



A Sysmex Group Company



Brugsanvisning

REF: LPH 025-S / LPH 025

Del (7q) Deletion Probe



KUN TIL ERHVERVSMÆSSIG BRUG



www.cytocell.com

Yderligere information og andre sprog findes på www.ogt.com

Begrænsninger

Dette produkt er designet til at detektere genomtab, der er større end den region, der dækkes af de røde og de grønne kloner i dette probesæt, som inkluderer 7q22- og 7q31.2-regionen. Genomiske tab uden for denne region eller delvise genomiske tab i denne region kan muligvis ikke detekteres med dette produkt.

Testen er ikke beregnet til: brug som det eneste diagnostiske værktøj, prænatal test, populationsbaseret screening, test i nærheden af patienter eller selvtestning. Produktet er udelukkende beregnet til brug af faguddannet laboratoriepersonale; alle resultater skal fortolkes af tilstrækkeligt kvalificeret personale, og der skal tages hensyn til andre relevante testresultater.

Dette produkt er ikke valideret til brug til andre prøvetyper eller sygdomsformer ud over dem, der er specificeret under anvendelsesområdet.

Rapportering og fortolkning af FISH-resultater skal være i overensstemmelse med professionel standardpraksis og bør tage hensyn til andre kliniske og diagnostiske informationer. Dette kit er beregnet til brug som supplement til andre diagnostiske laboratorietests, og en behandling bør ikke indledes udelukkende på grundlag af FISH-resultatet.

Hvis protokollen ikke overholdes, kan det have indflydelse på funktionsevnen og føre til falsk positive/negative resultater.

Dette kit er ikke valideret til formål ud over, hvad der angives under anvendelsesområdet.

Anvendelsesområde

CytoCell DEL (7q) Breakapart Probe er en kvalitativ, ikke-automatiseret FISH-test (fluorescens *in situ* hybridisering), der anvendes til at detektere kromosomale deletioner i 7q22- og 7q31.2-regionerne på kromosom 7 ved brug af hæmatologisk-deriverede cellesuspensioner, der er fikseret i Carnoys opløsning (3:1 methanol/eddikesyre), fra patienter med bekræftet eller mistænkt akut myeloid leukæmi (AML) eller myelodysplastisk syndrom (MDS).

Indikationer

Dette produkt er designet som et supplement til andre kliniske og histopatologiske tests i anerkendte diagnostiske og kliniske plejeforløb, hvor viden om status af 7q-deletioner er vigtig for den kliniske håndtering.

Testens principper

Fluorescens *in situ*-hybridisering (FISH) er en teknik, der gør det muligt at detektere DNA-sekvenser på metafasekromosomer eller interfasekerner i fikserede cytogenetiske prøver. Teknikken gør brug af DNA-prøver, som hybridiserer hele kromosomer eller enkelte unikke sekvenser, og er et stærkt supplement til cytogenetisk analyse med G-banding-teknik. Denne teknik kan nu anvendes som et essentielt investigativt værktøj i forbindelse med prænatal analyse, hæmatologiske analyser og kromosomanalyser af solide tumorer. Mål-DNA'et er, efter fiksering og denaturering, klar til hybridisering til en lignende denatureret, fluorescens-mærket DNA-probe med en komplementærsekvens. Efter hybridisering fjernes den ubundne og ikke-specifikt bundne DNA-probe, og DNA'et kontrastfarves med henblik på visualisering. Et fluorescensmikroskop gør det derefter muligt at visualisere den hybridiserede probe på mål-materialet.

Probe-information

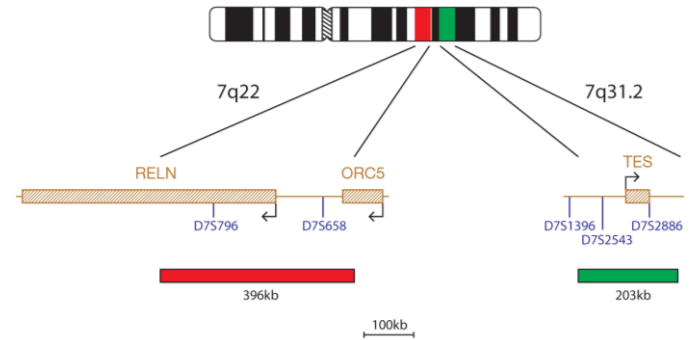
Monosomi af kromosom 7 og deletioner af den lange arm af kromosom 7 er kendte tilbagevendende kromosomale aberrationer, der hyppigt ses ved myeloid sygdom.

Monosomi 7 og del(7q) ses ved forskellige former for myeloid sygdom, herunder myelodysplastisk syndrom (MDS), akut myeloid leukæmi (AML) og juvenil myelomonocytær leukæmi (JMML)¹. Desuden ses det ved MDS og AML, som udvikles hos patienter med konstitutionelle sygdomme (f.eks. Fanconis anæmi, Kostmanns syndrom, neurofibromatose type 1 og familær monosomi 7)². Tilstedeværelsen af monosomi 7 eller del(7q) som karyotype-forandringer associeres med dårligere udfald ved maligne myeloide sygdomme^{1,3}.

Ved myeloide sygdomme er deletionerne af kromosom 7 typisk store med heterogenitet i følsomhedsgrænserne, hvilket gør det svært at kortlægge de almindeligvis deleterede regioner (CDR'er). Det er meget sandsynligt, at multiple tumor-suppressor-gener på kromosom 7 samarbejder i leukemogenesen⁴.

Probe-specifikation

7q22.1-q22.2, rød
7q31.2, grøn



7q22-proben, der er mærket med rødt, dækker en 396kb-region, der omfatter den telomeriske ende af RELN-genet og strækker sig ud over markøren D7S658. 7q31-proben, der er mærket med grøn, dækker en 203kb-region inklusive TES-genet.

Medleveret materiale

Probe: 50 µl pr. hætteglas (5 tests) eller 100 µl pr. hætteglas (10 tests)

Proberne leveres i en færdigblandet hybridiserings-opløsning (formamid; dextransulfat; salin-natriumcitrat (SSC)) og er klar til brug.

Kontrastfarvning: 150 µl pr. hætteglas (15 tests)

Kontrastfarvningen er DAPI-antifade-opløsning (ES: 0,125 µg/ml DAPI (4,6-diamidino-2-phenylindole)).

Advarsler og forsigtighedsregler

1. Til brug til *in vitro*-diagnostik. Må kun anvendes af faguddannet personale.
2. Bær sikkerhedshandsker ved håndtering af DNA-prober og DAPI-kontrastfarvning.
3. Probe-blandinger indeholder formamid, som er teratogent: undgå hudkontakt og at indånde dampe. Håndtér med omtanke; bær handsker og laboratoriekittel.
4. DAPI er et potentielt karcinogen. Håndtér med omtanke; bær handsker og laboratoriekittel.
5. Bortskaf alle farlige materialer i overensstemmelse med institutionens vejledninger om bortskaffelse af farligt materiale.
6. Brugere skal kunne skelne mellem farverne rød, blå og grøn.
7. Hvis den beskrevne protokol og de beskrevne reagenser ikke overholdes, kan det have indflydelse på funktionsevnen og føre til falsk positive/negative resultater.
8. Proben må ikke fortyndes eller blandes med andre prober.
9. Hvis der ikke anvendes 10 µl af proben under præ-denatureringen, som beskrevet i protokollen, kan det have indflydelse på funktionsevnen og føre til falsk positive/negative resultater.

Opbevaring og håndtering

Kittet skal opbevares mellem -25 °C og -15 °C i en fryser indtil den udløbsdag, der er anført på kittets etiket. Proben og hætteglas med kontrastfarve skal opbevares mørkt.

Proben forbliver stabil under fryse-optøningscyklusser i forbindelse med normal brug (hvor en cyklus omfatter probens udtagning fra og genindsætning i fryseren) og er fotostabil i op til 48 timer efter at være blevet eksponeret for vedvarende lys. Man skal bestræbe sig på at begrænse lyspåvirkning og temperaturforandringer.

Nødvendigt udstyr og materialer, som ikke medleveres

Der skal anvendes kalibreret udstyr:

1. Varmeplade (med en fast plade og nøjagtig temperaturkontrol op til 80 °C)
2. Kalibrerede mikropipetter med variabel volumen og spidser fra 1 µl til 200 µl
3. Vandbad med nøjagtig temperaturkontrol ved 37 °C og 72 °C
4. Mikrocentrifugerør (0,5 ml)
5. Fluorescensmikroskop (jv. anbefalingerne i kapitlet om fluorescensmikroskopi)
6. Fasekontrast-mikroskop
7. Rene plastik, keramiske eller varmeresistente Coplin-glas.
8. Tænger
9. Kalibreret pH-Meter (eller pH-indikatorstrips, der kan måle pH 6,5-8,0)
10. Befugtningsbeholder
11. Immersionsolie til fluorescensmikroskoplinser
12. Bordcentrifuge

- Mikroskop-objektglas
- Dækglas på 24x24 mm
- Timer
- Inkubator på 37 °C
- Gummiopløsning (til forsejling af objektglas)
- Vortex-blander
- Måleglas
- Magnetomrører
- Kalibreret termometer

Optionalt udstyr, der ikke medleveres

- Cytogenetisk tørrekammer

Nødvendige reagenser, der ikke medleveres

- 20x saltvand-natriumcitrat-(SSC)-opløsning
- 100 % ethanol
- Tween-20
- 1M natriumhydroxid (NaOH)
- 1M saltsyre (HCl)
- Renset vand

Anbefalinger til fluorescensmikroskopi

Der bør anvendes en 100-Watt kviksølv-lampe eller tilsvarende og olie-immersions-apochromat-objektiver, plan, 60/63 eller 100x for at opnå optimal visualisering. De fluorforer, der benyttes i denne probe, vil excitere og udsende lys ved følgende bølgelængder:

Fluorforer	Excitation _{maks.} [nm]	Emission _{maks.} [nm]
Grøn	495	521
Rød	596	615

Sørg for, at mikroskopet har passende excitations- og emissionsfiltre, som dækker de ovenfor nævnte bølgelængder. Benyt et tredobbeltd båndpasfilter DAPI/grøn, spektrum/rød eller et dobbelt båndpasfilter grønt spektrum/rødt spektrum for at opnå optimal simultan visualisering af grønne og røde fluorforer.

Efterprøv før brug, at fluorescensmikroskopet virker korrekt. Benyt immersionsolie, der er beregnet til fluorescensmikroskopi og formuleret til lav automatisk fluorescens. Undgå at blande DAPI-antifade med mikroskopi-immersionsolie, da det vil sløre signalerne. Følg fremstillernes anbefaling angående lampens levetid og filterens alder.

Prøveklargøring

Kittet er designet til brug på hæmatologisk-deriverede cellesuspensioner, der er fikseret i Carnoys opløsning (3:1 methanol/eddikesyre), som er klargjort i henhold til laboratoriets eller institutionens vejledninger. Præparer lufttørrede prøver på objektglas i henhold til cytotogenetiske standardprocedurer. AGT *Cytogenetics Laboratory Manual* indeholder anbefalinger angående prøveindsamling, dyrkning, høst og præparering af objektglas⁵.

Klargøring af opløsning

Ethanolopløsninger

Fortynd 100 % ethanol med rensset vand ved at anvende følgende blandingsforhold, og bland omhyggeligt.

- 70 % ethanol - 7 dele 100 % ethanol til 3 dele rensset vand
- 85 % ethanol - 8,5 dele 100 % ethanol til 1,5 dele rensset vand

Opløsningerne kan opbevares i op til 6 måneder ved rumtemperatur i en lufttæt beholder.

2xSSC-opløsning

Fortynd 1 del 20xSSC-opløsning med 9 dele rensset vand, og bland omhyggeligt. Efterprøv pH-værdien, og justér til pH 7,0 ved at bruge NaOH eller HCl efter behov. Opløsningen kan opbevares i op til 4 uger ved rumtemperatur i en lufttæt beholder.

0.4xSSC-opløsning

Fortynd 1 del 20xSSC-opløsning med 49 dele rensset vand, og bland omhyggeligt. Efterprøv pH-værdien, og justér til pH 7,0 ved at bruge NaOH eller HCl efter behov. Opløsningen kan opbevares i op til 4 uger ved rumtemperatur i en lufttæt beholder.

2xSSC; 0,05 % Tween-20-opløsning

Fortynd 1 del 20xSSC-opløsning med 9 dele rensset vand. Tilsæt 5 µl Tween-20 pr. 10 ml, og bland omhyggeligt. Efterprøv pH-værdien, og justér til pH 7,0 ved at bruge NaOH eller HCl efter behov. Opløsningen kan opbevares i op til 4 uger ved rumtemperatur i en lufttæt beholder.

FISH-Protokol

(Bemærk: Probens og kontrastfarvningens eksponering for laboratorielys skal hele tiden begrænses så meget som muligt).

Forberedelse af objektglas

- Dryp celleprøven på et objektglas. Lad det tørre. (Option, hvis der bruges et cytotogenetisk tørrekabinet: Celleprøverne dryppes på objektglasset i et cytotogenetisk tørrekabinet. Tørrekammeret bør anvendes ved cirka 25 °C og 50 % luftfugtighed for at få optimale celleprøver. Hvis der ikke er et cytotogenetisk tørrekabinet til rådighed, kan der alternativt anvendes et stinkskab).
- Nedsænk objektglasset i 2xSSC i 2 minutter ved rumtemperatur (RT) uden omrystning.
- Dehydrér i ethanol i stigende koncentrationer (70 %, 85 % og 100 %), hver i 2 minutter ved RT.
- Lad det tørre.

Præ-denaturering

- Tag proben ud af fryseren, og lad den opná RT. Centrifuger kort rørene inden brug.
- Sørg for, at probeopløsningen er ensartet blandet med en pipette.
- Udtag 10 µl af proben pr. test, og transferer til et mikrocentrifugerør. Sæt hurtigt det resterende probemateriale tilbage i fryseren.
- Sæt proben og prøveobjektglasset til opvarmning på en varmeplade ved 37 °C (+/- 1 °C) i 5 minutter.
- Dryp 10 µl af probeblandingen på celleprøven, og dæk forsigtigt med et dækglas. Forsegl med gummiopløsning, og lad det tørre fuldstændigt.

Denaturering

- Denaturér prøve og probe samtidigt ved at varme objektglasset på en varmeplade ved 75 °C (+/- 1 °C) i 2 minutter.

Hybridisering

- Anbring objektglasset i en fugtig, lystæt beholder ved 37 °C (+/- 1 °C) natten over.

Vask efter hybridisering

- Tag DAPI ud af fryseren, og lad det opná RT.
- Fjern omhyggeligt dækglasset og alle spor af gummiopløsningen.
- Nedsænk objektglasset i 0,4xSSC (pH 7,0) ved 72 °C (+/- 1 °C) i 2 minutter uden omrystning.
- Lad objektglasset tørre, og nedsænk det i 2xSSC, 0,05 % Tween-20 ved RT (pH 7,0) i 30 sekunder uden omrystning.
- Lad objektglasset tørre, og tilsæt 10 µl DAPI-antifade på hver prøve.
- Dæk med et dækglas, fjern alle eventuelle bobler, og lad farven udvikle sig i mørke i 10 minutter.
- Undersøg med et fluorescensmikroskop. (Jf. anbefalingerne i kapitlet om fluorescensmikroskopi.)

Stabiliteten i de færdige objektglas

Færdige objektglas kan analyseres i op til 1 måned, hvis de opbevares mærkt ved/eller under RT.

Anbefalinger til proceduren

- Det kan nedsætte signalflorescensen, hvis objektglassene får for meget varme eller er gamle.
- Hybridiseringsbetingelserne kan påvirkes negativt, hvis der bruges andre reagenser end dem, der anbefales eller leveres af Cytocell Ltd.
- Der skal anvendes et kalibreret termometer til at måle temperaturerne i opløsninger, vandbade og inkubatorer, da disse temperaturer er vigtige for at opnå bedst mulige resultater.
- Stringens ved vaskekonzentrationerne, pH og temperaturerne er vigtig, da for lav stringens kan føre til ikke-specifik binding af proben, og for høj stringens kan føre til tab af signaler.
- Ikke-komplet denaturering kan føre til tab af signaler, og for høj denaturering kan også føre til ikke-specifik binding.
- Overhybridisering kan føre til yderligere eller uforventede signaler.
- Brugere bør optimere protokollen til egne prøver, før testen bruges til diagnostiske formål.
- Suboptimale betingelser kan føre til ikke-specifik binding, som kan mistolkes som et probesignal.

Fortolkning af resultater

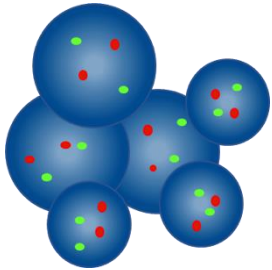
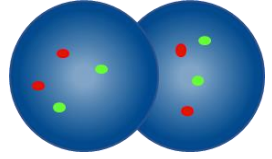
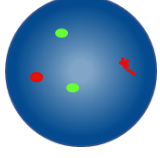
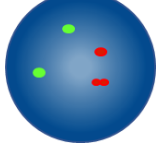
Vurdering af objektglaskvaliteten

Objektglasset bør ikke analyseres, hvis:

- signalerne er for svage til, at de enkelte filtre kan analyseres - for at fortsætte med en analyse skal signaler være lyse, klare og nemme at vurdere.
- der er et højt antal af klumpende/overlappende celler, som slører analysen.
- >50 % af cellerne ikke er hybridiseret.
- der er for mange fluorescenspartikler mellem cellerne og/eller en fluorescerende dis, der forstyrrer signalerne - optimale objektglas har en enten mørk eller sort og ren baggrund.
- cellekernernes omrids ikke kan skelnes og ikke er intakte.

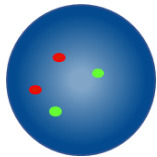
Analysevejledninger

- Der skal altid være to brugere til at analysere og fortolke hver prøve. Enhver diskrepans skal afklares ved en vurdering fra en tredje bruger
- Hver bruger skal have passende faglige kvalifikationer i overensstemmelse med anerkendte nationale standarder.
- Hver bruger bør uafhængigt bedømme 100 kerner for hver prøve. Den ene bruger starter analysen fra venstre side af objektglasset, og den anden bruger starter fra højre side.
- Brugerne skal dokumentere deres resultater skriftligt hver for sig.
- Der skal kun analyseres intakte kerner, ingen overlappende eller klumpende kerner, der er dækket af cytoplasmisk debris eller har en høj grad af autofluorescens.
- Undgå områder med overskud af cytoplasmisk debris eller ikke-specifik hybridisering.
- Signalintensiteten kan variere, selv for den enkelte kerne. I sådanne tilfælde anvendes enkeltfiltre og/eller justering af det fokale plan.
- Ved suboptimale betingelser kan signaler virke diffuse. Hvis to signaler med samme farve berører hinanden, eller afstanden mellem dem ikke er større end bredden på to signaler, eller hvis der er en svag streng, der forbinder de to signaler, tælles de som ét signal.
- Hvis man er i tvivl, om en celle kan analyseres eller ej, så analyseres den ikke.

Analysevejledninger	
	Tæl ikke - cellekernerne er for tæt på hinanden til, at der kan bestemmes grænser
	Tæl ikke cellekerner, der overlapper hinanden - det er ikke alle områder af de to cellekerner, der er synlige
	Tæl som to røde signaler og to grønne signaler - et af de to røde signaler er diffust
	Tæl som to røde signaler og to grønne signaler - hullet i et rødt signal er mindre end to signalers bredde

Forventede resultater

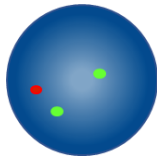
Forventet normalt signalmønster



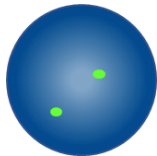
I en normal celle forventes der to røde og to grønne signaler (2R, 2G).

Forventede abnorme signalmønstre

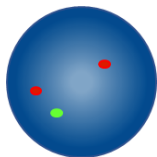
Deleterede celler kan vise et af de følgende signalmønstre:



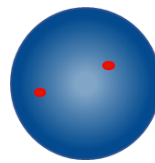
1. Hvis en deletion kun omfatter den proksimale CDR og er hemizygot, så vil det forventede signalmønster være et rødt signal og to grønne signaler (1R, 2G).



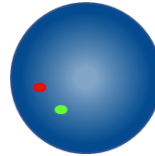
2. Hvis en deletion kun omfatter den proksimale CDR og er homozygot, så vil det forventede signalmønster være intet rødt signal og to grønne signaler (0R, 2G).



3. Hvis en deletion kun omfatter den distale CDR og er hemizygot, så vil det forventede signalmønster være to røde signaler og et grønt signal (2R, 1G).



4. Hvis en deletion kun omfatter den distale CDR og er homozygot, så vil det forventede signalmønster være to røde signaler og intet grønt signal (2R, 0G).



5. Der kan ses et rødt og et grønt signalmønster (1R, 1G) i tilfælde af monosomi 7 eller hemizygot deletion af begge CDR'er på 7q.

Andre signalmønstre er mulige i aneuploide/ubalancerede prøver.

Kendt krydsreaktion

Ingen kendt krydsreaktion.

Indberetning af utilsigtede hændelser

Hvis du mener, at dette udstyr ikke har virket korrekt eller er blevet forringet i dets ydelseskaraktistika, hvilket kan have bidraget til en utilsigtet hændelse (for eksempel forsinket eller falsk diagnose, forsinket eller uhensigtsmæssig behandling), skal fremstilleren omgående informeres (**e-mail**: vigilance@ogt.com).

Hvis relevant, skal hændelsen ligeledes indberettes til den nationale ansvarlige myndighed. En liste med vigilance-kontaktsteder kan findes på: <http://ec.europa.eu/growth/sectors/medical-devices/contacts/>.

Særlige ydelseskaraktistika

Analytisk specificitet

Analytisk specificitet er procentdelen af signaler, som kun hybridiserer til det korrekte locus og ingen anden lokalitet. Den analytiske specificitet blev etableret ved analyse af i alt 200 mål-loci. Den analytiske specificitet blev beregnet som antallet af FISH-signaler, som hybridiserer til det rette locus, delt med det samlede antal af hybridiserede FISH-signaler.

Tabel 1. Analytisk specificitet for Del (7q) Deletion Probe

Probe	Mål-locus	Antal af signaler, der er hybridiseret til det rette locus	Samlet antal af signaler, der er hybridiseret	Specificitet (%)
Rød 7q22	7q22.1	200	200	100
Grøn 7q31	7q31.2	200	200	100

Analytisk sensitivitet

Analytisk sensitivitet er procentdelen af de interfaseceller, der kan tælles med det forventede normale signalmønster. Den analytiske sensitivitet blev etableret ved at analysere interfaseceller på tværs af forskellige normale prøver. Sensitiviteten blev beregnet som procentdelen af talte celler med det forventede signalmønster (med et konfidensinterval på 95 %).

Tabel 2. Analytisk sensitivitet for Del (7q) Deletion Probe

Antal celler med forventede signalmønstre	Antal celler med signaler, der kan tælles	Sensitivitet (%)	95 % konfidensinterval
4945	5000	98,90	98.57 – 99.15

Karakterisering af normale cut-off-værdier

Den normale cut-off-værdi i forbindelse med FISH-prober er den maksimale procentdel af interfaseceller, der kan tælles med et specifikt abnormt signalmønster, hvorved en prøve anses for at være normal for dette signalmønster.

Cut-off-værdien blev fastslået ved brug af prøver fra normale og positive patienter. For hver prøve blev der registreret signalmønstre for 100 celler. Youden-indekset blev beregnet for at finde tærskelværdien, hvor sensitivitet + specificitet-1 er maksimeret.

Tabel 3. Karakterisering af normale cut-off-værdier for Del (7q) Deletion Probe

Abnormt signalmønster	Antal analyserede prøver til at generere cut-off	Antal evaluerede cellekerner pr. prøve	Maks. antal af falsk positive signalmønstre	Normal cut-off-værdi (%)
1R, 2G	1300	200	2	3,1
2R, 1G	1300	200	8	6,8
1R, 1G	1300	200	9	7,4

Laboratorier skal verificere cut-off-værdier ved at bruge deres egne data^{6, 7}.

Reproducerbarhed

Reproducerbarhed blev etableret af tre individuelle laboratorier, som testede seks blandede prøver (to negative for rearrangementet, to lavt positive prøver, som var 1 til 3 gange cut-off, og to højt positive prøver, som indeholdt mere end 45 % positive celler for rearrangementet). Analysen blev gennemført med to replikater af hver prøve over et forløb på fem ikke på hinanden følgende dage.

På alle tre laboratorier blev der udført intra-dag-, inter-dag- og inter-laboratorie-testning med samme probelot samtidig med, at et af laboratorierne også udførte inter-lot-reproducerbarhed ved brug af tre forskellige probelots.

Reproducerbarheden blev beregnet ved brug af overensstemmelsen mellem variable, der blev undersøgt ved hver test.

Tabel 4. Reproducerbarhed og præcision af Del (7q) Deletion Probe

Reproducerbarhedsstudie	Prøve	Overensstemmelse (%)
Intra-dag / inter-dag / inter-laboratorium	Negativ	100
	Højt positiv	100
Inter-lot	Negativ	100
	Højt positiv	100

Klinisk ydeevne

Den kliniske ydeevne blev etableret ved brug af et repræsentativt sæt af uselektede patienter, henvist med AML eller MDS til to forskellige laboratorier (hvor 100 prøver blev indsamlet fra laboratorium 1 og 746 blev indsamlet fra laboratorium 2). Incidentrater af rearrangementerne, der blev detekteret af proben, blev sammenlignet med dem, der blev indhentet ved gennemsyn af litteratorkilder.

For at muliggøre denne sammenligning blev konfidensintervallet, indikeret i litteraturen i en populationsstørrelse på 100 prøver, beregnet med computer 1 - prøveproportionstest med kontinuitetskorrektur.

Tabel 5. Klinisk ydeevne for Del (7q) Deletion Probe

Rearrangement	Prævalens				
	Litteraturgennemgang (%)	95 % LCI (%)	Laboratorium 1 (%)	Laboratorium 2 (%)	95 % UCI (%)
AML med 7q-tab/rearrangement	5,7	2,5	4	7,1	12,7
MDS med 7q-tab/rearrangement	3,6	1,1			10,0

Yderligere information

Kontakt CytoCell Technical Support Department, hvis du ønsker yderligere produktinformationer.

T: +44 (0)1223 294048










E: techsupport@cytoCELL.com

W: www.ogt.com

Referencer

- Jerez *et al.*, Blood 2012;119(25):6109-6118
- Fisher *et al.*, Blood 1997;89(6):2036-2041
- Trobaugh-Lotrario *et al.*, Bone Marrow Transplantation 2005;35(2):143-149
- McNerney *et al.*, Blood 2013;121(6):975-983
- 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.

Symbolvejledning

REF	da: Katalognummer
	da: Medicinsk udstyr til <i>in vitro</i> -diagnostik
	da: Batch-kode
	da: Se brugsanvisningen
	da: Fremstiller
	da: Sidste anvendelsesdato
	da: Temperaturgrænse
	da: Holdes væk fra sollys
	da: Indeholder tilstrækkeligt til <n> tests
	da: Indhold

Patenter og varemærker

CytoCell er et registreret varemærke, der tilhørende CytoCell Ltd.

CytoCell Ltd.

Oxford Gene Technology,
418 Cambridge Science Park,
Milton Road,
Cambridge, CB4 0PZ, UK
T: +44(0)1223 294048
F: +44(0)1223 294986
E: probes@cytoCELL.com
W: www.ogt.com

