

**primeFISH® cMYC 8q24Breakapart DC Prob Kiti**

<b>Ürün Kodu</b>	: 17-066
<b><u>Spektrum</u></b>	: Kırmızı / Yeşil
<b>Raf Ömrü</b>	: 28.02.2020
<b>Lot</b>	: 180219-66
<b>Saklama Şartı</b>	: -20 °C
<b>Kullanıma Hazır</b>	: 10 test
<b>İçerik</b>	: 100 µl Probe ve 100 µl DAPI

**DNA probu**

*MYC* (v-myc myelocytomatosis viral oncogene homolog) geni bir proto-oncogen olup kromozom 8q24.21 bant bölgesine lokalizedir. *MYC* geni lenfomalarda tekrar düzenlenmelere giren bir genidir. Bu genin girmiş olduğu yeniden düzenlenmeleri tespit etmek amacıyla break apart DNA FISH probu geliştirilmiştir. *MYC* geninin sentromer tarafında WI-1203 STS markırını da içeren DNA bölgesi kırmızı ve bu genin telomer tarafında WI-4810 STS markırını içeren DNA bölgesi ise yeşil ile işaretlenmiştir.

**Sinyallerin incelenmesi ve yorumlanması**

Uygun filtreli epifloresan mikroskopta preparat incelendiğinde, hem normal diploid interfaz çekirdeklerinde hem de metafaz kromozomlarında *MYC* geninin herhangi bir düzenlenmeye karışmadığı durumda, normal iki yeşil-kırmızı (sarı) füzyon (2YK-sarı) sinyali gözlenir (**Şekil**). *MYC* geninin tekrar düzenlenmeye girdiği hücrelerde ise düzenlenmeye girmeyen *MYC* genini temsil eden bir adet yeşil-kırmızı (sarı) füzyon sinyali ve tekrar düzenlenmeye giren *MYC* genini gösteren bir yeşil ve bir kırmızı (1Y1K) sinyal gözlenir (**Tablo**). Bazı vakalarda *MYC* geninin karıştığı varyant yapılanmalar olabilir.

Preparatta doku ve hücre artıkları istenmeyen spesifik olmayan ve artefak sinyallere neden olabilir. Bu durumda, alternatif preparat hazırlama metotları kullanılarak informatik FISH sinyali alınmasına gidilmelidir.

**Tablo.**

	Normal	Yeniden düzenlenme durumunda
Beklenen sinyaller	<b>2YK (sarı)</b>	<b>1YK(sarı) 1Y1K</b>

**Kit içeriği**

DNA FISH probu, 5 test için 50 µl veya 10 test için 100 µl halinde hazırlanmıştır. Problar, hibridizasyon tamponu ile karıştırılmış ve kullanıma hazırdır. Her bir preparat için 10 µl prob karışımı ve 10 µl DAPI kullanılmaktadır. Kit içeriği aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tüp	5 test	10 test	Renk
Prob karışımı	50 µl	100 µl	Kırmızı kapak
DAPI Counterstain	50 µl	100 µl	Mavi kapak

**Kitin ve preparatların saklama koşulları**

Kit -20 °C' de saklanmalı ve direk ışıktan uzak tutulmalıdır. Aynı zamanda hibridizasyon yapılan preparat örnekleri de uzun süre saklanacaksa -20 °C de, kısa süreliğine ise 4 °C de tutulmalıdır. Hem prob, hem de hibridizasyon yapılmış preparatlar tekrar tekrar dondurulup çözülmemelidir.

**Gerekli solüsyonlar (Kit içeriğinde bulunmaz)**

- 20xSSC
- 2xSSC
- Etanol
- 1xPBS
- %0,4 Pepsin
- 1% Formaldehit
- 4xSSC-Tween20 (%0.5)
- İmmersiyon yağı

**Gerekli cihazlar ve malzemeler (Kit içeriğinde bulunmaz)**

Şale (En az 4 adet)	Su banyosu (2 adet) veya hot plate veya hibridizasyon fırını
Lam / Lamel (22x22mm)	Termometre
Pens	Mikropipet seti (10, 100, 200, 1000 µl)
Epifloresan mikroskop (uygun floresan filtreler)	Mikropipet uçları (10, 100, 200, 1000 µl)
Çeker ocak	Hibridizasyon kabı
Mikrosantrifüj	Mikrosantrifüj tüpleri
pH metre	

**Uyarılar ve önlemler**

- Kit, FISH çalışma eğitimi almış kişiler tarafından kullanılmalıdır.
- Kit sadece uygun laboratuvar ekipmanı ile kullanılmalıdır.
- Preparatlar ve preparatlarda fikse edilen hücre ve dokular, FISH çalışma kalite standartlarına uygun olmalıdır.
- Uygun olmayan saklama koşulları ve kullanma şartları, prob kalitesini hızlıca düşürür ve deneyde başarısızlığa neden olur.
- Çalışmalar, kitin protokolüne göre yapılmalıdır.
- Çalışma sırasında laboratuvar önlüğü ve eldiven kullanılmalıdır.
- Kitin içeriği direk deri temasından sakınılmalıdır.
- Kit atıkları laboratuvar kurallarına uygun atılmalıdır.
- Çalışılan örnekler potansiyel enfeksiyon kaynağı olarak düşünülmeli ve laboratuvar risk faktörleri için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Raf ömrü geçen ürünler kullanılmaz.
- Tekrarlayan dondurma ve çözme işleminden, ayrıca uygun olmayan saklama koşullarından kaçınılmalıdır.

**FISH protokolü**

FISH çalışması temel olarak örneklerden preparat hazırlama, hazır kitin kullanılması ve elde edilen sonuçların yorumlanması basamaklarından oluşur.

Başarılı bir FISH analizi için probun kalitesi kadar incelenecek materyalin kalitesi ve bunun preparat şeklinde hazırlanmasına bağlıdır. Bu nedenle, FISH çalışmaları için farklı örneklerden farklı optimize preparat hazırlama protokolleri kullanılmalıdır.

**Preparat hazırlanması**

Taze olarak sitogenetik amaçlı hazırlanmış preparatlar kullanılır. Preparatlar sitogenetik amaçlara uygun hazırlandıktan sonra oda ısısında 1-2 saat veya 40-50 °C de 30 dakika tutulur. Daha sonra ışık mikroskobu altında, hücre sıklığı ve dağılımı dikkate alınarak lam üzerindeki hibridizasyon yapılacak bölge ya elmas yada cama yazar kalemle işaretlenir. Preparatın doku ve sitoplazma artıklarından arındırılmış olmasına dikkat edilmelidir.

Kullanılacak preparatta hücre nükleusları kirli, sitoplazmik ve doku artıkları varsa veya histolojik doku kesitleri kullanılıyorsa, aşağıdaki opsiyonel olarak verilen preparat hazırlama yöntemi kullanılabilir. Preparatlar parafin bloklardan hazırlanırsa lamlardan parafin uzaklaştırma metodu kullanılmalıdır.

**Opsiyonel pepsin uygulaması**

Preparatlarda sitoplazmik veya doku kalıntıları varsa veya kullanılan preparat histolojik bir preparat ise aşağıdaki protokol uygulanmalıdır:

- 25-30 ml 0,01 N HCl çözeltisi 37 °C' de ısıtılır.
- %0.4 hazırlanan (distile suda) pepsinden 12 µl alınır ve 25-30 ml 0,01 N HCl çözeltisi ile birleştirilir. Bu karışımda preparatlar 37 °C' de 10 dakika tutulur.

Not: Preparattaki doku ve sitoplazmik kalıntılar fazla ise bu süre uzatılabilir.

- Preparatlar sürenin sonunda oda ısısında 2xSSC' de veya 1xPBS' de 3 dk 3 kez yıkanır.
- Preparatlar, %1 lik formaldehitte, oda ısısında 5 dk tutulur.
- Tekrar 2xSSC veya 1xPBS' de 5 dk 3 kez yıkanır.
- Preparatlar %70, 80 ve 100 alkol serilerinde 3 dk tutulur.
- Preparatlar, havada 5-10 dk kurutulur ve FISH uygulamasına geçilir.

**FISH probunun uygulanması, denatürasyonu ve hibridizasyonu**

Aşağıdaki basamaklarda, hem FISH probu hem de hibridizasyona alınan preparatlar direk ışıkla temastan sakınılmalıdır.

1. DNA FISH probu, -20 °C' den alınarak kısaca vortekslenir ve mikrosantrifüjde kısaca santrifüj edilir.
2. Mikropipet ile 10 µl alınır ve 24x24 veya 22x22 mm' lik lamel üzerine konur.
3. Önceden hazırlanmış ve hibridizasyon bölgesi belirlenmiş preparata, üzerinde 10 µl prob olan lamel yerleştirilir.

Not: Bu aşamada hava kabarcığı kalmamasına ve lamın yönüne dikkat edilmelidir.

4. Lamlar metal bir tepsi üzerine yerleştirilerek önceden 65-70 °C' ye getirilmiş su banyosunda 6-8 dakika tutulur. Burada prob ve hedef DNA dizileri beraber denatüre edilir.

Not: Denatürasyon, hotplate, fırın vb nemsiz bir ortamda gerçekleştirildiğinde lamellerin etrafı solüsyonla kapatılarak prob karışımının buharlaşması önlenir.

5. Preparatlar, denatürasyon sonrasında önceden 37-42 °C' ye hazırlanmış su banyosunda veya nemli bir kap içinde 12-16 saat hibridizasyona bırakılır.

**Yıkama ve zıt boyama**

Hibridizasyon süresi tamamlandıktan sonra, preparatlara aşağıdaki yıkama ve boyama basamakları uygulanır ve ışıktan korunur.

Not: Hibridizasyon hangi ısıda yapıldı ise yıkama işlemleri de aynı ısıda gerçekleştirilmelidir.

1. Preparatlar, önceden 37-42 °C' ye ısıtılmış 2xSSC' de 5 dakika yıkanır. Lameller düşmemiş ise, lam üzerindeki doku ve hücrelere zarar vermeden ince uçlu bir pens ile uzaklaştırılır.
2. Birinci yıkama bir kez daha tekrarlanır.
3. Preparatlar, 37-42 °C' deki 2 ayrı 4xSSC-Tween20 içeren solüsyonda ayrı ayrı yıkanır.

Not: Gerekirse bu yıkama 3 kez tekrarlanabilir.

4. Preparatlar, oda ısındaki 4xSSC' den geçirildikten sonra, preparat üzerindeki sıvının uzaklaştırılması için 1-2 dakika dik pozisyonda tutulur.
5. Her bir hibridizasyon alanı için 22x22 veya 24x24 mm temiz, şeffaf lameller düz bir zemine konur ve üzerine 10 µl zıt boyama solüsyonu ilave edilir. Lamların hibridizasyona sokulan işaretli bölgesi, lamel üzerindeki zıt boyama solüsyonu üzerine yerleştirilir.

Preparatlar ışıktan korunarak ya bir kağıt veya alüminyum folyo ile sarılır veya ışık geçirmeyen bir kutu içine alınır. Preparatlar hemen incelenmeyecekse -20 °C' de, hemen incelenecekse kısa süreliğine 4 °C' de tutulabilir.

**Mikroskopta inceleme**

Preparat üzerinden fazla olan zıt boyama solüsyonu bir kağıt yardımı ile uzaklaştırıldıktan sonra, epifloresan mikroskopta 10x büyütme objektifinde ve DAPI filtrede tüm preparat incelenir. Sonrasında ise işaretli probun dalga boyuna göre yeşil, kırmızı ve çift renk (yeşil-kırmızı) filtreler ve 100x objektifte preparat analiz edilir.

Floresan mikroskop objektifleri ve floresan filtreler, kullanılan problemlerin floresan boyaalarına uygun olmalıdır. Mevcut kitte kullanılan boyaaların dalga boyları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Floresan boyaalarının dalga boyları.**

Floresan Boya	Excitation (max)	Emission (max)
Kırmızı (Red)	573	602
Portakal (Orange)	544	572
Altın (Gold)	532	552
Yeşil (Green)	492	518
Turkuaz (Aqua)	432	472
DAPI	360	460