



A Sysmex Group Company


CytoCell

Instrukcja użytkownika

REF: LPH 087-S / LPH 087

CLL Plus Screening Panel



WYŁĄCZNIE DO UŻYTKU PROFESJONALNEGO



www.cytocell.com

Dalsze informacje oraz dokumenty w innych językach są dostępne pod adresem www.ogt.com

Ograniczenia

Ten wyrób jest przeznaczony do wykrywania rearanżacji genomowych (ubytków/naddatków) z miejscami złamań w regionie 13q14.3, regionach genów *ATM*, *P53 (TP53)* i *MYB* i regionie centromeru chromosomu 12., do których wiążą się czerwone i zielone klony zawarte w tym zestawie sond. Produkt ten może nie umożliwić wykrycia ubytków lub naddatków genomowych, do których doszło poza tymi regionami, lub częściowych ubytków lub naddatków, do których doszło w tych regionach.

Ten test nie jest przeznaczony do użytku jako samodzielny test diagnostyczny, do badań prenatalnych, populacyjnych badań przesiewowych, badań przyłóżkowych ani do samotestowania. Ten produkt jest przeznaczony wyłącznie do użytku profesjonalnego w laboratorium; wszystkie wyniki powinny być interpretowane przez personel posiadający odpowiednie kwalifikacje, z uwzględnieniem innych istotnych wyników testów.

Ten produkt nie został zatwierdzony do stosowania dla typów próbek lub chorób innych niż określone w części dotyczącej przeznaczenia.

Raportowanie i interpretacja wyników metody FISH powinny być zgodne z profesjonalnymi standardami praktyki i dokonywane z uwzględnieniem innych informacji klinicznych i diagnostycznych. Zestaw ten należy traktować jako uzupełnienie innych diagnostycznych testów laboratoryjnych. Z tego względu nie należy inicjować żadnych działań terapeutycznych wyłącznie na podstawie wyniku uzyskanego metodą FISH.

Nieprzestrzeganie protokołu może wpłynąć na skuteczność testu i doprowadzić do uzyskania wyników fałszywie pozytywnych/negatywnych.

Ten zestaw nie został zatwierdzony do stosowania w celach innych niż określone w części dotyczącej przeznaczenia.

Przeznaczenie

Produkt CytoCell CLL Plus Screening Panel to jakościowy, nieautomatyzowany test wykonywany metodą fluorescencyjnej hybrydyzacji in situ (Fluorescence In Situ Hybridisation, FISH) przeznaczony do detekcji chromosomowych delecji w regionie 11q22.3 zlokalizowanym na chromosomie 11., w regionie 17p13.1 zlokalizowanym na chromosomie 17. lub w regionie 13q14.2-q14.3 zlokalizowanym na chromosomie 13. i/lub naddatków regionu centromerowego zlokalizowanego na chromosomie 12. i/lub delecji z udziałem regionu genu *MYB* zlokalizowanego w regionie 6q23.3 na chromosomie 6. w utrwalonych w roztworze Carnoya (metanol/kwas octowy w stosunku 3:1) zawiesinach komórek pochodzenia hematologicznego pobranych od pacjentów z przewlekłą białaczką limfocytową (Chronic Lymphocytic Leukaemia, CLL).

Wskazania

Ten produkt zaprojektowano jako produkt uzupełniający inne testy kliniczne i histopatologiczne wykonywane w ramach przyjętych ścieżek diagnostycznych i opieki klinicznej, w przypadku których wiedza o statusie delecji genu *P53 (TP53)*, *ATM* lub delecji genu *D13S319* i/lub naddatku centromeru chromosomu 12. w istotny sposób wpływałaby na postępowanie kliniczne.

Zasady działania testu

Fluorescencyjna hybrydyzacja *in situ* (Fluorescence In Situ Hybridisation, FISH) to technika, która umożliwia wykrywanie sekwencji DNA na chromosomach metafazowych lub w jądrach interfazowych obecnych w utrwalonych próbkach cytogenetycznych. Technika ta obejmuje wykorzystanie sond DNA, które hybrydują do całych chromosomów lub pojedynczych unikalnych sekwencji, i stanowi istotne uzupełnienie cytogenetycznej analizy prążków G. Technika ta może być obecnie wykorzystywana jako kluczowe narzędzie diagnostyczne w chromosomalnych analizach prenatalnych, hematologicznych i guzów litych. Docelowa sekwencja DNA, po utrwaleniu i denaturacji, staje się dostępna do przyłączenia do zdenaturowanej w podobny sposób, fluorescencyjnie wyznakowanej sondy DNA o sekwencji komplementarnej. Po hybrydyzacji niezwiązane i nieswoiście związane sondy DNA są usuwane, a DNA jest barwiony kontrastowo w celu jego uwidocznienia. Sondy zhybrydowane do materiału docelowego można obserwować pod mikroskopem fluorescencyjnym.

Informacje o sondzie

Mieszanina sond do oceny komórek pochodzenia hematologicznego oraz sonda alfa-satelitarna do badań pacjentów z przewlekłą białaczką limfocytową (CLL).

Alpha Satellite 12 Plus for CLL

Trisomia chromosomu 12. jest powtarzającą się nieprawidłowością stwierdzaną w CLL, obserwowaną w 20% przypadków tej choroby¹, która często występuje jako unikalna aberracja cytogenetyczna (40–60% przypadków z trisomią chromosomu 12.)². Pacjenci z trisomią chromosomu 12. są zaliczani do grupy niskiego ryzyka o ile nie mają żadnych innych zmian genetycznych³. Produkt ten jest również dostępny jako zestaw umożliwiający wykonanie 5 (LPH 069-S) i 10 (LPH 069) testów i został zoptymalizowany do użytku w celu hybrydyzacji przez całą noc.

13q14.3

Delecje obejmujące region 13q14 są strukturalnymi aberracjami genetycznymi najczęściej występującymi w CLL^{3,4,5}. Zaobserwowano, że region ten ulega heterozygotycznej delecji u 30–60% pacjentów z CLL i homozygotycznej delecji u 10–20% pacjentów z CLL⁶. Pacjenci z delecją regionu 13q14 są zaliczani do grupy niskiego ryzyka, o ile nie mają żadnych innych zmian genetycznych³.

P53 (TP53) (17p13.1)

Gen *TP53 (tumor protein p53)* zlokalizowany w regionie 17p13.1 to jeden z najważniejszych genów supresorowych nowotworów. Białko kodowane przez ten gen działa jako silny czynnik transkrypcyjny, który odgrywa kluczową rolę w zapewnianiu stabilności genetycznej. Ubytek genu *TP53* jest zgłaszany u 10% pacjentów z CLL i uznawany jest za marker powiązany z najgorszym rokowaniem^{3,7}.

ATM (11q22.3)

Gen *ATM (ATM serine/threonine kinase)* zlokalizowany w regionie 11q22.3 koduje ważne białko stanowiące punkt kontrolny, które jest zaangażowane w zarządzanie uszkodzeniami komórki; jego funkcją jest ocena poziomu uszkodzeń DNA w komórce i próba ich naprawy poprzez fosforylację kluczowych substratów zaangażowanych w szlak odpowiedzi na uszkodzenia DNA⁸. Ubytek genu *ATM* jest zgłaszany u 18% pacjentów z CLL i uznawany jest za marker powiązany ze złym rokowaniem CLL⁹.

MYB (6q23.3)

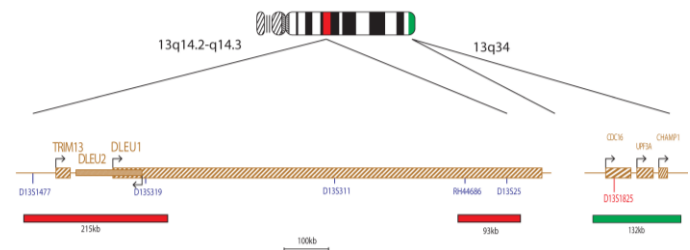
Delecje regionu 6q chromosomu to powtarzające się nieprawidłowości w CLL. Gen *MYB (MYB proto-oncogene, transcription factor)* pełni kluczową rolę w proliferacji i różnicowaniu komórek układu krwiotwórczego^{10,11}. Jest on zlokalizowany na prążku 6q23.3 i stanowi marker delecji regionu 6q.

Specyfikacja sondy

13q14.3 Deletion Probe

13q14.2-q14.3, kolor czerwony

13qter, 13q34, kolor zielony

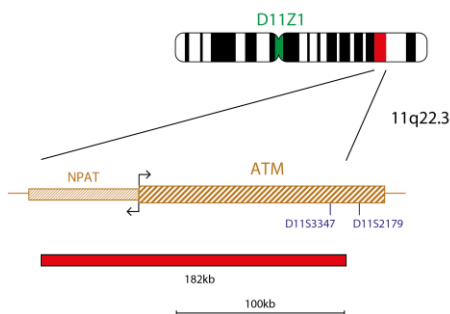


Sondy 13q14.2-q14.3, wyznakowane czerwonym fluoroforem, obejmują markery D13S319 i D13S25. Sonda swoista względem subtelomeru 13qter (klon 163C9), wyznakowana zielonym fluoroforem, umożliwia identyfikację chromosomu 13. i pełni funkcję sondy kontrolnej.

ATM Deletion Probe

ATM, 11q22.3, kolor czerwony

D11Z1, 11p11.1-q11.1, kolor zielony



Sonda ATM o długości 182 kZ jest wyznakowana czerwonym fluoroforem i obejmuje telomeryczny koniec genu NPAT i centromeryczny koniec genu ATM zaraz za markerem D11S3347. Mieszanka sond zawiera również sondę kontrolną dla centromeru chromosomu 11. (D11Z1) wyznakowaną zielonym fluoroforem.

Alpha Satellite 12 Plus for CLL

D12Z3, 12p11.1-q11.1, kolor czerwony



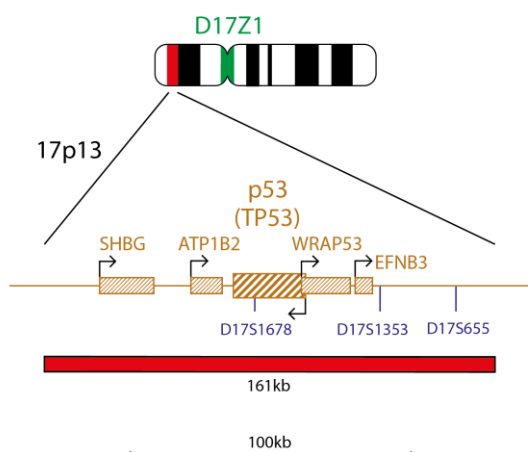
Produkt Alpha Satellite 12 Plus Probe to sonda zawierająca sekwencje powtórzone, wyznakowana czerwonym fluoroforem, która rozpoznaje centromeryczną sekwencję powtórzoną D12Z3.

P53 (TP53) Deletion Probe

P53, 17p13, kolor czerwony

D17Z1, 17p11.1-q11.1, kolor zielony

CMP-H039 V007.00

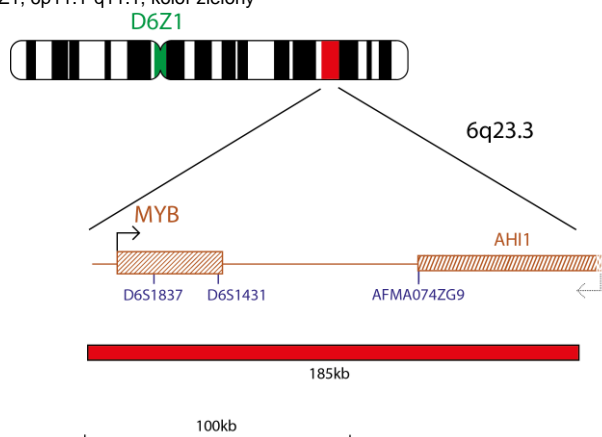


Sonda p53 (TP53) o długości 161 kZ jest wyznakowana czerwonym fluoroforem i obejmuje cały gen p53 (TP53) i regiony flankujące. Mieszanka sond zawiera również sondę kontrolną dla centromeru chromosomu 17. (D17Z1) wyznakowaną zielonym fluoroforem.

MYB Deletion Probe

MYB, 6q23.3, kolor czerwony

D6Z1, 6p11.1-q11.1, kolor zielony



Mieszanka sond MYB zawiera sondę o długości 185 kZ, wyznakowaną czerwonym fluoroforem, obejmującą cały gen MYB oraz region położony telomerycznie względem tego genu, który zawiera centromeryczną część genu AH11. Mieszanka sond zawiera również sondę kontrolną dla centromeru chromosomu 6. (D6Z1) wyznakowaną zielonym fluoroforem.

Dostarczone materiały

Sondy: 50 µl na fiolkę (5 testów) lub 100 µl na fiolkę (10 testów)

Sondy są dostarczane we wstępnie wymieszanym roztworze hybrydizacyjnym (formamid; siarczan dekstranu; roztwór soli fizjologicznej i cytrynianu sodu (SSC)) i są gotowe do użycia.

Barwnik kontrastowy: 150 µl na fiolkę (15 testów)

Barwnikiem kontrastowym jest odczynnik DAPI antifade (ES: 0,125 µg/ml DAPI (4,6-diamidyno-2-fenylindol)).

Ostrzeżenia i środki ostrożności

1. Do diagnostyki *in vitro*. Wyłącznie do użytku profesjonalnego.
2. Podczas pracy z sondami DNA i barwnikiem kontrastowym DAPI należy nosić rękawiczki.
3. Mieszanki sond zawierają formamid, który wykazuje działanie teratogenne; nie wdychać oparów i nie dopuszczać do kontaktu ze skórą. Zachować ostrożność podczas pracy z tym produktem; nosić rękawiczki i fartuch laboratoryjny.
4. DAPI jest potencjalnym czynnikiem rakotwórczym. Zachować ostrożność podczas pracy z tym produktem; nosić rękawiczki i fartuch laboratoryjny.
5. Wszystkie materiały stwarzające zagrożenie należy wyrzucać zgodnie z wytycznymi placówki dotyczącymi usuwania odpadów stwarzających zagrożenie.
6. Operatorzy muszą być w stanie rozróżniać czerwony, niebieski i zielony kolor.
7. Nieprzestrzeganie wskazanego protokołu oraz nieużywanie właściwych odczynników może wpłynąć na skuteczność testu i doprowadzić do uzyskania wyników fałszywie pozytywnych/negatywnych.
8. Nie należy rozcieńczać sondy ani mieszać jej z innymi sondami.
9. Niezastosowanie 10 µl sondy podczas fazy denaturacji wstępnej wykonywanej w ramach protokołu może wpłynąć na skuteczność testu i doprowadzić do uzyskania wyników fałszywie pozytywnych/negatywnych.

Przechowywanie i postępowanie z produktem

Zestaw należy przechowywać w zamrażarce w temperaturze od -25°C do -15°C do daty ważności wskazanej na etykiecie zestawu. Fiolki z sondami i barwnikiem kontrastowym należy przechowywać w ciemności.



Sonda zachowuje stabilność przez wszystkie cykle zamrażania i rozmrażania wykonywane podczas standardowego użytkowania produktu (jeden cykl jest definiowany jako wyjęcie sondy z zamrażarki i ponowne umieszczenie jej w zamrażarce) i zachowuje fotostabilność przez maksymalnie 48 godzin ciągłej ekspozycji na światło. Należy dołożyć wszelkich starań, aby ograniczyć ekspozycję produktów na światło i zmiany temperatury.

Sprzęt i materiały wymagane, ale niedostarczane

Należy używać następującego skalibrowanego sprzętu:

1. Płyta grzewcza (ze stabilną płytą i możliwością dokładnej kontroli temperatury do 80°C)
2. Skalibrowane mikropipety i końcówki umożliwiające przenoszenie różnych objętości cieczy w zakresie 1–200 µl
3. Łaźnia wodna z możliwością dokładnej kontroli temperatury na poziomie 37°C i 72°C
4. Probówki mikrowirówkowe (0,5 ml)
5. Mikroskop fluorescencyjny (patrz część „Zalecenia dotyczące mikroskopu fluorescencyjnego”)
6. Mikroskop z kontrastem fazowym
7. Czyste barwiacze Coplina z tworzywa sztucznego, ceramiki lub szkła żaroodpornego
8. Szczypczyki
9. Skalibrowany pH-metr (lub papierki wskaźnikowe pH umożliwiające pomiar pH w zakresie 6,5–8,0)
10. Pojemnik zapewniający dużą wilgotność powietrza
11. Olejek imersyjny odpowiedni do obiektywów mikroskopowych klasy fluorescencyjnej
12. Wirówka laboratoryjna
13. Szkiełka mikroskopowe
14. Szkiełka nakrywkowe o wymiarach 24x24 mm
15. Stoper
16. Inkubator nastawiony na temperaturę 37°C
17. Klej kauczukowy
18. Wytrząsarka
19. Cylindry miarowe
20. Mieszadło magnetyczne
21. Skalibrowany termometr

Opcjonalny sprzęt niedostarczany

1. Komora do suszenia próbek do badań cytogenetycznych

Odczynniki wymagane, ale niedostarczane

1. Roztwór soli fizjologicznej i cytrynianu sodu (SSC), 20x
2. Etanol, 100%
3. Tween-20

4. Wodorotlenek sodu (NaOH), 1 M
5. Kwas solny (HCl), 1 M
6. Woda oczyszczona

Zalecenia dotyczące mikroskopu fluorescencyjnego

W celu optymalnej wizualizacji sondy zalecane jest używanie 100-watowej lampy rtęciowej lub równoważnej lampy i obiektów planapochromatycznych umożliwiających stosowanie oleju imersyjnego przy powiększeniu 60/63x lub 100x. Fluorofory użyte w tym zestawie sond charakteryzują się następującymi długościami fal wzbudzenia i emisji:

Fluorofor	Wzbudzenie _{maks.} [nm]	Emisja _{maks.} [nm]
Zielony	495	521
Czerwony	596	615

Należy upewnić się, że w mikroskopie zamontowane są odpowiednie filtry wzbudzenia i emisji, które obejmują wymienione powyżej długości fal. Do jednoczesnej obserwacji zielonych i czerwonych fluoroforów optymalnie nadaje się potrójny filtr pasmowo-przepustowy dla barwnika DAPI/widma zielonego/widma czerwonego lub podwójny filtr pasmowo-przepustowy dla widma zielonego/widma czerwonego.

Przed użyciem mikroskopu fluorescencyjnego należy sprawdzić, czy działa on prawidłowo. Należy stosować olejek imersyjny odpowiedni do mikroskopii fluorescencyjnej o składzie odpowiednim do niskiej autofluorescencji. Należy unikać mieszania barwnika DAPI antifade z mikroskopowym olejkiem imersyjnym, ponieważ spowoduje to zaciemnienie sygnałów. Należy przestrzegać zaleceń wytwórcy dotyczących okresu żywotności lampy i wieku filtrów.

Przygotowanie próbek

Zestaw zaprojektowano do użytku na utrwalonych w roztworze Carnoya (metanol/kwas octowy w stosunku 3:1) zawiesinach komórek pochodzenia hematologicznego. Komórki należy przygotować zgodnie z wytycznymi obowiązującymi w laboratorium lub placówce. Należy przygotować próbki suszone na powietrzu na szkiełkach mikroskopowych zgodnie ze standardowymi procedurami cytogenetycznymi. Podręcznik AGT *Cytogenetics Laboratory Manual* zawiera zalecenia dotyczące pobierania próbek, prowadzenia hodowli komórek, zbierania komórek z hodowli oraz przygotowywania preparatów¹².

Przygotowanie roztworów

Roztwory etanolu

Rozcieńczyć 100-procentowy etanol wodą oczyszczoną w określonych poniżej proporcjach i dokładnie wymieszać:

- 70-procentowy etanol — dodać 7 części 100-procentowego etanolu do 3 części wody oczyszczonej
- 85-procentowy etanol — dodać 8,5 części 100-procentowego etanolu do 1,5 części wody oczyszczonej

Przechowywać roztwory przez maksymalnie 6 miesięcy w temperaturze pokojowej w szczelnym pojemniku.

2x stężony roztwór SSC

Rozcieńczyć 1 część 20x stężonego roztworu SSC z 9 częściami wody oczyszczonej; dobrze wymieszać. Zmierzyć pH i doprowadzić je do wartości 7,0 przy użyciu NaOH lub HCl, odpowiednio do potrzeb. Przechowywać roztwór przez maksymalnie 4 tygodnie w temperaturze pokojowej w szczelnym pojemniku.

0,4x stężony roztwór SSC

Rozcieńczyć 1 część 20x stężonego roztworu SSC z 49 częściami wody oczyszczonej; dobrze wymieszać. Zmierzyć pH i doprowadzić je do wartości 7,0 przy użyciu NaOH lub HCl, odpowiednio do potrzeb. Przechowywać roztwór przez maksymalnie 4 tygodnie w temperaturze pokojowej w szczelnym pojemniku.

2x stężony roztwór SSC ze środkiem Tween-20 w stężeniu 0,05%

Rozcieńczyć 1 część 20x stężonego roztworu SSC z 9 częściami wody oczyszczonej. Dodać 5 µl środka Tween-20 na 10 ml roztworu; dobrze wymieszać. Zmierzyć pH i doprowadzić je do wartości 7,0 przy użyciu NaOH lub HCl, odpowiednio do potrzeb. Przechowywać roztwór przez maksymalnie 4 tygodnie w temperaturze pokojowej w szczelnym pojemniku.

Protokół FISH

(Uwaga: Należy możliwie ograniczać ekspozycję sondy i barwnika kontrastowego na światło w laboratorium).

Przygotowanie szkiełek

1. Wkropić próbkę komórek na szkiełko mikroskopowe. Pozostawić do wyschnięcia. (Opcjonalnie, w przypadku korzystania z komory do suszenia próbek do badań cytogenetycznych: próbki należy nanieść przy użyciu komory do suszenia próbek do badań cytogenetycznych. Komora powinna mieć temperaturę około 25°C i zapewniać wilgotność 50%, aby umożliwić optymalne naniesienie próbki komórek. Jeśli komora do suszenia próbek do badań cytogenetycznych nie jest dostępna, należy pozostawić próbki pod wyciągiem).
2. Zanurzyć szkiełko w 2x stężonym roztworze SSC w temperaturze pokojowej na 2 minuty; nie wstrząsać.
3. Odwodnić próbkę, korzystając z szeregu alkoholowego (etanol w stężeniu 70%, 85% i 100%); zanurzać szkiełko w każdym roztworze alkoholu na 2 minuty w temperaturze pokojowej.
4. Pozostawić do wyschnięcia.

Denaturacja wstępna

5. Wyjąć roztwór sond z zamrażarki i pozostawić go do ogrzania do temperatury pokojowej. Przed użyciem roztworu należy krótko odwirować probówkę.
6. Wymieszać roztwór sond pipetą w celu zapewnienia jego jednorodności.
7. Pobrać 10 µl roztworu sond na test i przenieść pobraną objętość do próbki mikrowirówkowej. Bezwzględnie włożyć pozostały roztwór sond z powrotem do zamrażarki.
8. Umieścić roztwór sond i szkiełko z próbką na płycie grzewczej o temperaturze 37°C (+/-1°C) na 5 minut w celu ich wstępnego ogrzania.
9. Wkropić 10 µl mieszaniny sond na próbkę komórek i ostrożnie nanieść szkiełko nakrywkowe. Zakleić szkiełko klejem kauczukowym i poczekać na jego całkowite wyschnięcie.

Denaturacja

10. Denaturować jednocześnie próbkę i mieszaninę sond, ogrzewając szkiełko na płycie grzewczej o temperaturze 75°C (+/-1°C) przez 2 minuty.

Hybrydyzacja

11. Umieścić szkiełko w wilgotnym, światłoszczelnym pojemniku w temperaturze 37°C (+/-1°C) na noc.

Płukania po hybrydyzacji

12. Wyjąć barwnik DAPI z zamrażarki i pozostawić go do ogrzania do temperatury pokojowej.
13. Ostrożnie zdjąć szkiełko nakrywkowe i usunąć wszelkie pozostałości kleju.
14. Zanurzyć szkiełko w 0,4x stężonym roztworze SSC (pH 7,0) w temperaturze 72°C (+/-1°C) na 2 minuty; nie wstrząsać.
15. Pozwolić, aby szkiełko ociekło, a następnie zanurzyć je w 2x stężonym roztworze SSC ze środkiem Tween-20 w stężeniu 0,05% (pH 7,0) w temperaturze pokojowej na 30 sekund; nie wstrząsać.
16. Pozwolić, aby szkiełko ociekło, a następnie nanieść 10 µl barwnika DAPI antifade na każdą próbkę.
17. Przykryć szkiełkiem nakrywkowym, usunąć wszelkie pęcherzyki powietrza i pozostawić szkiełko w ciemności na 10 minut, aby umożliwić rozwój barw.
18. Obejrzeć pod mikroskopem fluorescencyjnym. (Patrz **Zalecenia dotyczące mikroskopu fluorescencyjnego**).

Stabilność wykonanych preparatów

Preparaty poddane procedurze nadają się do analizy przez maksymalnie 1 miesiąc, o ile są przechowywane w ciemności w temperaturze pokojowej lub niższej.

Zalecenia dotyczące procedury

1. Wypiekanie lub postarzenie preparatów może zmniejszyć fluorescencję sygnału.
2. Stosowanie odczynników innych niż dostarczone lub zalecane przez firmę Cytocell Ltd może mieć negatywny wpływ na warunki hybrydyzacji.
3. Do pomiaru temperatury roztworów, łaźni wodnych i inkubatorów należy używać skalibrowanego termometru, ponieważ temperatury te są kluczowe dla optymalnego działania produktu.
4. Stężenia, wartości pH i temperatury roztworów wykorzystywanych do płukania są istotne, gdyż mało surowe warunki mogą doprowadzić do nieswoistego wiązania sondy, a zbyt surowe warunki mogą spowodować brak sygnału.
5. Niecałkowita denaturacja może spowodować brak sygnału, a nadmierna denaturacja może również doprowadzić do nieswoistego wiązania.
6. Nadmierna hybrydyzacja może spowodować otrzymanie dodatkowych lub nieoczekiwanych sygnałów.
7. Przed użyciem testu do celów diagnostycznych użytkownicy powinni zoptymalizować protokół dla własnych próbek.
8. Suboptymalne warunki mogą prowadzić do nieswoistego wiązania sond, które może zostać błędnie zinterpretowane jako sygnał sondy.

Interpretacja wyników

Ocena jakości preparatów

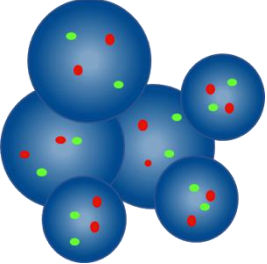
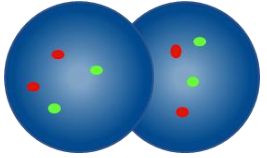
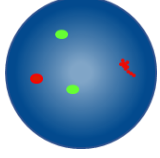
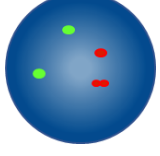
Preparatu nie należy oceniać w następujących przypadkach:

- Sygnały są zbyt słabe, aby można było analizować je w pojedynczych filtrach — do analizy można przystąpić jedynie, jeśli sygnały są jasne, wyraźne i łatwe do oceny.
- Widoczna jest duża liczba zlepionych/nakładających się na siebie komórek, co utrudnia analizę.
- W >50% komórek nie doszło do hybrydyzacji.
- Pomiędzy komórkami znajdują się liczne cząstki fluorescencyjne i/lub widoczne jest „zamglenie” fluorescencyjne, które zakłóca sygnały — w przypadku preparatów optymalnych do oceny tło powinno być ciemne lub czarne i klarowne.
- Nie można rozróżnić granic jądra komórkowego lub są one nieciągłe.

Wytyczne dotyczące analizy

- Każda próbka powinna być analizowana i interpretowana przez dwóch analityków. Wszelkie rozbieżności powinny zostać rozwiązane w wyniku oceny dokonanej przez trzeciego analityka.
- Każdy analityk powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje zgodne z normami krajowymi.
- Każdy analityk powinien dokonać niezależnej oceny 100 jąder dla każdej próbki. Pierwszy analityk powinien rozpocząć analizę od lewej strony preparatu, a drugi od prawej strony preparatu.
- Każdy analityk powinien zapisać własne wyniki w odrębnym arkuszu.
- Należy analizować wyłącznie nienaruszone jądra, nie wolno analizować jąder nakładających się na siebie, zlepionych, pokrytych resztkami cytoplazmy ani jąder wykazujących wysoki stopień autofluorescencji.

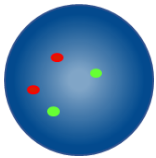
- Należy unikać obszarów, w których występuje nadmierna ilość resztek cytoplazmy lub nieswoista hybrydyzacja.
- Intensywność sygnału może się różnić nawet w obrębie jednego jądra. W takich przypadkach należy użyć filtrów pojedynczych i/lub wyregulować płaszczyznę ogniskowania.
- W warunkach suboptymalnych sygnały mogą wyglądać na rozlane. Jeśli dwa sygnały o tym samym kolorze stykają się ze sobą, odległość między nimi jest nie większa niż dwie szerokości sygnału lub istnieje cienkie pasmo łączące oba sygnały, należy zliczać je jako jeden sygnał.
- W przypadku wątpliwości, czy komórka nadaje się do analizy, nie należy jej analizować.

Wytyczne dotyczące analizy	
	Nie zliczać — jądra są za blisko siebie, aby można było określić ich granice
	Nie zliczać jąder nakładających się na siebie — nie są widoczne całe obszary obu jąder
	Zliczyć jako dwa sygnały czerwone i dwa sygnały zielone — jeden z dwóch sygnałów czerwonych jest rozlany
	Zliczyć jako dwa sygnały czerwone i dwa sygnały zielone — przerwa widoczna w jednym czerwonym sygnale jest mniejsza niż dwie szerokości sygnału

Wyniki oczekiwane

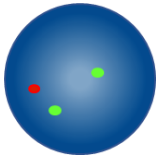
13q14.3 Deletion Probe

Oczekiwany wzorec sygnału wskazujący na stan prawidłowy

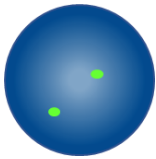


W komórce prawidłowej oczekiwane są dwa sygnały czerwone i dwa sygnały zielone (2C, 2Z).

Oczekiwane wzorce sygnału wskazujące na stan nieprawidłowy



Oczekiwany wzorec sygnału w komórce z hemizygotyczną delecją regionu 13q14.3 to jeden sygnał czerwony i dwa sygnały zielone (1C, 2Z).



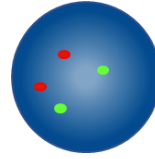
Oczekiwany wzorec sygnału w komórce z homozygotyczną delecją to zero sygnałów czerwonych i dwa sygnały zielone (0C, 2Z).

Delecje regionu 13q w CLL są uznawane za heterogenne; małe delecje w obrębie regionu 13q mogą prowadzić do generowania niewielkiego sygnału resztkowego w przypadku użycia tego zestawu sond.

W przypadku próbek aneuploidalnych/z rearanżacją nie zrównoważoną mogą wystąpić inne wzorce sygnału.

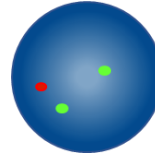
ATM Deletion Probe

Oczekiwany wzorec sygnału wskazujący na stan prawidłowy



W komórce prawidłowej oczekiwane są dwa sygnały czerwone i dwa sygnały zielone (2C, 2Z).

Oczekiwany wzorec sygnału wskazujący na stan nieprawidłowy

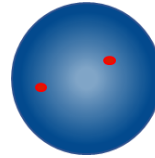


Oczekiwany wzorec sygnału w komórce z delecją genu ATM to jeden sygnał czerwony i dwa sygnały zielone (1C, 2Z).

W przypadku próbek aneuploidalnych/z rearanżacją nie zrównoważoną mogą wystąpić inne wzorce sygnału.

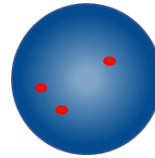
Alpha Satellite 12 Plus for CLL

Oczekiwany wzorec sygnału wskazujący na stan prawidłowy



W komórce prawidłowej oczekiwane są dwa sygnały czerwone (2C).

Oczekiwany wzorec sygnału wskazujący na stan nieprawidłowy

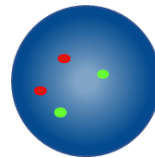


Oczekiwany wzorec sygnału w komórce z trisomią chromosomu 12. to trzy sygnały czerwone (3C).

W przypadku próbek aneuploidalnych/z rearanżacją nie zrównoważoną mogą wystąpić inne wzorce sygnału.

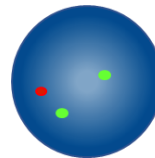
P53 (TP53) Deletion Probe

Oczekiwany wzorec sygnału wskazujący na stan prawidłowy



W komórce prawidłowej oczekiwane są dwa sygnały czerwone i dwa sygnały zielone (2C, 2Z).

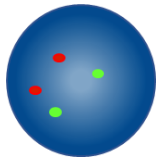
Oczekiwany wzorec sygnału wskazujący na stan nieprawidłowy



Oczekiwany wzorzec sygnału w komórce z delecją genu P53 to jeden sygnał czerwony i dwa sygnały zielone (1C, 2Z).
W przypadku próbek aneuploidalnych/z rearanżacją nie zrównoważoną mogą wystąpić inne wzorce sygnału.

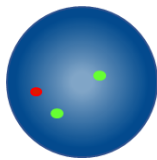
MYB Deletion Probe

Oczekiwany wzorzec sygnału wskazujący na stan prawidłowy



W komórce prawidłowej oczekiwane są dwa sygnały czerwone i dwa sygnały zielone (2C, 2Z).

Oczekiwany wzorzec sygnału wskazujący na stan nieprawidłowy



Oczekiwany wzorzec sygnału w komórce z delecją genu MYB to jeden sygnał czerwony i dwa sygnały zielone (1C, 2Z).

W przypadku próbek aneuploidalnych/z rearanżacją nie zrównoważoną mogą wystąpić inne wzorce sygnału.

Znana reaktywność krzyżowa

Sonda	Znana reaktywność krzyżowa
13q14.3 Deletion Probe	Sonda 13qter wyznakowana zielonym fluoroforem może wykazywać hybrydyzację krzyżową z centromerem chromosomu 19. i ramionami p innych chromosomów.
ATM Deletion Probe	Zielona sonda D11Z1 może powodować uzyskanie do 4 sygnałów wynikających z hybrydyzacji krzyżowej z regionami Xc i 17c.
Alpha Satellite 12 Plus for CLL	Sonda może wykazywać hybrydyzację krzyżową względem regionów 3c, 6c, 7c i 10c.
P53 (TP53) Deletion Probe	Sonda D17Z1 wyznakowana zielonym fluoroforem może wykazywać hybrydyzację krzyżową z centromerami chromosomu 11. i chromosomu X.
MYB Deletion Probe	Brak znanych hybrydyzacji krzyżowych

Zgłaszanie zdarzeń niepożądanych

W przypadku podejrzenia nieprawidłowego działania tego wyrobu lub pogorszenia jego właściwości użytkowych, które mogło przyczynić się do wystąpienia zdarzenia niepożądanego (np. opóźnienia diagnozy lub postawienia błędnej diagnozy, opóźnienia leczenia lub podjęcia niewłaściwego leczenia), należy bezzwłocznie zgłosić ten fakt wytwórcy (e-mail: vigilance@ogt.com).

Jeśli ma to zastosowanie, zdarzenie należy zgłosić także właściwemu organowi krajowemu. Wykaz punktów kontaktowych ds. nadzoru nad produktami (ang. vigilance) jest dostępny na stronie: <http://ec.europa.eu/growth/sectors/medical-devices/contacts/>.

Specyficzne parametry skuteczności

Swoistość analityczna

Swoistość analityczna to odsetek sygnałów, które hybrydują do właściwego locus i nie hybrydują do żadnej innej lokalizacji. Swoistość analityczną ustalono poprzez analizę łącznie 200 loci docelowych. Swoistość analityczną obliczono jako liczbę sygnałów FISH zhybrydowanych do prawidłowego locus podzieloną przez całkowitą liczbę zhybrydowanych sygnałów FISH.

Tabela 1. Swoistość analityczna dla produktu CLL Plus Screening Panel

Zestaw	Sonda	Locus docelowe	L. sygnałów zhybrydowanych do prawidłowego locus	Łączna liczba zhybrydowanych sygnałów	Swoistość (%)
13q14.3 Deletion Probe	Czerwony 13q14.3	13q14.3	200	200	100
	Zielony 13qter	13qter, 13q34	200	200	100
ATM Deletion Probe	Czerwony ATM	11q22.3	200	200	100
	Zielony D11Z1	11q11.1-q11.1	200	200	100
Alpha Satellite 12 Plus for CLL	D12Z3, kolor czerwony	12p11.1-q11.1	200	200	100
P53 (TP53)	Czerwony P53	17p13.1	200	200	100

Deletion Probe	Zielony D17Z1	17p11.1-q11.1	200	200	100
MYB Deletion Probe	Czerwony MYB	6q23	200	200	100
	Zielony D6Z1	6p11.1-q11.1	200	200	100

Czułość analityczna

Czułość analityczna to odsetek komórek interfazowych nadających się do oceny z oczekiwanym wzorcem sygnału wskazującym na stan prawidłowy. Czułość analityczną ustalono poprzez analizę komórek interfazowych w różnych próbkach prawidłowych. Czułość obliczono jako odsetek komórek nadających się do oceny, w których zaobserwowano oczekiwany wzorzec sygnału (z 95-procentowym przedziałem ufności).

Tabela 2. Czułość analityczna dla produktu CLL Plus Screening Panel

Zestaw	L. komórek z oczekiwanym wzorcem sygnału	L. komórek z sygnałami nadającymi się do oceny	Czułość (%)	95-procentowy przedział ufności
13q14.3 Deletion Probe	481	500	96,2	1,6
ATM Deletion Probe	482	500	96,4	1,0
Alpha Satellite 12 Plus for CLL	487	500	97,4	1,0
P53 (TP53) Deletion Probe	471	500	94,2	2,7
MYB Deletion Probe	479	500	95,8	1,7

Charakterystyka wartości odcięcia dla stanu prawidłowego

Wartość odcięcia dla stanu prawidłowego, określana w odniesieniu do sond FISH, to maksymalny odsetek komórek interfazowych nadających się do oceny, dla których obserwowany jest określony wzorzec sygnału charakterystyczny dla stanu nieprawidłowego, przy którym próbka jest uznawana za prawidłową pod względem tego wzorca sygnału.

Wartość odcięcia dla stanu prawidłowego ustalono przy użyciu próbek pobranych od pacjentów ze stanem prawidłowym i pacjentów dodatnich względem badanej rearanżacji. Dla każdej próbki zarejestrowano wzorzec sygnału dla 100 komórek. W celu określenia wartości progowej, dla której uzyskiwana jest maksymalna wartość czułość + swoistość-1, obliczono indeks Youdena.

Tabela 3. Charakterystyka wartości odcięcia dla stanu prawidłowego dla produktu CLL Plus Screening Panel

Zestaw	Wzorzec sygnału wskazujący na stan nieprawidłowy	Indeks Youdena	Wartość odcięcia dla stanu prawidłowego (%)
13q14.3 Deletion Probe	1C, 2Z lub 0C, 2Z	0,95	7
ATM Deletion Probe	1C, 2Z	0,99	9
Alpha Satellite 12 Plus for CLL	3C	0,99	3
P53 (TP53) Deletion Probe	1C, 2Z	0,90	10
MYB Deletion Probe	1C, 2Z	0,97	8

Laboratoria muszą zweryfikować wartości odcięcia w oparciu o własne dane^{13, 14}.

Precyzja i odtwarzalność

Precyzja to miara naturalnej zmienności wyników testu przy wielokrotnym powtarzaniu testu w tych samych warunkach. Miare tę oceniono poprzez analizę powtórzeń wykonanych przy użyciu produktu zawierającego sondy o tym samym numerze serii, który wykorzystywano do badań jednej próbki, w niezmiennych warunkach, w ramach jednego dnia.

Odtwarzalność to miara zmienności testu, którą ustalono w kategoriach zmienności między próbkami, między dniami i między seriami. Odtwarzalność między dniami oceniano poprzez analizę tych samych próbek w trzech różnych dniach. Odtwarzalność między seriami oceniano poprzez analizę tych samych próbek w ramach jednego dnia przy użyciu produktu zawierającego sondy o trzech różnych numerach serii. Odtwarzalność między próbkami oceniono poprzez analizę trzech powtórzeń każdej próbki w ramach jednego dnia. Dla każdej próbki rejestrowano wzorce sygnału obserwowane w 100 komórkach interfazowych i obliczono odsetek komórek, w których zaobserwowano oczekiwany wzorzec sygnału.

Odtwarzalność i precyzję obliczono jako odchylenie standardowe (STDEV) między powtórzeniami dla każdej zmiennej i ogólne średnie STDEV.

Tabela 4. Odtwarzalność i precyzja dla produktu CLL Plus Screening Panel

Zmienna	Odchylenie standardowe (STDEV)				
	13q14.3 Deletion Probe	ATM Deletion Probe	Alpha Satellite 12 Plus for CLL	P53 (TP53) Deletion Probe	MYB Deletion Probe
Precyzja	0,72	0,38	0,72	2,63	1,09
Między próbkami	0,58	0,38	0,89	2,30	1,19
Między dniami	0,96	0,58	0,51	2,39	1,20
Między seriami	1,40	1,27	1,27	1,68	0,90
Odchylenie ogółem	1,03	1,01	1,15	2,16	1,06

Skuteczność kliniczna

Skuteczność kliniczną ustalono na reprezentatywnej próbce docelowej populacji pacjentów. Dla każdej próbki zarejestrowano wzorec sygnału dla ≥ 100 komórek interfazowych. Status prawidłowy/nieprawidłowy określano poprzez porównanie odsetka komórek z określonym wzorcem sygnału wskazujący na stan nieprawidłowy do wartości odcięcia dla stanu prawidłowego. Wyniki porównano następnie ze znanym statusem próbek.

Wyniki danych klinicznych poddano analizie w celu uzyskania wartości czułości, swoistości i wartości odcięcia, stosując podejście jednowymiarowe.

Tabela 5. Skuteczność kliniczna dla produktu CLL Plus Screening Panel

Sonda	Czułość kliniczna (odsetek wyników dodatnich (True Positive Rate, TPR))	Swoistość kliniczna (odsetek wyników ujemnych (True Negative Rate, TNR))	Odsetek wyników fałszywie dodatnich (False Positive Rate, FPR) = 1 – swoistość
13q14.3 Deletion Probe	96,3%	99,1%	0,9%
ATM Deletion Probe	100%	99,2%	0,8%
Alpha Satellite 12 Plus for CLL	100%	100%	0%
P53 (TP53) Deletion Probe	92,5%	97,1%	2,9%
MYB Deletion Probe	97,8%	99,6%	0,4%

Dodatkowe informacje

W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat produktu należy skontaktować się z działem wsparcia technicznego firmy CytoCell.

Tel.: +44 (0)1223 294048








E-mail: techsupport@cytoCELL.com

Strona WWW: www.oqt.com

Piśmiennictwo

1. Swerdlow *et al.*, (eds.) WHO Classification of Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissue, Lyon, France, 4th edition, IARC, 2017
2. Puiggros *et al.*, Biomed Res Int 2014;1-13
3. Rossi *et al.*, Blood 2013;121(8):1403-1412
4. Juliusson G *et al.*, N Eng J Med 1990;323:720-4
5. Kasar *et al.*, Nature Communications 2015;6:1-12
6. Hammarsund M *et al.*, FEBS Letters 2004;556:75-80
7. Baliakas P, *et al.*, Leukemia. 2014;(April):1-8
8. Stankovic *et al.*, Blood 2004;103(1):291-300
9. Dohner *et al.*, N Eng J Med 2000;343:1910-1916
10. Clappier *et al.*, Blood 2007;110(4):1251-1261
11. Stilgenbauer *et al.*, Leukemia, 1999;13:1331-1334
12. Arsham, MS., Barch, MJ. and Lawce HJ. (eds.) (2017) The *AGT Cytogenetics Laboratory Manual*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
13. 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.
14. 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.

Objaśnienie symboli

REF	pl: Numer katalogowy
	pl: Wyrób medyczny do diagnostyki <i>in vitro</i>
	pl: Kod partii
	pl: Zajrzyj do instrukcji używania
	pl: Wytwórca
	pl: Użyć do daty
	pl: Dopuszczalna temperatura
	pl: Trzymać z dala od światła słonecznego
	pl: Zawartość wystarczająca do <n> testów
	pl: Zawartość

Patenty i znaki towarowe

CytoCell jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy CytoCELL Ltd.

**CytoCELL Ltd.**

Oxford Gene Technology,
418 Cambridge Science Park,
Milton Road,
Cambridge, CB4 0PZ, UK
Tel.: +44(0)1223 294048
Faks.: +44(0)1223 294986
E-mail: probes@cytoCELL.com
Strona WWW: www.oqt.com