



## Instructions For Use

REF: LPH030

## IGH/FGFR3 Translocation, Dual Fusion



PROFESSIONAL USE ONLY

ENGLISH/FRANÇAIS/ITALIANO/DEUTSCH/ESPAÑOL

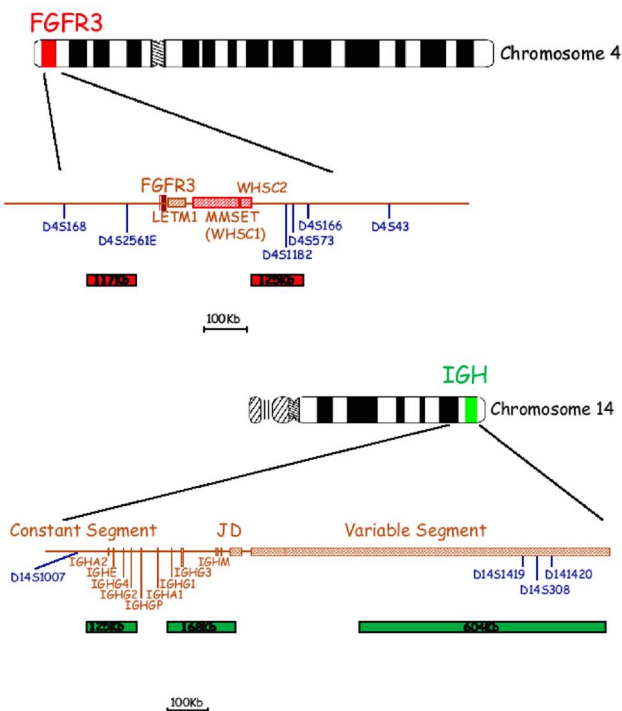
Further information available at [www.cytocell.com](http://www.cytocell.com)

Fluorescence *In Situ* Hybridisation (FISH) is a technique that allows DNA sequences to be detected on metaphase chromosomes or in interphase nuclei of fixed cultured or uncultured cytogenetic samples. The technique uses DNA probes that hybridise to entire chromosomes or single unique sequences, and serves as a powerful adjunct to classic cytogenetics. Target DNA, after fixation and denaturation is available for annealing to a similarly denatured, fluorescently labelled DNA probe which has a complementary sequence. Following hybridisation, unbound and non-specifically bound DNA probe is removed by a series of rapid formamide-free stringent washes and the DNA counterstained for visualisation. Fluorescence microscopy then allows the visualisation of the hybridised probe on the target material.

The t(4;14) (p16.3;q32.3) translocation is found in approximately 10% of myeloma patients and results in the deregulation of at least two genes, MMSET (Multiple Myeloma SET domain containing protein) also known as WHSC1 and FGFR3 (fibroblast growth factor receptor 3) with the formation of a fusion product between MMSET and the immunoglobulin heavy chain (IGH) locus and overexpression of FGFR3. The majority of the breakpoints on chromosome 4 occur within the MMSET locus resulting in a fusion gene where the 5' exons of MMSET are replaced with the VDJ region of the heavy chain locus. FGFR3 lies at least 50 kb from the breakpoints after translocation to chromosome 14 and it has been suggested that FGFR3 expression is switched on by close proximity to the strong enhancer elements in the immunoglobulin heavy chain.<sup>1</sup> Other studies state that the breakpoints on chromosome 4 lie in a 113 kb region between FGFR3 and MMSET exon 5.<sup>2</sup> The breakpoint on chromosome 14 is almost exclusively in or near the switch region of the IGH locus.

### Probe Specification

The IGH/FGFR3 probe mix consists of green probes covering the Constant, J, D and Variable segments of the IGH gene in association with 117 kb red probe covering the region telomeric to FGFR3 and a 125 kb red probe centromeric to MMSET gene on chromosome 4. In the normal cell, these probes will appear as discrete red and green spots, one for each homologue (resulting in a 2G 2R conformation). In a t(4;14) patient, two (yellow) fusion signals in addition to the red and green signals of the normal chromosomes 4 and 14 respectively (1R 1G 2Y) will appear.



### Materials Provided

**Probe:** 50µl per vial (5 tests) or 100 µl per vial (10 tests)

Amount of IGH probe: 120-150 ng/test

Amount of FGFR3 probe: 30-40 ng/test

The probes are provided premixed and ready to use in hybridisation solution (Formamide; Dextran Sulphate; SSC).

**Counterstain:** 150 µl per vial (15 tests)

The counterstain is DAPI antifade (ES: 0.125 µg/ml DAPI (4,6-diamidino-2-phenylindole))

### Warnings and Precautions

1. For *in vitro* diagnostic use. For professional use only.
2. Wear gloves when handling DNA probes and DAPI counterstain.
3. Probe mixtures contain formamide which is a teratogen; do not breathe fumes or allow skin contact. Wear gloves, a lab coat, and handle in a fume hood. Upon disposal, flush with a large volume of water.
4. DAPI is a potential carcinogen. Handle with care; wear gloves and a lab coat. Upon disposal, flush with a large volume of water.
5. All hazardous materials should be disposed of according to your institution's guidelines for hazardous waste disposal.

### Storage and Handling

The Aquarius kit should be stored at -20°C until the expiry date indicated on the kit label. The probe and counterstain vials must be stored in the dark.

### Equipment Necessary but not Supplied

- a) Hotplate (with a solid plate and accurate temperature control up to 80°C)
- b) Variable volume micropipettes range 1 µl - 200 µl
- c) Water bath with accurate temperature control at 72°C
- d) Microcentrifuge tubes (0.5 ml)
- e) Fluorescence microscope (Please see Fluorescence Microscope Recommendation section)
- f) Plastic or glass coplin jars
- g) Forceps
- h) Fluorescence grade microscope lens immersion oil
- i) Bench top centrifuge

### Fluorescence Microscope Recommendation

For optimal visualisation of the probe we recommend a 100 watt mercury lamp and plan apochromat objectives x 63 or x 100. The Triple bandpass filter DAPI/FITC/Texas Red is optimal for viewing all three probe fluorophores and DAPI simultaneously.

### Sample Preparation

The kit is designed for use on cultured peripheral blood cells or cultured bone marrow cells fixed in Carnoy's fixative and should be prepared according to the laboratory or institution guidelines. Prepare air dried samples on microscope slides according to standard cytogenetic procedures.

### FISH Protocol

#### Slide preparation

1. Spot cell sample onto microscope glass slide. Allow to dry.
2. Wash slide in 2 x SSC for 2 minutes at room temperature (RT).
3. Dehydrate in an ethanol series (70%, 85% and 100%), each for 2 mins at RT. Allow to dry.

#### Pre-Denaturation

4. Remove probe from -20°C freezer and allow to warm to RT.
5. Ensure probe solution is uniform by repeated gentle, pipette mixing.
6. Remove 10µl of probe per test, place in a microcentrifuge tube. Return remaining probe to -20°C.
7. Place probe, sample slide to prewarm on a 37°C (+/- 1°C) hotplate for 10 mins.
8. Spot 10µl probe mixture onto the cell sample and carefully apply coverslip. Seal with rubber solution glue and allow to dry completely.

#### Denaturation

9. Denature sample and probe simultaneously by heating slide on a hotplate at 75°C (+/- 1°C) for 2 mins.

#### Hybridisation

10. Place slide in humid, lightproof container at 37°C (+/- 1°C) overnight.

#### Post-Hybridisation Washes

11. Remove coverslip and all traces of glue carefully.
12. Wash slide in 0.4 x SSC (pH 7.0) at 72°C (+/- 1°C) for 2 mins.
13. Drain slide and wash in 2 x SSC, 0.05% Tween-20 at RT (pH 7.0) for 30 seconds.
14. Drain the slide and apply 10 µl of DAPI antifade.
15. Cover with a coverslip and allow colour to develop in the dark for 10 mins.
16. View with fluorescence microscope.

### Stability of Finished Slides

FISHed slides remain analysable for up to 1 month if stored in the dark at or below room temperature.

### Procedural Recommendations

1. The use of a calibrated thermometer is strongly recommended for measuring temperatures of solutions, waterbaths, and incubators, as these temperatures are critical for optimum product performance.
2. The wash concentrations (stringency), pH and temperature are important, as low stringency can result in non-specific binding of the probe and too high stringency can result in a lack of signal.

### Customer Support

Please contact the Cytocell Sales and Marketing Department by telephone or e-mail.

[probes@cytocell.com](mailto:probes@cytocell.com)

### FRANÇAIS

L'hybridation *in situ* par fluorescence (FISH) est une technique qui permet de détecter des séquences ADN sur les chromosomes en métaphase ou sur les noyaux interphasiques de cellules cytogénétiques fixées cultivées ou non cultivées. La technique utilise des sondes ADN qui s'hybrident aux chromosomes entiers ou à des séquences spécifiques, et sert de test complémentaire à la cytogénétique classique. Le ADN cible, après fixation, est traité par la chaleur et à la formamide pour dénaturer la double hélice, la rendant simple hélice. Le ADN cible est alors disponible pour hybridation avec une sonde ADN complémentaire simple brin, dénaturée de la même manière et marquée avec un fluorochrome. Après l'hybridation, le ADN non hybridé et le ADN non lié spécifiquement sont éliminés par une série de lavages stringents et le ADN est ensuite contre-coloré. Un microscope à fluorescence permet ensuite la visualisation de la sonde hybridée sur le ADN cible.

### Caractéristiques de la sonde

Le mélange de sondes IGH/FGFR3 est composé d'une sonde marquée en vert couvrant les segments Constant, J, D et Variable du gène IGH associée à une sonde marquée en rouge de 117 kb couvrant la région distale en amont du gène FGFR3 et une sonde marquée en rouge de 125 kb couvrant la région proximale en aval du gène MMSET sur le chromosome 4.

Dans une cellule normale, ces sondes donneront 2 signaux rouges et 2 signaux verts distincts (2R, 2V). Pour un patient présentant une translocation t(4;14), quatre signaux seront visualisés : 2 spots de fusion jaunes (2Y) et, pour les chromosomes 4 et 14 normaux, respectivement 1 spot rouge (1R) et 1 spot vert (1V). Soit la combinaison (1R, 1V, 2Y).

### Conditionnement

**Sonde :** 50µl par tube (5 tests) or 100 µl par tube (10 tests)

Concentration de sonde IGH: 120-150 ng/test

Concentration de sonde FGFR3: 30-40 ng/test

La sonde est fournie prête-à-l'emploi dans le tampon d'hybridation (formamide, sulfate de dextran, SSC).

**Contre-colorant :** 150 µl par tube (15 tests)

Le contre-colorant est le DAPI antifading (ES : 0.125µg/ml DAPI (4,6-diamidino-2-phenylindole)).

### Avertissements et précautions

1. Pour utilisation en diagnostic *in vitro*. Pour usage professionnel uniquement.
2. Porter des gants lors de la manipulation des sondes ADN et du contre-colorant DAPI.

- La sonda contiene della formalinide che è un teratogeno. Ne pas respirer les vapeurs. Ne pas mettre en contact avec la peau. Porter des gants, une blouse de laboratoire et manipuler sous une hotte. Après élimination, rincer abondamment avec de l'eau.
- Le DAPI est un carcinogène potentiel. Manipuler avec précaution. Porter des gants et une blouse de laboratoire. Après élimination, rincer abondamment avec de l'eau.
- Toutes matières dangereuses doivent être éliminées selon les réglementations en vigueur dans votre institution pour l'élimination des déchets dangereux.

#### Conservation et manipulation

Le kit Aquarius doit être conservé à -20°C jusqu'à la date d'expiration indiquée sur le kit. La sonde et le contre-colorant doivent être conservés à l'abri de la lumière.

#### Équipement nécessaire non fourni

- Plaque chauffante (avec bloc de contrôle de la température jusqu'à 80°C)
- Micropipettes 1µl - 200µl
- Bain-marie avec contrôle de la température à 72°C
- Tubes à microcentrifugation (0,5 ml)
- Microscope à fluorescence (Voir la section Microscope et filtres)
- Jarres en plastique ou en verre
- Forceps
- Huile à immersion pour microscope à fluorescence
- Centrifugeuse de paillasse

#### Microscope et filtres

Pour une visualisation optimale de la sonde, nous recommandons l'utilisation d'une lampe à mercure de 100 watts et d'objets plan apochromatiques x63 ou x100. Le filtre triple bande DAPI/FITC/Texas Red est optimal pour la visualisation des 3 fluorochromes simultanément.

#### Préparation des échantillons

Le kit a été développé pour l'utilisation sur les cellules du sang périphérique ou de moelle osseuse cultivées et fixées avec du fixateur Carnoy et doivent être préparées selon les protocoles en vigueur dans le laboratoire ou l'institution. Préparer les lames de microscope avec les échantillons séchés à l'air selon les procédures standard de cytogénétique.

#### Protocole FISH

Préparation de la lame échantillon

- Déposer l'échantillon cellulaire sur une lame propre. Laisser sécher.
- Plonger la lame dans du 2 x SSC, pH 7.0 pendant 2 minutes à température ambiante.
- Déshydrater dans une série de bains éthanol (70%, 85% et 100%), 2 minutes dans chaque bain à température ambiante. Laisser sécher.

#### Pré-dénaturation

- Retirer la sonde du congélateur à -20°C et la laisser préchauffer à température ambiante.
- Bien homogénéiser la sonde en pipetant plusieurs fois.
- Prélever 10 µl de sonde par test et placer dans un tube à microcentrifugation. Remettre le tube avec le restant de sonde à -20°C.
- Mettre la sonde, la lame échantillon à préchauffer sur une plaque chauffante à 37°C (+/- 1°C) pendant 10 minutes.
- Déposer 10 µl de sonde sur l'échantillon et couvrir avec une lamelle. Sceller avec du ruban adhésif et laisser sécher.

#### Dénaturation

- Dénaturer simultanément la sonde et l'échantillon en plaçant la lame sur une plaque chauffante à 75°C (+/- 1°C) pendant 2 minutes.

#### Hybridation

- Incuber la lame pendant une nuit à 37°C (+/- 1°C) à l'abri de la lumière et dans une chambre humide.

#### Lavages post-hybridation

- Retirer la lamelle et éliminer toutes traces de ruban adhésif.
- Laver la lame dans du tampon 0,4 x SSC (pH 7,0) à 72°C (+/- 1°C) pendant 2 minutes.
- Egoutter la lame et laver dans du tampon 2 x SSC, 0,05% Tween-20 (pH 7,0) à température ambiante pendant 30 secondes.
- Egoutter la lame et déposer 10 µl de DAPI antifading.
- Couvrir avec une lamelle et laisser la coloration se développer dans l'obscurité pendant 10 minutes.
- Visualiser avec un microscope à fluorescence.

#### Stabilité des lames

Les lames FISH sont analysables pendant un mois si elles sont conservées à l'obscurité et/ou au-dessous de la température ambiante.

#### Recommandations

- L'utilisation d'un thermomètre calibré est fortement recommandée pour mesurer les températures des solutions, bains-marie et incubateurs. Ces températures sont essentielles pour une efficacité optimale du produit.
- Les concentrations des lavages (stringence), pH et température sont importants. Une faible stringence peut résulter en une liaison non-spécifique de la sonde et une trop forte stringence peut résulter en une perte de signal.

#### Support Client

Veillez contacter Cytocell, Département Ventes/Marketing ou votre agent local.

### ITALIANO

L'ibridazione *in situ* a fluorescenza (Fluorescence *In Situ* Hybridisation - FISH) è una tecnica che permette di rilevare sequenze di DNA su cromosomi in metafase o in nuclei in interfase di campioni citogenetici fissati, o in coltura dopo prelievo. La tecnica prevede l'utilizzo di sonde di DNA in grado di ibridare con l'intero cromosoma o con singole sequenze. La FISH costituisce quindi un potente strumento in aggiunta alle tecniche citogenetiche classiche. Il DNA bersaglio, dopo la fissazione, è sottoposto a denaturazione al calore in presenza di formamide. Il DNA bersaglio è così disponibile per l'annealing con una sonda di DNA a singola elica a sequenza complementare, marcata con una sostanza fluorescente. Terminata l'ibridazione, la sonda di DNA non legata o legata in modo non specifico, è rimossa per mezzo di lavaggi stringenti ed il DNA è in seguito colorato con un colorante di contrasto. L'ibridazione della sonda viene infine analizzata con un microscopio a fluorescenza.

#### Specifiche della sonda

La sonda IGH/FGFR3 consiste in sonde verdi che coprono i segmenti Costante, J, D e Variabile del gene IGH in associazione con la sonda rossa 117 kb che copre la regione telomericata a FGFR3 e una sonda rossa 125 kb centrometrica al gene MMSET sul cromosoma 4. In una normale cellula queste sonde appaiono come punti verdi e rossi discreti, uno per ciascun omologo (risultando in una conformazione 2G 2R). In un paziente t(4;14) due segnali di fusione (gialli) appaiono in aggiunta ai segnali rossi e verdi rispettivamente dei cromosomi normali 4 e 14 (1R 1G 2Y).

#### Materiali forniti

**Sonda:** 50µl pro provetta (5 test) o 100µl pro provetta (10 test)

Quantità di IGH probe: 120-150 ng/test

Quantità di FGFR3 probe: 30-40 ng/test

La sonda è fornita già miscelata e pronta per l'uso nella soluzione di ibridazione (Formamide; Destrano solfato; SSC).

**Colorante di contrasto:** 150µl pro provetta (15 test)

Il colorante di contrasto è il DAPI antifade (ES: 0,125µg/ml DAPI (4,6-diamidino-2-fenilindolo))

#### Avvertenze e misure precauzionali

- Per uso diagnostico *in vitro*. Per uso professionale.
- Quando si manipolano le sonde ed il colorante di contrasto DAPI è necessario indossare i guanti.
- Le miscele di sonda contengono formamide, una sostanza teratogena. Non respirare i fumi ed evitare il contatto con la pelle. Indossare guanti, camicia da laboratorio e maneggiare in una cappa aspirante. Per lo smaltimento, lavare con grandi quantità di acqua.
- Il DAPI è un potenziale cancerogeno. Maneggiare con cura, indossare guanti ed una camicia da laboratorio. Per lo smaltimento, lavare con grandi quantità di acqua.
- Eseguire lo smaltimento dei materiali pericolosi nel rispetto delle normative interne dell'istituzione relative allo smaltimento dei residui tossici.

#### Conservazione e utilizzo

Conservare il kit Aquarius a 620°C fino alla data di scadenza riportata sull'etichetta. I flaconcini della sonda e del colorante di contrasto devono essere conservati al buio.

#### Apparecchiature necessari non forniti

- Piastra riscaldante (con - un controllo accurato della temperatura fino a 80°C).
- Micropipette a volume variabile compreso tra 1µl e 200µl.
- Bagno termostato con controllo accurato della temperatura a 72°C.
- Provette da microcentrifuga (0,5 ml)
- Microscopio a fluorescenza (riferirsi alla sezione Configurazione ottimale del microscopio e dei filtri)
- Contentori di Coplin in plastica o vetro.
- Pinzette.
- Olio per lenti ad immersione del microscopio a fluorescenza.
- Centrifuga da banco.

#### Configurazione ottimale del microscopio e dei filtri

Per una visualizzazione ottimale della sonda si raccomanda di utilizzare una lampada a mercurio da 100 watt ed obiettivi plan apochromat 63x e 100x. Il filtro triplo DAPI/FITC/Texas Red è ottimale per visualizzare tutti e tre i fluorofori contemporaneamente.

#### Preparazione del campione

Il kit è stato progettato per l'utilizzo con cellule del sangue periferico coltivate o cellule di midollo osseo coltivate, fissate nel fissativo di Carnoy e preparate secondo le linee guida del laboratorio o dell'istituzione.

Stendere i campioni da analizzare su vetrini da microscopia secondo le procedure citogenetiche standard.

#### Protocollo

Preparazione del vetrino

- Caricare il campione cellulare su un vetrino da microscopia. Lasciare asciugare il vetrino.
- Lavare il vetrino in SSC 2x per 2 minuti a temperatura ambiente (TA).
- Disidratare in una serie di diluizioni di etanolo (70%, 85% e 100%), ognuna per 2 minuti a TA. Lasciare asciugare il vetrino.

Pre-denaturazione

- Rimuovere la sonda dal congelatore a -20°C e lasciarla riscaldare a TA
- Accertarsi che la soluzione della sonda sia uniforme pipettando ripetutamente con delicatezza

- Pipettare 10µl di sonda per test ed inserirli in una provetta da microcentrifuga. Riporre la sonda non utilizzata a -20°C.

- Pre-riscaldare la sonda, il vetrino ed il coprioggetto su una piastra riscaldante a 37°C (+/- 1°C) per 10 minuti

- Caricare 10µl di miscela della sonda sul campione cellulare e coprire delicatamente con il coprioggetto. Sigillare con soluzione collante gommosa e far asciugare completamente

Denaturazione

- Denaturare simultaneamente il campione e la sonda riscaldando il vetrino su una piastra riscaldante a 75°C (+/- 1°C) per 2 minuti

Ibridazione

- Disporre il vetrino in una camera umida, non permeabile alla luce, a 37°C (+/- 1°C) per tutta la notte

Lavaggi post-ibridazione

- Rimuovere accuratamente il vetrino coprioggetto e tutte le tracce di colla
- Lavare il vetrino in SSC 0,4x (pH 7,0) a 72°C (+/- 1°C) per 2 minuti
- Scolare il vetrino e lavare in SSC 2x, Tween-20 0,05% (pH 7,0) a TA per 30 secondi
- Scolare il vetrino e applicare 10µl di DAPI antifade
- Coprire con un vetrino coprioggetto e far sviluppare il colore al buio per 10 minuti
- Analizzare con il microscopio a fluorescenza

#### Stabilità del vetrino finito

I vetrini FISH restano analizzabili per circa 1 mese se conservati al buio a temperatura ambiente o inferiore.

#### Raccomandazioni per l'uso

- Si raccomanda fortemente l'utilizzo di un termometro calibrato per misurare la temperatura delle soluzioni, dei bagni termostati e degli incubatori in quanto critiche per il funzionamento ottimale del prodotto.
- Le concentrazioni del lavaggio (stringenza), il pH e la temperatura sono importanti in quanto condizioni di stringenza blande possono favorire un legame non specifico della sonda e condizioni di stringenza troppo alte possono portare alla perdita del segnale.

#### Assistenza clienti

Contattare l'Ufficio Commerciale e Vendita della Cytocell.

### DEUTSCH

Die Fluoreszenz-*in situ*-Hybridisierung (FISH) ist eine Technik, mit der DNA-Sequenzen auf Metaphase-Chromosomen oder Interphase-Kernen bei fixierten Kulturen oder nicht in Kultur gezüchteten zytogenetischen Proben nachgewiesen werden können. Die Technik verwendet DNA-Sonden, die an gesamte Chromosomen oder an einzelne, einmalige Sequenzen hybridisieren und dient als leistungsstarke Ergänzung zur klassischen Zytogenetik. Die Ziel-DNA wird zum Denaturieren der doppelsträngigen DNA nach dem Fixieren mit Hitze und Formamid behandelt, wodurch sie einzelsträngig wird. So kann sich die Ziel-DNA an eine ebenso denaturierte, einzelsträngige fluoreszenzmarkierte DNA-Sonde mit komplementärer Sequenz anlagern. Nach der Hybridisierung werden nichtgebundene und nicht spezifisch gebundene DNA-Sonden durch eine Reihe von Waschküngen unter strengen Bedingungen entfernt und die DNA zum Sichtbarmachen gegengefärbt. Unter dem Fluoreszenzmikroskop wird dann die hybridisierte Sonde am Zielmaterial erkennbar.

#### Sondenspezifikation

Das IGH/FGFR3-Sondengemisch besteht aus grünen Sonden, welche die konstanten, J-, D-, und variablen Segmente des IGH-Gens abdecken, in Assoziation mit einer roten Sonde von 117 kb, welche die Region telomeric zu FGFR3 abdeckt, und einer roten Sonde von 125 kb zentromerisch zum MMSET-Gen auf Chromosom 4. In der normalen Zelle erscheinen diese Sonden als diskrete rote und grüne Flecke, ein Fleck für jedes Homologon (führt zu einer 2G 2R-Konformation). In einem t(4;14)-Patienten treten zwei (gelbe) Fusionsignale zusätzlich zu den roten und grünen Signalen der normalen Chromosomen 4 bzw. 14 (1R 1G 2Y) in Erscheinung.

#### Kitkomponenten

**Sonde:** 50µl pro Röhrchen (5 tests) o 100µl pro Röhrchen (10 tests)

Menge an IGH: 120-150 ng/Test

Menge an FGFR3: 30-40 ng/Test

Die Sonden wird vorgemischt und gebrauchsfertig in Hybridisierungslösung geliefert (Formamid, Dextransulfat, SSC).

**Gegenfärbung:** 150µl pro Röhrchen (15 Tests)

Die Gegenfärbung besteht aus DAPI antifade (ES: 0,125µg/ml DAPI (4,6-Diamidino-2-Phenylindol)).

#### Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen

- Zur Verwendung in der *in vitro* Diagnostik. Nur für die professionelle Verwendung
- Beim Umgang mit DNA-Sonden und der DAPI-Gegenfärbung Handschuhe tragen.
- Sondenmischungen enthalten Formamid, das teratogen ist. Keine Dämpfe einatmen und nicht mit der Haut in Berührung bringen. Handschuhe und Labormantel tragen und unter einer Abzugshaube arbeiten. Bei der Entsorgung mit viel Wasser nachspülen.
- DAPI ist ein potentiell Karzinogen. Vorsichtig damit umgehen, Handschuhe und Labormantel tragen. Bei der Entsorgung mit viel Wasser nachspülen.
- Alle Gefahrstoffe sollten gemäß den Richtlinien Ihrer Einrichtung zur Gefahrstoffentsorgung entsorgt werden.

#### Lagerung und Behandlung

Das Aquarius-Kit sollte bis zum Ablaufdatum, das auf dem Kieticket angegeben ist, bei 620°C gelagert werden. Die Röhrchen mit den Sonden und der Gegenfärbung müssen im Dunkeln aufbewahrt werden.

#### Benötigte, aber nicht mitgelieferte Laborgeräte

- Heizplatte (mit stabiler Heizplatte und genauer Temperaturregelung bis 80°C)
- Micropipetten mit variablem Volumen von 1 µl - 6 200 µl
- Wasserbad mit genauer Temperaturkontrolle bei 72°C.
- Mikro-Zentrifugenröhrchen (0,5 ml)
- Fluoreszenzmikroskop (siehe auch Empfehlungen zum Fluoreszenzmikroskop).
- Coplin-Färbetrog aus Kunststoff oder Glas.
- Pinzette.
- Für Fluoreszenzobjektive geeignetes Immersionsöl.
- Tischzentrifuge.

#### Empfehlungen zum Fluoreszenzmikroskop

Zur bestmöglichen Beobachtung der Probe empfehlen wir die Verwendung einer 100 Watt Quecksilberdampfampe und von Plan Achromat Objektiven mit 63-facher oder 100-facher Vergrößerung. Das Dreifach-Bandpassfilter DAPI/FITC/Texasrot ist für die simultane Beobachtung aller drei Fluorophore optimal geeignet.

#### Probenvorbereitung

Das Kit ist für Verwendung an kultivierten, peripheren Blutzellen und Knochenmark, die in Carnoy's Fixativ fixiert sind, ausgelegt und sollte nach den Richtlinien des Labors oder der Einrichtung vorbereitet werden. Fertigen Sie die luftgetrockneten Proben auf Objektträgern entsprechend der zytogenetischen Standardvorschriften an.

#### FISH-Protokoll

Vorbereitung des Objektträgers

- Zellprobe auf gereinigten Mikroskop-Objektträger auftropfen Trocknen lassen.
- Objektträger für 2 Minuten in 2 x SSC bei Zimmertemperatur waschen (RT)
- Entwässern in Alkoholreihe (70%, 85% und 100%), jeweils für 2 Min. bei RT. Trocknen lassen.

Vordenaturierung

- Nehmen Sie die Sonde aus dem 620°C Gefrierschrank und lassen Sie diese sich auf Zimmertemperatur aufwärmen.
- Durch wiederholtes, sanftes Mischen in der Pipette sicherstellen, dass die Sondenlösung homogen gemischt ist.
- Pro Test 10µl Sonde entnehmen und in ein Mikrozentrifugenröhrchen geben. Bewahren Sie die restliche Sonde bei -20°C auf.
- Sonde, Probenobjektträger zum Vorwärmen 10 Minuten auf eine Heizplatte mit 37°C (+/- 1°C) geben.
- 10µl Sondenmischung auf die Zellprobe auftropfen und Deckplättchen sorgfältig aufliegen. Mit Gummikleber-Lösung versiegeln und vollständig trocken lassen.

Denaturierung

- Denaturieren sie Probe und Sonde gleichzeitig durch zweiminütiges Erwärmen des Objektträgers auf einer Heizplatte mit 75°C (+/- 1°C).

Hybridisierung

- Den Objektträger 1 Stunde lang, oder über Nacht bei 37°C (+/- 1°C) in eine feuchte, lichtdichte Kammer geben.

Waschen nach der Hybridisierung

11. Deckgläschen und alle Kleberspuren vorsichtig entfernen.
12. Objektträger 2 Minuten in 0,4 x SSC (pH 7,0) bei 72°C (+/- 1°C) waschen.
13. Objektträger abtropfen lassen und 30 Segundos en 2 x SSC, 0,05% Tween-20 bei RT, (pH 7,0), waschen.
14. Objektträger abtropfen lassen und 10µl DAPI antifade aplicar.
15. Mit Deckgläschen abdecken und zur Farbentwicklung 10 Minuten im Dunkeln lagern.
16. Unter dem Fluorescenzmikroskop observar.

#### Stabilidad de fertigen Objektträger

Objektträger mit FISH-Proben können bis zu einem Monat lang analysiert werden, wenn sie im Dunkeln bei oder unter Raumtemperatur gelagert werden.

#### Empfehlungen zur Durchführung

1. Es wird dringend empfohlen, zur Temperaturmessung von Lösungen, Wasserbädern und Inkubatoren ein geeichtes Thermometer zu verwenden, da diese Temperaturen für die optimale Leistung des Produkts ausschlaggebend sind.
2. Die Konzentrationen der Waschlösungen (Stringenz), pH und Temperatur sind wichtig, da niedrig stringente Bedingungen zu nicht-spezifischer Bindung der Sonde führen kann und zu hohe Stringenz zum Verlust des Signals.

#### Kundendienst

Bitte wenden Sie sich an die Verkaufs- und Marketingabteilung von Cytocell.

### ESPAÑOL

La hibridación *in situ* fluorescente (FISH) es una técnica que permite detectar secuencias de ADN en cromosomas metafásicos o núcleos interfásicos en muestras citogenéticas cultivadas o no cultivadas y fijadas. En la técnica se utiliza una sonda de ADN que hibridiza los cromosomas completos o las secuencias únicas simples y es un complemento útil para la citogenética clásica. Después de la fijación, el ADN diana se trata con calor y formamida para desnaturar el ADN bicatenario haciendo que resulte monocatenario. El ADN diana queda entonces disponible para hibridarlo con una sonda de ADN igualmente desnaturado, monocatenario marcado con fluorescencia que tiene una secuencia complementaria. Después de la hibridación la sonda de ADN no específicamente hibridada y no hibridada se elimina tras varios lavados y se aplica un contraste al ADN para su visualización. El uso de un microscopio de fluorescencia permite la visualización de la sonda hibridada en el material utilizado.

#### Especificaciones de la sonda

La sonda IGH/FGFR3 esta constituida por sondas verdes que cubren la región constante, J, D y los segmentos variables del gen IGH. Esta sonda va asociada con la señal roja de dos partes, una de 117 kb de tamaño y que cubre la región telomérica a FGFR3 y otra de 125 kb que cubre la región centromérica al gen MMSET en el cromosoma 4.

En una célula normal, estas sondas aparecerán como señales independientes rojas y verdes, resultando 2 señales verdes (2G) y 2 señales rojas (2R). En un paciente con traslocación t(4;14), se verán 2 señales amarillas (2Y), una señal roja independiente (1R) y una señal verde independiente (1G), correspondientes a los alelos no traslocados de los cromosomas 4 y 14.

#### Material proporcionado

Sonda: 50µl por vial (5 reacciones) o 100µl por vial (10 reacciones)

Sonda de la región de IGH: 120-150 ng/reacción

Sonda de la región de FGFR3: 30-40 ng/reacción

La sonda se proporciona mezclada previamente y lista para utilizar en la solución de hibridación (Formamida; sulfato de dextrano; SSC).

Contraste: 150µl por vial (15 reacciones)

DAPI Antifade (ES: 0.125µg/ml DAPI (4,6-diamidino-2-fenilindol)).

#### Avisos y precauciones

1. Para diagnóstico *in vitro*. Sólo para uso profesional.
2. Utilizar guantes al manipular las sondas de ADN y la contraindicación DAPI. La solución de hibridación contiene formamida, que es teratogena; no respire los vapores y evite el contacto con la piel. Manipular con cuidado; utilizar guantes y bata de laboratorio. Al eliminarla, rociar con gran cantidad de agua.
3. La El DAPI y PI puede producir cáncer. Manipular con cuidado; utilizar guantes y bata de laboratorio. Al eliminarla, rociar con gran cantidad de agua.
4. Las sustancias peligrosas deben eliminarse de acuerdo con las instrucciones de su institución en relación con la eliminación de sustancias peligrosas.

#### Almacenamiento y manejo

El kit Aquarius debe almacenarse a -20°C hasta la fecha de caducidad que se indica en la etiqueta del kit. Los viales de contraste y de sonda deben almacenarse en un lugar oscuro.

#### Equipo necesarios pero no proporcionados

- a) Placa caliente (con una placa sólida y un control de temperatura preciso hasta 80°C).
- b) Micropipetas de volumen variable (rango 1µl -200µl)
- c) Baño de agua con control preciso de temperatura a 72°C
- d) Tubos de microcentrifugado (0,5 ml)
- e) Microscopio de fluorescencia (lea la sección Recomendaciones para el microscopio de fluorescencia)
- f) Recipientes de cristal y de plástico
- g) Pinzas
- h) Microscopio de fluorescencia con objetivo de inmersión en aceite
- i) Centrífuga de banco

#### Recomendaciones para el microscopio de fluorescencia

Para una visualización óptima de la sonda, se recomienda utilizar una lámpara de mercurio de 100 vatios y objetivos x63 o x100 Plan-Apochromat. El filtro de triple banda DAPI/FTTC/Texas Red es óptimo para ver simultáneamente los tres fluorocromos.

#### Preparación de la muestra

El kit está diseñado para su uso en células sanguíneas periféricas cultivadas y fijadas o en células de médula ósea cultivadas y fijadas en fijador de Carnoy, y deben prepararse de acuerdo con las instrucciones del laboratorio o la institución.

Prepare extensiones celulares sobre portaobjetos para microscopio de acuerdo con los procedimientos generales utilizados en citogenética.

#### Protocolo FISH

Preparación del portaobjetos

1. Extender la muestra en un portaobjetos. Dejarlo secar
2. Lave el porta en 2 x SSC durante 2 minutos a temperatura ambiente (TA)
3. Deshidrate en una serie de etanol (70%, 85% y 100%), 2 minutos en cada una a TA. Dejarlo secar

Antes de la desnaturación

4. Saque la sonda del congelador a -20°C y deje que se caliente a TA
5. Asegúrese de que la solución de la sonda es uniforme mezclando varias veces con la pipeta
6. Extraiga 10 µl de la sonda por prueba, poner en un tubo de microcentrifuga. Vuelva a almacenar el resto de la sonda a -20°C.
7. Precaliente el portaobjetos y la muestra en una placa caliente a 37°C (+/- 1°C) durante 10 minutos
8. Ponga 10µl de sonda sobre el portaobjetos y aplique cuidadosamente el cubreobjetos. Selle con solución de goma y deje secar completamente

Desnaturación

9. Desnaturalice la muestra y la sonda simultáneamente calentando el porta en la placa caliente a 75°C (+/- 1°C) durante 2 min.

Hibridación

10. Ponga el porta en un contenedor húmedo a prueba de luz a 37°C (+/- 1°C) toda la noche

Baños posthibridación

11. Quite el cubreobjetos y los restos de goma cuidadosamente
12. Lave el portaobjetos en 0,4 x SSC (pH 7,0) a 72°C (+/- 1°C) durante 2 minutos
13. Seque el portaobjetos y lávelo en 2 x SSC, 0,05% Tween-20 (pH 7,0) a TA durante 30 segundos
14. Seque el portaobjetos y aplique 10µl del DAPI Antifade
15. Cubra con el cubreobjetos y deje que la preparación en la oscuridad durante 10 minutos para estabilizar el DAPI
16. Obsérvelo con el microscopio de fluorescencia

#### Estabilidad de los portaobjetos terminados

Los portaobjetos de FISH permanecen analizables durante 1 mes si se han almacenado en la oscuridad y por debajo de la temperatura ambiente.

#### Recomendaciones de procedimiento

1. Se recomienda encarecidamente el uso de un termómetro calibrado para medir la temperatura de las soluciones, baños de agua e incubadores ya que estas temperaturas son cruciales para el rendimiento óptimo del producto.
2. Las concentraciones de lavado, el pH y la temperatura son importantes puesto que un rigor escaso en el lavado puede resultar en una fijación no específica de la sonda mientras que demasiada puede dar como resultado la falta de señal.

#### Ayuda al cliente

Póngase en contacto con el departamento de marketing y ventas de Cytocell.

#### Referencias/Bibliographie/Literatur/Bibliografía

1. Sibley K *et al* (2002) *Br J Haematol* 118: 514-520

#### Patents and Trademarks

Aquarius and Cytocell are registered trademarks of Cytocell Ltd.



002/2010-06-22

**Cytocell Ltd.**  
4 Technopark  
Newmarket Road  
Cambridge, CB5 8PB, UK.  
T: +44(0)1223 294048  
F: +44(0)1223 294986  
E: probes@cytocell.com  
W: www.cytocell.com

DS#100/CE