

## Ürün Talimatları

# Enterobacteriaceae Sayım Plakası

### Ürün Tanımı ve Kullanım Amacı

Neogen® Petrifilm® *Enterobacteriaceae* Sayım (EB) Plakası, değiştirilmiş Kırmızı Mor Safra Glukoz (VRBG = Violet Red Bile Glucose) besinleri, soğuk suda eriyebilen bir jelleştirici ve koloni sayımını hızlandıran bir tetrazolium indikatörü içeren, numune almaya hazır bir kültür ortamı sistemidir. Neogen Petrifilm EB Plakaları, yiyecek, içecek ve şişelenmiş su endüstrilerinde *Enterobacteriaceae* sayımı için kullanılır. *Enterobacteriaceae*, glukoz mayalayarak asit ve/veya gaz üreten oksidaz negatif, gram negatif çubuk bakterilerdir. Neogen Petrifilm EB Plakalarında *Enterobacteriaceae* sarı zonları olan kırmızı koloniler, gaz kabarcıkları olan kırmızı koloniler veya sarı zonları ve gaz kabarcıkları olan kırmızı koloniler olarak belirir. Neogen Petrifilm EB Plakası bileşenleri dekontamine edilmiştir ama sterilize değildir. Neogen Food Safety, tasarım ve üretim yönünden Uluslararası Standartlar Organizasyonu (ISO) 9001 sertifikasına sahiptir. Neogen Petrifilm EB Plakaları, olası tüm gıda ürünleri, gıda prosesleri, test protokolleri veya muhtemel tüm *Enterobacteriaceae* veya diğer bakteri suşları ile test edilmemiştir.

### Güvenlik

Kullanıcı, Neogen Petrifilm EB Plakası talimatlarındaki tüm güvenlik bilgilerini okumalı, anlamalı ve bunlara uymalıdır. Güvenlik talimatlarını ileride başvurmak üzere saklayın.

- ⚠ **UYARI:** Önlenmemesi halinde ölüm ya da ciddi yaralanma ve/veya maddi zarar ile sonuçlanabilecek tehlikeli bir durumu gösterir.

### ⚠ UYARI

#### Biyolojik tehlikelere ve çevresel kontaminasyona maruz kalmayla ilişkili riskleri azaltmak için:

- Biyolojik tehlike teşkil eden atıkların atılmasında geçerli endüstri standartlarına ve yerel düzenlemelere uyun.

#### Kontamine ürünün piyasaya sürülmesiyle ilişkili riskleri azaltmak için:

- Kullanım talimatlarında yer alan tüm ürün saklama talimatlarına uyun.
- Son kullanma tarihi geçtikten sonra kullanmayın.

#### Bakteriyel enfeksiyon ve iş yeri kontaminasyonu ile ilişkili riskleri azaltmak için:

- Neogen Petrifilm EB Plakası testini, uzman bir mikrobiyoloğun kontrolü altında uygun şekilde donatılmış bir laboratuvarında gerçekleştirin.
- Kullanıcının güncel ve doğru test teknikleri konusunda personeline eğitim vermesi gerekir: örneğin, İyi Laboratuvar Uygulamaları<sup>1</sup>, ISO/EIC 17025<sup>2</sup> veya ISO 7218<sup>3</sup>.

#### Sonuçların yanlış yorumlanmasına ilişkin riskleri azaltmak için:

- Neogen, Neogen Petrifilm EB Plakalarının yiyecek ve şişelenmiş su dahil içecek dışındaki sektörlerde kullanımını belgelendirmemiştir. Örneğin Neogen, Neogen Petrifilm EB Plakalarını, farmasötik ve kozmetik ürünlerinde kullanılmak üzere belgelendirmemiştir. Neogen, Neogen Petrifilm EB Plakalarını yüzey ve şehir sularını veya ilaç ve kozmetik sanayilerinde kullanılan suları test etmek üzere belgelendirmemiştir.
- Yerel su test yönetmeliklerine uygun su numunelerini test etmek için Neogen Petrifilm EB Plakalarının kullanılması ile ilgili takdir ve sorumluluk yalnızca son kullanıcıya aittir. Neogen Petrifilm EB Plakaları mümkün olan tüm şişelenmiş su numuneleri, test protokolleri veya tüm olası mikroorganizma türleri ile test edilmemiştir.
- Neogen Petrifilm EB Plakalarını insan ve hayvan sağlık sorunlarının tanısında kullanmayın
- Neogen Petrifilm EB Plakaları *Enterobacteriaceae* türlerini birbirinden ayırmaz.

Detaylı bilgi için Güvenlik Veri Formuna başvurun.

Belirli uygulamalar veya prosedürler hakkında sorunuz varsa lütfen [www.neogen.com](http://www.neogen.com) adresindeki web sitemizi ziyaret edin ya da Neogen temsilciniz veya yetkili distribütörünüz ile iletişim kurun.

### Kullanıcının Sorumluluğu

Kullanıcılar, ürün talimatlarını ve bilgilerini öğrenmekten sorumludur. Daha fazla bilgi için [www.neogen.com](http://www.neogen.com) adresindeki web sitemizi ziyaret edin ya da Neogen temsilciniz veya yetkili distribütörünüz ile iletişim kurun.

Bir test yöntemi seçilirken numune alma yöntemleri, test protokolleri, numunenin hazırlanması, işlem yapılması ve laboratuvar tekniği gibi dış faktörlerin sonuçları etkileyebileceğinin bilinmesi gerekir.

Seçilen test yönteminin kullanıcının kriterlerini karşıladığı konusunda kullanıcıyı tatmin edecek uygun matrisler ve mikrobiyal zorluklarla yeterli sayıda numuneyi değerlendirmek üzere herhangi bir test yönteminin veya ürününün seçilmesi kullanıcının sorumluluğundadır.

Tüm test yöntemlerinin ve sonuçlarının müşteri ve tedarikçi gereksinimlerini karşılamasını sağlamak yine kullanıcının sorumluluğundadır.

Tüm test yöntemlerinde olduğu gibi, herhangi bir Neogen Gıda Güvenliği ürününün kullanılmasından elde edilen sonuçlar test edilen matrislerin veya süreçlerin kalitesi konusunda bir garanti oluşturmaz.

### **Garanti Sınırlaması/Yasal Yollara İlişkin Sınırlama**

NEOGEN, HER BİR ÜRÜN AMBALAJININ ÜZERİNDEKİ SINIRLI GARANTİ KISMINDA AÇIKÇA BELİRTİLENLER HARİCİNDE, PAZARLANABİLİRLİK VEYA BELİRLİ BİR KULLANIMA UYGUNLUK GARANTİLERİ DAHİL ANCAK BUNLARLA SINIRLI OLMAMAK ÜZERE TÜM AÇIK VEYA ZİMNİ GARANTİLERİ KABUL ETMEMEKTEDİR. Herhangi bir Neogen Gıda Güvenlik Ürünü'nün kusurlu olması durumunda, Neogen veya yetkili dağıtıcısı, tercihine göre ürünü değiştirecek veya ürün satış tutarını iade edecektir. Tarafınıza münhasır çözümler bunlardır. Üründe mevcut olduğundan kuşku duyulan herhangi bir kusurun fark edilmesinden sonraki altmış gün içinde durumu Neogen'e bildiriniz veya ürünü Neogen'e iade ediniz. Diğer her türlü sorunuz için lütfen Neogen temsilciniz veya yetkili Neogen distribütörünüz ile iletişim kurun.

### **Neogen Sorumluluğunun Sınırlandırılması**

NEOGEN DOĞRUDAN, DOLAYLI, ÖZEL, ARIZİ VEYA NETİCE KABİLİNDEN DOĞMUŞ, KAYBEDİLMİŞ KAZANÇLAR DAHİL ANCAK BUNUNLA SINIRLI OLMAMAK ÜZERE HERHANGİ BİR KAYIP VEYA ZARARDAN SORUMLU OLMAYACAKTIR. Hiçbir durumda Neogen'in herhangi bir hukuk kuramı altındaki sorumluluğu, kusurlu olduğu iddia edilen ürünün satış fiyatını aşamaz.

### **Saklama**

Açılmamış Neogen Petrifilm EB Plakası poşetlerini, sıcaklığı en fazla 8°C (46°F) olan soğutucularda saklayın veya dondurun. Kullanımın hemen öncesinde, açılmamış Neogen Petrifilm EB Plakası poşetlerini açmadan oda sıcaklığına gelmesini bekleyin. Kullanılmayan Neogen Petrifilm EB Plakalarını tekrar poşete koyun. Poşetin ucunu katlayıp yapıştırıcı bant uygulayarak mühürleyin. **Ürünün neme maruz kalmasını önlemek için açılmış poşetleri soğutucuya koymayın.** Ağız yeniden kapatılmış Neogen Petrifilm EB Plakası poşetlerini, dört haftadan daha uzun olmamak üzere serin, kuru bir yerde saklayın. Laboratuvar sıcaklığı 25°C'yi (77°F) aşıyorsa ve/veya laboratuvar, bağıl nemin %50'yi aştığı bir bölgedeyseniz (klimalı tesisler hariç), ağız yeniden kapatılmış Neogen Petrifilm EB Plakaları poşetlerinin bir dondurucuda (aşağıya bakın) saklanması önerilir.

Ağız açılmış poşetleri bir dondurucuda saklamak için Neogen Petrifilm EB Plakalarını hava sızdırmayan bir kutuya koyun. Kullanmak üzere dondurulmuş Neogen Petrifilm EB Plakalarını çıkarmak için kabı açın, gerekli olan plakaları çıkarın ve kalan raf ömrü için kalan plakaları derhal yalıtımlı kap içinde dondurucuya geri koyun. Plakaların zarar görmesine yol açabilecek şekilde tekrar tekrar neme maruz kalmasına neden olacağından, açılmış poşetin saklanması için kullanılan dondurucuda otomatik buz çözme (defrost) çevrimi olmamalıdır.

Rengi değişmiş olan Neogen Petrifilm EB Plakalarını kullanmayın. Son kullanma tarihi ve parti numarası, her Neogen Petrifilm EB Plakaları ambalajında gösterilmiştir. Ayrıca Neogen Petrifilm EB Plakalarının her birinde lot numarası da bulunur. Neogen Petrifilm EB Plakaları, son kullanma tarihi geçtikten sonra kullanılmamalıdır.

### **⚠Atma**

Neogen Petrifilm EB Plakalarında kullanım sonrası, potansiyel biyolojik tehlike yaratan mikroorganizmalar kalabilir. İmha için geçerli endüstri standartlarını izleyin.

### **Kullanım Talimatları**

Tüm talimatları dikkatle izleyin. Bu uyarının dikkate alınmaması hatalı sonuçlara neden olabilir.

### **Ortam Numuneleri Dahil Olmak Üzere Yiyecek ve İçecek Endüstrilerinden Numunelerin (Şişelenmiş Su Hariç) Hazırlanması ve İnkübasyonu**

#### **Numune Hazırlama**

1. Uygun steril seyrelticiler kullanın:

Butterfield fosfat tamponlanmış seyreltme suyu<sup>4</sup>, peptonlu tuz seyreltici<sup>5</sup>, %0,1 peptonlu su<sup>4</sup>, tamponlu peptonlu su<sup>5</sup>, dipotasyum hidrojen fosfat çözeltisi<sup>5</sup>, salin çözeltisi (%0,85-%0,90), Neogen® Geniş Spektrumlu Nötrleştirici, bisülfid içermeyen letheen suyu veya damıtılmış su. Belirli gereksinimler için "Onaylanmış Yöntemler İçin Özel Talimatlar" bölümüne bakın.

**Üremeyi inhibe edebileceği için, Neogen Petrifilm EB Plakaları ile sitrat, bisülfid veya tiyosülfat içeren seyrelticiler kullanmayın.** Standart prosedürde sitratlı tampon belirtilmişse bunun yerine, 40-45°C'ye (104-113°F) kadar ısıtılmış olarak yukarıda sıralanan tamponlardan birini kullanın.

2. Numuneyi karıştırın veya homojenize edin.
3. Mikroorganizmaların uygun şekilde üremesi ve geri kazanımı için, numune süspansiyonunun pH'ını 6,5-7,5'e ayarlayın. Asidik ürünler için, pH'ı 1 N NaOH ile ayarlayın. Alkali ürünler için pH'ı 1 N HCl ile ayarlayın.

#### Kaplama

1. Neogen Petrifilm EB Plakasını düz bir yüzeye yerleştirin.
2. Üst filmi kaldırın ve inokülasyon alanına dik konumda tutulan bir pipet kullanarak, alt filmin ortasına 1 mL numune süspansiyonu uygulayın.
3. Hava kabarcığı oluşmasını önlemek için üst film tabakasını numunenin üstüne yuvarlayarak yerleştirin.
4. Neogen® Petrifilm® Dağıtıcıyı düz kısmı aşağıda olacak şekilde Neogen Petrifilm EB Plakasının ortasına yerleştirin. Numuneyi eşit şekilde dağıtmak için Neogen Petrifilm Dağıtıcısının ortasına hafifçe bastırın. Jel oluşmadan önce inokülümü Neogen Petrifilm EB Plakasının tüm üreme alanına yayın. Neogen Petrifilm Dağıtıcıyı film üzerinde kaydırmayın.
5. Neogen Petrifilm Dağıtıcıyı kaldırın ve Neogen Petrifilm EB Plakasını hiç kıpırdatmadan en az bir dakika kadar jelin oluşmasını bekleyin.

#### İnkübasyon

En fazla 20 adet Neogen Petrifilm EB Plakası olacak şekilde oluşturulan yığında, Neogen Petrifilm EB Plakalarını, şeffaf tarafları yukarıda olacak şekilde yatay konumda inkübe edin. Neogen Petrifilm EB Plakalarını 24 ±2 saat inkübe edin. Bir kısmı aşağıdaki "**Valide Edilmiş Yöntemler İçin Özel Talimatlar**" bölümünde sıralanmış olan, geçerli yerel referans yöntemlere bağlı olarak, farklı inkübasyon süreleri ve sıcaklıkları kullanılabilir.

#### Şişelenmiş Su Numunelerinin Hazırlanması ve İnkübasyonu

##### Neogen Petrifilm EB Plakası Hidrasyonu

1. Neogen Petrifilm EB Plakasını düz bir yüzeye yerleştirin.
2. Üstteki ince tabakayı çıkarın ve alttaki tabakanın ortasına uygun şekilde sterilize edilmiş sulandırma seyrelticisinden 1 mL damlatın. Uygun steril sulandırma seyrelticileri arasında damıtılmış su, yükünlü (DI = deionized) su ve ters ozmozlu (RO) su bulunur.
3. Hava kabarcığı oluşmasını önlemek için üst film tabakasını numunenin üstüne yuvarlayarak yerleştirin.
4. Neogen Petrifilm Dağıtıcıyı, düz tarafı aşağıda olacak şekilde plakanın ortasına koyun. Seyrelticiyi yaymak için dağıtıcının ortasına hafifçe bastırın. Jel oluşmadan önce seyrelticiyi tüm Neogen Petrifilm Plakası büyüme alanına yayın. Dağıtıcı tabakanın üzerinde kaydırmayın.
5. Neogen Petrifilm Dağıtıcıyı çıkarın ve kullanmadan önce plakaları en az 1 saat kapalı bırakın.
6. Sulandırılmış Neogen Petrifilm EB Plakalarını ağız kapalı bir poşette veya plastik torbada saklayın. Plakaları ışıktan koruyun ve 2-8°C (36-46°F) sıcaklıkta en çok 7 gün soğutucuda tutun.

##### Su Filtrasyonu ve Plaka İnkübasyonu

1. Standart su tahlili prosedürlerini izleyerek su numunesini, 47 mm, 0,45 mikronluk delikli Karışık Selüloz Esteri (MCE) filtresi kullanarak membranlı filtreden geçirin.
2. Neogen Petrifilm EB Plakasının üstündeki tabakayı dikkatle kaldırın. Büyüme alanı dairesine dokunmaktan kaçının. Filtreyi sulandırılmış alanın ortasına yerleştirin.
3. Üstteki tabakayı yavaşça membran filtreyle değiştirin. Filtreyle Neogen Petrifilm EB Plakası arasında hava kabarcığı ve boşluk oluşmamasına gayret edin.
4. Neogen Petrifilm Dağıtıcının üzerine hafifçe bastırarak veya tüm disk alanın üzerinde (kenarlar dahil) parmağınızı hafifçe gezdirerek filtrenin jel ile homojen bir şekilde temas etmesini ve hava kabarcığı oluşmamasını sağlayın.

#### İnkübasyon

Neogen Petrifilm EB Plakalarının inkübasyonu 24 ± 2 saat boyunca 34°C - 37°C sıcaklıkta yatay bir konumda, temiz kısmı yukarı bakacak şekilde ve üst üste 20 taneden fazlası yığılmadan yapılmalıdır.

#### Yorumlama

1. Neogen Petrifilm EB Plakaları, standart bir koloni sayacı veya başka bir aydınlatmalı büyüteç kullanarak sayılabilir. Köpük seti üzerindeki koloniler ortamın seçici etkisinden çıktığı için bunları saymayın. Yapay oluşturmuş kabarcık varsa, bunları saymayın.

2. *Enterobacteriaceae* sarı zonları olan kırmızı koloniler ve/veya gaz kabarcıkları olan ve sarı zonları olan veya olmayan kırmızı kolonilerdir. Gazla ilişkili olmayan (koloni ile gaz kabarcığı arasında bir koloni çapından daha fazla mesafe) ve sarı zonla ilişkili olmayan koloniler *Enterobacteriaceae* olarak sayılmaz.
3. Dairesel üreme alanı yaklaşık 20cm<sup>2</sup>'dir. Hesaplamalar, iki veya daha fazla temsili karedeki koloni sayısı sayılarak ve her kare için ortalama sayı belirlenerek, 100 koloniden fazla koloni içeren Neogen Petrifilm EB Plakalarında yapılabilir. Her plaka için hesaplanan sayıyı belirlemek üzere ortalama sayıyı 20 ile çarpın.
4. Fazla sayıda koloni mevcut olduğunda, Neogen Petrifilm EB Plakalarında jel renginde bir koyulaşma olur ya da şu özelliklerden biri ya da her ikisi olacak şekilde plaka tamamen sarı renge dönebilir: çok sayıda küçük, belirsiz koloni ve/veya çok sayıda gaz kabarcığı. Bu durum oluştuğunda, sonucu sayılamayacak kadar çok (TNTC = Too Numerous To Count) olarak kaydedin. Gerçek bir sayım gerektiğinde, daha seyreltik bir plaka hazırlayın.
5. Gerekliğinde daha net tanımlama için koloniler izole edilebilir. Uygun test tekniği kullanarak üst filmi kaldırın ve koloniyi jelden alın. Standart prosedürleri kullanarak test edin.
6. Neogen Petrifilm EB Plakaları inkübatörden çıkarılmalarını takiben 1 saat içinde sayılamazsa, daha sonraki sayım için, bir haftadan daha uzun bir süre olmamak üzere -15°C (5°F)'den düşük veya buna eşit sıcaklıklarda ağız hava sızdırmaz bir kutuda dondurularak saklanabilir.

**Not:** Membran filtreli Neogen Petrifilm EB Plakalarının sayımının geciktirilmesi önerilmez.

Daha fazla bilgi için bkz. "Neogen® Petrifilm® *Enterobacteriaceae* Sayım Plakası Yorumlama Kılavuzu." Belirli uygulamalar veya prosedürler hakkında sorularınız varsa [www.neogen.com](http://www.neogen.com) adresindeki web sitemizi ziyaret edin veya yerel Neogen temsilcisi ya da distribütörü ile iletişim kurun.

### Valide Edilmiş Yöntemler İçin Özel Talimatlar

#### AOAC® Official Methods<sup>SM</sup>

**Validasyonun kapsamı:** 2003.01 Seçilen Gıdalarda *Enterobacteriaceae* Sayımı

#### İnkübasyon:

Neogen Petrifilm EB Plakalarını 37°C ± 1°C 24 ±2 saat inkübe edin.

#### AFNOR Certification ile NF Validation

**ISO 21528-2<sup>7</sup> ile kıyaslandığında ISO 16140-2<sup>6</sup>'ya uygun, NF Validation onaylı yöntem**

(3M – 01/6 –09/97)

Yukarıdaki Kullanım Talimatlarını yerine getirirken aşağıdaki ayrıntılardan faydalanın:

**Validasyonun kapsamı:** Her türlü insan gıda ürününü, hayvan yemini ve endüstriyel ortam numunesini test etmek içindir.

**Numune hazırlama:** Sadece ISO listesinde bulunan seyrelticileri<sup>5</sup> kullanın.

#### İnkübasyon:

Neogen Petrifilm EB Plakalarını 30°C ±1°C veya 37°C ± 1°C 24 saat ± 2 saat inkübe edin.

#### Yorumlama:

ISO 7218<sup>3</sup> uyarınca seyrelti başına bir plaka için test numunesinde bulunan mikroorganizma sayısını hesaplayın. Hesaplama için, sadece en fazla 100 koloni içeren Neogen Petrifilm EB Plakalarını dikkate alın. Hesaplamalar, NF Validation Sertifikasının kapsamı dışındadır (yorumlama bölümü paragraf 3 ile kıyaslayın). Okülasyon, koloni sayımı ve sonuçların hesaplanması ve sunumu hakkında bilgi için EN ISO 7218 standardına başvurun.



3M 01/06 – 09/97

**ALTERNATIVE ANALYTICAL METHODS FOR AGRIBUSINESS**

<http://nf-validation.afnor.org/en>

Validasyonun bitiş tarihi ile ilgili daha fazla bilgi için lütfen yukarıda bahsedilen web sitesindeki NF VALIDATION sertifikasına bakın.

## Referanslar

1. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
2. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
3. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General rules for microbiological examination.
4. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), Reagents Index for BAM found at: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
5. ISO 6887. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination.
6. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain – Method Validation -- Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.
7. ISO 21528-2. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal methods for the detection and enumeration of *Enterobacteriaceae* – Part 2: colony count method.

Yukarıda açıklanan standart yöntemlerin mevcut sürümlerine başvurun.

## Sembollerin Açıklaması

[info.neogen.com/symbols](http://info.neogen.com/symbols)

AOAC, AOAC INTERNATIONAL'ın tescilli ticari markasıdır  
Official Methods, AOAC INTERNATIONAL'ın hizmet markasıdır

# Neogen Food Safety

## Neogen Corporation

620 Leshar Place  
Lansing, MI 48912 USA  
Neogen.com

## Neogen Europe Ltd.

The Dairy School  
Auchincruive  
Ayr, KA6 5HU  
Scotland, UK

## Neogen Ireland, Ltd.

Bray Business Park, Bray  
Co. Wicklow  
A98YV29, Ireland



## Neogen Corporation

620 Leshar Place Lansing, MI 48912 USA  
www.neogen.com

© Neogen Corporation 2024. All rights reserved.  
Neogen and Petrifilm are registered trademarks of Neogen Corporation.  
FS00841A