



**ZytoLight**

**SPEC TP53/17q22 Dual Color Probe**

REF Z-2198-50



5 (0.05 ml)

Floresan *in situ* hibridizasyon (FISH) ile insan TP53 geni delesyonlarının ve insan 17q22 spesifik dizilerindeki kazançların kalitatif tespiti için



Vücut dışında kullanılan (*in vitro*) tıbbi tanı cihazı  
98/79/EC AB Yönetmeliğine göre

## 1. Kullanım amacı

**ZytoLight SPEC TP53/17q22 Dual Color Probe (PL156)**, lösemi hücreleri gibi sitoloji örneklerinde veya formalin-fikse, parafine gömülü örneklerde insan TP53 geni delesyonlarının ve de insan 17q22 spesifik dizilerindeki kazançların floresan *in situ* hibridizasyon (FISH) ile kalitatif tespitinde kullanılmak içindir. Bu prob **ZytoLight FISH Implementation Kits** (Ürün No. Z-2028-5/-20 veya Z-2099-20) ile kombine olarak kullanılmak içindir.

Sonuçların yorumlanması hastanın diğer klinik ve patolojik verileri dikkate alınarak hastanın klinik geçmişi kapsamında yetkin bir patoloj tarafından yapılmalıdır.

## 2. Klinik bağlantısı

17q22 kromozom bölgesinde sinyal kazanımı ile kombine olarak TP53 kaybı hematolojik malinlerde sıklıkla olmakla birlikte nöroblastomda da bulunan izokromozomların tespiti için bir belirteçdir. TP53 geni (tümör proteini 53; p53, BCC7, LFS1, TRP53 olarak da bilinir) 17p13.1 kromozom bölgesinde yer alır ve 53 kDa'luk bir transkripsiyon faktörünü kodlar. TP53 geni delesyonları kronik lenfositik lösemi (CLL), multipl myelom (MM) ve akut myeloid lösemi (AML) hastalarında tespit edilmiştir. CLL hastalarında 17. kromozomun kısa kolunun allelik kaybı alkileyici ajanlar ile tedavinin başarısızlığı ve kısa sağkalım süreleri ile bağlantılıdır. İzokromozom 17q kronik myeloid lösemisinin (CML) blast fazı, AML, Hodgkin ve non-Hodgkin lenfomalar dahil olmak üzere hematolojik malinlerde sıklıkla görülen bir sitogenetik anormalliktir. Nöroblastomda 12q21-qter kazanımı daha güçlü tümör ilerleyişi ile bağlantılıdır. Bu nedenle, floresan *in situ* hibridizasyon (FISH) ile her iki hedefin de bir arada tespit edilmesi izokromozomların hassas bir şekilde belirlenmesine imkan verir ve tanı ve tedavi seçimi için faydalı bir araç olabilir.

## 3. Test prensibi

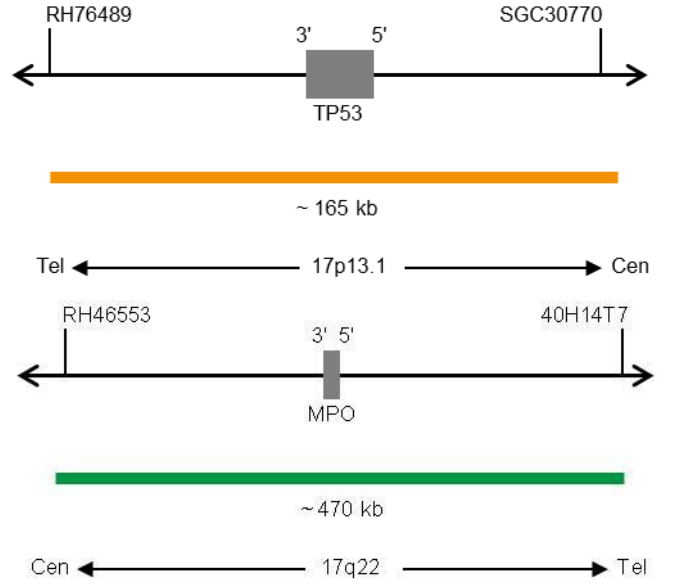
Floresan *in situ* hibridizasyon (FISH) tekniği hücre preparatlarında spesifik nükleik asit dizilerinin tespit edilmesine ve görüntülenmesine izin verir. FISH problemleri denen floresan işaretli DNA fragmentleri ve bunların preparatlardaki komplementer hedef DNA iplikleri birlikte denatüre edilir ve sonra da hibridizasyon sırasında kaynaşmaları sağlanır. Daha sonra da, spesifik olmayan ve bağlanma yapmayan prob fragmentleri güçlü yıkama adımları ile ortadan kaldırılır. DAPI ile DNA'nın zit boyanmasının ardından, hibridize olmuş prob fragmentleri, FISH prob fragmentlerinin doğrudan işaretlendiği florokromlara spesifik eksitasyon ve emisyon filtreleri bulunan bir floresan mikroskobu ile görüntülenir.

## 4. Sağlanan reaktifler

**ZytoLight SPEC TP53/17q22 Dual Color Probe** şunları içerir:

- ZyOrange (eksitasyon 547 nm/emisyon 572 nm) işaretli polinükleotidler (~4.5 ng/μl), 17p13.1\* (chr17:7,495,749-7,663,022) konumunda bulunan TP53 gen bölgesini içeren dizileri hedef alır (bknz. Şekil 1).
- ZyGreen (eksitasyon 503 nm/emisyon 528 nm) işaretli polinükleotidler (~10.0 ng/μl), 17q22\* (chr17:56,124,338-56,594,220) konumunda bulunan dizileri hedef alır (bknz. Şekil 1).
- Formamid tabanlı hibridizasyon tamponu

\*Human Genome Assembly GRCh37/hg19'a göre



**Şekil 1: Üstte: SPEC TP53 Probe yapısı; Altta: SPEC 17q22 Probe yapısı (ölçekli değildir)**

**ZytoLight SPEC TP53/17q22 Dual Color Probe** tek şekilde temin edilir:

- Z-2198-50: 0.05 ml (5 reaksiyon, her biri 10 μl)

## 5. Gerekli diğer malzemeler

- Pozitif ve negatif kontrol örnekleri
- Hibridizasyon cihazı veya sıcak levha
- Hibridizasyon cihazı veya hibridizasyon etüvünde nemli kutu
- Zaman sayacı
- Boyama kapları veya banyoları
- Kalibre edilmiş termometre
- Ayarlanabilir pipetler (10 μl, 25 μl)
- Etanol veya reaktif dereceli alkol
- Deiyonize veya distile su
- Lamel (22 mm x 22 mm, 24 mm x 60 mm)
- Lastik yalıtım çözümü, örn., **Fixogum Rubber Cement** (Ürün No. E-4005-50/-125) veya benzeri
- Uygun donanımlı floresan mikroskobu (400-1000x)
- Floresan mikroskobu için onaylanmış immersiyon yağı
- Uygun filtre setleri

## Sitoloji Örnekleri

- ZytoLight FISH-Cytology Implementation Kit (Ürün No. Z-2099-20)
- Mikroskop lamaları, kaplamasız
- Su banyosu (70°C)
- %37 formaldehid, asit-içermeyen, veya %10 formalin, nötral tamponlu
- 2x Saline-Sodium Citrate (SSC), örn., 20x SSC Solution (Ürün No. WB-0003-50) ile elde edilmiş

## FFPE Örnekler

- ZytoLight FISH-Tissue Implementation Kit (Ürün No. Z-2028-5/-20)
- Mikroskop lamaları, pozitif yüklü
- Su banyosu (37°C, 98°C)
- Ksilen

## 6. Saklama ve kullanma koşulları

2-8°C'de dik olarak ve ışıktan koruyarak saklayın.

Işıktan koruyarak kullanın. Kullandıktan sonra hemen saklama koşullarına ulaştırın. Reaktifleri etiketleri üzerinde belirtilen son kullanma tarihlerinden sonra kullanmayın. Ürün, uygun şekilde kullanıldığında ve saklandığında etiketi üzerinde belirtilen son kullanma tarihine kadar kullanılabilir.

## 7. Uyarılar ve önlemler

- Kullanmadan önce kullanma kılavuzunu okuyun!
- Son kullanma tarihi gelen ürünleri kullanmayın!
- Bu ürün sağlığa zararlı ve potansiyel olarak enfeksiyöz maddeler içerir (düşük konsantrasyonlarda ve hacimlerde). Reaktiflere doğrudan temas etmekten sakının. Uygun önlemleri alın (tek kullanımlık eldiven, koruyucu gözlük ve laboratuvar giysisi giyin)!
- Reaktifler cilt ile temas ederse cildi derhal bol miktarda su ile yıkayın!
- Profesyonel kullanıcılar için istedikleri takdirde ulaşabilecekleri bir güvenlik bilgi formu bulunmaktadır.
- Reaktifleri tekrar kullanmayın.
- Örnekler arasında çapraz kontaminasyon olmasından sakının, aksi halde hatalı sonuçlara yol açılabilir.
- Prob uzun süreli olarak ışığa, özellikle de güçlü ışığa maruz kalmamalıdır, yani, tüm adımlar mümkün olduğu ölçüde karanlıkta ve/veya ışık geçirmez kutular içinde yürütülmelidir!

## Zararlılık ve önlem ifadeleri:

Zararlılık belirleyici bileşen Formamid'tir.



### Tehlike

H351	Kansere yol açma şüphesi var.
H360FD	Üremeye zarar verebilir. Doğmamış çocukta hasara yol açabilir.
H373	Uzun süreli veya tekrarlı maruz kalma sonucu organlarda hasara yol açabilir.
P201	Kullanmadan önce özel talimatları okuyun.
P202	Bütün önlem ifadeleri okunup anlaşılmadan elleçlemeyin.
P260	Tozunu/dumanını/gazını/sisini/buharını/spreyini solumayın.
P280	Koruyucu eldiven/koruyucu kıyafet/göz koruyucu/yüz koruyucu kullanın.
P308+P313	Maruz kalınma veya etkileşme halinde İSE: Tıbbi yardım/bakım alın.
P405	Kilit altında saklayın.

## 8. Sınırlamalar

- Yalnızca vücut dışı (*in vitro*) tıbbi tanı amaçlı kullanım içindir.
- Yalnızca profesyonel kullanım içindir.
- Herhangi bir pozitif boyanmanın veya boyanma olmamasının klinik yorumlanması başka tanı testleri ile birlikte klinik geçmiş, morfoloji ve diğer histopatolojik kriterler kapsamında yapılmalıdır. Preparatın boyanmasında kullanılan FISH problemleri, reaktifler, tanı panelleri ve yöntemleri hakkında bilgi sahibi olmak yetkin bir patoloğun sorumluluğudur. Boyama işlemi onaylı ve lisanslı bir laboratuvarında, boyanmış lamaların incelenmesinden sorumlu olan ve pozitif ve negatif kontrollerin yeterliliğini garanti eden bir patoloğun gözetiminde yapılmalıdır.
- Örneğin boyanması, özellikle de sinyalin yoğunluğu ve zemin boyanması, örneğin boyamadan önce geçtiği işlem ve hazırlık süreçlerine bağlıdır. Kötü fiksasyon, dondurma, çözme, yıkama, kurutma, ısıtma, kesit alma veya diğer örneklerle ya da sıvılarla kontamine etme artefaktlara veya yanlış sonuçlara yol açabilir. Tutarsız sonuçlar fiksasyon ve gömme yöntemlerindeki değişikliklerden ve de örneğin kendi içinde olan düzensizliklerden meydana gelebilir.
- Prob yalnızca 4. "Sağlanan reaktifler" bölümünde tanımlanan lokusların tespit edilmesi için kullanılmalıdır.
- Ürünün performansı bu kullanma kılavuzunda tanımlanan prosedürler kullanılarak doğrulanmıştır. Bu prosedürlerde yapılan değişiklikler performansı değiştirebilir ve doğrulanması kullanıcı tarafından yapılmalıdır.

## 9. Etkileşimli maddeler

Örnek içinde bulunan alyuvarlar otofloresan gösterebilir ve sinyalin tanınmasına engel olabilir.

Aşağıdaki fiksatifler FISH ile uyumlu değildir:

- Bouin's fiksatifi
- B5 fiksatifi
- Asidik fiksatifler (örn., pikrik asit)
- Zenker's fiksatifi
- Alkoller (tek başına kullanıldığında)
- Civa klorür
- Formaldehit/çinko fiksatifi
- Hollande's fiksatifi
- Tamponsuz formalin

## 10. Örneklerin hazırlanması

### Sitoloji Örnekleri

- Örnekleri ZytoLight FISH-Cytology Implementation Kit kullanma kılavuzunda belirtilen şekilde hazırlayın.

### FFPE Örnekler

- Oda sıcaklığında 24 saat %10 nötral tamponlu formalin ile fiksasyon (18-25°C).
- Örnek büyüklüğü  $\leq 0.5 \text{ cm}^3$ .
- En üst kalitede parafin kullanın.
- Gömme işlemi 65°C'den daha düşük sıcaklıklarda yapılmalıdır.
- Mikrotom ile 2-4  $\mu\text{m}$  kalınlığında kesitler alın.
- Pozitif yüklü mikroskop lamaları kullanın.
- 50-60°C'de 2-16 saat fikse edin.

## 11. Ürünün kullanıma hazırlanması

Ürün kullanıma hazırdır. Yeniden sulandırmaya, karıştırmaya veya dilüsyon yapmaya gerek yoktur. Kullanmadan önce probun oda sıcaklığına (18-25°C) ulaşmasına izin verin, ışıktan koruyun. Tüpü açmadan önce vorteks ile çalkalayın ve kısaca spin edin.

## 12. Çalışma prosedürü

### Sitoloji Örnekleri

#### Örneğin ön işlemi

Örneğin ön işlemini ZytoLight FISH-Cytology Implementation Kit kullanma kılavuzuna göre yapın.

#### Denatürasyon ve hibridizasyon

1. Ön işlemi yapılmış her bir örneğin üzerine 10 µl prob pipetleyin.
  2. Örnekleri 22 mm x 22 mm boyutlarında bir lamel ile kapatın (hava kabarcığı bırakmadan) ve lamelin yalıtımını sağlayın.
- Yalıtım için lastik solüsyonu (örn., Fixogum) kullanılmasını öneririz.*
3. Lamaları bir sıcak levha üzerine ya da bir hibridizasyon cihazına yerleştirin ve örnekleri 72°C'de 5 dakika denatüre edin.
  4. Lamaları bir nemli kutuya aktarın ve 37°C'de (örn. bir hibridizasyon etüvünde) gece boyu hibridize edin.

*Hibridizasyon aşamasında örneklerin kurumaması gerekir.*

#### Hibridizasyon sonrası

Hibridizasyon sonrası işlemleri (yıkama, zıt boyama, floresan mikroskopu incelemesi) ZytoLight FISH-Cytology Implementation Kits kullanma kılavuzuna göre yapın.

### FFPE Örnekler

#### Örneğin ön işlemi

Örneğin ön işlemini (parafin giderme, proteoliz) ZytoLight FISH-Tissue Implementation Kit kullanma kılavuzuna göre yapın.

#### Denatürasyon ve hibridizasyon

1. Ön işlemi yapılmış her bir örneğin üzerine 10 µl prob pipetleyin.
  2. Örnekleri 22 mm x 22 mm boyutlarında bir lamel ile kapatın (hava kabarcığı bırakmadan) ve lamelin yalıtımını sağlayın.
- Yalıtım için lastik solüsyonu (örn., Fixogum) kullanılmasını öneririz.*
3. Lamaları bir sıcak levha üzerine ya da bir hibridizasyon cihazına yerleştirin ve örnekleri 75°C'de 10 dakika denatüre edin.
  4. Lamaları bir nemli kutuya aktarın ve 37°C'de (örn. bir hibridizasyon etüvünde) gece boyu hibridize edin.

*Hibridizasyon aşamasında örneklerin kurumaması gerekir.*

#### Hibridizasyon sonrası

Hibridizasyon sonrası işlemleri (yıkama, zıt boyama, floresan mikroskopu incelemesi) ZytoLight FISH-Tissue Implementation Kits kullanma kılavuzuna göre yapın.

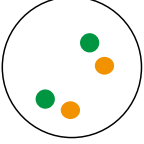
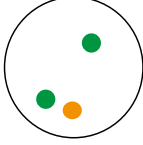
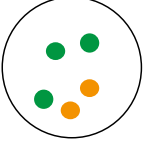
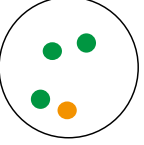
## 13. Sonuçların yorumlanması

Uygun filtre setleri kullanıldığında probun hibridizasyon sinyalleri turuncu (TP53 gen bölgesi) ve yeşil (17q22 lokusu) olarak gözlenir.

**Normal durum:** Normal hücrelerin veya TP53 gen bölgesini içeren bir delesyonu olmayan hücrelerin interfazlarında iki turuncu sinyal ve iki yeşil sinyal görülür (bknz. Şekil 2).

**Anormal durum:** TP53 gen bölgesini etkileyen delesyonu olan bir hücrede daha az sayıda turuncu sinyal gözlenir. TP53 gen bölgesini yalnızca kısmen etkileyen delesyonlar sonucunda turuncu sinyallerin daha düşük boyutta olduğu bir normal sinyal modeli meydana gelebilir. 17q22 bölgesini içeren bir 17q kazancı sonucunda yeşil sinyallerin sayısı artar. İzokromozom 17q üç yeşil sinyal ve bir turuncu sinyal ile belli olur (bknz. Şekil 2).

*Üst üste gelen sinyaller sarı renkli sinyaller olarak görülebilir.*

Yeşil/Turuncu İki Bant Geçişli Filtre Seti		
		
Normal hücreler		
		
TP53 delesyonu	17q kazancı	İzokromozom 17q

**Şekil 2: Normal ve anormal hücre çekirdeklerinde beklenen sonuçlar**

Bazı anormal örneklerde yukarıda belirtilenden farklı bir sinyal modeli oluşturabilen başka sinyal dağılımları gözlenebilir ve bu varyant yeniden düzenlenmelerini gösterir. Beklenmeyen sinyal modelleri daha fazla araştırılmalıdır.

#### Lütfen dikkat edin:

- Kromatinin yoğunluğunu kaybetmesinden dolayı tek FISH sinyalleri küçük kümeler gibi görünebilir. Bu yüzden, aralarında 1 sinyal çapından daha düşük veya ona eşit mesafe bulunan aynı büyüklükteki iki veya üç sinyal tek sinyal sayılmalıdır.
- Üst üste olan hücre çekirdeklerini değerlendirmeyin.
- Aşırı sindirilmiş hücre çekirdeklerini (çekirdek içinde görülen karanlık alanlar sayesinde belli olur) saymayın.
- Güçlü otofloresan gösteren hücre çekirdeklerini saymayın; bunlar sinyal tanınmasına engel olurlar.
- Negatif veya spesifik olmayan bir sonuç çok sayıda etken sebebiyle meydana gelebilir (17. Bölüme bakınız).
- Sonuçları doğru yorumlamak için kullanıcı bu ürünü tanı prosedürlerinde kullanmadan önce ulusal ve/veya uluslararası yönergelerle göre doğrulanmalıdır.

## 14. Önerilen kalite kontrol prosedürleri

İşlenen örneklerin ve test reaktiflerinin doğru performans gösterdiklerini izlemek için her deneye iç ve dış kontroller dahil edilmelidir. İç ve/veya dış kontroller uygun boyanma göstermezse hasta örnekleri ile alınan sonuçlar geçersiz kabul edilmelidir.

**İç kontrol:** Örnek içindeki normal sinyal modeli gösteren neoplastik-olmayan hücreler.

**Dış kontrol:** Doğrulanmış pozitif ve negatif kontrol örnekleri.

## 15. Performans özellikleri

### Sitoloji Örnekleri

Performans ZytoLight FISH-Cytology Implementation Kit kullanma kılavuzuna göre değerlendirilmiştir.

**Doğruluk:** Probu hibridizasyon lokasyonu karyotip olarak normal bir erkeğin metafaz yaymalarında değerlendirilmiştir. Test edilen tüm örneklerde prob yalnızca beklenen lokuslara hibridize olmuştur. Başka sinyal veya çapraz-hibridizasyon gözlenmemiştir. Bu yüzden doğruluk %100 olarak hesaplanmıştır.

**Analitik duyarlılık:** Analitik duyarlılık değerlendirmesinde prob, karyotip olarak normal erkeklerin metafaz yaymalarında değerlendirilmiştir. Test edilen tüm örneklerde tüm hücre çekirdeklerinde beklenen normal sinyal modeli gözlenmiştir. Bu yüzden analitik duyarlılık %100 olarak hesaplanmıştır.

**Analitik özgüllük:** Analitik özgüllük değerlendirmesinde prob, karyotip olarak normal erkeklerin metafaz yaymalarında değerlendirilmiştir. Test edilen tüm örneklerde tüm sinyaller yalnızca beklenen hedef lokuslara hibridize olmuş, başka lokusa olmamıştır. Bu yüzden analitik özgüllük %100 olarak hesaplanmıştır.

**FFPE Örnekler**

Performans ZytoLight FISH-Tissue Implementation Kit kullanma kılavuzuna göre değerlendirilmiştir.

**Doğruluk:** Proben hibridizasyon lokasyonu karyotip olarak normal bir erkeğin metafaz yaymalarında değerlendirilmiştir. Test edilen tüm örneklerde prob yalnızca beklenen lokuslara hibridize olmuştur. Başka sinyal veya çapraz-hibridizasyon gözlenmemiştir. Bu yüzden doğruluk %100 olarak hesaplanmıştır.

**Analitik duyarlılık:** Analitik duyarlılık değerlendirmesinde prob, karyotip olarak normal erkeklerin metafaz yaymalarında değerlendirilmiştir. Test edilen tüm örneklerde tüm hücre çekirdeklerinde beklenen normal sinyal modeli gözlenmiştir. Bu yüzden analitik duyarlılık %100 olarak hesaplanmıştır.

**Analitik özgüllük:** Analitik özgüllük değerlendirmesinde prob, karyotip olarak normal erkeklerin metafaz yaymalarında değerlendirilmiştir. Test edilen tüm örneklerde tüm sinyaller yalnızca beklenen hedef lokuslara hibridize olmuş, başka lokusa olmamıştır. Bu yüzden analitik özgüllük %100 olarak hesaplanmıştır.

**16. Atık bertarafı**

Reaktiflerin bertarafı yerel düzenlemelere uygun olarak yapılmalıdır.

**17. Sorun giderme**

Çalışma talimatlarına uyulmaması hatalı sonuçların alınmasına veya sonuç alınmamasına sebep olabilir. Bu kısımda bulunan ipuçlarının bazıları yalnızca ZytoLight FISH-Tissue Implementation Kit kullanımında geçerlidir.

**Zayıf sinyaller veya hiç sinyal bulunmaması**

Olası sebep	Önlem
Hedef dizi bulunmuyor	Uygun kontroller kullanın
Hücre veya doku örneği doğru fikse olmamış	Fiksasyon süresini ve fiksatif optimize edin veya <u>ZytoLight FISH-Tissue Implementation Kit</u> kullanma kılavuzunun "çalışma prosedürü" kısmında anlatılan fiksasyon sonrası adımı uygulayın
Isı ön işlemi, proteoliz, denatürasyon, hibridizasyon veya güçlü yıkama sıcaklığı doğru değil	Kullanılan tüm teknik araçların sıcaklığını kalibre edilmiş bir termometre ile kontrol edin
Proteolitik ön işlem doğru yapılmamış	Pepsin inkübasyon süresini optimize edin, gerekirse artırın veya azaltın
Prob buharlaşması	Bir hibridizasyon cihazı kullanırken ıslak şeritlerin / su dolu haznelerin kullanılması zorunludur. Bir hibridizasyon etüvü kullanırken bir nemli kutunun kullanılması gerekir. Ayrıca, hibridizasyon sırasında örneğin kurumasını önlemek için lamel iyice yalıtılmalıdır (örn. Fixogum ile)
Çok düşük konsantrasyonlu güçlü yıkama tamponu	Güçlü yıkama tamponunun konsantrasyonunu kontrol edin
Eski dehidrasyon solüsyonları	Taze dehidrasyon solüsyonları hazırlayın
Floresan mikroskopu yanlış ayarlanmış	Doğru ayarlayın
Uygun olmayan filtre setleri kullanılmış	Proben florokromlarına uygun filtre setleri kullanın. <i>Üç bant geçişli filtre setleri tek veya iki bant geçişli filtrelere göre daha az ışık sağlar. Sonuç olarak, bu üç bant geçişli filtre setleri kullanıldığında sinyaller daha zayıf görünebilir</i>
Probların/floforların ışıktan zarar görmesi	Hibridizasyon ve yıkama adımlarını karanlıkta yapın

**Çapraz hibridizasyon sinyalleri; kötü zemin**

Olası sebep	Önlem
Parafin giderme tamamlanmamış	Taze solüsyonlar kullanın; parafin giderme işleminin süresini kontrol edin
Proteolitik ön işlem çok güçlü	Pepsin inkübasyon süresini azaltın
Alana düşen prob hacmi çok yüksek	Örneğe/alana düşen prob hacmini azaltın, bir yerde fazla olmasını önlemek için probu damlatarak dağıtın
Lamlar hibridizasyondan önce oda sıcaklığına soğutulmuş	Lamları çabucak 37°C'ye geçirin
Güçlü yıkama tamponunun konsantrasyonu çok yüksek	Güçlü yıkama tamponunun konsantrasyonunu kontrol edin
Hibridizasyonu takip eden yıkamanın sıcaklığı çok düşük	Sıcaklığı kontrol edin; gerekirse yükseltin
İnkübasyon adımları arasında örnekler dehidre olmuş	Lamların yalıtımını sağlayarak ve inkübasyonu nemli ortamda yaparak dehidrasyon olmasını önleyin

**Bozuk morfoloji**

Olası sebep	Önlem
Hücre veya doku örneği doğru fikse olmamış	Fiksasyon süresini ve fiksatif optimize edin veya <u>ZytoLight FISH-Tissue Implementation Kit</u> kullanma kılavuzunun "çalışma prosedürü" kısmında anlatılan fiksasyon sonrası adımı uygulayın
Proteolitik ön işlem doğru yapılmamış	Pepsin inkübasyon süresini optimize edin, gerekirse artırın veya azaltın
Proben uygulanmasından önce yeterli kurutma yapılmamış	Havada kuruma süresini uzatın

**Hücre çekirdekleri üst üste gelmiş**

Olası sebep	Önlem
Doku kesitlerinin kalınlıkları uygun değil	2-4 µm kalınlığında mikrotom kesitleri alın

**Örnek lama iyi yapışmamış**

Olası sebep	Önlem
Lamin kaplaması uygun değil	Uygun lamlar kullanın
Proteolitik ön işlem çok güçlü	Pepsin inkübasyon süresini düşürün

**Zayıf zıt boyanma**

Olası sebep	Önlem
DAPI solüsyonunun konsantrasyonu düşük	<u>DAPI/DuraTect-Solution (ultra)</u> (Ürün No. MT-0008-0.8) kullanın
DAPI inkübasyon süresi çok kısa	DAPI inkübasyon süresini ayarlayın

**18. Literatür**

- Becher R, et al. (1990) *Blood* 8: 1679-83.
- Bown N, et al. (1999) *N Engl J Med* 340: 1954-61.
- Fioretos T, et al. (1999) *Blood* 94: 225-32.
- Pettitt AR, et al. (2001) *Blood* 98: 814-22.
- Ripollés L, et al. (2006) *Cancer Genet Cytogenet* 171: 57-64.
- Shanafelt TD, et al. (2006) *Ann Intern Med* 145: 435-47.
- Wilkinson DG: In *Situ Hybridization, A Practical Approach*, Oxford University Press (1992) ISBN 0 19 963327 4.

Uzmanlarımız sorularınızı yanıtlamaya hazırdır.  
Lütfen [helptech@zytovision.com](mailto:helptech@zytovision.com) adresine yazınız.



ZytoVision GmbH  
Fischkai 1  
27572 Bremerhaven/ Germany  
Telefon: +49 471 4832-300  
Faks: +49 471 4832-509  
[www.zytovision.com](http://www.zytovision.com)  
E-postal: [info@zytovision.com](mailto:info@zytovision.com)

**Ticari markalar:**

ZytoVision® ve ZytoLight® ZytoVision GmbH'nin ticari markalarıdır.