



## ZytoLight SPEC ALK Dual Color Break Apart Probe

**REF** Z-2124-50 5 (0,05 ml)

**REF** Z-2124-200 20 (0,2 ml)

Para a detecção qualitativa de translocações envolvendo o gene humano ALK em 2p23.1-p23.2 por hibridação *in situ* fluorescente (FISH)

4250380P181R4



Dispositivo médico de diagnóstico *in vitro*

de acordo com o RIV (UE) 2017/746

### 1. Utilização pretendida

A sonda ZytoLight SPEC ALK Dual Color Break Apart Probe (PL81) destina-se a ser utilizada para a detecção qualitativa de translocações que envolvam o gene ALK humano em 2p23.1-p23.2 em amostras fixadas em formalina e incluídas em parafina, tais como cancro do pulmão de células não pequenas (NSCLC), por hibridação *in situ* por fluorescência (FISH). A sonda destina-se a ser utilizada em combinação com o ZytoLight FISH-Tissue Implementation Kit (N.º de produto Z-2028-5/-20).

O produto destina-se apenas a utilização profissional. Todos os testes que utilizam o produto devem ser realizados laboratório de anatomia patológica certificado e licenciado, sob a supervisão de um profissional qualificado.

A sonda destina-se a ser utilizada como um auxiliar no diagnóstico diferencial de NSCLC e não devem ser iniciadas medidas terapêuticas com base apenas no resultado do teste.

### 2. Princípio do teste

A técnica de hibridação *in situ* por fluorescência (FISH) permite a detecção e visualização de sequências específicas de ácidos nucleicos em preparações celulares. Os fragmentos de ADN marcados com fluorescência, designados por sondas FISH, e as suas cadeias de ADN alvo complementares nas preparações são co-desnaturados e, subsequentemente, deixados em contacto durante a hibridação. Em seguida, os fragmentos de sonda inespecíficos e não ligados são removidos através de passos de lavagem rigorosos. Após a coloração de contraste do ADN com DAPI, os fragmentos de sonda hibridizados são visualizados utilizando um microscópio de fluorescência equipado com filtros de excitação e emissão específicos para os fluorocromos com os quais os fragmentos de sonda FISH foram directamente marcados.

### 3. Reagentes fornecidos

O ZytoLight SPEC ALK Dual Color Break Apart Probe é composto por:

- Polinucleótidos marcados com ZyGreen (excitação 503 nm/emissão 528 nm) (~10 ng/ $\mu$ l), que têm como alvo sequências mapeadas em 2p23.1-p23.2\* (chr2:29,460,144-30,095,822) proximais à região do ponto de quebra ALK (ver Fig. 1).
- Polinucleótidos marcados com ZyOrange (excitação 547 nm/emissão 572 nm) (~4,5 ng/ $\mu$ l), que têm como alvo sequências mapeadas em 2p23.2\* (chr2:29,174,204-29,383,335) distal à região do ponto de quebra ALK (ver Fig. 1).
- Tampão de hibridação à base de formamida

\*De acordo com a montagem do genoma humano GRCh37/hg19

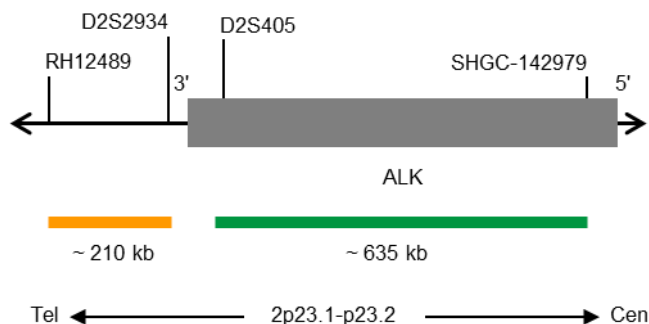


Fig. 1: SPEC ALK Mapa da sonda (não à escala)

O ZytoLight SPEC ALK Dual Color Break Apart Probe está disponível em dois tamanhos:

- Z-2124-50: 0,05 ml (5 reacções de 10  $\mu$ l cada)
- Z-2124-200: 0,2 ml (20 reacções de 10  $\mu$ l cada)

### 4. Materiais necessários mas não fornecidos

- ZytoLight FISH-Tissue Implementation Kit (N.º de produto Z-2028-5/-20)
  - Amostras de controlo positivo e negativo
  - Lâminas de microscópio, carregadas positivamente
  - Banho-maria (37 °C, 98 °C)
  - Hibridador ou placa de aquecimento
  - Hibridador ou câmara de humidade na estufa de hibridação
  - Pipetas ajustáveis (10  $\mu$ l, 25  $\mu$ l)
  - Frascos ou banheiras de coloração
  - Temporizador
  - Termómetro calibrado
  - Etanol ou álcool reagente
  - Xileno
  - Água desionizada ou destilada
  - Lamelas (22 mm x 22 mm, 24 mm x 60 mm)
  - Cola, por exemplo, Fixogum Rubber Cement (Prod. No.-E400550/-125-) ou similar
  - Microscópio de fluorescência devidamente calibrado (400-1000x)
  - Óleo de imersão aprovado para microscopia de fluorescência
  - Conjuntos de filtros adequados

### 5. Armazenamento e manuseamento

Armazenar a 2-8 °C numa posição vertical protegida da luz. Utilizar ao abrigo da luz. Voltar às condições de armazenamento imediatamente após a utilização. Não utilizar os reagentes para além do prazo de validade indicado no rótulo. O produto é estável até ao prazo de validade indicado no rótulo quando manuseado em conformidade.

## 6. Avisos e precauções

- Ler o manual de instruções antes da utilização!
- Não utilizar os reagentes após o prazo de validade ter sido atingido!
- Este produto contém substâncias (em baixas concentrações e volumes) que são nocivas para a saúde e potencialmente infecciosas. Evitar qualquer contacto directo com os reagentes. Tomar medidas de protecção adequadas (utilizar luvas descartáveis, óculos de protecção e vestuário de laboratório)!
- Comunicar qualquer incidente grave relacionado com o produto ao fabricante e à autoridade competente, de acordo com os regulamentos locais!
- Se os reagentes entrarem em contacto com a pele, lavar imediatamente a pele com água abundante!
- Uma ficha de dados de segurança está disponível a pedido para o utilizador profissional.
- Não reutilizar os reagentes, excepto se a reutilização for explicitamente permitida!
- Evitar a contaminação cruzada das amostras, uma vez que tal pode conduzir a resultados erróneos.
- A sonda não deve ser exposta à luz, especialmente à luz forte, durante um longo período de tempo, ou seja, todos os passos devem ser efectuados, sempre que possível, no escuro e/ou utilizando recipientes à prova de luz.

### Indicações de perigo e de precaução:

O componente determinante para o perigo é a formamida.



#### Perigo

H351	Suspeito de provocar cancro.
H360FD	Pode afectar a fertilidade. Pode afectar o feto.
H373	Pode afectar os órgãos após exposição prolongada ou repetida.
P201	Obter instruções especiais antes da utilização.
P202	Não manusear até que todas as precauções de segurança tenham sido lidas e compreendidas.
P260	Não respirar as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/spray.
P280	Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial.
P308+P313	Em caso de exposição ou preocupação: Obter aconselhamento/atenção médica.
P405	Loja fechada.

## 7. Limitações

- Para utilização *em diagnóstico in vitro*.
- Apenas para uso profissional.
- Apenas para utilização não automatizada.
- A interpretação clínica de qualquer coloração positiva, ou da sua ausência, deve ser efectuada no contexto da história clínica, morfologia, e outros critérios histopatológicos, assim como outros testes de diagnóstico. É da responsabilidade do profissional qualificado estar familiarizado com as sondas FISH, reagentes, painéis de diagnóstico e métodos utilizados para produzir a preparação da coloração. A coloração deve ser realizada num laboratório certificado e licenciado, sob a supervisão de um patologista responsável pela revisão das lâminas de coloração e que garanta a adequação dos controlos positivos e negativos.
- A coloração de amostras, especialmente, a intensidade do sinal e a coloração de fundo, depende do manuseamento e do processamento da amostra antes da coloração. A fixação, congelamento, descongelamento, lavagem, secagem, aquecimento ou microtomia inadequada ou a contaminação com outras amostras ou fluidos pode produzir perturbações ou falsos resultados. Os resultados inconsistentes podem resultar de variações nos métodos de fixação e inclusão, assim como de irregularidades inerentes à amostra.

- A sonda só deve ser utilizada para a detecção dos loci descritos no capítulo 3. "Reagentes fornecidos".
- O desempenho foi validado utilizando os procedimentos descritos nas presentes instruções de utilização. As modificações a estes procedimentos podem alterar o desempenho e têm de ser validadas pelo utilizador. Este IVD só é certificado como CE quando utilizado de acordo com as instruções descritas neste manual para utilização no âmbito da utilização prevista.

## 8. Substâncias interferentes

Os glóbulos vermelhos presentes na amostra podem apresentar autofluorescência, o que dificulta o reconhecimento do sinal.

Os seguintes fixadores são incompatíveis com o FISH:

- Fixador de Bouin
- Fixador B5
- Fixadores ácidos (por exemplo, ácido pícrico)
- Fixador de Zenker
- Álcoois (quando utilizados isoladamente)
- Cloreto de mercúrio
- Fixador de formaldeído/zinco
- O fixador de Hollande
- Formalina não tamponada

## 9. Preparação de amostras

Preparar as amostras conforme descrito nas instruções de utilização do [ZytoLight FISH-Tissue Implementation Kit](#).

## 10. Tratamento de preparação do dispositivo

O produto está pronto a usar. Não é necessária qualquer reconstituição, mistura ou diluição. Colocar a sonda à temperatura ambiente (18-25 °C) antes de utilizar, proteger da luz. Antes de abrir o frasco, misturar em vórtex e centrifugar brevemente.

## 11. Procedimento de teste

### Pré-tratamento de amostras

Efectuar o pré-tratamento da amostra (desparafinagem, proteólise) de acordo com as instruções de utilização do [ZytoLight FISH-Tissue Implementation Kit](#).

### Desnaturação e hibridação

1. Pipetar 10 µl da sonda em cada amostra pré-tratada.
  2. Cobrir as amostras com uma lamela de 22 mm x 22 mm (evitar a formação de bolhas) e selar a lamela.
- Recomendamos a utilização de cola (por exemplo, Fixogum) para selar.*
3. Colocar as lâminas numa placa quente ou num hibridizador e desnaturar as amostras durante 10 minutos a 75 °C.
  4. Transferir as lâminas para uma câmara húmida e hibridizar durante a noite a 37 °C (por exemplo, numa estufa de hibridação).

*É essencial que as amostras não sequem durante a fase de hibridação.*

### Pós-hibridação

Efectuar o processamento pós-hibridação (lavagem, contracoloração, microscopia de fluorescência) de acordo com as instruções de utilização do [ZytoLight FISH-Tissue Implementation Kit](#).

## 12. Interpretação dos resultados

Com a utilização de conjuntos de filtros adequados, os sinais de hibridação da sonda aparecem a verde (proximal à região do ponto de ruptura ALK) e a laranja (distal à região do ponto de ruptura ALK).

**Situação normal:** Nas interfases de células normais ou de células sem uma translocação que envolva a região do gene ALK, aparecem dois sinais de fusão verde/laranja (ver Fig. 2).

**Situação anormal:** Uma região do gene ALK afectada por uma translocação é indicada por um sinal verde separado e um sinal laranja separado. Uma inversão EML4-ALK com eliminação de sequências 5'-ALK é indicada por um ou vários sinais laranja isolados (ver Fig. 2).

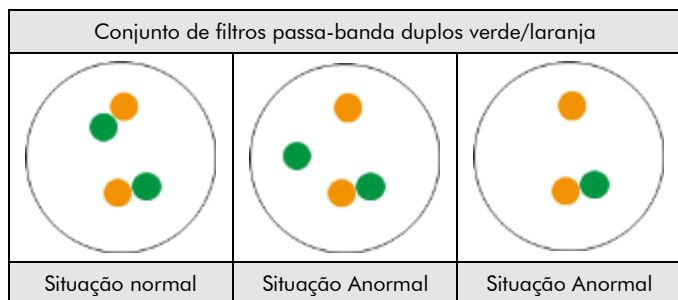


Fig. 2: Resultados esperados em núcleos normais e anormal

As aberrações genómicas devidas a pequenas deleções, duplicações ou inversões podem resultar em padrões de sinais discretos. Nalgumas amostras anormais podem ser observados outros padrões de sinais para além dos acima descritos. Estes padrões de sinais inesperados devem ser objecto de uma investigação mais aprofundada.

#### Atenção:

- Devido à cromatina descondensada, os sinais individuais de FISH podem aparecer como pequenos grupos de sinais. Assim, dois ou três sinais do mesmo tamanho, separados por uma distância  $\leq 1$  diâmetro de sinal, devem ser contados como um sinal.
- Não avaliar núcleos sobrepostos.
- Não contar os núcleos demasiado digeridos (reconhecidos por áreas escuras visíveis no interior dos núcleos).
- Não contar núcleos com forte auto-fluorescência, que dificulta o reconhecimento do sinal.
- Um resultado negativo ou inespecífico pode ser causado por vários factores (ver capítulo 16 "Resolução de problemas").
- Para interpretar correctamente os resultados, o utilizador deve validar este produto antes de o utilizar em procedimentos de diagnóstico, de acordo com as directrizes nacionais e/ou internacionais.

### 13. Procedimentos de controlo de qualidade recomendados

A fim de monitorizar o desempenho correcto das amostras processadas e dos reagentes de teste, cada teste deve ser acompanhado de controlos internos e externos. Se os controlos internos e/ou externos não demonstrarem uma coloração adequada, os resultados com espécimes de doentes devem ser considerados inválidos.

**Controlo interno:** Células não neoplásicas na amostra que exibem um padrão de sinal normal, por exemplo, fibroblastos.

**Controlo externo:** Amostras de controlo positivo e negativo validadas.

### 14. Características de desempenho

#### 14.1 Desempenho analítico

O desempenho foi avaliado de acordo com as instruções de utilização do *ZytoLight FISH-Tissue Implementation Kit*.

<b>Sensibilidade analítica:</b>	100% (95% CI 98.5 – 100.0)
<b>Especificidade analítica:</b>	100% (95% CI 97.0 – 100.0)

A reprodutibilidade dia a dia foi testada comparando os resultados obtidos por um examinador em 10 dias diferentes e avaliando a concordância.

	Percentagem de acordo
amostra negativa	100%
amostra positiva	100%

A repetibilidade foi testada comparando os resultados replicados obtidos por um examinador em 10 dias diferentes e avaliando a concordância.

	Percentagem de acordo
amostra negativa	100%
amostra positiva	100%

### 14.2 Desempenho clínico

<b>Sensibilidade do diagnóstico:</b>	92.86% (95% CI 71.30 – 99.90) vs. IHC 91.75% (95% CI 97.60 – 98.60) vs. IHC
<b>Especificidade do diagnóstico:</b>	100% (95% CI 71.30 – 99.90) vs. IHC 98.67% (95% CI 97.60 – 98.60) vs. IHC

### 15. Eliminação

A eliminação dos reagentes deve ser efectuada de acordo com os regulamentos locais.

### 16. Resolução de problemas

Qualquer desvio das instruções de funcionamento pode levar a resultados de coloração inferiores ou à ausência de coloração. Para mais informações, consultar [www.zytovision.com](http://www.zytovision.com).

#### Sinais fracos ou ausência de sinais

Causa possível	Ação
Amostra de célula ou tecido não fixada correctamente	Optimizar o tempo de fixação e o fixador ou aplicar um passo de pós-fixação, conforme descrito no "procedimento de ensaio" do manual do <i>ZytoLight FISH-Tissue Implementation Kit</i>
Pré-tratamento proteolítico não efectuado correctamente	Optimizar o tempo de incubação da pepsina, aumentar ou diminuir se necessário
Evaporação da sonda	Quando se utiliza um hibridizador, é obrigatória a utilização das riscas húmidas/tanques cheios de água. Quando se utiliza uma estufa de hibridação, é necessária a utilização de uma câmara de humidade. Além disso, a lamela deve ser completamente selada, por exemplo, com Fixogum, para evitar a secagem da amostra durante a hibridação
Utilização de conjuntos de filtros inadequados	Utilizar conjuntos de filtros adequados para os fluorocromos da sonda. <i>Os conjuntos de filtros de passagem de banda tripla fornecem menos luz do que os conjuntos de filtros de passagem de banda simples ou dupla. Consequentemente, os sinais podem parecer mais fracos utilizando estes conjuntos de filtros de passagem de banda tripla</i>

#### Sinais de hibridação cruzada; perturbações de fundo

Causa possível	Ação
Desparafinação incompleta	Utilizar soluções novas; verificar a duração da desparafinação
Pré-tratamento proteolítico demasiado forte	Reduzir o tempo de incubação da pepsina
Lâminas arrefecidas à temperatura ambiente antes da hibridação	Transferir rapidamente as lâminas para 37 °C

#### Morfologia degradada

Causa possível	Ação
A amostra de células ou tecidos não foi fixada correctamente	Optimizar o tempo de fixação e o fixador ou aplicar um passo de pós-fixação, conforme descrito no "procedimento de ensaio" do manual do <i>ZytoLight FISH-Tissue Implementation Kit</i>

Pré-tratamento proteolítico não efectuado correctamente	Optimizar o tempo de incubação da pepsina, diminuir se necessário
Secagem insuficiente antes da aplicação da sonda	Prolongar a secagem ao ar

#### Núcleos sobrepostos

Causa possível	Acção
Espessura inadequada das secções de tecido	Preparar secções de micrótomo de 2-4 $\mu$ m

#### A amostra flutua para fora da lâmina

Causa possível	Acção
Pré-tratamento proteolítico demasiado forte	Reduzir o tempo de incubação da pepsina

#### Contracoloração fraca

Causa possível	Acção
Solução DAPI pouco concentrada	Em vez disso, utilizar <u>DAPI/DuraTect-Solution (ultra)</u> (N.º de produto MT-0008-0.8)
Tempo de incubação do DAPI demasiado curto	Ajustar o tempo de incubação do DAPI

## 17. Literatura

- Kievits T, et al. (1990) *Cytogenet Cell Genet* 53: 134-6.
- Skov BG, et al. (2017) *Histopathology* 70: 889-895.
- Tobiášová K, et al. (2024) *Int J Mol Sci*
- Wilkinson DG: *In Situ Hybridization, A Practical Approach*, Oxford University Press (1992) ISBN 0 19 963327 4.

## 18. Revisão

Revisão	Descrição da alteração
4.1.1	Alteração do organismo notificado 14. Características de desempenho add adicionar precisão dados de desempenho actualizados



[www.zytovision.com](http://www.zytovision.com)

Consulte [www.zytovision.com](http://www.zytovision.com) para obter as instruções de utilização mais recentes, bem como as instruções de utilização em diferentes línguas.

Os nossos especialistas estão disponíveis para responder às suas perguntas.

Contactar [helptech@zytovision.com](mailto:helptech@zytovision.com)

Para um resumo da segurança e do desempenho, consultar [www.zytovision.com](http://www.zytovision.com).



ZytoVision GmbH

Fischkai 1

27572 Bremerhaven/ Alemanha

Telefone: +49 471 4832-300

Fax: +49 471 4832-509

[www.zytovision.com](http://www.zytovision.com)

Correio electrónico: [info@zytovision.com](mailto:info@zytovision.com)

#### Marcas registadas:

ZytoVision® e ZytoLight® são marcas comerciais da ZytoVision GmbH.