



## ZytoLight FISH-Cytology Implementation Kit

REF Z-2099-20

20

Herhangi bir *ZytoLight* FISH probu kullanılan Floresan *in situ* hibridizasyon (FISH) için



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

### 1. Kullanım amacı

*ZytoLight* FISH-Cytology Implementation Kit *ZytoLight* FISH problemleriyle birlikte sitoloji örneklerinde translokasyonlar, delesyonlar, amplifikasyonlar gibi genetik anormalliklerin ve kromozomal anöploidilerin floresan *in situ* hibridizasyon (FISH) ile tespitinde kullanılmak içindir.

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

### 2. Klinik bağlantısı

Translokasyonlar, delesyonlar ve/veya amplifikasyonlar gibi genetik anormallikler çeşitli insan neoplazmları ile ilişkilidir. Kromozomal anöploidiler birçok kongenital bozuklukta gözlenir.

### 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 zıt boyanmasının ardından, hibridize olmuş prob fragmentleri, FISH prob fragmentlerinin doğrudan işaretlendiği florokromlara spesifik eksitasyon ve emisyon filtreleri bulunan bir floresan mikroskopu ile görüntülenir.

### 4. Sağlanan reaktifler

*ZytoLight* FISH-Cytology Implementation Kit şunları içerir:

Kod	Bileşen	Miktar	Ambalaj
		$\Sigma$ 20	
ES2	<u>Cytology Pepsin Solution</u>	4 ml	Damlalıklı şişe, saydam kapak
WB5	<u>20x Wash Buffer TBS</u>	50 ml	Vidalı kapaklı şişe
PT4	<u>10x MgCl<sub>2</sub></u>	50 ml	Vidalı kapaklı şişe
PT5	<u>10x PBS</u>	50 ml	Vidalı kapaklı şişe
WB7	<u>Cytology Stringency Wash Buffer SSC</u>	500 ml	Vidalı kapaklı şişe (büyük)
WB8	<u>Cytology Wash Buffer SSC</u>	500 ml	Vidalı kapaklı şişe (büyük)
MT7	<u>DAPI/DuraTect-Solution</u>	0.8 ml	Reaksiyon kabı, mavi kapak
	Kullanma kılavuzu	1	

**Z-2099-20 (20 test):** ES2 ve MT7 bileşenleri 20 reaksiyon için yeterlidir. PT4, PT5, WB7 ve WB8 bileşenleri her biri 70 ml olan 7 boyama kabı için yeterlidir. WB5 bileşeni her biri 70 ml olan 14 boyama kabı için yeterlidir.

### 5. Gerekli diğer malzemeler

- *ZytoLight* FISH probu
- Pozitif ve negatif kontrol örnekleri
- Mikroskop lamaları, kaplamasız
- Su banyosu (70°C)
- Hibridizasyon cihazı veya sıcak levha
- Hibridizasyon cihazı veya hibridizasyon etüvünde nemli kutu
- Ayarlanabilir pipetler (10 µl, 25 µl)
- Boyama kapları veya banyoları
- Zaman Sayacı
- Kalibre edilmiş termometre
- Etanol veya reaktif dereceli alkol
- %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
- Deiyonize veya distile su
- Lamel (22 mm x 22 mm, 24 mm x 60 mm)
- Lastik yalıtım solüsyonu, örn., Fixogum Rubber Cement (Ürün No. E-4005-50/-125) veya benzeri
- Uygun donanımlı floresan mikroskopu (400-1000x)
- Floresan mikroskopu için onaylanmış immersiyon yağı
- Uygun filtre setleri

### 6. Saklama ve kullanma koşulları

Kitin bileşenleri 2-8°C'de saklanmalıdır. Ayrıca, DAPI/DuraTect-Solution (MT7) ışıktan koruyarak saklanmalıdır. Bileşenleri kullandıktan sonra hemen saklama koşullarına ulaştırın. Bu saklama koşullarına uyulursa kit en azından etiketi üzerinde yazılı son kullanma tarihine kadar performans kaybı olmaksızın çalışır. Reaktifleri etiketleri üzerinde belirtilen son kullanma tarihlerinden sonra kullanmayın.

### 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 giysileri 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.
- Hibridizasyon ve yıkama adımları sırasında örneklerin kurummasına izin verilmemelidir!
- **DAPI/DuraTect-Solution (MT7)** uzun süreli olarak ışığa, özellikle de güçlü ışığa maruz kalmamalıdır, yani, tüm adımlar mümkün olduğu ölçüde karanlıkta ve/veya ışık geçirmez kutular içinde yürütülmelidir!

#### PT4, PT5, WB5, WB7 ve WB8 için zararlılık ve önlem ifadeleri:

Zararlılık belirleyici bileşen 5-chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 247-500-7] ve 2-methyl-2H-isothiazol-3-one [EC no. 220-239-6] (3:1) maddelerinin karışımıdır.



#### Uyarı

H317	Alerjik cilt reaksiyonlarına yol açar.
P261	Tozunu/dumanını/gazını/sisini/buharını/spreyini solumaktan kaçının.
P272	Kirlenmiş kıyafetleri işyeri dışına çıkarmayın.
P280	Koruyucu eldiven/koruyucu kıyafet/göz koruyucu/yüz koruyucu kullanın.
P302+P352	DERİ İLE TEMAS HALİNDE İSE: Bol sabun ve su ile yıkayın.
P333+P313	Ciltte tahriş veya kaşıntı söz konusu ise: Tıbbi yardım/müdahale alın.
P362+P364	Kirlenmiş giysilerinizi çıkarın ve yeniden kullanmadan önce yıkayın.

#### 8. Sınırlamalar

- Yalnızca vücut dışı (*in vitro*) tıbbi tanı amaçlı kullanım içindir.
- Yalnızca profesyonel kullanım içindir.
- Herhangi bir pozitif boyanmanın veya boyanma olmamasının klinik yorumlaması 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 değişkenliklerden ve de örneğin kendi içinde olan düzensizliklerden meydana gelebilir.
- 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.

#### 10. Örneklerin hazırlanması

Yaşlandırma için proteoliz işleminden hemen önce lamaları 73°C'deki 2x SSC solüsyonu içinde 2 dakika inkübe edin.

*Alternatif olarak, örneklerin yaşlandırılması örnekleri 37°C'de gece boyu (12-16 saat) inkübe ederek yapılabilir.*

#### 11. Ürünün kullanıma hazırlanması

20x Wash Buffer TBS (WB5), 10x MgCl<sub>2</sub> (PT4) ve 10x PBS (PT5) 12. "Çalışma prosedürü" maddesine göre önceden hazırlanmalıdır. (PT4) ve (PT5) bileşenleri 2-8°C'de çöktelti oluşturabilir. Gerekirse kullanmadan önce çöktelti tamamen çözülene kadar 37°C'de 10 dakika ısıtın. Kitin diğer tüm reaktifleri kullanıma hazırdır. Yeniden sulandırmaya, karıştırmaya veya dilüsyon yapmaya gerek yoktur.

#### 12. Çalışma prosedürü

##### 12.1 Birinci gün

###### Hazırlık adımları

- 1x Wash Buffer TBS hazırlanması: 1 birim 20x Wash Buffer TBS'i (WB5) 19 birim deiyonize veya distile su ile seyreltin.
- %1 Formaldehit solüsyonunun hazırlanması: 100 ml %1 formaldehit solüsyonu için ya 2.7 ml %37 asit içermeyen formaldehiti ya da 25 ml nötral tamponlu formaldehiti (%4 formaldehit) 10 ml 10x MgCl<sub>2</sub> (PT4) ve 10 ml 10x PBS (PT5) ile karıştırın ve toplam hacmi deiyonize veya distile su ile 100 ml'ye tamamlayın.
- Etanol serisinin hazırlanması (%70, %90 ve %100 etanol solüsyonları): Sırasıyla 7, 9 ve 10 birim %100 etanolü 3, 1 ve 0 birim deiyonize veya distile su ile seyreltin. Bu solüsyonlar uygun kaplarda saklanabilir ve yeniden kullanılabilir.

###### Ön işlemler (Proteoliz / Fiksasyon sonrası)

- (1) Sitoloji örneğinin üzerine Cytology Pepsin Solution (ES2) uygulayın (damlatarak) ve bir nemli kap içinde 37°C'de 10 dakika inkübe edin.

*Fiksasyonun yapısı ve süresi, hücrelerin yapısı gibi birçok faktöre bağlı olarak farklı inkübasyon süreleri gerekebilir. Hücre örnekleri için 5-15 dakika inkübasyon süreleri öneririz. Bir genel kural olarak, proteoliz için optimum sürenin ön denemeler ile belirlenmesini öneririz*

- (2) Lamaları 1x Wash Buffer TBS içinde 5 dakika inkübe edin.
- (3) Lamaları %1 Formaldehit solüsyonu içinde 5 dakika inkübe edin.
- (4) Lamaları 1x Wash Buffer TBS içinde 5 dakika inkübe edin.
- (5) Dehidrasyon: Her birinde 1 dakika olmak üzere %70, %90 ve %100 etanol.

Örnekleri havada kurutun.

###### Denatürasyon ve hibridizasyon

- (1) Ön işlemi yapılmış olan her örneğin üzerine 10 µl ZytoLight FISH Probe uygulayın.

*Probun uzun süre ışığa maruz kalmasından sakının.*

- (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 sitoloji örneklerinin kurumaması gerekir.*

##### 12.2 İkinci gün

###### Hazırlık adımları

- Cytology Stringency Wash Buffer SSC (WB7): Önceden 70°C'ye ısıtın.
- Cytology Wash Buffer SSC (WB8): Oda sıcaklığına ulaştırın.
- DAPI/DuraTect-Solution (MT7): Kullanmadan önce oda sıcaklığına ulaştırın, ışıktan koruyun.

###### Hibridizasyon sonrası ve tespit

- (1) Lastik solüsyonunu veya yapıştırıcıyı dikkatlice sökün.
- (2) Lameli dikkatlice çıkarın.
- (3) 70°C'deki Cytology Stringency Wash Buffer SSC (WB7) içinde 2 dakika yıkayın.

*Cytology Stringency Wash Buffer SSC önceden ısıtılmalıdır. Gerekirse bir termometre ile sıcaklığını kontrol edin.*

*Bir boyama kabında dört lam kullanılmasını öneririz. Gerekliğinde sayıyı dörde çıkarmak için boş lamlar kullanın.*

- (4) Cytology Wash Buffer SSC (WB8) ile oda sıcaklığında 1 dakika yıkayın.

*Cytology Wash Buffer SSC önceden oda sıcaklığına ısıtılmış olmalıdır. Gerekirse bir termometre ile sıcaklığını kontrol edin.*

- (5) Örnekleri ışıktan korunaklı şekilde havada kurutun.  
(6) Lamlara pipetle 25 µl DAPI/DuraTect-Solution (MT7) uygulayın. Hava kabarcığı kalmamasına dikkat ederek örnekleri bir lamel ile (24 mm x 60 mm) kapatın. 15 dakika karanlıkta inkübe edin.

*Kesilerek açıklığı genişletilmiş bir pipet ucu kullanmak pipetleme işlemini kolaylaştırabilir. Işığa uzun süre maruz kalmasından sakının.*

- (7) Lamı karanlıkta muhafaza edin. Uzun süre saklanmak istenirse 2-8°C'de saklanmalıdır.  
(8) Örnek materyalinin değerlendirmesi floresan mikroskobu ile yapılır. Aşağıdaki dalga boyu aralığındaki filtre setleri gereklidir:

Floresan boya	Eksitasyon	Emisyon
ZyBlue	418 nm	467 nm
ZyGreen	503 nm	528 nm
ZyGold	532 nm	553 nm
ZyOrange	547 nm	572 nm
ZyRed	580 nm	599 nm

### 13. Sonuçların yorumlanması

Uygun filtre setleri kullanıldığında normal hücrelerin veya kromozomlarında anormallik olmayan hücrelerin interfazlarında veya metafazlarında her prob/floresan işareti için iki sinyal görülür, ancak X ve/veya Y kromozomlarını hedef alan problemler bunun dışındadır; o durumda her prob/floresan işareti için sinyal cinsiyete bağlı olarak hiç bulunmayabilir ya da bir veya iki adet olabilir. Kromozomal anormallikler olan hücrelerde interfazlarda veya metafazlarda farklı sinyal modeli görülebilir. Sonuçların yorumlanmasına dair ayrıntılar için lütfen ilgili probun kullanma kılavuzuna başvurun.

### 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, örn., fibroblastlar.

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

### 15. Performans özellikleri

İlgili probun kullanma kılavuzuna başvurun.

### 16. Atık bertarafı

Reaktiflerin bertarafı yerel düzenlemelere uygun olarak yapılmalıdır.

### 17. Sorun giderme

Çalışma talimatlarına uyulmaması hatalı sonuçların alınmasına veya sonuç alınmamasına sebep olabilir.

#### 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 mikroskobu yanlış ayarlanmış	Doğru ayarlayın
Uygun olmayan filtre setleri kullanılmış	Probu 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

#### Doku morfolojisi bozulmuş

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

Probun uygulanmasından önce yeterli kurutma yapılmamış	Havada kuruma süresini uzatın
--	-------------------------------

**Hücre çekirdekleri üst üste gelmiş**

Olası sebep	Önlem
Doku kesitlerinin kalınlıkları uygun değil	2-4 $\mu\text{m}$ kalınlığında mikrotom kesitleri alın

**Örnek lama iyi yapışmamış**

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

**Zayıf zıt boyanma**

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

**18. Literatür**

- Kievits T, et al. (1990) *Cytogenet Cell Genet* 53: 134-6.
- 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.