



A Sysmex Group Company



Bruksanvisning

REF: LPH 013-S/LPH 013

MLL (KMT2A) Breakapart Probe



ENDAST FÖR PROFESSIONELLT BRUK



www.cytocell.com

Mer information och andra språkversioner finns på www.ogt.com

Begränsningar

Produkten används för att upptäcka rearrangemang med brytpunkter i regionen som avgränsas av de röda och gröna klonerna i denna sonduppsättning, vilken innefattar genen *MLL (KMT2A)*. Brytpunkter utanför denna region eller varianter av rearrangemang som ligger helt inom denna region upptäcks inte alltid med denna produkt.

Testet är inte avsett för: fristående diagnostisering, prenatal testning, populationsbaserad screening, patientnära testning eller egentestning. Denna produkt är endast avsedd för professionellt bruk i laboratorium. Alla resultat ska tolkas av kvalificerad personal och med beaktande av andra relevanta testresultat. Produkten har inte validerats för användning på andra provtyper eller sjukdomstyper än dem som den enligt specifikationen är avsedd för.

Rapportering och tolkning av FISH-resultat ska överensstämma med professionell praxis och annan klinisk och diagnostisk information bör beaktas. Detta kit är avsett som komplement till andra diagnostiska laboratorietester och behandling bör inte sättas in enbart på grundval av FISH-resultaten.

Underlåtenhet att följa anvisningarna kan påverka prestanda och medföra falskt positiva/negativa resultat.

Kitet har inte validerats för ändamål som faller utanför den avsedda användning som anges.

Användningsområde

CytoCell MLL (KMT2A) Breakapart Probe är ett kvalitativt, icke-automatiskt, fluorescerande in situ-hybridiseringsstest (FISH) som används för att upptäcka rearrangemang i region 11q23.3 på kromosom 11 i hematologiskt erhållna celluspensioner fixerade i Carnoy's lösning (3:1 metanol/ättiksyra) från patienter med fastställt eller misstänkt akut myeloisk leukemi (AML) eller akut lymfatisk leukemi (ALL).

Indikationer

Produkten är avsedd att vara ett komplement till övriga kliniska och histopatologiska undersökningar inom ramen för sedvanlig diagnostik och sjukvård där kännedom om rearrangemang av *MLL (KMT2A)* skulle ha betydelse för den kliniska handläggningen.

Principer för testet

In situ-hybridisering med fluorescens (FISH) är en teknik som gör att DNA-sekvenser kan upptäckas på metafaskromosomer eller interfaskärnor från fixerade cytogenetiska prover. Tekniken använder DNA-sonder som hybridiserar till hela kromosomer eller enstaka unika sekvenser och fungerar som ett kraftfullt komplement till cytogenetisk analys med Giemsa-färgning. Denna teknik kan nu tillämpas som ett viktigt undersökningsverktyg vid prenatala och hematologiska kromosomanalyser liksom vid kromosomanalyser av solida tumörer. Mål-DNA kan efter fixering och denaturering hybridisera till en likaledes denaturerad, fluorescensmärkt DNA-sond som har en komplementär sekvens. Efter hybridisering avlägsnas obunden och ospecifikt bunden DNA-probe, och DNA kontrastfärgas för visualisering. Fluorescensmikroskopi synliggör den hybridiserade proben på målmaterialet.

Information om sonden

Genen *KMT2A (lysine methyltransferase 2A)* på 11q23.3 rearrangeras ofta vid akut leukemi, i synnerhet vid leukemi hos spädbarn och vid sekundär leukemi efter behandling med DNA-topoisomeras II-hämmare¹.

Genen *KMT2A* är mycket homolog till *drosophila trithorax*-genen och kodar för ett histonmetyltransferas som fungerar som en epigenetisk transkriptionsregulator. Translokationer av *KMT2A* leder till produktion av ett chimärprotein där den aminoterminala delen av *KMT2A* är sammanslagen med den karboxiterminala delen av fusionspartnergenen. Det funktionella proteinet spelar en avgörande roll för embryonal utveckling och hematopoies^{1,2,3,4}.

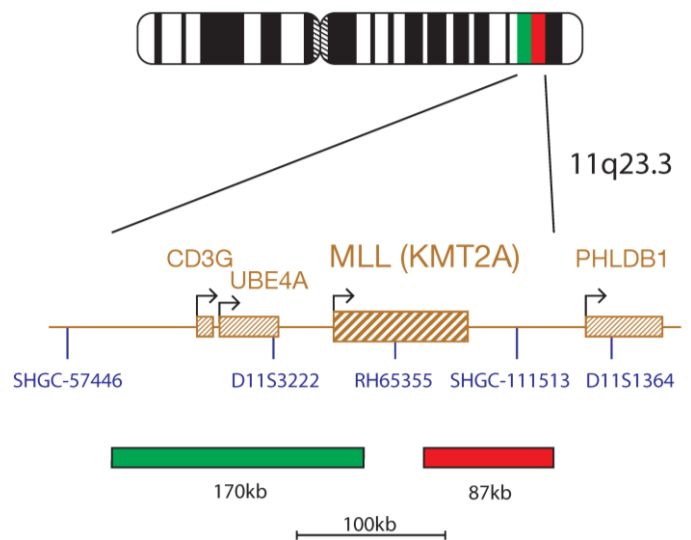
Rearrangemang av *KMT2A* kan upptäckas hos cirka 80 % av alla spädbarn med akut lymfatisk leukemi (ALL) och hos 5–10 % av alla barn och vuxna med ALL^{3,4}. De kan också påvisas hos 60 % av alla spädbarn med akut myeloisk leukemi (AML), 3 % av alla *de novo*-fall och 10 % av alla behandlingsrelaterade fall av AML hos vuxna^{3,5}. Till dags dato har mer än 70 partner vad gäller fusionsgener identifierats, varav de vanligaste translokationerna är *MLL-AFF1*; t(4;11)(q21;q23.3), *MLL-MLLT4*; t(6;11)(q27;q23.3), *MLL-MLLT3*; t(9;11)(p22;q23.3) och *MLL-MLLT1*; t(11;19)(q23.3;p13.3)¹.

Historiskt sett har rearrangemang av *KMT2A* vid akut leukemi associerats med sämre utfall, men studier under senare tid har visat att prognosen beror mycket på fusionspartner och kan skilja sig mellan barn och vuxna¹.

Sondens specifikationer

MLL, 11q23.3, röd

MLL, 11q23.3, grön



MLL-produkten består av en sond på 87 kb, märkt med rött, som täcker en region på den telomera sidan om *MLL*-genen (*KMT2A*), inklusive markören *SHGC-111513*, samt en grön sond som täcker en region på 170 kb på den centromera sidan om *MLL*-genen och spänner över generna *CD3G* och *UBE4A*.

Material som medföljer

Sond: 50 µl per flaska (5 tester) eller 100 µl per flaska (10 tester)
Sonderna tillhandahålls förblandade i hybridiseringslösning (formamid, dextransulfat, natriumklorid-natriumcitrat (SSC-buffert)) och är färdiga att användas.

Kontrastfärg: 150 µl per flaska (15 tester)

Kontrastfärgen är DAPI blekningsfri (ES: 0,125 µg/ml DAPI (4,6-diamidino-2-fenylindol)).

Varningar och försiktighetsåtgärder

1. För *in vitro*-diagnostik. Endast för professionellt bruk.
2. Använd handskar vid hantering av DNA-prober och DAPI-kontrastfärg.
3. Probelblandningarna innehåller formamid som är en teratogen. Undvik inandning av ångorna och hudkontakt. Hantera varsamt. Använd handskar och laboratorierock.
4. DAPI är potentiellt cancerframkallande. Hantera varsamt. Använd handskar och laboratorierock.
5. Kasta allt färgigt material enligt institutionens riktlinjer för hantering av riskavfall.
6. Alla användare måste kunna skilja mellan färgerna rött, blått och grönt.
7. Underlåtenhet att följa det föreskrivna protokollet och reagenserna kan påverka prestandan och leda till falskt positiva/negativa resultat.
8. Proben får inte spädas eller blandas med andra prober.
9. Underlåtenhet att använda 10 µl sond i protokollsteget före denaturering kan påverka prestandan och leda till falskt positiva/negativa resultat.

Förvaring och hantering



Kitet ska förvaras mellan -25 °C och -15 °C i fryskyl fram till det utgångsdatum som anges på etiketten. Sonden och flaskorna med kontrastfärg måste förvaras mörkt.



Sonden är stabil under frysings- och upptiningscykler vid normal användning (när en cykel utgörs av att sonden tas ut och sätts tillbaka i frysen) och är fotostabil i upp till 48 timmar efter exponering för kontinuerlig belysning. Undvik noggrant exponering för ljus och temperaturförändringar.

Utrustning och material som behövs men inte medföljer

Utrustningen som används måste vara kalibrerad:

1. Värmeplatta (med en fast platta och exakt temperaturreglering upp till 80 °C)
2. Kalibrerade inställningsbara mikropipetter och spetsar med volym från 1 µl till 200 µl
3. Vattenbad med exakt temperaturreglering vid 37 °C och 72 °C
4. Mikrocentrifugrör (0,5 ml)
5. Fluorescensmikroskop (se avsnittet om rekommendationer för fluorescensmikroskop)
6. Faskontrastmikroskop
7. Rena kyvetter av plast, keramiskt material eller värmeståligt glas
8. Tång
9. Kalibrerad pH-mätare (eller indikatorremsor som mäter pH 6,5–8,0)
10. Behållare med befuktning
11. Immersionsolja för linser till fluorescensmikroskop
12. Bänkcentrifug
13. Objektglas
14. Täckglas 24 x 24 mm
15. Timer
16. 37 °C inkubator
17. Gummlösning
18. Vortexblandare
19. Mätglas
20. Magnetomrörare
21. Kalibrerad termometer

Valfri utrustning som inte medföljer

1. Cytogenetisk torkkammare

Reagenser som behövs men inte medföljer

1. 20 x natriumcitratlösning (SSC)
2. 100 % etanol
3. Tween-20
4. 1 M natriumhydroxid (NaOH)
5. 1 M saltsyra (HCl)
6. Renat vatten

Rekommendation för fluorescensmikroskop

Använd en 100 W kvicksilverlampa eller motsvarande och plana akromatiska objektiv med oljeimmersion 60/63 x eller 100 x för optimal visualisering. De fluoroforer som används i detta protokoll framkallas och emitteras vid följande våglängder:

Fluoroför	Excitation _{max} [nm]	Emission _{max} [nm]
Grön	495	521
Röd	596	615

Se till att mikroskopet är försett med rätt excitations- och emissionsfilter för de ovan angivna våglängderna. Använd ett tredubbel bandpassfilter för DAPI/grönt spektrum/rött spektrum eller ett dubbel bandpassfilter för grönt/rött spektrum för optimal samtidig visualisering av de gröna och röda fluoroförerna.

Kontrollera fluorescensmikroskopet före användning för att säkerställa att det fungerar ordentligt. Använd immersionsolja som är lämplig för fluorescensmikroskopi och har en sammansättning med låg autofluorescens. Undvik att blanda DAPI antifade med immersionsolja för mikroskopet eftersom detta gör signalerna ottydliga. Följ tillverkarens rekommendationer beträffande lampans livslängd och filtrens ålder.

Provberedning

Kitet är utformat för att användas på hematologiskt erhållna cellsuspensioner fixerade i Carnoy's lösning (3:1 metanol/ättiksyra) och beredda enligt laboratoriets eller institutionens riktlinjer. Bered lufttorkade prover på objektglas i enlighet med cytogenetiska standardförfaranden. AGT *Cytogenetics Laboratory Manual* innehåller rekommendationer för provtagning, odling, insamling och montering på objektglas⁶.

Lösningberedning

Etanollösningar

Späd 100-procentig etanol med renat vatten i följande förhållanden och blanda noggrant.

- 70-procentig etanol – 7 delar 100-procentig etanol med 3 delar renat vatten
 - 85-procentig etanol – 8,5 delar 100-procentig etanol med 1,5 delar renat vatten
- Förvara lösningarna upp till 6 månader i rumstemperatur i en lufttät behållare.

2 x SSC-lösning

Späd 1 del 20 x SSC-lösning med 9 delar renat vatten och blanda noggrant. Kontrollera pH-värdet och justera till 7,0 pH med den mängd NaOH eller HCl som krävs. Förvara lösningen upp till 4 veckor i rumstemperatur i en lufttät behållare.

0,4 x SSC-lösning

Späd 1 del 20 x SSC-lösning med 49 delar renat vatten och blanda noggrant. Kontrollera pH-värdet och justera till 7,0 pH med den mängd NaOH eller HCl som krävs. Förvara lösningen upp till 4 veckor i rumstemperatur i en lufttät behållare.

2 x SSC, 0,05 % Tween-20-lösning

Späd 1 del 20 x SSC-lösning med 9 delar renat vatten. Tillsätt 5 µl Tween-20 per 10 ml och blanda väl. Kontrollera pH-värdet och justera till 7,0 pH med den mängd NaOH eller HCl som krävs. Förvara lösningen upp till 4 veckor i rumstemperatur i en lufttät behållare.

FISH-protokoll

(Obs: Se till att proben och kontrastfärgen aldrig utsätts för mer än begränsat med laboratoriebelysning).

Montering på objektglas

1. Applicera cellprovet på ett objektglas. Låt torka. (**Om en cytogenetisk torkkammare används:** applicera prov på objektglaset med en cytogenetisk torkkammare. Kammaren ska användas vid cirka 25 °C och 50 % luftfuktighet för optimal applicering av cellprovet. Om en cytogenetisk torkkammare inte finns att tillgå är ett dragskåp ett alternativ.)
2. Lagg objektglaset i 2 x SSC i 2 minuter i rumstemperatur utan att röra det.
3. Dehydrera i tre etanolbad efter varandra (70 %, 85 % och 100 %), vart och ett under 2 minuter i rumstemperatur.
4. Låt torka.

Före denaturering

5. Ta ut sonden ur frysen och låt den värmas till rumstemperatur. Centrifugera rören lätt före användning.
6. Säkerställ att probelösningen är väl blandad med en pipett.
7. Avlägsna 10 µl av proben per test och överför till ett mikrocentrifugrör. Lagg snabbt tillbaka återstående sond i frysen.
8. Låt proben och objektglaset förvärmas på en värmeplatta vid 37 °C (+/- 1 °C) i 5 minuter.
9. Applicera 10 µl av probelösningen på cellprovet och lagg försiktigt på ett täckglas. Försegla med gummlösning och låt torka helt.

Denaturering

10. Denaturera probet och proben samtidigt genom att värma objektglaset på en värmeplatta vid 75 °C (+/- 1 °C) i 2 minuter.

Hybridisering

11. Lagg objektglaset över natten i en fuktig, ljusstät behållare vid 37 °C (+/- 1 °C).

Tvättar efter hybridisering

12. Ta ut DAPI ur frysen och låt den värmas till rumstemperatur.
13. Ta bort täckglaset och alla spår av lim noggrant.
14. Låt objektglaset ligga i 0,4 x SSC (pH 7,0) vid 72 °C (+/- 1 °C) i 2 minuter utan omrörning.
15. Låt objektglaset rinna av och låt det ligga stilla i 2 x SSC, 0,05 % Tween-20 vid RT (pH 7,0) under 30 sekunder.
16. Låt objektglaset rinna av och applicera 10 µl DAPI antifade på varje prov.
17. Lagg ett täckglas över, avlägsna eventuella bubblor och låt färgen utvecklas i mörker i 10 minuter.
18. Granska i ett fluorescensmikroskop (se **Rekommendationer för fluorescensmikroskop**).

Hållbarhet för färdigmonterade objektglas

Färdigmonterade objektglas är analyserbara i upp till 1 månad om de förvaras i mörker vid eller under rumstemperatur.

Rekommendationer för förfarandet

1. Objektglas som har bränts eller åldrats ger en svagare fluorescenssignal
2. Hybridiseringen kan påverkas negativt vid användning av andra reagenser än de som tillhandahålls eller rekommenderas av Cytocell Ltd.
3. Använd en kalibrerad termometer för att mäta temperaturen på lösningar, vattenbad och inkubatorer eftersom dessa temperaturer är avgörande för att produkten ska fungera optimalt.
4. Vätskekoncentration, pH-värden och temperaturer är viktiga eftersom för låg noggrannhet kan leda till icke-specifik bindning av sonden och för hög noggrannhet kan innebära att signalerna uteblir.
5. Ofullständig denaturering kan innebära att signalerna uteblir och överdenaturering kan även leda till icke-specifik bindning.
6. Överhybridisering kan ge extra eller oväntade signaler.
7. Användaren bör optimera protokollet för sina egna prover innan testet används för diagnostik.
8. Bristfälliga förhållanden kan resultera i icke-specifik bindning som kan misstolkas som en sondersignal.

Tolkning av resultaten

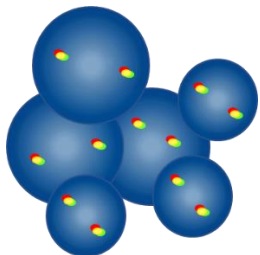
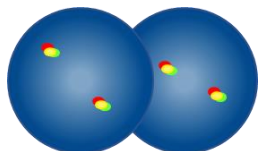
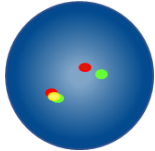
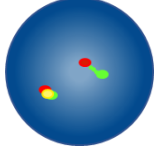
Bedömning av objektglaset kvalitét

Objektglaset ska inte analyseras i följande fall:

- Signalerna är för svaga för analys i enkla filter – för att fortsätta analysen ska signalerna framträda klart och tydligt och vara lätta att utvärdera
- Det finns väldigt många hopklumpade/överlappande celler som försvårar analysen
- >50 % av cellerna inte är hybridiserade
- Det finns en stor mängd fluorescerande partiklar mellan cellerna och/eller ett fluorescerande dis som stör signalerna – optimalt ska bakgrunden framstå mörk eller svart och ren
- Cellkärnornas gränser går inte att urskilja och är inte intakta

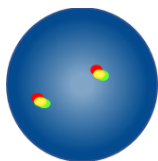
Riktlinjer för analysen

- Två analytiker bör analysera och tolka alla prover. Eventuella avvikelser bör avgöras av en tredje analytiker.
- Alla analytiker ska ha lämpliga kvalifikationer enligt godkänd nationell standard
- Varje analytiker ska oberoende av de andra bedöma 100 kärnor i varje prov. Den första analytikern ska börja från vänster på objektglasets och den andra analytikern från höger
- Varje analytiker ska dokumentera sina resultat på separata papper
- Analysera endast hela kärnor, inte kärnor som är överlappande eller hopklumpade eller täckta av cytoplasmiskt skräp eller har hög grad av autofluorescens
- Undvik områden med stora mängder cytoplasmiskt skräp eller icke-specifik hybridisering
- Signalens intensitet kan variera även med en enskild kärna. Använd i så fall enkla filter och/eller justera fokalplanet
- Vid bristfälliga förhållanden kan signalerna vara otydliga. Om två signaler med samma färg vidrör varandra, om avståndet mellan dem är högst två signalbredder eller om en tunn sträng förenar de båda signalerna ska de betraktas som en signal
- Vid analys av tvåfärgade separationssonder gäller att om mellanrummet mellan den röda och gröna signalen inte är större än två signalbredder ska signalen räknas som icke rearrangerad/sammanslagen.
- Om det finns tvivel om huruvida en cell går att analysera eller inte, låt bli att analysera den

Riktlinjer för analysen	
	Räkna inte – kärnorna ligger för nära varandra för att avgränsningarna ska kunna bedömas.
	Räkna inte överlappande kärnor – alla områden i båda kärnor kan inte ses.
	Räkna som två fusionssignaler – mellanrummet mellan den röda och den gröna signalen är mindre än två signalbredder.
	Räkna som två fusionssignaler – en fusionssignal är diffus.

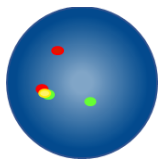
Förväntade resultat

Förväntat normalt signalmönster



I en normal cell förväntas två röda/gröna fusionssignaler (2F).

Förväntat onormalt signalmönster



I en cell med ett balanserat re arrangemang av MLL (KMT2A) är det förväntade signalmönstret en röd, en grön och en fusionssignal (1R, 1G, 1F).

Andra signalmönster är möjliga i aneuploida/oregelbundna prover.

Känd korsreaktivitet

Ingen känd korsreaktivitet.

Rapportering av oönskade händelser

Om du tror att denna produkt har fungerat dåligt eller att dess prestanda har försämrats och att detta har bidragit till en oönskad händelse (t.ex. försenad eller felaktig diagnos, försenad eller felaktig behandling) ska detta omedelbart rapporteras till tillverkaren (**e-post**: vigilance@ogt.com).

I tillämpliga fall ska händelsen även rapporteras till behörig nationell myndighet. En förteckning över kontaktpunkter för säkerhetsövervakning finns på <http://ec.europa.eu/growth/sectors/medical-devices/contacts/>.

Specifika prestanda

Analytisk specificitet

Analytisk specificitet är den procentandel signaler som hybridiserar till rätt lokus och ingen annan plats. Den analytiska specificiteten fastställdes genom analys av 200 mållokus. Den analytiska specificiteten beräknades som antalet FISH-signaler som hybridiserade till rätt lokus dividerat med det totala antalet hybridiserade FISH-signaler.

Tabell 1. Analytisk specificitet för MLL (KMT2A) Breakapart Probe

Sond	Mållocus	Antal signaler hybridiserade till rätt lokus	Totalt antal hybridiserade signaler	Specificitet (%)
Röd MLL	11q23.3	200	200	100
Grön MLL	11q23.3	200	200	100

Analytisk sensitivitet

Analytisk sensitivitet är den procentandel bedömningsbara interfasceller som har det förväntade normala signalmönstret. Den analytiska sensitiviteten fastställdes genom analys av interfasceller i olika normala prover. Sensitiviteten beräknades som den procentandel bedömningsbara celler som hade det förväntade signalmönstret (med 95 % konfidensintervall).

Tabell 2. Analytisk sensitivitet för MLL (KMT2A) Breakapart Probe

Antal celler med förväntade signalmönster	Antal celler med bedömningsbara signaler	Sensitivitet (%)	95 % konfidensintervall
4965	5000	99,30	99,03–99,50

Beskrivning av normala cut-off-värden

Det normala cutoff-värdet i samband med FISH-prober är högsta procentandelen bedömningsbara interfasceller med ett specifikt onormalt signalmönster där ett prov anses normalt för det signalmönstret.

Det normala cut-off-värdet fastställdes med hjälp av prover som var negativa för det re arrangemang som sonden är avsedd att upptäcka och betainversfunktion. För varje prov registrerades signalmönstret i 100 kärnor i interfasc av två oberoende analytiker, totalt 200 per prov.

Tabell 3. Beskrivning av normala cut-off-värden för MLL (KMT2A) Breakapart Probe

Onormalt signalmönster	Antal prover som analyserades för att generera cut-off-värde	Antal kärnor som bedömdes per prov	Max antal falskt positiva signalmönster	Normalt cut-off-värde (%)
1R, 1G, 1F	1600	200	3	3,8

Laboratorierna måste verifiera cut-off-värden med hjälp av sina egna data^{7,8}.

Reproducerbarhet

Reproducerbarheten fastställdes av tre fristående laboratorier som testade sex blindprover (två negativa för re arrangemang, två svagt positiva prover som var 1 till 3 gånger cut-off-värdet samt två starkt positiva prover som innehöll mer än 45 % celler som var positiva för re arrangemang). Analysen utfördes på två replikat av varje prov under fem icke-efterföljande dagar.

Alla tre laboratorier jämförde tester inom samma dag, mellan dagar och mellan laboratorier med sond med samma lotnummer. Ett av laboratorierna testade också reproducerbarhet mellan olika lotnummer där sond från tre olika loter användes.

Reproducerbarheten beräknades med hjälp av överensstämmelsen mellan de variabler som undersöktes vid varje test.

Tabell 4. Reproducerbarhet för MLL (KMT2A) Breakapart Probe

Reproducerbarhetsstudie	Prov	Överensstämmelse (%)
Inom samma dag/mellan dagar/mellan lab	Negativt	100
	Starkt positivt	100
Mellan loter	Negativt	100
	Starkt positivt	100

Kliniska prestanda

Den kliniska prestandan fastställdes med hjälp av en representativ grupp oselektade patienter som remitterats för AML eller MDS till två olika kliniker (varav 100 prover insamlades från klinik 1 och 413 insamlades från klinik 2). Frekvenserna av förekomst av rearrangemangen som upptäcktes av sonden jämfördes med de frekvenser som inhämtats från en litteraturgranskning.

För att möjliggöra denna jämförelse beräknades konfidensintervallet som indikerades av litteraturen i en provgruppsstorlek på 100 prov genom att beräkna proportionstest för en population med kontinuitetskorrektion (one-sample proportion test with continuity correction).

Tabell 5. Kliniska prestanda för MLL Breakapart Probe

Rearrangemang	Utbredning				
	Litteraturgranskning (%)	95 % LKI (%)	Klinik 1 (%)	Klinik 2 (%)	95 % ÖKG (%)
AML med rearrangemanget t(11;v)(q23;v)/11q23 abn./MLL	2,9	0,7	2	1,45	9,0
MDS med t(11;v)(q23;v)	0,2	0			5,0

Mer information

För ytterligare information om produkten, kontakta CytoCells tekniska support.

Tfn: +44 (0) 1223 294048

E-post: techsupport@cytozell.com

Hemsida: www.ogt.com

Referenser

1. Tamai, Inokuchi, J Clin Exp Hematopathol 2010;50(2):91-98
2. Wright, Vaughan, Critical Reviews in Oncology/Hematology 2014;91(3):283-291
3. Van der Burg *et al.*, Leukemia 2004;18(5):895-908
4. Tomizawa, Pediatr Int 2015;57(8):811-819
5. Grossman *et al.*, Leukemia 28 March 2013; doi:10.1038/leu.2013.90
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.

Teckenförklaringar

REF	sv: Katalognummer
IVD	sv: Medicinteknisk produkt för <i>in vitro</i> -diagnostik
LOT	sv: Kod för tillverkningsplatsen
	sv: Se bruksanvisningen
	sv: Tillverkare
	sv: Används före-datum
	sv: Temperaturgräns
	sv: Skyddas mot solljus
	sv: Innehållet räcker till <n> tester
CONT	sv: Innehåll

Patent och varumärken

CytoCell är ett registrerat varumärke som tillhör CytoCell Ltd.



CytoCell Ltd.

Oxford Gene Technology,
418 Cambridge Science Park,
Milton Road,
Cambridge, CB4 0PZ, UK
Tfn: +44 (0) 1223 294048
Fax: +44 (0) 1223 294986
E-post: probes@cytozell.com
Hemsida: www.ogt.com