



A Sysmex Group Company



### Istruzioni per l'uso

RIF: LPH 067-S / LPH 067 / LPH 067-20

### CLL PROFILER Kit



SOLO PER USO PROFESSIONALE



www.cytocell.com

Ulteriori informazioni e altre lingue disponibili su [www.cytocell.com](http://www.cytocell.com)

#### Limitazioni

Il presente dispositivo è ideato per individuare perdite genomiche più grandi della regione coperta dai cloni rosso e verde in questo set di sonde la quale include le regioni P53 (TP53), ATM e D13S319, o guadagni più grandi della regione coperta dal clone blu in questo set di sonde, la quale include il centromero del cromosoma 12. Guadagni/perdite genomiche esterne a tali regioni o guadagni/perdite parziali di queste regioni potrebbero non venire rilevate con questo prodotto.

Il test non è destinato a: utilizzo come diagnostica indipendente, test prenatale, screening basato sulla popolazione, test vicino al paziente o autodiagnosi. Questo prodotto è destinato unicamente a uso professionale di laboratorio; tutti i risultati devono essere interpretati da personale adeguatamente qualificato, prendendo in considerazione altri risultati di test pertinenti.

Questo prodotto non è stato convalidato per l'utilizzo su tipi di campioni o tipi di patologie diversi da quelli specificati nell'uso previsto.

La refertazione e l'interpretazione dei risultati della FISH devono essere coerenti con gli standard professionali della pratica medica e devono prendere in considerazione altre informazioni cliniche e diagnostiche. Questo kit è concepito in aggiunta ad altri test diagnostici di laboratorio e l'azione terapeutica non deve essere messa in atto esclusivamente sulla base del risultato di FISH.

La mancata aderenza del protocollo può incidere sulle prestazioni e portare a risultati positivi/negativi.

Il kit non è stato convalidato per fini diversi dall'uso previsto dichiarato.

#### Uso previsto

Cytocell® Aquarius CLL PROFILER Kit è un test qualitativo, non automatizzato d'ibridazione *in situ* fluorescente (FISH) utilizzato per rilevare delezioni cromosomiche nella regione 11q22.3 sul cromosoma 11, la regione 17p13.1 sul cromosoma 17 o la regione 13q14.2-q14.3 sul cromosoma 13 e/o guadagni della regione centromerica sul cromosoma 12 in sospensioni cellulari derivate ematologicamente fissate in soluzione di Carnoy (3:1 metanolo/acido acetico) da pazienti con leucemia linfocitica cronica (LLC).

#### Indicazioni

Questo prodotto è ideato come aggiunta ad altri test clinici e istopatologici in percorsi diagnostici e di cura clinica riconosciuti, dove la conoscenza della delezione di P53 (TP53), ATM o dello stato di delezione di D13S319 e/o del guadagno del centromero del cromosoma 12 sarebbe importante per la gestione clinica.

#### Principi del test

L'ibridazione *in situ* fluorescente (fluorescence in situ hybridization, FISH) è una tecnica che consente di rilevare sequenze di DNA su cromosomi in metafase o in nuclei interfasici di campioni citogenetici fissati. La tecnica prevede l'utilizzo di sonde di DNA in grado di ibridare con per cromosomi interi o singole sequenze uniche, e rappresenta un potente strumento in aggiunta all'analisi citogenetica con bandeggio G. Tale tecnica può essere applicata oggi come strumento diagnostico essenziale nell'analisi cromosomica prenatale, ematologica e nei tumori solidi. Il DNA bersaglio, dopo fissazione e denaturazione, è disponibile per l'annealing per una sonda di DNA similmente denaturata, marcata con sostanza fluorescente, a sequenza complementare. Terminata l'ibridazione, la sonda di DNA non legata o legata in modo non specifico viene rimossa e il DNA viene

colorato con un colorante di contrasto. L'utilizzo della microscopia a fluorescenza permette quindi la visualizzazione della sonda ibridata sul materiale target.

#### Informazioni sulla sonda

Cytocell CLL PROFILER Kit è destinato al rilevamento di delezioni di TP53, ATM e D13S319, e dei guadagni delle sequenze del centromero del cromosoma 12 in campioni di sangue periferico o di midollo osseo da pazienti con leucemia linfocitica cronica (LLC).

#### P53(TP53)/ATM Probe Combination

Il gene TP53 (*proteina tumorale p53*) su 17p13.1 è uno dei più importanti geni soppressori tumorali; agisce come un potente fattore di trascrizione con un ruolo fondamentale nella manutenzione della stabilità genetica. La perdita di TP53 viene segnalata nel 10% dei pazienti con LLC, e viene considerata il marcatore prognostico più sfavorevole in tale malattia<sup>1,2</sup>.

Il gene ATM (*serin-treonin-chinasi ATM*) su 11q22.3 è un importante gene checkpoint coinvolto nella gestione del danno cellulare; la sua funzione è di stabilire il livello di danno al DNA nella cellula e di tentare una riparazione mediante la fosforilazione di substrati chiave coinvolti nel meccanismo di risposta al danno al DNA<sup>3</sup>. La perdita di ATM viene segnalata nel 18% dei pazienti con LLC, e viene considerata un marcatore prognostico sfavorevole in tale malattia<sup>4</sup>.

L'analisi dell'interazione ATM/TP53 in LLC ha mostrato che TP53 e ATM hanno un ruolo importante nella proliferazione del tumore linfoide<sup>3</sup>. È stato dimostrato che l'ATM favorisce la fosforilazione di TP53, nel caso il danno fosse talmente grande da richiedere la distruzione della cellula per apoptosi (la quale è mediata da TP53). La delezione di ATM rimuove l'attività di checkpoint e quindi l'attivazione di TP53. Pertanto, malgrado la presenza di TP53, non si verifica un tentativo di riparare le cellule danneggiate o la loro apoptosi. In assenza di ATM, alle cellule danneggiate viene consentito di continuare a proliferare<sup>5</sup>.

#### D13S319/13qter/12cen Deletion/Enumeration

Le delezioni che interessano 13q14 sono anche le aberrazioni genetiche strutturali più frequenti nella leucemia linfocitica cronica (LLC)<sup>6,7,8</sup>. È stato rilevato che questa regione subisce una delezione eterozigote nel 30-60% dei pazienti e una delezione omozigote nel 10-20% dei pazienti con LLC<sup>9</sup>. È stato dimostrato che il tasso di sopravvivenza è simile per i due gruppi<sup>10</sup>. I pazienti con delezioni 13q14 sono classificati a rischio molto basso, in assenza di eventuali altre lesioni genetiche<sup>1</sup>.

I due geni non codificanti di RNA, DLEU1 (*deleto nella leucemia linfocitica 1*) e DLEU2 (*deleto nella leucemia linfocitica 2*), più il marcatore genetico D13S319, comprendono la regione patogenica critica 13q14<sup>11</sup>. DLEU1 è considerato il più probabile gene soppressore di tumore candidato associato a LLC nella regione 13q14<sup>12</sup>. La trisomia 12 è un'anormalità ricorrente nella LLC, osservata nel 20% dei casi<sup>13</sup> e spesso appare come l'unica aberrazione citogenetica (40-60% dei casi con trisomia 12)<sup>7</sup>. I pazienti con trisomia 12 sono classificati a rischio molto basso, in assenza di eventuali altre lesioni genetiche<sup>1</sup>.

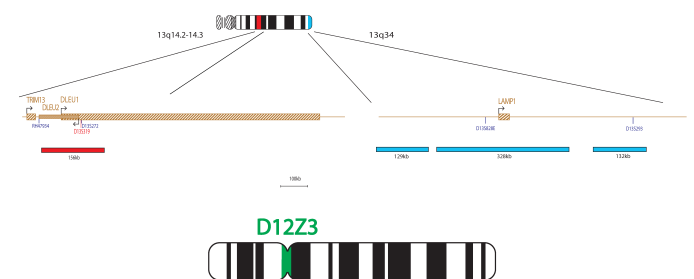
#### Specifiche della sonda

#### D13S319/13qter/12cen Deletion, Enumeration Probe

D13S319, 13q14.2, rosso

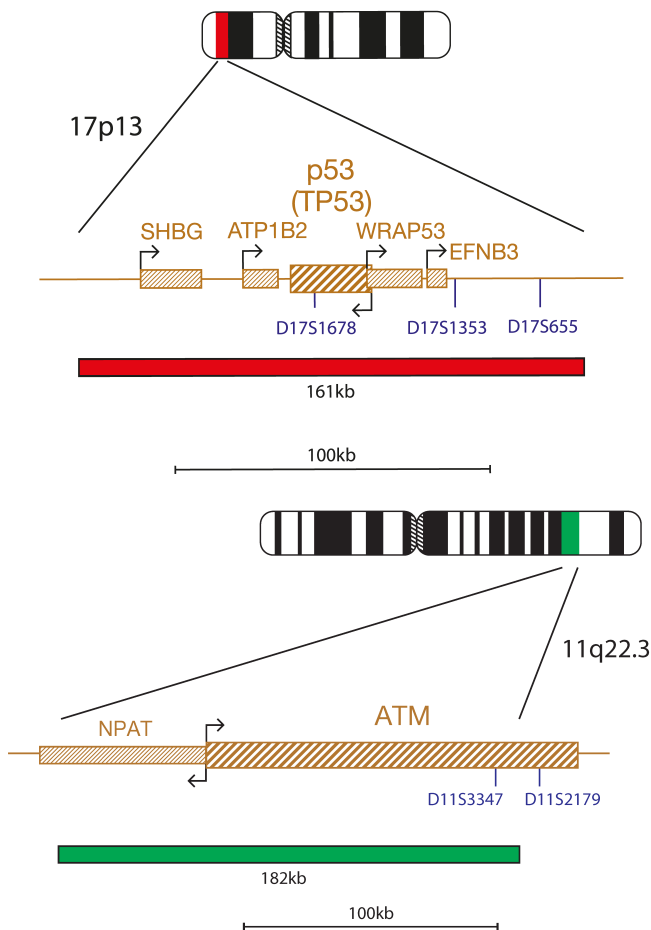
13qter, 13q34, blu

D12Z3, 12p11.1-q11.1, verde



Chromosome 12 Alpha Satellite Probe è una sonda per sequenza ripetuta, marcata in verde, la quale riconosce la sequenza centromerica ripetuta D12Z3. La sonda D13S319, marcata in rosso, copre una regione di 156kb che include l'intero gene DLEU1 e la maggior parte del gene DLEU2 e i marcatori D13S319, D13S272 e RH47934. La sonda specifica per il sub-telomero 13qter, marcata in blu, consente l'identificazione del cromosoma 13 e funziona come sonda di controllo.

**P53 (TP53)/ATM**  
P53, 17p13.1, rosso  
ATM, 11q22.3, verde



La componente P53 consiste di una sonda di 161kb, marcata in rosso, che copre l'intero gene P53 (TP53) e le regioni fiancheggianti. La sonda ATM consiste di una sonda di 182kb, marcata in verde, che copre l'estremità telomerica del gene NPAT e l'estremità centromerica del gene ATM al di là del marcatore D11S3347.

#### Materiali forniti

##### **D13S319/13qter/12cen Deletion, Enumeration Probe:**

50µl per provetta (5 test), 100µl per provetta (10 test) o 200µl per provetta (20 test)

##### **P53 (TP53) /ATM Probe:**

50µl per provetta (5 test), 100µl per provetta (10 test) o 200µl per provetta (20 test)

Le sonde sono fornite già mescolate nella soluzione d'ibridazione (formamide; destrano solfato; citrato salino di sodio (SSC)) e sono pronte all'uso.

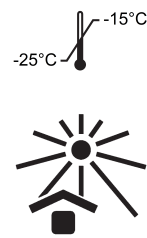
**Colorante da contrasto:** 150µl per provetta (15 test) or 500µl per provetta (50 test)

La colorazione con contrasto è DAPI Antifade (ES: 0,125µg/ml DAPI (4,6-diamidino-2-fenilindolo)).

#### Avvertenze e misure precauzionali

1. Per uso diagnostico *in vitro*. Solo per uso professionale.
2. Quando si manipolano le sonde ed il colorante di contrasto DAPI è necessario indossare i guanti.
3. Le miscele di sonda contengono formamide, una sostanza tetrotogena; non respirare fumi ed evitare il contatto con la pelle. Maneggiare con cura; indossare guanti e un camice da laboratorio.
4. DAPI è un potenziale cancerogeno. Maneggiare con cura; indossare guanti e un camice da laboratorio.
5. Eseguire lo smaltimento dei materiali pericolosi nel rispetto delle normative interne dell'istituto relative allo smaltimento dei residui tossici.
6. Gli operatori devono essere in grado di distinguere i colori rosso, blu e verde.
7. La mancata aderenza al protocollo descritto e ai reagenti può incidere sulle prestazioni e portare a risultati falsi positivi/negativi.
8. La sonda non deve essere diluita o mescolata con altre sonde.
9. Il mancato utilizzo di 10µl di sonda durante lo stadio di pre-denaturazione del protocollo può incidere sulle prestazioni e portare a risultati falsi negativi/positivi.

#### Conservazione e utilizzo



Conservare il kit Aquarius® in congelatore a una temperatura compresa tra -25 °C e -15 °C fino alla data di scadenza riportata sull'etichetta del kit. Conservare i flaconcini della sonda e del colorante di contrasto al buio.

La sonda rimane stabile nel corso dei cicli di congelamento-scioglimento sperimentati durante l'uso normale (dove un ciclo rappresenta la rimozione della sonda dal congelatore e la sua ricollocazione all'interno di quest'ultimo) ed è fotostabile fino a un massimo di 48 ore dopo essere stata esposta a condizioni di illuminazione continue. È necessario intraprendere tutti gli sforzi per limitare l'esposizione a variazioni di luce e temperatura.

#### Apparecchiature e materiali necessari ma non forniti

È necessario utilizzare apparecchiature calibrate:

1. Piastra riscaldante (con una piastra solida e controllo accurato della temperatura fino a 80 °C)
2. Micropipette a volume calibrato variabile compreso tra 1µl - 200µl
3. Bagno termostato con controllo accurato della temperatura a 37 °C e 72 °C
4. Provette da microcentrifuga (0,5 ml)
5. Microscopio a fluorescenza (riferirsi alla sezione Configurazione ottimale del microscopio a fluorescenza)
6. Microscopio a contrasto di fase
7. Contenitori di Coplin in plastica, ceramica o vetro resistente al calore
8. Pinzette
9. Misuratore calibrato del pH (o strisce indicatrici del pH capace di misurare pH da 6,5 a 8,0)
10. Contenitore umidificato
11. Olio per lenti ad immersione del microscopio a fluorescenza.
12. Centrifuga da banco.
13. Vetrini da microscopia
14. Coprioggetto 24x24
15. Timer
16. Incubatore a 37 °C
17. Colla per vetrini
18. Miscelatore a vortice
19. Cilindri graduati
20. Agitatore magnetico
21. Termometro calibrato

#### Apparecchiature opzionali non fornite

1. Stufa per asciugatura citogenetica

#### Reagenti necessari ma non forniti

1. Soluzione 20x di citrato salino di sodio (SSC)
2. 100% etanolo
3. Tween-20
4. 1M sodio idrossido (NaOH)
5. 1M acido idroclorico (HCl)
6. Acqua purificata

#### Configurazione ottimale del microscopio a fluorescenza

Per una visualizzazione ottimale della sonda si raccomanda di utilizzare una lampada a mercurio da 100-watt ed obiettivi plan apochromat 60/63x e 100x. I fluorofori utilizzati in questa sonda ecciteranno ed emetteranno alle seguenti lunghezze d'onda:

Fluoroforo	Eccitazione <sub>max</sub> [nm]	Emissione <sub>max</sub> [nm]
Aqua	418	467
Verde	495	521
Rosso	596	615

Assicurare un'eccitazione appropriata e assicurarsi che i filtri di emissione che coprono le lunghezze d'onda elencate sopra siano adatti al microscopio. Utilizzare un filtro triplo bandpass DAPI/spettro green/spettro red o un filtro dual spettro green/spettro red per una visualizzazione simultanea dei fluorofori verdi e rossi. Utilizzare un filtro singolo bandpass aqua per una visualizzazione ottimale dello spettro aqua o di un filtro triplo bandpass spettro red/spettro green/spettro aqua per una visualizzazione simultanea dei fluorofori verdi, rossi e aqua.

Controllare il microscopio a fluorescenza prima dell'uso per garantire che stia funzionando correttamente. Utilizzare olio a immersione adatto per microscopio a fluorescenza e formulato per bassa autofluorescenza. Evitare di mescolare DAPI Antifade con l'olio a immersione per microscopio poiché questo oscurerà i segnali. Seguire le raccomandazioni del fabbricante in relazione alla vita della lampada e all'età dei filtri.

#### Preparazione del campione

Il kit è progettato per l'utilizzo su cellule ematiche periferiche o di midollo osseo, fissate nel fissativo di Carnoy (3:1 metanolo/acido acetico), le quali sono preparate secondo le linee guida del laboratorio o dell'istituto. Stendere i campioni essiccati su vetrini da microscopia secondo le procedure citogenetiche standard. L'AGT *Cytogenetics Laboratory Manual*, contiene raccomandazioni per il prelievo, coltura, raccolta di esemplari e per la realizzazione di vetrini<sup>14</sup>.

## Preparazione della soluzione

### Soluzioni di etanolo

Diluire 100% etanolo con acqua purificata utilizzando i seguenti rapporti e miscelare accuratamente:

- 70% etanolo - 7 parti 100% etanolo per 3 parti di acqua purificata
- 85% etanolo - 8,5 parti 100% etanolo per 1,5 parti di acqua purificata

Conservare le soluzioni fino a 6 mesi a temperatura ambiente in un contenitore a chiusura ermetica.

### Soluzione 2xSSC

Diluire 1 parte di soluzione 20xSSC con 9 parti di acqua purificata e miscelare in modo accurato. Controllare il pH e correggere a pH 7,0 mediante NaOH oppure HCl come richiesto. Conservare la soluzione fino a 4 mesi a temperatura ambiente in un contenitore a chiusura ermetica.

### Soluzione 0,4xSSC

Diluire 1 parte di soluzione 20xSSC con 49 parti di acqua purificata e miscelare in modo accurato. Controllare il pH e correggere a pH 7,0 mediante NaOH oppure HCl come richiesto. Conservare la soluzione fino a 4 mesi a temperatura ambiente in un contenitore a chiusura ermetica.

### Soluzione 2xSSC, 0,05% Tween-20

Diluire 1 parte di soluzione 20xSSC con 9 parti di acqua purificata. Aggiungere 5µl di Tween-20 per 10ml e miscelare accuratamente. Controllare il pH e correggere a pH 7,0 mediante NaOH oppure HCl come richiesto. Conservare la soluzione fino a 4 mesi a temperatura ambiente in un contenitore a chiusura ermetica.

### Protocollo FISH

(Nota: Durante l'intera procedura limitare l'esposizione della sonda e del colorante di contrasto alle luci di laboratorio).

### Preparazione del vetrino

1. Caricare il campione cellulare su un vetrino da microscopia. Lasciare asciugare il vetrino. (**Opzionale, se si utilizza una stufa per citogenetica:** i vetrini devono essere caricati utilizzando una stufa per citogenetica. La camera deve essere azionata a un'umidità di circa 25 °C e al 50% di umidità per una caricatura del campione cellulare ottimale. Se non è disponibile una stufa per citogenetica, utilizzare una cappa fumaria come alternativa).
2. Immergere il vetrino in 2xSSC per 2 minuti a temperatura ambiente (TA) senza agitazione.
3. Disidratare in una serie di etanolo (70%, 85% e 100%), ciascuna per 2 minuti a TA.
4. Lasciare asciugare il vetrino.

### Pre-denaturazione

5. Rimuovere la sonda dal congelatore e lasciarla riscaldare a TA. Centrifugare brevemente le provette prima dell'uso.
6. Assicurarsi che la soluzione della sonda sia miscelata in modo uniforme mediante una pipetta.
7. Pipettare 10µl di sonda per test e inserirli in una provetta da microcentrifuga. Riporre velocemente la sonda rimanente nel congelatore.
8. Posizionare la sonda e il vetrino del campione a preriscaldare su una piastra riscaldante a 37 °C (+/- 1 °C) per 5 minuti.
9. Caricare 10µl di miscela della sonda sul campione cellulare e coprire delicatamente con un coprioggetto. Sigillare con soluzione collante gommosa e far asciugare completamente.

### Denaturazione

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

### Ibridazione

11. Posizionare il vetrino su un contenitore umido a prova di luce a 37 °C (+/- 1 °C) durante la notte.

### Lavaggi post-ibridazione

12. Rimuovere il DAPI dal congelatore e lasciarlo riscaldare a TA.
13. Rimuovere attentamente il coprioggetto e tutte le tracce di colla.
14. Lavare il vetrino in 0,4xSSC (pH 7,0) a 72 °C (+/- 1 °C) per 2 minuti, senza agitazione.
15. Scolare il vetrino e lavare in 2xSSC, Tween-20 0,05% (pH 7,0) a TA per 30 secondi senza agitazione.
16. Scolare i vetrini e applicare 10µl di DAPI antifade su ciascun campione.
17. Coprire con un vetrino coprioggetto, rimuovere eventuali bolle e attendere 10 minuti lasciando il vetrino al buio.
18. Analizzare con un microscopio a fluorescenza (vedere **Configurazione ottimale del microscopio a fluorescenza**).

### Stabilità dei vetrini finiti

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

### Raccomandazioni per l'uso

1. L'eccessivo riscaldamento o l'invecchiamento dei vetrini potrebbe ridurre la fluorescenza del segnale.
2. Le condizioni d'ibridazione potrebbero essere influenzate negativamente dall'impiego di reagenti differenti rispetto a quelli forniti o raccomandati da Cytocell Ltd.
3. L'utilizzo di un termometro calibrato è fortemente raccomandato per la misurazione delle temperature delle soluzioni, dei bagni termostati e degli

incubatori in quanto queste temperature sono di fondamentale importanza per la performance ottimale del prodotto.

4. Le concentrazioni del lavaggio (stringenza), il pH e la temperatura sono di fondamentale importanza in quanto condizioni di stringenza blande possono favorire un legame non specifico della sonda e condizioni di stringenza troppo elevate possono condurre alla perdita del segnale.
5. La denaturazione incompleta può tradursi in una perdita del segnale, mentre una denaturazione eccessiva può anche tradursi in un legame non specifico.
6. Come esito di una sovra-ibridazione, possono verificarsi segnali aggiuntivi o imprevisti.
7. Prima di utilizzare il test per obiettivi diagnostici, è necessario ottimizzare il protocollo per i propri campioni.
8. Condizioni sub-ottimali possono avere come esito un legame non specifico che può essere interpretato erroneamente come segnale di sonda.

### Interpretazione dei risultati

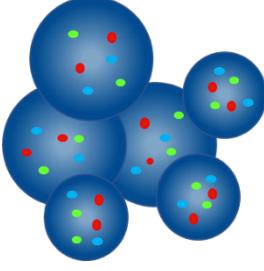
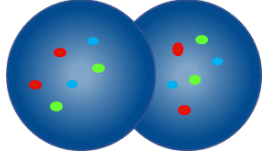
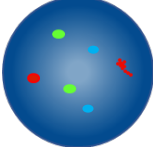
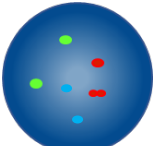
#### Valutazione della qualità dei vetrini

Il vetrino non deve essere analizzato se:

- I segnali sono troppo deboli da analizzare in filtri singoli; al fine di procedere con l'analisi, i segnali devono apparire brillanti, distinti e facilmente valutabili
- Vi sono numerose cellule raggruppate/sovrapposte che impediscono l'analisi
- Il >50% delle cellule non sono ibridate
- Vi è un eccesso di particelle fluorescenti tra le cellule e/o una foschia fluorescente che interferisce con i segnali; in vetrini ottimali lo sfondo dovrebbe apparire scuro o nero e pulito
- I confini del nucleo cellulare non possono essere distinti e non sono intatti

#### Linee guida di analisi

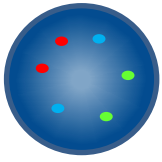
- Ogni campione deve essere analizzato e interpretato da due analisti. Eventuali discrepanze devono essere risolte mediante valutazione da parte di un terzo analista.
- Ciascun analista deve essere adeguatamente qualificato secondo gli standard nazionali riconosciuti
- Ciascun analista deve dare indipendentemente un punteggio a 100 nuclei per ciascun campione. Il primo analista deve iniziare l'analisi dal lato sinistro del vetrino e il secondo analista dal lato destro
- Ciascun analista deve documentare i propri risultati in fogli separati
- Analizzare solo nuclei intatti, non sovrapposti o affollati o nuclei coperti da detriti citoplasmatici o da un elevato grado di autofluorescenza
- Evitare aree dove vi è un eccesso di detriti citoplasmatici o ibridazione non specifica
- L'intensità del segnale può variare, anche con un singolo nucleo. In tali casi, utilizzare filtri singoli e/o correggere il piano focale
- In condizioni sub-ottimali, i segnali possono apparire confusi. Se due segnali dello stesso colore si toccano o la distanza tra di loro non è maggiore di due larghezze di segnale, o quando vi è un filamento debole che connette i due segnali, contare come un segnale
- In caso di dubbio se la cellula sia analizzabile o meno, non effettuare l'analisi

Linee guida di analisi	
	Non contare - nuclei troppo vicini l'un l'altro per determinare confini
	Non contare nuclei che si sovrappongono - tutte le aree di entrambi i nuclei non sono visibili
	Contare come due segnali rossi, due segnali blu e due segnali verdi - uno dei due segnali rossi è diffuso
	Contare come due segnali rossi, due segnali blu e due segnali verdi - lo spazio in un segnale rosso è minore di due lunghezze di segnale

## Risultati attesi

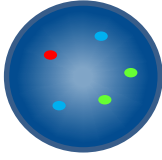
### D13S319/13qter/12cen Deletion, Enumeration Probe

#### Modello di segnale normale atteso

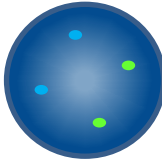


In una cellula normale, sono attesi due segnali rossi, due segnali blu e due segnali verdi (2R, 2B, 2V).

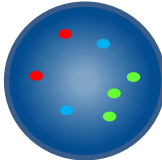
#### Modelli di segnale anormale attesi



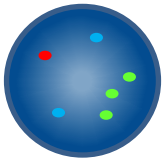
In una cellula con delezione in emizigosi del locus D13S319, il modello di segnale atteso sarà un segnale rosso, due segnali blu e due segnali verdi (1R, 2B, 2V).



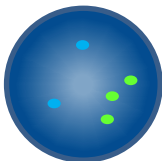
In una cellula con una delezione in omozigosi del locus D13S319, il modello di segnale atteso sarà nessun segnale rosso, due segnali blu e due segnali verdi (0R, 2B, 2V).



In una cellula con trisomia 12 e stato di D13S319 normale, il modello di segnale atteso sarà due segnali rossi, due segnali blu e tre segnali verdi (2R, 2B, 3V).



In una cellula con trisomia 12 e delezione in emizigosi di D13S319, il modello di segnale atteso sarà un segnale rosso, due segnali blu e tre segnali verdi (1R, 2B, 3V).

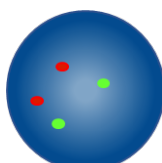


In una cellula con trisomia 12 e delezione in omozigosi di D13S319, il modello di segnale atteso sarà nessun segnale rosso, due segnali blu e tre segnali verdi (0R, 2B, 3V).

Altri modelli di segnale sono possibili in esemplari aneuploidi/non bilanciati.

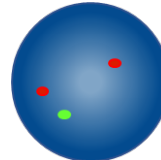
### P53/ATM Probe

#### Modello di segnale normale atteso

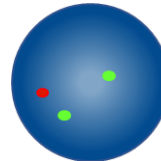


In una cellula normale, sono attesi due segnali rossi e due verdi (2R, 2V).

## Modelli di segnale anormale attesi



In una cellula con una delezione di ATM, il modello di segnale atteso sarà due segnali rossi e un segnale verde (2R, 1V).



In una cellula con delezione di P53 il modello di segnale atteso sarà un segnale rosso e due segnali verdi (1R, 2V).

Altri modelli di segnale sono possibili in esemplari aneuploidi/non bilanciati.

### Reattività incrociata nota

La sonda verde D12Z3 può mostrare un'ibridazione incrociata con 3c, 6c, 7c e 10c.

### Segnalazione di eventi avversi

Se si crede che questo dispositivo abbia avuto malfunzionamenti o subito un deterioramento nelle sue caratteristiche di prestazione che possono aver contribuito a un evento avverso (ad es., ritardata o errata diagnosi, ritardato o inappropriato trattamento), ciò deve essere immediatamente segnalato al fabbricante (**e-mail**: [vigilance@ogt.com](mailto:vigilance@ogt.com)).

Se pertinente, l'evento deve essere segnalato anche alla propria autorità nazionale competente. Un elenco di punti di vigilanza può essere trovato presso: <http://ec.europa.eu/growth/sectors/medical-devices/contacts/>.

### Caratteristiche specifiche di prestazione

#### Specificità analitica

La specificità analitica è la percentuale di segnali che si ibridano al locus corretto e nessun'altra localizzazione. La specificità analitica è stata stabilita analizzando un totale di 200 loci target. La specificità analitica è stata calcolata come il numero di segnali FISH che si ibridano al locus corretto diviso per il numero totale di segnali FISH ibridati.

Tavola 1. Specificità analitica per CLL PROFILER Kit

Kit	Sonda	Locus target	Numero di segnali ibridati al locus corretto	N. totale di segnali ibridati	Specificità (%)
D13S319/13qter/12cen Deletion, Enumeration Probe	Rosso D13S319	13q14.2	200	200	100
	Blu 13qter	13q34	200	200	100
	Verde D12Z3	12p11.1-q11.1	200	200	100
P53/ATM Probe	Rosso P53	17p13	200	200	100
	Verde ATM	11q22.3	200	200	100

#### Sensibilità analitica

Sensibilità analitica è la percentuale di cellule interfase a cui è possibile fornire un punteggio con il modello di segnale normale atteso. La sensibilità analitica è stata stabilita analizzando cellule interfase in differenti campioni normali. La sensibilità è stata calcolata come la percentuale di cellule a cui è possibile fornire un punteggio con il modello di segnale atteso (con un intervallo di confidenza del 95%).

Tavola 2. Sensibilità analitica per CLL PROFILER Kit

Kit	N. di cellule con modelli di segnale atteso	N. di cellule con segnali a cui è possibile fornire un punteggio	Sensibilità (%)	Intervallo di confidenza del 95%
D13S319/13qter/12cen Deletion, Enumeration Probe	467	500	93,4	2,6
P53/ATM Probe	479	500	95,8	1,7

### Caratterizzazione dei valori normali di cut off

Il valore normale di cut off, in associazione con sonde FISH, è la percentuale massima di cellule interfase a cui è possibile fornire un punteggio con un modello di segnale anormale specifico in cui un campione è considerato normale per quel modello di segnale.

Il valore normale di cut off è stato stabilito utilizzando campioni da pazienti normali e positivi. Per ciascun campione, sono stati registrati i modelli di segnale di 100 cellule. L'indice Youden è stato calcolato per trovare il valore di soglia per cui la Sensibilità + Specificità-1 viene massimizzata.

Tavola 3. Caratterizzazione dei valori normali di cut off per CLL PROFILER Kit

Kit	Riarrangiamento	Modello di segnale anormale	Indice Youden	Cut off normale (%)
D13S319/13qter/12cen Deletion, Enumeration Probe	Delezione in emizigosi di D13S319	1R, 2B, 2V	0,96	6
	Trisomia 12	2R, 2B, 3V	0,99	4
P53/ATM Probe	Delezione di P53	1R, 2V	0,99	8
	Delezione di ATM	2R, 1V	0,99	8

I laboratori devono verificare i valori di cut off utilizzando i propri dati<sup>15,16</sup>.

### Precisione e riproducibilità

La precisione è una misura della variazione naturale di un test quando viene ripetuto diverse volte nelle medesime condizioni. Questo è stato stabilito analizzando ripetizioni dello stesso numero di lotti di sonde testati sul medesimo campione, nelle medesime condizioni nello stesso giorno.

La riproducibilità è una misura della variabilità di un test ed è stata stabilita da campione a campione, da giorno a giorno e da lotto a lotto. La riproducibilità da giorno a giorno è stata stabilita analizzando gli stessi campioni su tre diversi giorni. La riproducibilità da lotto a lotto è stata stabilita analizzando i medesimi campioni utilizzando tre diversi numeri di lotto in un giorno. La riproducibilità da campione a campione è stata stabilita analizzando tre repliche di un campione in un giorno. Per ciascun campione, sono stati registrati i modelli di segnale di 100 cellule interfase ed è stata calcolata la percentuale di cellule con il modello di segnale atteso.

La riproducibilità e la precisione sono state calcolate come Deviazione Standard (STDEV) tra repliche per ciascuna variabile e STDEV media generale.

Tavola 4. Riproducibilità e precisione per CLL PROFILER Kit

Variabile	Deviazione standard (STDEV)	
	D13S319/13qter/12cen Deletion, Enumeration Probe	P53/ATM Probe
Precisione	1,28	1,37
Da campione a campione	1,30	1,60
Da giorno a giorno	4,12	2,27
Da lotto a lotto	2,04	1,77
Deviazione generale	3,30	1,98

### Prestazione clinica

La prestazione clinica è stata stabilita su un campione rappresentativo della popolazione attesa per il prodotto. Per ciascun campione, sono stati registrati modelli di segnale di  $\geq 100$  cellule interfase. Una determinazione normale/anormale è stata effettuata comparando la percentuale di cellule con il modello di segnale anormale specifico per il valore normale di cut off. I risultati sono stati quindi comparati con lo stato noto del campione.

I risultati dei dati clinici sono stati analizzati al fine di produrre sensibilità, specificità e valori di cut off utilizzando un approccio unidimensionale.

Tavola 5. Prestazione Clinica per CLL PROFILER Kit

Riarrangiamento	Sensibilità clinica (tasso di veri positivi, TPR)	Specificità clinica (tasso di veri negativi, TNR)	Tasso di falsi positivi (FPR) = 1 - Specificità
<i>D13S319/13qter/12cen Deletion, Enumeration Probe</i>			
Delezione di D13S319	96,6%	99,5%	0,5%
Trisomia 12	100%	100,0%	0%
<i>P53/ATM Probe</i>			
Delezione di P53	100%	100%	0%
Delezione di ATM	100%	100%	0%

### Informazioni aggiuntive

Per informazioni aggiuntive sul prodotto contattare il Dipartimento di Assistenza Tecnica CytoCELL.

T: +44 (0)1223 294048











E-mail: techsupport@cytoCELL.com

Sito web: www.cytoCELL.com

### Bibliografia

- Rossi D, et al., Blood. 2013 Feb 21;121(8):1403-12
- Baliakas P, et al., Leukemia. 2014;(April):1-8
- Stankovic et al., Blood 2004;103(1):291-300
- Dohner et al., N Eng J Med 2000;343:1910-1916
- Khanna et al., Nature Genetics 1998;20(4):398-400
- Juliusson G et al., N Eng J Med 1990;323:720-4
- Puggros et al., Biomed Res Int 2014;1-13
- Kasar et al., Nature Communications 2015;6:1-12
- Hammarsund M et al., FEBS Letters 2004;556:75-80
- Van Dyke DL et al., Br J Haematology 2009;148:544-50
- Liu Y et al., Oncogene 1997;15:2463-73
- Wolf S et al., Hum Mol Genet 2001;10:1275-85
- Swerdlow et al., (eds.) WHO Classification of Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissue, Lyon, France, 4th edition, IARC, 2017
- Arsham, MS., Barch, MJ. and Lawce HJ. (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.

### Guida ai simboli

	it: Riferimento di catalogo
	it: Dispositivo medico-diagnostico <i>in vitro</i>
	it: Codice di lotto
	it: Consultare le istruzioni per l'uso
	it: Fabbricante
	it: Utilizzare entro
	it: Limiti di temperatura
	it: Tenere lontano dalla luce solare.
	it: Contenuto per <n> test
	it: Contenuto

### Brevetto e marchi registrati

Aquarius e CytoCELL sono marchi registrati di CytoCELL Ltd.

### CytoCELL Ltd.

Oxford Gene Technology,  
418 Cambridge Science Park,  
Milton Road,  
Cambridge, CB4 0PZ, Regno Unito  
T: +44(0)1223 294048  
F: +44(0)1223 294986  
E-mail: probes@cytoCELL.com  
Sito web: www.cytoCELL.com