



A Sysmex Group Company



## Οδηγίες χρήσης

ΚΩΔ. ΑΝΑΦ.: LPH012-S / LPH012 / LPH012-20

### TEL/AML1 (ETV6/RUNX1) Translocation, Dual Fusion Probe



ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΓΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ



www.cytocell.com

Μπορείτε να βρείτε περαιτέρω πληροφορίες και άλλες γλώσσες στον ιστότοπο [www.cytocell.com](http://www.cytocell.com)

#### Περιορισμοί

Το προϊόν αυτό έχει σχεδιαστεί για να ανιχνεύει αναδιατάξεις με σημεία διάσπασης στην περιοχή που καλύπτεται από τους κόκκινους και πράσινους κλώνους σε αυτό το σετ ιχνηθετών, η οποία περιλαμβάνει τις περιοχές των *TEL (ETV6)* και *AML1 (RUNX1)*. Σημεία διάσπασης που βρίσκονται εκτός της εν λόγω περιοχής ή παραλλαγές αναδιατάξεων που περιέχονται εξ ολοκλήρου σε αυτή την περιοχή μπορεί να μην είναι ανιχνεύσιμα με αυτό το προϊόν.

Η εξέταση δεν προορίζεται για: χρήση ως μεμονωμένος διαγνωστικός, προγεννητικός έλεγχος, προσυμπτωματικός έλεγχος βάσει πληθυσμού, εξέταση κοντά στον ασθενή ή αυτοεξέταση. Το προϊόν αυτό προορίζεται μόνο για επαγγελματική χρήση εντός του εργαστηρίου. Όλα τα αποτελέσματα πρέπει να ερμηνεύονται από κατάλληλα εξειδικευμένο προσωπικό λαμβανομένων υπόψη άλλων σχετικών αποτελεσμάτων εξετάσεων.

Το προϊόν αυτό δεν έχει επικυρωθεί για χρήση σε τύπους δειγμάτων ή τύπους ασθενειών πέραν εκείνων που καθορίζονται στην προβλεπόμενη χρήση.

Κατά την αναφορά και ερμηνεία των αποτελεσμάτων FISH, θα πρέπει να τηρούνται τα επαγγελματικά πρότυπα πρακτικής και να λαμβάνονται υπόψη άλλες κλινικές και διαγνωστικές πληροφορίες. Αυτό το κιτ προορίζεται για χρήση ως συμπλήρωμα σε άλλες διαγνωστικές εργαστηριακές εξετάσεις και δεν θα πρέπει να ξεκινάει καμία θεραπευτική ενέργεια μόνο βάσει του αποτελέσματος FISH.

Η μη τήρηση του πρωτοκόλλου ενδέχεται να επηρεάσει την απόδοση και να οδηγήσει σε ψευδώς θετικά/αρνητικά αποτελέσματα.

Αυτό το κιτ δεν έχει επικυρωθεί για άλλους σκοπούς πέραν της καθορισμένης προβλεπόμενης χρήσης.

#### Προβλεπόμενη χρήση

Το Cytocell® Aquarius TEL/AML1 (ETV6/RUNX1) Translocation, Dual Fusion Probe είναι μια ποιοτική, μη αυτοματοποιημένη, εξέταση φθορίζοντος *in situ* υβριδισμού (FISH) που χρησιμοποιείται για την ανίχνευση χρωμοσωμικών αναδιατάξεων μεταξύ της περιοχής 12p13.2 του χρωμοσώματος 12 και της περιοχής 21q22.1 του χρωμοσώματος 21 σε μονιμοποιημένα σε διάλυμα Carnoy (μεθανόλη/οξικό οξύ 3:1) κυτταρικά εναιωρήματα αιματολογικής προέλευσης από ασθενείς με επιβεβαιωμένη ή πιθανολογούμενη οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία (ΟΛΛ).

#### Ενδείξεις

Το προϊόν αυτόν είναι σχεδιασμένο ως συμπληρωματικό σε άλλες κλινικές και ιστοπαθολογικές εξετάσεις σε αναγνωρισμένα μονοπάτια διάγνωσης και κλινικής φροντίδας, όπου η γνώση της ύπαρξης της μετάθεσης *TEL-AML1 (ETV6-RUNX1)* θα ήταν σημαντική για την κλινική αντιμετώπιση.

#### Αρχές της εξέτασης

Ο φθορίζων *in situ* υβριδισμός (FISH) είναι μια τεχνική που επιτρέπει την ανίχνευση αλληλουχιών DNA σε μεταφασικά χρωμοσώματα ή σε μεσοφασικούς πυρήνες από μονιμοποιημένα κυτταρογενετικά δείγματα. Η τεχνική αυτή χρησιμοποιεί ιχνηθέτες DNA που υβριδοποιούνται σε ολόκληρα χρωμοσώματα ή μεμονωμένες μοναδικές αλληλουχίες και χρησιμεύει ως ένα σημαντικό συμπλήρωμα στην κυτταρογενετική ανάλυση με G-ζώνωση. Αυτή η τεχνική μπορεί πλέον να εφαρμοστεί ως ένα σημαντικό ερευνητικό εργαλείο στα πλαίσια προγεννητικών και αιματολογικών αναλύσεων, καθώς και χρωμοσωμικών αναλύσεων συμπαγών όγκων. Μετά τη μονιμοποίηση και τη μετουσίωση, το DNA-στόχος είναι διαθέσιμο για αναδιάταξη

σε έναν παρόμοιο μετουσιωμένο, φθορίζοντα σημασμένο ιχνηθέτη DNA, ο οποίος έχει συμπληρωματική αλληλουχία. Μετά τον υβριδισμό, γίνεται αφαίρεση του μη δεσμευμένου και μη ειδικά δεσμευμένου ιχνηθέτη DNA και το DNA υποβάλλεται σε αντίχρωση για απεικόνιση. Στη συνέχεια, η μικροσκοπία φθορισμού καθιστά δυνατή την απεικόνιση του υβριδοποιημένου ιχνηθέτη στο υλικό-στόχο.

#### Πληροφορίες για τον ιχνηθέτη

Η κυτταρογενετικά κρυπτική μετάθεση t(12;21)(p13;q22) μεταξύ του ETV6 (*ets variant 6*) στην περιοχή 12p13 και του RUNX1, (*RUNX family transcription factor 1*) στην περιοχή 21q22, προκαλεί το χιμαιρικό γονίδιο σύντηξης ETV6-RUNX1<sup>1</sup>.

Τα γονίδια ETV6 και RUNX1 κωδικοποιούν μεταγραφικούς παράγοντες. Το ETV6 έχει καταδειχθεί ότι απαιτείται για επίτευξη σωστής μεταγραφής κατά τη διάρκεια της αιμοποίησης εντός του μυελού των οστών<sup>1,2</sup>. Η πρωτεΐνη ETV6-RUNX1 μετατρέπεται το RUNX1 σε μεταγραφικό καταστολέα και προκαλεί υπερέκφραση του υποδοχέα της ερυθροποιητίνης (EPOR) και ενεργοποίηση κατάντη σηματοδότησης JAK-STAT<sup>1</sup>.

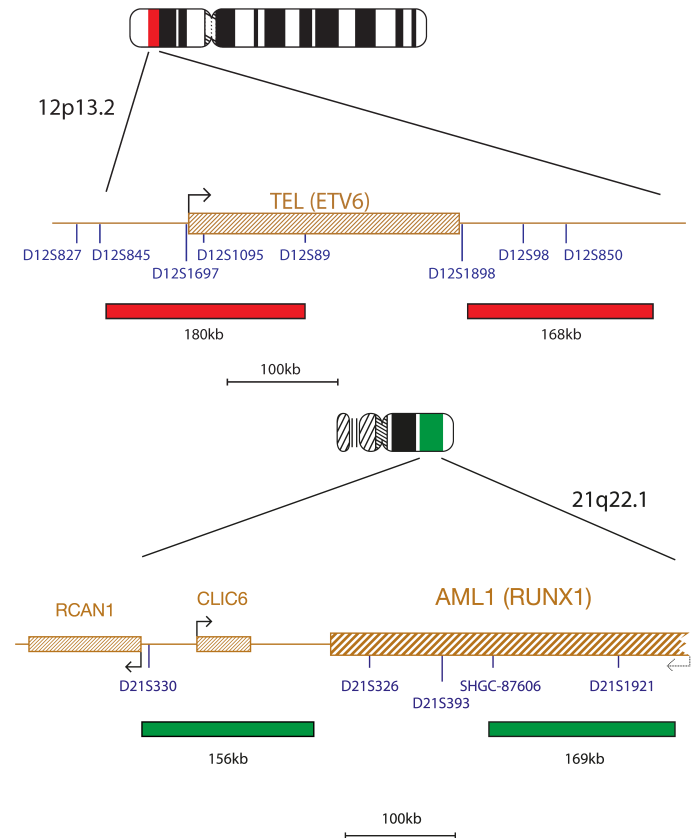
Οι Β λεμφοβλαστικές λευχαιμίες/λεμφώματα με μεταθέσεις t(12;21)(p13;q22) αποτελούν μια αναγνωρισμένη νοσολογική οντότητα σύμφωνα με την ταξινόμηση των μυελογενών νεοπλασμάτων και της οξείας λευχαιμίας του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ). Είναι η πιο συχνή υποομάδα παιδικής Β-ΟΛΛ αντιπροσωπεύοντας περίπου το 25% των περιπτώσεων<sup>3</sup>. Καθώς η μετάθεση t(12;21)(p13;q22) είναι κυτταρογενετικά κρυπτική, η μέθοδος FISH είναι ένα σημαντικό διαγνωστικό εργαλείο για αυτήν τη λευχαιμία<sup>4</sup>.

Η Β-ΟΛΛ με ETV6-RUNX1 θεωρείται ότι έχει ευνοϊκή έκβαση με ποσοστά ίασης μεγαλύτερα του 90%<sup>3</sup>. Έχουν αναφερθεί όψιμες υποτροπές, οι οποίες έχουν αποδοθεί στην παρουσία ανθεκτικών προλευχαιμικών κλώνων που επέζησαν της χημειοθεραπείας<sup>3,5</sup>.

Το ETV6 έχει επίσης καταδειχθεί ότι βρίσκεται σε έλλειψη σε ορισμένα παιδιά με ΟΛΛ, με απώλεια ετεροζυγωτίας (LOH) στο χρωμόσωμα 12p12-13. Οι ελλείψεις αυτές απαντώνται συχνά παρουσία μεταθέσεων ETV6-RUNX1<sup>6</sup>.

#### Προδιαγραφές ιχνηθετών

TEL, 12p13.2, Κόκκινος  
AML1, 21q22.12, Πράσινος



Το μείγμα ιχνηθετών TEL, σημασμένοι κόκκινοι, περιέχει έναν ιχνηθέτη που καλύπτει μια περιοχή 180kb μεταξύ των δεικτών D12S845 και D12S89 και έναν δεύτερο ιχνηθέτη κεντρομερικό του γονιδίου TEL (ETV6), που εκτείνεται 168kb από τον δείκτη D12S1898. Για το AML1, υπάρχουν δύο ιχνηθέτες, σημασμένοι πράσινοι: ο ένας καλύπτει μια περιοχή 156kb κεντρομερική του γονιδίου AML1 (RUNX1), που περιλαμβάνει το γονίδιο CLIC6, και ο δεύτερος ιχνηθέτης καλύπτει μια περιοχή 169kb, που περιλαμβάνει τους δείκτες D21S1895 και D21S1921.

#### Παρεχόμενα υλικά

**Ιχνηθέτης:** 50 μl ανά φιαλίδιο (5 εξετάσεις), 100 μl ανά φιαλίδιο (10 εξετάσεις) ή 200 μl ανά φιαλίδιο (20 εξετάσεις)

Οι ιχνηθέτες παρέχονται προαναμεμιγμένοι σε διάλυμα υβριδισμού (φορμαμίδιο, θειική δεξτράνη, αλατούχο διάλυμα-κιτρικό νάτριο (SSC)) και είναι έτοιμοι προς χρήση.

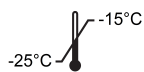
**Αντίχρωση:** 150 μl ανά φιαλίδιο (15 εξετάσεις) ή 500 μl ανά φιαλίδιο (50 εξετάσεις)  
Η αντίχρωση είναι DAPI antifade (ES: 0,125 μg/ml DAPI (4,6-διαμιδινο-2-φαινυλινδόλη)).

#### Προειδοποιήσεις και προφυλάξεις

1. Για *in vitro* διαγνωστική χρήση. Αποκλειστικά για επαγγελματική χρήση.
2. Να φοράτε γάντια κατά τον χειρισμό ιχνηθετών DNA και αντίχρωσης DAPI.
3. Τα μίγματα των ιχνηθετών περιέχουν φορμαμίδιο, το οποίο είναι τερατογόνο. Μην αναπνέετε αναθυμιάσεις και αποφεύγετε την επαφή με το δέρμα. Να φοράτε γάντια, εργαστηριακή ποδιά, και ο χειρισμός να γίνεται σε απαγωγό. Μετά την απόρριψη, ξεπλύνετε με μεγάλο όγκο νερού.
4. Το DAPI είναι δυνητικά καρκινογόνο. Απαιτείται προσεκτικός χειρισμός. Να φοράτε γάντια και εργαστηριακή ποδιά. Μετά την απόρριψη, ξεπλύνετε με μεγάλο όγκο νερού.
5. Απορρίψτε όλα τα επικίνδυνα υλικά σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες του ιδρύματός σας για την απόρριψη επικίνδυνων αποβλήτων.
6. Οι χειριστές πρέπει να έχουν την ικανότητα να διακρίνουν το κόκκινο, το μπλε και το πράσινο χρώμα.
7. Η μη τήρηση του περιγραφόμενου πρωτοκόλλου και των αντιδραστηρίων ενδέχεται να επηρεάσουν την απόδοση και να οδηγήσουν σε ψευδώς θετικά/αρνητικά αποτελέσματα.
8. Ο ιχνηθέτης δεν θα πρέπει να αραιώνεται ή να αναμιγνύεται με άλλους ιχνηθέτες.
9. Η μη χρήση 10μl ιχνηθέτη στο στάδιο του πρωτοκόλλου πριν από τη μετουσίωση ενδέχεται να επηρεάσει την απόδοση και να οδηγήσει σε ψευδώς θετικά/αρνητικά αποτελέσματα.

#### Αποθήκευση και χειρισμός

Το kit Aquarius® θα πρέπει να αποθηκεύεται σε θερμοκρασία από -25 °C έως και -15 °C σε καταψύκτη μέχρι την ημερομηνία λήξης που αναγράφεται στην επικέτα του kit. Τα φιαλίδια ιχνηθετών και αντίχρωσης πρέπει να αποθηκεύονται σε σκοτεινό χώρο.



Ο ιχνηθέτης παραμένει σταθερός καθ' όλη τη διάρκεια των κύκλων ψύξης/απόψυξης που πραγματοποιούνται στο πλαίσιο της φυσιολογικής χρήσης (έναν κύκλο αντιστοιχεί στην αφαίρεση του ιχνηθέτη από τον καταψύκτη και την εκ νέου τοποθέτησή του σε αυτόν) και είναι φωτοσταθερός για έως και 48 ώρες μετά την έκθεσή του σε συνθήκες συνεχούς φωτισμού. Πρέπει να καταβάλλεται κάθε δυνατή προσπάθεια ώστε η έκθεση σε μεταβαλλόμενες συνθήκες φωτισμού και θερμοκρασίας να περιορίζεται στο ελάχιστο.

#### Εξοπλισμός και υλικά που απαιτούνται αλλά δεν παρέχονται

Πρέπει να χρησιμοποιείται βαθμονομημένος εξοπλισμός:

1. Θερμή πλάκα (με στερεή πλάκα και διάταξη ακριβούς ελέγχου θερμοκρασίας έως και 80 °C)
2. Βαθμονομημένες μικροπιπέτες μεταβλητού όγκου και ρύγχη, από 1 μl έως 200 μl
3. Υδατόλουτρο με διάταξη ακριβούς ελέγχου θερμοκρασίας στους 37 °C και στους 72 °C
4. Σωλήνες μικροφυγοκέντρησης (0,5 ml)
5. Μικροσκόπιο φθορισμού (ανατρέξτε στην ενότητα «Σύσταση για το μικροσκόπιο φθορισμού»)
6. Μικροσκόπιο αντίθεσης φάσεων
7. Καθαρά πλαστικά, κεραμικά ή θερμοανθεκτικά γυάλινα δοχεία Corlin
8. Λαβίδα
9. Βαθμονομημένο πεχάμετρο (ή πεχαμετρικές ταινίες με δυνατότητα μέτρησης τιμών pH 6,5 – 8,0)
10. Περιέκτης υγρασίας
11. Φακός μικροσκοπίου φθορισμού καταδύτικος σε λάδι
12. Φυγόκεντρος πάγκου εργασίας
13. Αντικειμενοφόροι μικροσκοπίου
14. Καλυπτρίδες 24 x 24 mm
15. Χρονόμετρο
16. Επωαστήρας 37 °C
17. Κόλλα με διάλυμα ελαστικού
18. Μίκτης περιδίνησης
19. Διαβαθμισμένοι κύλινδροι
20. Μαγνητικός αναδευτήρας
21. Βαθμονομημένο θερμόμετρο

#### Προαιρετικός εξοπλισμός που δεν παρέχεται

1. Κυτταρογενετικός θάλαμος ξήρανσης

#### Αντιδραστήρια που απαιτούνται αλλά δεν παρέχονται

1. Διάλυμα αλατούχου διαλύματος-κιτρικού νατρίου (SSC) 20x
2. Αιθανόλη 100%
3. Tween-20
4. Υδροξειδίο του νατρίου 1M (NaOH)
5. Υδροχλωρικό οξύ 1M (HCl)
6. Απιονισμένο νερό

#### Σύσταση για το μικροσκόπιο φθορισμού

Χρησιμοποιείτε λάμπα υδραργύρου 100 watt ή ισοδύναμη και επίπεδους, αποχρωματικούς αντικειμενικούς φακούς καταδύτικους σε λάδι με μεγέθυνση 60/63x ή 100x για βέλτιστη απεικόνιση. Οι φθορίζουσες ουσίες που χρησιμοποιούνται σε αυτό το σετ ιχνηθετών θα διεγερθούν και θα εκπέμψουν στα ακόλουθα μήκη κύματος:

Φθοροφόρο	Διέγερση <sub>μ.έγ.</sub> [nm]	Εκπομπή <sub>μ.έγ.</sub> [nm]
Πράσινο	495	521
Κόκκινο	596	615

Βεβαιωθείτε ότι στο μικροσκόπιο έχουν τοποθετηθεί τα κατάλληλα φίλτρα διέγερσης και εκπομπής, τα οποία καλύπτουν τα μήκη κύματος που αναφέρονται παραπάνω. Χρησιμοποιήστε φίλτρο διέλευσης τριπλής ζώνης DAPI/πράσινο φάσματος/κόκκινο φάσματος ή φίλτρο διέλευσης διπλής ζώνης πράσινο φάσματος/κόκκινου φάσματος για βέλτιστη ταυτόχρονη απεικόνιση των πράσινων και κόκκινων φθορίζοντων ουσιών.

Ελέγξτε το μικροσκόπιο φθορισμού πριν από τη χρήση για να διασφαλίσετε ότι λειτουργεί σωστά. Χρησιμοποιήστε λάδι εμπάπτισης που ενδεκνεται για μικροσκοπία φθορισμού και έχει σχεδιαστεί για χαμηλό αυτόματο φθορισμό. Αποφύγετε την ανάμιξη του DAPI antifade με λάδι κατάδυσης μικροσκοπίου, διότι κάτι τέτοιο θα καλύψει τα σήματα. Τηρήστε τις συστάσεις του κατασκευαστή όσον αφορά τη διάρκεια ζωής της λάμπας και την ηλικία των φίλτρων.

#### Προετοιμασία δειγμάτων

Το kit έχει σχεδιαστεί για χρήση σε κυτταρικά εναιωρήματα αιματολογικής προέλευσης, μονιμοποιημένα σε διάλυμα Carnoy (μεθανόλη/οξικό οξύ 3:1) που έχουν προετοιμαστεί σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες του εργαστηρίου ή του ιδρύματος. Προετοιμάστε δείγματα που έχουν υποστεί ξήρανση με αέρα σε αντικειμενοφόρους μικροσκοπίου σύμφωνα με τις τυπικές κυτταρογενετικές διαδικασίες. Το εγχειρίδιο AGT *Cytogenetics Laboratory Manual* περιέχει συστάσεις για τη συλλογή, καλλιέργεια και μεταφορά δειγμάτων, καθώς και για την προετοιμασία των αντικειμενοφόρων πλάκων<sup>6</sup>.

#### Προετοιμασία διαλυμάτων

##### Διαλύματα αιθανόλης

Αραιώστε αιθανόλη 100% με απιονισμένο νερό με βάση τις ακόλουθες αναλογίες και αναμίξτε καλά.

- Αιθανόλη 70% - 7 μέρη αιθανόλης 100% σε 3 μέρη απιονισμένου νερού
  - Αιθανόλη 85% - 8,5 μέρη αιθανόλης 100% σε 1,5 μέρη απιονισμένου νερού
- Αποθηκεύστε τα διαλύματα για έως και 6 μήνες σε θερμοκρασία δωματίου σε αεροστεγή περιέκτη.

##### Διάλυμα 2xSSC

Αραιώστε 1 μέρος διαλύματος 20xSSC με 9 μέρη απιονισμένου νερού και αναμίξτε καλά. Ελέγξτε την τιμή pH και ρυθμίστε σε pH 7,0 χρησιμοποιώντας NaOH ή HCl, κατά περίπτωση. Αποθηκεύστε το διάλυμα για έως και 4 εβδομάδες σε θερμοκρασία δωματίου σε αεροστεγή περιέκτη.

##### Διάλυμα 0,4xSSC

Αραιώστε 1 μέρος διαλύματος 20xSSC με 49 μέρη απιονισμένου νερού και αναμίξτε καλά. Ελέγξτε την τιμή pH και ρυθμίστε σε pH 7,0 χρησιμοποιώντας NaOH ή HCl, κατά περίπτωση. Αποθηκεύστε το διάλυμα για έως και 4 εβδομάδες σε θερμοκρασία δωματίου σε αεροστεγή περιέκτη.

##### 2xSSC, Διάλυμα Tween-20 0,05%

Αραιώστε 1 μέρος διαλύματος 20xSSC με 9 μέρη απιονισμένου νερού. Προσθέστε 5 μl Tween-20 ανά 10 ml και αναμίξτε καλά. Ελέγξτε την τιμή pH και ρυθμίστε σε pH 7,0 χρησιμοποιώντας NaOH ή HCl, κατά περίπτωση. Αποθηκεύστε το διάλυμα για έως και 4 εβδομάδες σε θερμοκρασία δωματίου σε αεροστεγή περιέκτη.

#### Πρωτόκολλο FISH

(Σημείωση: Βεβαιωθείτε ότι η έκθεση του ιχνηθέτη και της αντίχρωσης στα φώτα του εργαστηρίου είναι πάντα περιορισμένη).

#### Προετοιμασία αντικειμενοφόρου

1. Τοποθετήστε μια κηλίδα από το κυτταρικό δείγμα σε μια γυάλινη αντικειμενοφόρο μικροσκοπίου. Αφήστε τη να στεγνώσει. (**Προαιρετικά, εάν χρησιμοποιείτε κυτταρογενετικό θάλαμο ξήρανσης:** η τοποθέτηση του δείγματος στις αντικειμενοφόρους θα πρέπει να γίνεται με τη χρήση κυτταρογενετικού θαλάμου ξήρανσης. Ο θάλαμος πρέπει να λειτουργεί σε θερμοκρασία περίπου 25 °C και υγρασία 50% για τη βέλτιστη λήψη κυτταρικού δείγματος. Εάν δεν υπάρχει διαθέσιμος κυτταρογενετικός θάλαμος ξήρανσης, χρησιμοποιήστε έναν απαγωγό ως εναλλακτική).
2. Βυθίστε την αντικειμενοφόρο σε διάλυμα 2xSSC για 2 λεπτά σε θερμοκρασία δωματίου χωρίς ανακίνηση.
3. Αφυδατώστε σε διαφορετικά ποσοστά αιθανόλης (70%, 85% και 100%), διαδοχικά, το καθένα για 2 λεπτά σε θερμοκρασία δωματίου.
4. Αφήστε τη να στεγνώσει.

#### Πριν από τη μετουσίωση

5. Αφαιρέστε τον ιχνηθέτη από τον καταψύκτη και αφήστε τον να θερμανθεί σε θερμοκρασία δωματίου. Εκτελέστε σύντομη φυγοκέντρηση πριν από τη χρήση.
6. Βεβαιωθείτε ότι το διάλυμα ιχνηθέτη έχει αναμιχθεί ομοιόμορφα με τη χρήση πιπέτας.
7. Αφαιρέστε 10 μl ιχνηθέτη για κάθε εξέταση και μεταφέρετέ τα σε έναν σωλήνα μικροφυγοκέντρησης. Τοποθετήστε γρήγορα ξανά τον υπόλοιπο ιχνηθέτη στον καταψύκτη.
8. Τοποθετήστε τον ιχνηθέτη και την αντικειμενοφόρο δείγματος σε μια θερμή πλάκα με θερμοκρασία 37 °C (+/- 1 °C) για 5 λεπτά για προθέρμανση.
9. Τοποθετήστε 10 μl μίγματος ιχνηθέτη στο κυτταρικό μίγμα και εφαρμόστε μια καλυπτρίδα προσεκτικά. Σφραγίστε με κόλλα με διάλυμα ελαστικού και αφήστε τη να στεγνώσει εντελώς.

#### Μετουσίωση

10. Μετουσίωσε το δείγμα και τον ιχνηθέτη ταυτόχρονα θερμαίνοντας την αντικειμενοφόρο σε μια θερμή πλάκα στους 75 °C (+/- 1 °C) για 2 λεπτά.

## Υβριδισμός

11. Τοποθετήστε την αντικειμενοφόρο σε έναν υγρό, φωτοσκιερό περιέκτη σε θερμοκρασία 37 °C (+/- 1 °C) για μια ολόκληρη νύχτα.

## Πλύσεις μετά τον υβριδισμό

12. Αφαιρέστε το DAPI από τον καταψύκτη και αφήστε το να θερμανθεί σε θερμοκρασία δωματίου.
13. Αφαιρέστε την καλυπτρίδα και όλα τα υπολείμματα κόλλας προσεκτικά.
14. Βυθίστε την αντικειμενοφόρο σε διάλυμα 0,4xSSC (pH 7,0) σε θερμοκρασία 72 °C (+/- 1 °C) για 2 λεπτά χωρίς ανακίνηση.
15. Αποστραγγίστε την αντικειμενοφόρο και βυθίστε τη σε διάλυμα 2xSSC, 0,05% Tween-20 σε θερμοκρασία δωματίου (pH 7,0) για 30 δευτερόλεπτα χωρίς ανακίνηση.
16. Αποστραγγίστε την αντικειμενοφόρο και τοποθετήστε 10 μl DAPI antifade σε κάθε δείγμα.
17. Καλύψτε τη με μια καλυπτρίδα, αφαιρέστε τυχόν φυσαλίδες και περιμένετε 10 λεπτά μέχρι να αναπυχθεί το χρώμα στο σκοτάδι.
18. Παρατηρήστε σε μικροσκόπιο φθορισμού. (Ανατρέξτε στην ενότητα **Σύσταση για το μικροσκόπιο φθορισμού**.)

## Σταθερότητα έτοιμων αντικειμενοφόρων πλακών

Οι έτοιμες αντικειμενοφόροι μπορούν να αναλυθούν έως και 1 μήνα μετά εάν αποθηκευτούν σε σκοτεινό χώρο σε θερμοκρασία δωματίου ή χαμηλότερη.

## Συστάσεις για τη διαδικασία

1. Η θέρμανση ή ωρίμανση των αντικειμενοφόρων μπορεί να μειώσει τον φθορισμό των σημάτων
2. Οι συνθήκες υβριδισμού μπορεί να επηρεαστούν δυσμενώς από τη χρήση αντιδραστηρίων πέραν εκείνων που παρέχονται ή συστήνονται από τη Cytocell Ltd
3. Χρησιμοποιήστε ένα βαθμονομημένο θερμομόμετρο για τη μέτρηση θερμοκρασιών διαλυμάτων, υδατόλουτρων και επωαστήρων, καθώς οι εν λόγω θερμοκρασίες είναι κρίσιμης σημασίας για τη βέλτιστη απόδοση του προϊόντος.
4. Οι συγκεντρώσεις, οι τιμές pH και οι θερμοκρασίες πλύσης είναι σημαντικές, καθώς οι συνθήκες χαμηλής αυστηρότητας μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα μη ειδική δέσμευση του ιχνηθέτη ενώ οι συνθήκες υπερβολικά υψηλής αυστηρότητας μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα την έλλειψη σημάτων
5. Η ατελής μετουσίωση μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια σήματος και η υπερβολική μετουσίωση μπορεί επίσης να έχει ως αποτέλεσμα τη μη ειδική δέσμευση
6. Ο υπερβολικός υβριδισμός μπορεί να οδηγήσει σε πρόσθετα ή μη αναμενόμενα σήματα
7. Οι χρήστες θα πρέπει να βελτιστοποιούν το πρωτόκολλο για τα δείγματά τους πριν από τη χρήση της εξέτασης για διαγνωστικούς σκοπούς
8. Τυχόν υποβέλτιστες συνθήκες μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα μη ειδική δέσμευση, η οποία μπορεί να παρερμηνευτεί ως σήμα ιχνηθέτη

## Ερμηνεία των αποτελεσμάτων

### Εκτίμηση ποιότητας αντικειμενοφόρων πλακών

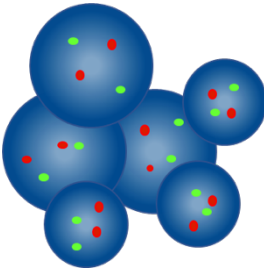
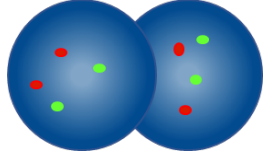
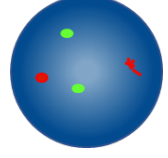
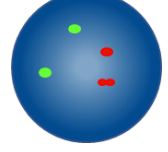
Η αντικειμενοφόρος δεν θα πρέπει να αναλύεται εάν:

- Τα σήματα είναι πολύ ασθενή για να πραγματοποιηθεί ανάλυση σε μεμονωμένα φίλτρα. Για να προχωρήσετε με την ανάλυση, τα σήματα θα πρέπει να είναι φωτεινά, διακριτά και εύκολα αξιολογήσιμα
- Υπάρχει μεγάλος αριθμός συσταδοποιημένων/αλληλοεπικαλυπτόμενων κυττάρων που εμποδίζουν την ανάλυση
- >50% των κυττάρων δεν έχουν υβριδοποιηθεί
- Υπάρχει περίσσεια φθορίζοντων σωματιδίων μεταξύ των κυττάρων ή/και φθορίζουσα αχλή που προκαλεί παρεμβολές στα σήματα. Ιδανικά, το υπόβαθρο των αντικειμενοφόρων θα πρέπει να φαίνεται σκοτεινό ή μύρο και καθαρό
- Τα όρια του κυτταρικού πυρήνα δεν είναι διακριτά και δεν είναι άθικτα

## Κατευθυντήριες οδηγίες για την ανάλυση

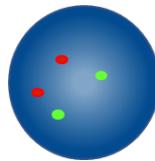
- Κάθε δείγμα θα πρέπει να αναλύεται και να ερμηνεύεται από δύο αναλυτές. Τυχόν ασυμφωνίες θα πρέπει να επιλύονται μέσω εκτίμησης από τρίτο αναλυτή
- Κάθε αναλυτής θα πρέπει να είναι κατάλληλα εξειδικευμένος σύμφωνα με τα αναγνωρισμένα εθνικά πρότυπα
- Κάθε αναλυτής θα πρέπει να βαθμολογεί μεμονωμένα 100 πυρήνες για κάθε δείγμα. Ο πρώτος αναλυτής θα πρέπει να ξεκινά την ανάλυση από την αριστερή πλευρά της αντικειμενοφόρου και ο δεύτερος αναλυτής από τη δεξιά πλευρά
- Κάθε αναλυτής θα πρέπει να τεκμηριώνει τα αποτελέσματά του σε χωριστά έντυπα
- Αναλύετε μόνο άθικτους πυρήνες και όχι επικαλυπτόμενους ή συσσωρευμένους πυρήνες ή πυρήνες που καλύπτονται από κυτταροπλασματικά υπολείμματα ή υψηλό επίπεδο αυτοφθορισμού
- Αποφεύγετε περιοχές με περίσσεια κυτταροπλασματικών υπολειμμάτων ή μη ειδικό υβριδισμό
- Η ένταση των σημάτων μπορεί να ποικίλλει, ακόμα και στην περίπτωση ενός μόνο πυρήνα. Σε τέτοιες περιπτώσεις, να χρησιμοποιείτε μονά φίλτρα ή/και να ρυθμίζετε το εστιακό επίπεδο
- Σε υποβέλτιστες συνθήκες, τα σήματα μπορεί να φαίνονται διάχυτα. Εάν δύο σήματα του ίδιου χρώματος βρίσκονται σε επαφή μεταξύ τους, ή η απόσταση μεταξύ τους δεν είναι μεγαλύτερη από δύο πλάτη σήματος, ή συνδέονται με ένα αχνό νήμα, μετρήστε τα ως ένα σήμα
- Εάν έχετε αμφιβολίες για το εάν ένα κύτταρο μπορεί να αναλυθεί ή όχι, μην προχωρήσετε στην ανάλυσή του

## Κατευθυντήριες οδηγίες για την ανάλυση

	Μην προσμετράτε - οι πυρήνες είναι υπερβολικά κοντά ο ένας στον άλλον για τον καθορισμό ορίων
	Μη προσμετράτε αλληλοκαλυπτόμενους πυρήνες - δεν είναι ορατή ολόκληρη η έκταση και των δύο πυρήνων
	Προσμετρήσατε ως δύο κόκκινα σήματα και δύο πράσινα σήματα - ένα από τα δύο κόκκινα σήματα είναι διάχυτο
	Προσμετρήσατε ως δύο κόκκινα και δύο πράσινα σήματα - το διάστημα στο ένα κόκκινο σήμα είναι μικρότερο από τα πλάτη δύο σημάτων

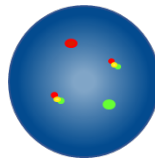
## Αναμενόμενα αποτελέσματα

### Αναμενόμενο φυσιολογικό πρότυπο σημάτων



Σε ένα φυσιολογικό κύτταρο, αναμένονται δύο κόκκινα και δύο πράσινα σήματα (2Κ, 2Π).

### Αναμενόμενο μη φυσιολογικό πρότυπο σημάτων



Σε ένα κύτταρο με μετάθεση t(12;21)(p13.2;q22.1), το αναμενόμενο πρότυπο σημάτων θα είναι ένα κόκκινο, ένα πράσινο και δύο υβριδικά (1Κ, 1Π, 2Υ).

Μπορούν να προκύψουν και άλλα πρότυπα σημάτων σε ανευπλοειδή/μη ισορροπημένα δείγματα.

## Γνωστή διασταυρούμενη αντιδραστικότητα

Χωρίς γνωστή διασταυρούμενη αντιδραστικότητα.

## Αναφορά ανεπιθύμητων συμβάντων

Εάν πιστεύετε ότι το προϊόν αυτό παρουσίασε δυσλειτουργία ή υποβάθμιση στα χαρακτηριστικά απόδοσης, η οποία ενδέχεται να συνέβαλε σε ένα ανεπιθύμητο συμβάν (π.χ. καθυστερημένη ή εσφαλμένη διάγνωση ή ακατάλληλη θεραπεία), θα πρέπει να το αναφέρετε αμέσως στον κατασκευαστή (**email**: [vigilance@ogt.com](mailto:vigilance@ogt.com)).

Το συμβάν θα πρέπει να αναφερθεί και στην αρμόδια αρχή της χώρας σας, εάν υπάρχει. Μπορείτε να βρείτε τον κατάλογο με τα σημεία επικοινωνίας για θέματα επαγρύπνησης στο: <http://ec.europa.eu/growth/sectors/medical-devices/contacts/>.

## Ειδικά χαρακτηριστικά απόδοσης

### Αναλυτική ειδικότητα

Η αναλυτική ειδικότητα είναι το ποσοστό των σημάτων που υβριδοποιούνται μόνο στη σωστή θέση και σε καμία άλλη θέση. Η αναλυτική ειδικότητα καθορίστηκε με την ανάλυση συνολικά 200 θέσεων-στόχων. Η αναλυτική ειδικότητα υπολογίστηκε ως ο αριθμός των σημάτων FISH που υβριδοποιήθηκαν στη σωστή θέση διαιρούμενος με τον συνολικό αριθμό των υβριδοποιημένων σημάτων FISH.



Πίνακας 1. Αναλυτική ειδικότητα του TEL/AML1 Translocation, Dual Fusion Probe

Ιχνηθέτης	Θέση-στόχος	Αριθμός σημάτων που υβριδοποιήθηκαν στη σωστή θέση	Συνολικός αριθμός υβριδοποιημένων σημάτων	Ειδικότητα (%)
Κόκκινος TEL	12p13.2	200	200	100
Πράσινος AML1	21q22.12	200	200	100

#### Αναλυτική ευαισθησία

Η αναλυτική ευαισθησία είναι το ποσοστό των αξιολογήσιμων μεσοφασικών κυττάρων με το αναμενόμενο πρότυπο φυσιολογικών σημάτων. Η αναλυτική ευαισθησία καθορίστηκε με την ανάλυση μεσοφασικών κυττάρων με ειδικό μη φυσιολογικό φυσιολογικά δείγματα. Η ευαισθησία υπολογίστηκε ως το ποσοστό των αξιολογήσιμων κυττάρων με το αναμενόμενο πρότυπο σημάτων (με διάστημα εμπιστοσύνης 95%).

Πίνακας 2. Αναλυτική ευαισθησία του TEL/AML1 Translocation, Dual Fusion Probe

Αριθμός κυττάρων με τα αναμενόμενα πρότυπα σημάτων	Αριθμός κυττάρων με αξιολογήσιμα σήματα	Ευαισθησία (%)	Διάστημα εμπιστοσύνης 95%
475	499	95,0	1,6

#### Χαρακτηρισμός των φυσιολογικών τιμών αποκοπής

Η φυσιολογική τιμή αποκοπής, σε σχέση με τους ιχνηθέτες FISH, είναι το μέγιστο ποσοστό αξιολογήσιμων μεσοφασικών κυττάρων με ειδικό μη φυσιολογικό πρότυπο σημάτων, στο οποίο ένα δείγμα θεωρείται φυσιολογικό για το συγκεκριμένο πρότυπο σημάτων.

Η φυσιολογική τιμή αποκοπής καθορίστηκε με τη χρήση δειγμάτων από ασθενείς με φυσιολογικές και θετικές τιμές. Για κάθε δείγμα, καταγράφηκαν τα πρότυπα σημάτων 100 κυττάρων. Ο δείκτης Youden υπολογίστηκε ώστε να προκύψει η τιμή κατωφλίου για την οποία γίνεται μεγιστοποίηση Ευαισθησίας + Ειδικότητας-1.

Πίνακας 3. Χαρακτηρισμός των φυσιολογικών τιμών αποκοπής του TEL/AML1 Translocation, Dual Fusion Probe

Μη φυσιολογικό πρότυπο σημάτων	Δείκτης Youden	Φυσιολογική τιμή αποκοπής (%)
1K, 1Π, 2Y	1,00	3

Τα εργαστήρια πρέπει να επιβεβαιώνουν τις τιμές αποκοπής χρησιμοποιώντας τα δικά τους δεδομένα<sup>7, 8</sup>.

#### Ακρίβεια και αναπαραγωγιμότητα

Η ακρίβεια αποτελεί μέτρο της φυσιολογικής μεταβλητότητας μιας εξέτασης όταν επαναλαμβάνεται αρκετές φορές υπό τις ίδιες συνθήκες. Αξιολογήθηκε μέσω της ανάλυσης επαναληπτικών εξετάσεων του ίδιου αριθμού παρτίδας ιχνηθέτη στο ίδιο δείγμα, υπό τις ίδιες συνθήκες και την ίδια ημέρα.

Η αναπαραγωγιμότητα αποτελεί μέτρο της μεταβλητότητας μιας εξέτασης και καθορίζεται μεταξύ δειγμάτων, μεταξύ ημερών και μεταξύ παρτίδων. Η αναπαραγωγιμότητα μεταξύ ημερών αξιολογήθηκε με την ανάλυση των ίδιων δειγμάτων σε τρεις διαφορετικές ημέρες. Η αναπαραγωγιμότητα μεταξύ παρτίδων αξιολογήθηκε με την ανάλυση των ίδιων δειγμάτων στα οποία χρησιμοποιήθηκαν τρεις διαφορετικοί αριθμοί ιχνηθέτη σε μία ημέρα. Η αναπαραγωγιμότητα μεταξύ δειγμάτων αξιολογήθηκε με την ανάλυση τριών πανομοιότυπων δειγμάτων σε μία ημέρα. Για κάθε δείγμα, καταγράφηκαν πρότυπα σημάτων 100 μεσοφασικών κυττάρων και υπολογίστηκε το ποσοστό των κυττάρων με το αναμενόμενο πρότυπο σημάτων.

Η αναπαραγωγιμότητα και η ακρίβεια υπολογίστηκαν ως η Τυπική Απόκλιση (STDEV) μεταξύ των πανομοιότυπων δειγμάτων για κάθε μεταβλητή και η συνολική μέση STDEV.

Πίνακας 4. Αναπαραγωγιμότητα και ακρίβεια του TEL/AML1 Translocation, Dual Fusion Probe

Μεταβλητή	Τυπική απόκλιση (STDEV)
Ακρίβεια	0,00
Μεταξύ δειγμάτων	0,00
Μεταξύ ημερών	0,00
Μεταξύ παρτίδων	0,00
Συνολική απόκλιση	0,00

#### Κλινική απόδοση

Η κλινική απόδοση καθορίστηκε βάσει αντιπροσωπευτικού δείγματος του πληθυσμού για τον οποίο προορίζεται το προϊόν. Για κάθε δείγμα, καταγράφηκαν τα πρότυπα σημάτων  $\geq 100$  μεσοφασικών κυττάρων. Πραγματοποιήθηκε προσδιορισμός φυσιολογικών/μη φυσιολογικών δεδομένων μέσω σύγκρισης του ποσοστού των κυττάρων με το συγκεκριμένο μη φυσιολογικό πρότυπο σημάτων και της φυσιολογικής τιμής αποκοπής. Στη συνέχεια, τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν με τη γνωστή κατάσταση του δείγματος.

Τα αποτελέσματα των κλινικών δεδομένων αναλύθηκαν για να προκύψουν οι τιμές ευαισθησίας, ειδικότητας και αποκοπής, με τη χρήση μιας μονοδιάστατης προσέγγισης.

Πίνακας 5. Κλινική απόδοση του ITEL/AML1 Translocation, Dual Fusion Probe

Μεταβλητή	Αποτέλεσμα
Κλινική ευαισθησία (ποσοστό αληθώς θετικών, TPR)	100%
Κλινική ευαισθησία (ποσοστό αληθώς αρνητικών, TNR)	100%
Ποσοστό ψευδώς θετικών (FPR) = 1 – Ειδικότητα	0%

#### Πρόσθετες πληροφορίες

Για πρόσθετες πληροφορίες, επικοινωνήστε με το Τμήμα Τεχνικής Υποστήριξης της Cytocell.

Τηλ.: +44 (0)1223 294048


Email: techsupport@cytozell.com

Ιστότοπος: www.cytozell.com

#### Βιβλιογραφικές αναφορές

- Mullighan, The Journal of Clinical Investigation 2012;122(12):3407-3415
- Wang *et al.*, Genes Dev 1998;12(15):2392-2402
- Swerdlow *et al.*, (eds.) WHO Classification of Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissue, Lyon, France, 4th edition, IARC, 2017
- Borkhardt *et al.*, Blood. 1997;90(2):571-577
- Mosad *et al.*, Journal of Haematology & Oncology 2008;1:17
- Raynaud *et al.*, Blood 1996;87(7):2891-2899
- Arsham, MS., Barch, M.J. and Lawce H.J. (eds.) (2017) *The AGT Cytogenetics Laboratory Manual*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Mascarello JT, Hirsch B, Kearney HM, et al. Section E9 of the American College of Medical Genetics technical standards and guidelines: fluorescence *in situ* hybridization. Genet Med. 2011;13(7):667-675.
- Wiktor AE, Dyke DLV, Stupca PJ, Ketterling RP, Thorland EC, Shearer BM, Fink SR, Stockero KJ, Majorowicz JR, Dewald GW. *Preclinical validation of fluorescence in situ hybridization assays for clinical practice*. Genetics in Medicine. 2006;8(1):16-23.

#### Οδηγός συμβόλων

	el: Αριθμός καταλόγου
	el: <i>In vitro</i> διαγνωστικό ιατροτεχνολογικό προϊόν
	el: Αριθμός παρτίδας
	el: Συμβουλευτείτε τις οδηγίες χρήσης
	el: Κατασκευαστής
	el: Ημερομηνία λήξης
	el: Όριο θερμοκρασίας
	el: Να διατηρείται μακριά από το ηλιακό φως
	el: Περιέχει επαρκή ποσότητα για <n> εξετάσεις
	el: Περιεχόμενα

#### Διπλώματα ευρεσιτεχνίας και εμπορικά σήματα

Οι ονομασίες Aequarius και Cytocell είναι σήματα κατατεθέντα της Cytocell Ltd.

#### Cytocell Ltd.

Oxford Gene Technology,  
418 Cambridge Science Park,  
Milton Road,  
Cambridge, CB4 0PZ, UK  
Τηλ.: +44(0)1223 294048  
Φαξ: +44(0)1223 294986  
Email: probes@cytozell.com  
Ιστότοπος: www.cytozell.com

