



A Sysmex Group Company



Brugsanvisning

REF: LPH 026-S / LPH026

AML1/ETO (RUNX1/RUNX1T1) Translocation, Dual Fusion 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 rearrangementer med følsomhedsgrænser i den region, der dækkes af de røde og de grønne kloner i dette probesæt, som omfatter *AML1*- og *ETO*- (*RUNX1* og *RUNX1T1*)-regionerne. Følsomhedsgrænser uden for denne region, eller variante rearrangementer, som kun findes inde 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 AML1/ETO (RUNX1/RUNX1T1) Translocation, Dual Fusion Probe er en kvalitativ, ikke-automatiseret FISH-test (fluorescens *in situ* hybridisering), der anvendes til at detektere kromosomale rearrangementer mellem 21q22.1-regionen på kromosom 21 og 8q21.3-regionen på kromosom 8 ved brug af hæmatologisk-deriverede cellesuspensioner, der er fikseret i Carnoy's opløsning (3:1 methanol/eddikesyre), fra patienter med bekræftet eller mistænkt akut myeloid leukæmi (AML).

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 *AML1-ETO* (*RUNX1/RUNX1T1*)-translokation 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 komplementær sekvens. 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

RUNX1-genet (*RUNX1* family transcription factor 1) ved 21q22.12 fusionerer med RUNX1T1-genet (*RUNX1* partner transcriptional co-repressor 1) ved Ensemble-lokation 8q21.3, i t(8;21)(q22;q22)-translokationen og findes som regel hos patienter med akut myeloid leukæmi (AML) FAB (French-American-British classification) type M2.

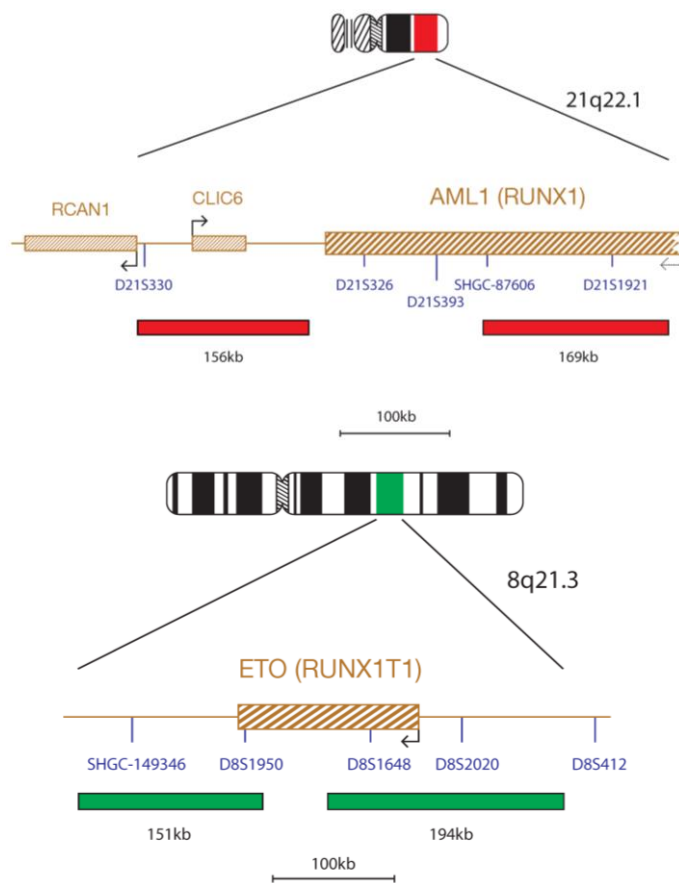
AML med en RUNX1-RUNX1T1-fusion, der stammer fra en t(8;21)(q22;q22)-translokation er en anerkendt sygdomsændring i henhold til WHO's (World Health Organization) klassificering af myeloid neoplasier og akut leukæmi¹. Translokationen ses hos 10-22 % af patienterne med AML FAB type M2 og hos 5-10 % af det samlede antal AML-tilfælde, mest almindeligt hos børn og unge voksne², og er en god indikator for prognosen^{3,4,5}. Følsomhedsgrænsen ved t(8;21) findes hovedsageligt i intronet mellem exon 5 og 6, lige før transaktiveringsdomænet, og dannet fusionsprotein indeholder DNA-bindingsdomænet af RUNX1, der er fusioneret med transkriptionsfaktoren RUNX1T1².

I tillæg til den reciproke t(8;21)-translokation, der danner RUNX1- RUNX1T1-fusionen, er der også rapporteret variante translokationer. Disse variante rearrangementer kan være kryptiske og overses nemt ved G-banding; imidlertid kan FISH indikere tilstedeværelsen af sådanne rearrangementer².

Probe-specifikation

AML1, 21q22.12, rød

ETO, 8q21.3, grøn



AML1-komponenten består af en 156kb-probe, der er mærket med rødt og er centromerisk til AML1 (RUNX1)-genet, som spænder over CLIC6-genet, og en 169kb-probe, der dækker en del af AML1 (RUNX1)-genet, herunder markørerne SHGC-87606 og D21S1921. ETO (RUNX1T1)-komponenten, der er mærket med grønt, består af en 151kb-probe, der dækker den centrometriske del af genot og den flankerende region, og en 194kb-probe, der dækker den telomeriske del af genot og den flankerende region.

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-fenylindol)).

Advarsler og forsigtighedsregler

1. Til brug til *in vitro*-diagnostik. Må kun anvendes af faguddannet personale.

- Bær sikkerhedshandsker ved håndtering af DNA-prober og DAPI-kontrastfarvning.
- Probe-blandinger indeholder formamid, som er teratogent: undgå hudkontakt og at indånde dampe. Håndtér med omtanke; bær handsker og laboratoriekittet.
- DAPI er et potentielt karcinogen. Håndtér med omtanke; bær handsker og laboratoriekittet.
- Bortskaf alle farlige materialer i overensstemmelse med institutionens vejledninger om bortskaffelse af farligt materiale.
- Brugere skal kunne skelne mellem farverne rød, blå og grøn.
- Hvis den beskrevne protokol og de beskrevne reagenser ikke overholdes, kan det have indflydelse på funktionsevnen og føre til falsk positive/negative resultater.
- Proben må ikke fortyndes eller blandes med andre prober.
- 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:

- Varmeplade (med en fast plade og nøjagtig temperaturkontrol op til 80 °C)
- Kalibrerede mikropipetter med variabel volumen og spidser fra 1 µl til 200 µl
- Vandbad med nøjagtig temperaturkontrol ved 37 °C og 72 °C
- Mikrocentrifugerør (0,5 ml)
- Fluorescensmikroskop (jv. anbefalingerne i kapitlet om fluorescensmikroskopi)
- Fasekontrast-mikroskop
- Rene plastik, keramiske eller varmeresistente Coplin-glas.
- Tænger
- Kalibreret pH-Meter (eller pH-indikatorstrips, der kan måle pH 6,5-8,0)
- Befugtningsbeholder
- Immersionssolie til fluorescensmikroskoplinser
- 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 kviksløvlampe eller tilsvarende og olie-immersions-apochromat-objektiver, plan, 60/63 eller 100x for at opnå optimal visualisering. De fluoroforer, der benyttes i denne probe, vil excitere og udsende lys ved følgende bølgelængder:

Fluorofor	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. Beryt et tredobbelt båndpasfilter DAPI/grøn, spektrum/rød eller et dobbelt båndpasfilter grønt spektrum/rødt spektrum for at opnå optimal simultan visualisering af grønne og røde fluoroforer.

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

Prøveklargøring

Kittet er designet til brug på hæmatologisk-deriverede cellesuspensioner, der er fikseret i Carnoy's opløsning (3:1 methanol/eddikesyre), som er klargjort i henhold til laboratoriets eller institutionens vejledninger. Præparér lufttørrede prøver på objektglas i henhold til cytogenetiske standardprocedurer. AGT *Cytogenetics*

Laboratory Manual indeholder anbefalinger angående prøveindsamling, dyrkning, høst og præparering af objektglas⁶.

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.
- 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 opnå rumtemperatur (RT). Centrifugér 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 opnå rumtemperatur (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 mørkt ved/eller under RT.

Anbefalinger til proceduren

- Det kan nedsætte signalfluorescensen, 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.

8. Suboptimale betingelser kan føre til ikke-specifik binding, som kan mistolkes som et probesignal.

Fortolkning af resultater

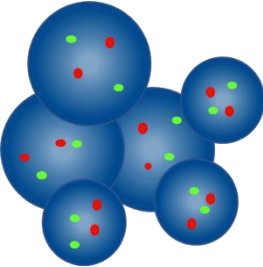
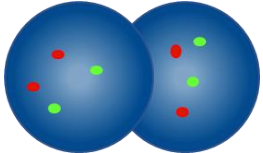
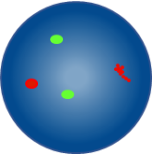
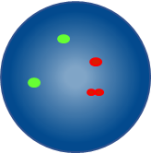
Vurdering af objektglaskvaliteten

Objektglasset bør ikke analyseres, hvis:

- signalerne er for svage til, at de enkelte filtre kan analyseres - for at fortsætte med en analyse skal signalerne 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.

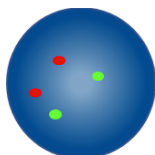
Analysevejledninger

- 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 signalerne 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

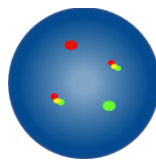
Forventede resultater

Forventet normalt signalmønster



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

Forventet abnormt signalmønster



I en celle med en t(8;21)(q21.3;q22.12)-translokation vil det forventede signalmønster være et rødt, et grønt og to fusioner (1R, 1G, 2F).

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 u hensigtsmæssig 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 rettelocus, delt med det samlede antal af hybridiserede FISH-signaler.

Tabel 1. Analytisk specificitet for AML1/ETO (RUNX1/RUNX1T1) Translocation, Dual Fusion Probe

Probe	Mål-locus	Antal af signaler, der er hybridiseret til det rette locus	Samlet antal af signaler, der er hybridiseret	Specificitet (%)
Rød AML1	21q22	200	200	100
Grøn ETO	8q21.3	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 AML1/ETO (RUNX1/RUNX1T1) Translocation, Dual Fusion Probe

Antal celler med forventede signalmønstre	Antal celler med signaler, der kan tælles	Sensitivitet (%)	95 % konfidensinterval
4965	5000	99,30	99.03 – 99.50

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.

Den normale cut-off-værdi blev etableret med prøver, der var negative over for det rearrangement, som prøven er beregnet til at detektere, og beta-inversfunktionen. For hver prøve blev der registreret signalmønstre for 100 interfasekerner af to uafhængige brugere, i alt 200 pr. prøve.

Tabel 3. Karakterisering af normale cut-off-værdier for AML1/ETO (RUNX1/RUNX1T1) Translocation, Dual Fusion 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, 1G, 2F	1290	200	1	2,3

Laboratorier skal verificere cut-off-værdier ved at bruge deres egne data^{7,8}.

Reproducerbarhed

Reproducerbarhed blev etableret af tre individuelle laboratorier, som testede seks blinde 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.

Table 4. Reproducerbarhed af AML1/ETO (RUNX1/RUNX1T1) Translocation, Dual Fusion 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, henviset med AML til to forskellige laboratorier (hvor 100 prøver blev indsamlet fra laboratorium 1, og 414 blev indsamlet fra laboratorium 2). Incidentrater af rearrangementerne, der blev detekteret af proben, blev sammenlignet med dem, der blev indhentet ved gennemsyn af litteraturkilder.

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

Table 5. Klinisk ydeevne for AML1/ETO (RUNX1/RUNX1T1) Translocation, Dual Fusion Probe

Rearrangement	Prævalens				
	Litteraturgennemgang (%)	95 % LCI (%)	Laboratorium 1 (%)	Laboratorium 2 (%)	95 % UCI (%)
AML med t(8;21)/RUNX1-RUNX1T1 rearrangement	3,8	1,2	0	1,69	10,2

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

1. Swerdlow *et al.*, (eds.) WHO Classification of Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissue, Lyon, France, 4th edition, IARC, 2017
2. Reikvam H, *et al.*, J Biomed Biotechnol. 2011; 2011:104631
3. Grimwade *et al.*, Blood 2001;98(5):1312-1320
4. Harrison *et al.*, Journal of Clinical Oncology 2010;28(16):2674-2681
5. Grimwade *et al.*, Blood 2010;116(3):354-365
6. Arsham, MS., Barch, M.J. and Lawce H.J. (eds.) (2017) *The AGT Cytogenetics Laboratory Manual*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
7. 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.
8. 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
IVD	da: Medicinsk udstyr til <i>in vitro</i> -diagnostik
LOT	da: Batch-kode
	da: Se brugsanvisningen
	da: Fremstiller
	da: Sidste anvendelsesdato
	da: Temperaturgrænse
	da: Holdes væk fra sollys
	da: Indeholder tilstrækkeligt til <n> tests
CONT	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