αρνητικός ορός έλέγχου, το βύθισμα 1B, προέρχεται από υγιή, μη- μεταγγιζόμενο άρρενα, ομάδα AB και δεν έχει κυτταροτοξική αντιδραστικότητα.

Οι διαφορετικοί τύποι των δίσκων που διατίθενται, παρέχουν ποικιλία επιλογών εξέτασης, εκτεταμένες ή συντομότερες. Οι δίσκοι 72 περιέχουν ορούς για την εξέταση των θέσεων των A, B θέσεων των A,B,C θέσεων ή θέσεων που σχετίζονται με εθνικά χαρακτηριστικά όπως στους δίσκους ανατολικών (72OR) ή μαύρων (72BL). Ο δίσκος 96 βυθισμάτων περιέχει ένα πιο εκτεταμένο σύνολο ορών για την εξέταση των θέσεων A, B ή A, B, C. Ο δίσκος 72C περιέχει ορούς για την εξέταση των Cw1-Cw4 και ο δίσκος 72ABC2 της 96C παρέχει ορούς για την εξέταση των Cw1-Cw8.

Ο χαρακτηρισμός HLA μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση του ασθενούς και /ή του δότη όπως αυτός ισχύει για τις Μεταμοσχεύσεις Οργάνων, τη Μετάγγιση Αίματος, Μεταμόσχευση Μυελού των Οστών, και τις Νοσοσχετιζόμενες Μελέτες.

ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Ζωντανά λεμφοκύτταρα επωάζονται με ειδικούς αντιορούς και συμπλήρωμα κονίκλου. Αν τα παρόντα στην κυτταρική επιφάνεια αντιγόνα αντιστοιχούν στα ευρισκόμενα στους ορούς αντισώματα, θα επέλθει κυτταρικός θάνατος. Τα νεκρά κύτταρα μπορούν να παρατηρηθούν με τη χρήση μικροσκοπίου ανάστροφης φάσης μετά από διαφορική προσρόφηση χρωστικής εοσίνης. Η ερμηνεία των αποτελεσμάτων υποβοηθείται από το εσωκλειόμενο Φύλλο Ανάλυσης Ορών.

ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΑ

- HLA Δίσκοι Τυποποίησης: 72, ή 96 οροί τυποποίησης με τους ορούς έλέγχου.
- Συμπλήρωμα: Συμπλήρωμα κονίκλου, μη τοξικό ως προς φυσιολογικά λεμφοκύτταρα.
- Ορυκτό έλαιο: Όλοι οι αντιοροί στον δίσκο καλύπτονται από ορυκτό έλαιο, για να αποφευχθεί η αφύγρανση.

COMP02	0.5 mL
COMP03	0.75 mL
COMP07	5.0 mL

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

- Όλα τα παρεχόμενα υλικά να χρησιμοποιούνται αναβαίωτα.
- Η αποθήκευση των δίσκων να γίνεται σε θερμοκρασία -65°C ή χαμηλότερα.
- Χρησιμοποιείτε τους δίσκους πριν την αναγραφόμενη ημερομηνία λήξης.
- Αποψύχετε τους δίσκους σε θερμοκρασία δωματίου επί 15 λεπτά και χρησιμοποιείτε τους μέσα στα επόμενα 30 λεπτά από την απόψυξή τους. Μην επαναψύχετε.
- Μην αποθηκεύετε τους δίσκους σε ξηρό πάγο αφού ανοιχτεί η σφραγισμένη σακούλα.

ΠΡΟΣΟΧΗ

- Όλοι οι ανθρώπινοι οροί που χρησιμοποιήθηκαν για την παρασκευή των HLA Δίσκων Τυποποίησης έχουν εξεταστεί, και βρεθεί αρνητικοί ως προς αντισώματα κατά των HIV, HCV, και HbsAg με εγκεκριμένες από το FDA μεθόδους. Ωστόσο, καμία μέθοδος εξέτασης δεν μπορεί να εγγυηθεί πλήρως την απουσία HIV, ιού Ηπατίτιδας C, Ηπατίτιδας B ή άλλων μολυσματικών παραγόντων. Ως εκ τούτου, συνιστάται ο χειρισμός των HLA Δίσκων Τυποποίησης ως, εν δυνάμει μολυσματικό υλικό.
- Μερικοί από τους περιεχόμενους, στους δίσκους, ορούς περιέχουν ως συντηρητικό, νατραζίδιο. **ΠΡΟΣΟΧΗ** : Το νατραζίδιο αντιδρά με το μόλυβδο και το χαλκό των αποχετεύσεων δημιουργώντας εκρηκτικά μεταλλικά αζίδια. Όταν απορρίπτετε σε

αποχέτευση, ρίχνετε άφθονο νερό προς αποφυγήν σχηματισμού αζιδίων. Το νατραζίδιο είναι δηλητήριο και είναι τοξικό αν καταποθεί.

- Απορρίψατε όλα τα μέρη αυτού του διαγνωστικού συνόλου, όταν τελειώσετε, σύμφωνα με τους, κατά τόπους, κανονισμούς.

ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

Δείγματα περιφερικού αίματος συλλεγμένα σε Ηπαρίνη Νατρίου, ACD ή κύτταρα τα οποία έχουν, με κατάλληλη τεχνική, διατηρηθεί σε βαθιά κατάψυξη, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εξέταση.

Συλλογή Ηπαρίνης Νατρίου: 10 cc αίματος σε 143 USP μονάδες Ηπαρίνης Νατρίου. Το ηπαρινισμένο αίμα πρέπει να διατηρείται σε θερμοκρασία δωματίου καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου, προ του διαχωρισμού των λεμφοκυττάρων, και πρέπει να υποστεί την επεξεργασία, μέσα σε 24-48 ώρες από τη λήψη.

Συλλογή ACD: Το ACD αίμα πρέπει να διατηρείται σε θερμοκρασία δωματίου καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου, προ του διαχωρισμού των λεμφοκυττάρων, και πρέπει να υποστεί την επεξεργασία, μέσα σε 24-48 ώρες από τη λήψη.

- Τα δείγματα πρέπει να συλλέγονται πριν την θεραπεία μυελοεκτομής του ασθενούς.
- Η συλλογή των δειγμάτων πρέπει να γίνεται πριν την μετάγγιση αίματος ή τουλάχιστον 48 ώρες μετά την μετάγγιση αίματος.
- Η εκτεταμένη μόλυνση αιμοπεταλίων μπορεί να καλύψει την λεμφοκυτταρική αντίδραση ή να προκαλέσει ψευδώς αρνητικές αντιδράσεις.

Ιστός Λεμφοαδένων ή Σπλήνας από δωρεά οργάνων μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί. Επεξεργαστείτε τον ιστό και διενεργήστε την εξέταση, όσο το δυνατόν συντομότερα μετά την λήψη του ιστού.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Η διαδικασία εξέτασης που παρατίθεται κάτωθι, συνιστά και την ενδεδειγμένη. Ο χρήστης μπορεί να καθιερώσει πρωτόκολλο εξέτασης, με παραλλαγές επί της διαδικασίας, (π.χ. φθορισμό, χρόνους επώασης, συγκέντρωση κυττάρων). Ωστόσο, ο χρήστης είναι υπεύθυνος για τον προσδιορισμό πρωτοκόλλων τα οποία να είναι αποδεκτά για την χρήση των GTI HLA Δίσκων Τυποποίησης.

Παρεχόμενα Υλικά:

- HLA Δίσκος Τυποποίησης
- Φύλλο Καταγραφής
- Φύλλο Ανάλυσης Ορών
- ABC Συμπλήρωμα

Πρόσθετα Απαιτούμενα Υλικά:

- Εναιώρημα λεμφοκυττάρων σε 5% ορού εμβρύου βοός σε RPMI-1640.
- Σύριγγα 0.05 mL με βελόνα για επαναληπτική διανομή του 1 μ L (απλή ή πολλαπλή).
- Σύριγγα 0.25 mL με βελόνα για επαναληπτική διανομή των 5 μ L (απλή ή πολλαπλή).
- Σύριγγα 1 mL με κεφαλή 6 ρυγχών τα οποία διανέμουν 3.3 μ L ανά ρύγχος σε κάθε διανομή
- Καλυπτρίδες: 75 X 50 mm
- Εοσίνη Y: 5.0 g ανά 100 ml HBSS. Φίλτραρισμένο από χαρτί φίλτραρίσματος #1 Whatman.
- Φορμαλδεύδη: Προσθέστε 2 mL διαλύματος 0.5% κόκκινης φενόλης σε 500mL φορμαλδεύδης (10%). Ρυθμίστε το pH σε 7.2 με συμπυκνωμένο HCl.
- Μικροσκόπιο Ανάστροφης Φάσης

Διαδικασία Εξέτασης:

1. Προετοιμάστε τα κύτταρα σύμφωνα με τις ενδεδειγμένες διαδικασίες εργαστηρίου για εξέταση λεμφοκυτταροτοξικότητας.
2. Προσδιορίστε αν το ποσοστό ζωτικότητας των κυττάρων για την εξέταση είναι αποδεκτό. Πρέπει να είναι τουλάχιστον 85%.
3. Ρυθμίστε τα κύτταρα στη επιθυμητή συγκέντρωση (2×10^6 κύτταρα/mL) σε 5% ορό βοείου εμβρύου σε RPMI-1640.
4. Αφαιρέστε τον δίσκο από τον καταψύκτη και αφήστε να αποψυχθεί επί τουλάχιστον 15 λεπτά αλλά όχι περισσότερο από 30 λεπτά, σε θερμοκρασία δωματίου.
5. Χρησιμοποιώντας σύριγγα 0.05 mL με προσαρμοσμένη βελόνα, προσθέστε προσεκτικά 1 μ L από το (2.0×10^6 κυττάρων/mL) διάλυμα λεμφοκυττάρων ακριβώς κάτω από το έλαιο. Βεβαιωθείτε ότι τα κύτταρα και οι οροί είναι επαρκώς αναμειγμένα.
6. Επώαση επί 30 λεπτά σε θερμοκρασία 20-25°C.
7. Χρησιμοποιώντας σύριγγα 0.25ml με προσαρμοσμένη τη βελόνα σε πολλαπλό διανεμητή, προσθέστε 5 μ L συμπληρώματος κονίκλου.

8. Επωάστε επί 1 ώρα σε θερμοκρασία 20-25°C.
9. Προσθέστε 3.3μL διαλύματος 5% Εοσίνης σε κάθε βύθισμα χρησιμοποιώντας μικροδιανεμητή.
10. Αφήστε την εοσίνη να εισχωρήσει στα νεκρά κύτταρα επί 5 λεπτά.
11. Προσθέστε 6.6 μL ρυθμιστικό Διάλυμα Φορμαλίνης σε κάθε βύθισμα για να σταθεροποιηθεί η αντίδραση.
12. Αφήστε τα κύτταρα να ηρεμήσουν επί 5-10μ λεπτά πριν καλύψετε τα βυθίσματα με καλυπτρίδα 75 X 50 mm.
13. Αποθηκεύστε τους δίσκους, αν δεν διαβαστούν αμέσως, στο ψυγείο πριν την ανάγνωση, προς αποφυγή σχηματισμού φυσαλίδων.
14. Τοποθετείστε τον δίσκο σε μικροσκόπιο ανάστροφης φάσης και εξετάστε κάθε βύθισμα σε μεγέθυνση 100X. Διαβάστε τον δίσκο με την κάτωθι ελικοειδή διάταξη που αντιστοιχεί στο B27 Φύλλο Καταγραφής: 1A έως 1F· 2F έως 2A, κ.λ.π. (Δίσκοι 72 βυθισμάτων): 1A έως 1H · 2 H έως 2A κ.λ.π.(Δίσκοι 96 βυθισμάτων)
15. Καταγράψτε τις αντιδράσεις, όπως αυτές παρατηρούνται, στο παρεχόμενο Φύλλο Καταγραφής.

Έλεγχος Ποιότητας:

Ειδικοί οροί

- A) Ο θετικός ορός ελέγχου βρίσκεται στο βύθισμα 1 A. Οι εξετάσεις για να είναι έγκυρες πρέπει να χαρακτηρίζονται από τουλάχιστον 51% περισσότερο κυτταρικό θάνατο από αυτόν του αρνητικού ορού ελέγχου.
- B) Ο αρνητικός ορός ελέγχου βρίσκεται στο βύθισμα 1 B . Δεν θα πρέπει να υπάρχει κυτταρικός θάνατος σε αυτό το βύθισμα. Το όριο ποσοστού ζωτικότητας του παρασκευάσματος λεμφοκυττάρων μπορεί να προσδιοριστεί από την αντίδραση. Άλλες αντιδράσεις στον δίσκο προσδιορίζονται ,συγκρίνοντας την ζωτικότητα τους με την ζωτικότητα του αρνητικού ορού ελέγχου το οποίο θα πρέπει να είναι μεταξύ 0-20% νεκρά κύτταρα.

ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Κυτταρικός θάνατος αναμένεται να επέλθει σε κάθε, υπό εξέταση, βύθισμα στο οποίο το αντιγόνο κυτταρικής επιφανείας βρίσκει αντιστοιχία με το αντιγόνο ορού. Εξεταζόμενα με μικροσκόπιο ανάστροφης φάσης, τα ζωντανά κύτταρα φαίνονται φωτεινά ενώ τα νεκρά εμφανίζονται λίγο μεγαλύτερα και είναι βαμμένα σκούρα με τη χρωστική της εοσίνης.

- Η χρωστική εοσίνη είναι αποτελεσματική μόνο με ανάστροφης φάσης μικροσκόπιο ,στις συνιστώμενες συγκεντρώσεις σε αυτή την διαδικασία. Χωρίς μικροσκόπιο ανάστροφης φάσης, τα νεκρά κύτταρα δεν εμφανίζονται αρκετά σκούρα ώστε να μπορούν να διαχωριστούν από τα ζωντανά. Επειδή ,δε, το μέγεθος των νεκρών κυττάρων αυξάνει με την πρόσθεση της εοσίνης, είναι σημαντικό να αφηθεί η χρωστική να διαποτίσει τα νεκρά κύτταρα επί ακριβώς 5 λεπτά πριν προστεθεί η Φορμαλίνη.

Τα αποτελέσματα καταγράφονται με τη χρήση ενός συστήματος διαβάθμισης το οποίο αντιστοιχεί στο ποσοστό των νεκρών κυττάρων (τα οποία φαίνονται μεγαλύτερα, σκούρα, και θαμπά), τα οποία βρίσκονται σε κάθε βύθισμα.

8 = 81-100% νεκρά κύτταρα
 6 = 51-80% νεκρά κύτταρα
 4 = 21-50% νεκρά κύτταρα
 2 = 11-20% νεκρά κύτταρα
 1 = 0-10% νεκρά κύτταρα
 0 = Μη αναγνώσιμο

Μετά την καταγραφή των αποτελεσμάτων, συγκρίνετε τις θετικές αντιδράσεις με τις ειδικότητες που περιέχονται σε κάθε βύθισμα. Θετικές αντιδράσεις παρατηρούνται, εκεί όπου τα αντιγόνα των λεμφοκυττάρων βρίσκουν αντιστοιχία με τα, παρόντα στον αντιορό, αντισώματα. Ταυτοποιείστε τα παρόντα, στο εξεταζόμενο λεμφοκυτταρικό παρασκεύασμα, αντιγόνα.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Σε διαφορετικά στάδια της διαδικασίας μπορεί να γίνουν λάθη, τα οποία ομαδοποιούνται, ως ακολούθως.

A. Ταυτοποίηση κυττάρων

Κατά την ταυτόχρονη εξέταση διαφόρων δειγμάτων, μπορεί να συμβούν τα κάτωθι λάθη, τα οποία αφορούν στην αλλαγή σειράς κατά τον διαχωρισμό ή την εξέταση.

1. Ανταλλαγή κυττάρων
2. Η εξέταση ενός κυττάρου δυο φορές ενώ παραλείπεται ένα άλλο.
3. Η ανάμειξη δύο δειγμάτων κατά τον διαχωρισμό

B. Διαχωρισμός κυττάρων

Η προετοιμασία των λεμφοκυττάρων πρέπει να γίνεται όσο το δυνατόν πιο άμωγα. Η επιμόλυνση των κυττάρων μπορεί να επιφέρει τα παρακάτω προβλήματα :

1. Η επιμόλυνση των ερυθροκυττάρων μπορεί να καταστήσει δύσκολη την μικροσκοπική αξιολόγηση, εξ' αιτίας οπτικής σύγχυσης με τα λεμφοκύτταρα. Επίσης, τα ερυθροκύτταρα μπορεί να μειώσουν το, απαιτούμενο για την λεμφοκυτταροτοξική αντίδραση, συμπλήρωμα.
2. Η επιμόλυνση των αιμοπεταλίων μπορεί να μειώσει τα αντισώματα και το συμπλήρωμα, προκαλώντας, έτσι, ψευδώς αρνητικές αντιδράσεις.
3. Η επιμόλυνση των κοκκιοκυττάρων μπορεί να προκαλέσει ψευδώς θετικά, εξ' αιτίας της φαγοκυτταρικής δράσης της εοσίνης.
4. Η συγκέντρωση των κυττάρων είναι επίσης σημαντική, εφ' όσον, η εξέταση έχει τυποποιηθεί βάσει μιας συγκεκριμένης αναλογίας, αντιγόνου-αντισώματος. Τα κυτταρικά εναιωρήματα των $< 2 \times 10^6$ λεμφοκυττάρων μπορεί να προκαλέσουν ψευδώς θετικές αντιδράσεις.
5. Τα κυτταρικά εναιωρήματα των $> 2 \times 10^6$ λεμφοκυττάρων μπορεί να προκαλέσουν ψευδώς αρνητικές αντιδράσεις.

Γ. Πρόσθεση λεμφοκυττάρων

Επειδή η πρόσθεση των λεμφοκυττάρων στα βυθίσματα μπορεί να γίνει γρήγορα, μπορεί να προκύψουν τα κάτωθι λάθη:

1. Ανεπιτυχής ανάμειξη των λεμφοκυττάρων με τους αντιορούς. (αυτή είναι μια συνήθης αιτία αρνητικών αντιδράσεων).
2. Παράλειψη ενός βυθίσματος ή μιας σειράς βυθισμάτων.
3. Μεταφορά ορού από το ένα βύθισμα στο άλλο με τα ρύγχη διανομής.

Δ. Μικροσκοπική Αξιολόγηση («ανάγνωση»)

Σε αυτή την φάση τα ενδεχόμενα λάθη, οφείλονται σε λάθη απροσεξίας όπως π.χ. ανάγνωση ενός δίσκου με ανάποδη σειρά, ή λάθη καταγραφής. Είναι βασικό να έχετε το μικροσκόπιο ανάστροφης φάσης κατάλληλα ρυθμισμένο, έτσι ώστε, να μπορούν να παρατηρηθούν και τα νεκρά και τα ζωντανά κύτταρα.

Ε. Θερμοκρασία

Η μικρολεμφοκυτταροτοξική εξέταση εξαρτάται από την θερμοκρασία. Απαιτείται θερμοκρασία 20-25°C για την διεξαγωγή αυτής της εξέτασης.

ΣΤ. Συμπλήρωμα

Το συμπλήρωμα κονίκλου πρέπει να είναι μη-τοξικό ως προς τα φυσιολογικά λεμφοκύτταρα. Απαιτείται προσεκτικός χειρισμός του συμπληρώματος. Πρέπει να αποψυχθεί τελείως, να αναμειχθεί (ήπια), και να διατηρηθεί σταθερά δροσερό πριν τη χρήση. ΜΗΝ επαναψύχετε το συμπλήρωμα κονίκλου.

Η βακτηριακή μόλυνση των αντιδραστηρίων ή των λεμφοκυτταρικών παρασκευασμάτων μπορεί να προκαλέσει ψευδώς θετικές αντιδράσεις.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

Μελέτες αναπαραγωγιμότητας έδειξαν λιγότερο από 2% μη αναμενόμενες αντιδράσεις. Μελέτες που συγκρίνουν τα αποτελέσματα των HLA δίσκων τυποποίησης με αυτά της μοριακής τυποποίησης έδειξαν 97,4% συμφωνία. Η ευαισθησία και η ειδικότητα δεν μπορούν να προσδιοριστούν για το ίδιο το προϊόν.

Ωστόσο η ευαισθησία και η ειδικότητα για κάθε ορό τυποποίησης που περιλαμβάνεται στο δίσκο παρέχεται στο Φύλλο Ανάλυσης Ορών. Θετική αντίδραση ορίζεται το ποσοστό του 50% ή μεγαλύτερο, κυτταρικού θανάτου ο οποίος έχει προκληθεί από τον αντιορό. Οι παρενθέσεις δείχνουν ειδικότητες οι οποίες είναι γνωστό ότι αντιδρούν με (~50%) όλων των κυττάρων που έχουν αυτά τα αντισώματα.

Το Φύλλο Ανάλυσης Ορών είναι μια περίληψη των αποτελεσμάτων της εξέτασης του άνωθεν περιγραφέντος κατεψυγμένου συνόλου 50 κυττάρων, με ένα σύνολο κατά προσέγγιση 75 φρέσκων δειγμάτων κυττάρων που αντιπροσωπεύουν άτομα διαφορετικών εθνικοτήτων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Histocompatibility Testing 1980: Report of an International Workshop and Conference, Los Angeles 1980, Ed. Terasaki, P.I., Los Angeles, CA. UCLA Tissue Typing Laboratory, UCLA.
2. Histocompatibility Testing 1984: Report of the Ninth International Histocompatibility Workshop, Munich and Vienna 1984, Eds. Albert, E.D.; Baur, M.P.; Mayr, W.R.
3. Topics in Clinical Histocompatibility Testing: Vol. 1: Schacter, B., Ed. In Chief, 1979 American Association for Clinical Histocompatibility Testing.
4. Manual of Tissue Typing Techniques: (1979) Ed. Ray, J.G., NIAID, National Institutes of Health, Bethesda, MD 20205. Publ. No. 80-545.
5. Miller, W.V., and Rodey, G: 1981. HLA Without Tears. Chicago: Educational Products Division ASCP.
6. Mittal, K.K.: Standardization of the HLA Typing Methods and Reagents. Vox Sang 34:58-63, 1978.
7. Microdroplet Testing for HLA-A, -B, -C, and -D Antigens. American Journal of Clinical Pathology. Volume 69, Number 2, February 1978, pages 103-120.
8. Rodey, G.E.: 2000. HLA Beyond Tears, 2nd edition. Colorado: De Novo, Inc.
9. ASHI: 2000. ASHI Laboratory Manual, 4th edition.



GTI DIAGNOSTICS®

Good science starts with people.™

HLA Δίσκος Τυποποίησης
Class I (ABC)

- Για Εργαστηριακή Διαγνωστική Χρήση
- Αποθηκεύστε σε -65°C ή χαμηλότερα

20925 Crossroads Circle, Suite 200
Waukesha, WI 53186-4054 USA
(262) 754-1000 OR 1-800-233-1843



0459

REF

72, 72BL, 72L, 72OR, 72AB1/72AB2, 72C,
72ABC1/72ABC2, 96, 96C

Ava0. 2008-11-04 (Gr)



Qarad b.v.b.a.
Volmolenheide 14
B-2400 Mol
Belgium

www.gtidiagnostics.com