

destek@mikrobiyoloji.org'den Seçilenler 09

Özlem Etiz Sağdaş¹

OrLab OnLine Mikrobiyoloji Dergisinde 2005 yılı 09. sayısında yayınlamaya başladığımız "destek@mikrobiyoloji.org'den Seçilenler 01" başlıklı yazımıza geçen sayımızda da devam ettik. Bu seri içinde destek masamızdan derlediklerimizi size iletmeye devam ediyoruz.

Sevgiyle, bilgiyle

www.mikrobiyoloji.org

Patojenite ve Koloni Yapısı

Patojenite ve koloni yapısı arasındaki ilişki nedir?

Doğrudan hiçbir ilişki yoktur. Bir diğer deyiş ile bir bakterinin patojen olup olmadığı koloni yapısı ile belirlenemez. Ancak, pek çok selektif ya da ayırt edici besiyerinde analizi yapılan materyaldeki patojenler, tipik koloni yapıları ile diğerlerinden ayrılabilir. Örneğin, tipik belirtiler ile klinik mikrobiyoloji laboratuvarına gelen bir hastanın Kanlı Agar besiyerindeki boğaz kültüründe beta hemoliz yapan bakteri kolonilerinin patojen olduğuna karar verilir. Bu örnekte dikkat edilmesi gereken husus, doğrudan koloni morfolojisi ile değil, koloni etrafında oluşan zon ile değerlendirme yapıldığıdır.

Plate Count Agar besiyerinde tanımlama

PCA besiyerinde koloni morfolojisine göre tanımlama yapılabilir mi?

PCA'da koloni morfolojisine göre mikroorganizma identifikasyonu yapılamaz. Sadece, çok deneyimli kişiler bakteri ve maya kolonisini ayırabilir. Turuncu renklilerin *Serratia* olma ihtimali yüksektir. Yayılcı kolonilerin *Bacillus* ya da *Proteus* olma şansı yüksektir. Bunların dışında *Alicyclobacillus* gibi asidofilik bakterilerin BAT Agar gibi düşük pH'lı besiyerinde gelişmelerine karşın nötr pH'lı PCA besiyerinde gelişmemeleri gibi özellikler de vardır. Ancak PCA koloni morfolojisine göre tanımlama yapmak için uygun bir besiyeri değildir.

¹ Gıda Mühendisi, www.mikrobiyoloji.org site yöneticisi. Yazışmalardan sorumlu yazar olarak E-posta adresi: mikrobiyoloji@mikrobiyoloji.org

E. coli Analizinde Su Banyosu

Fekal koliform ve *E. coli* analizinde 44,5 °C su banyosu yerine aynı sıcaklıktaki inkübatör neden önerilmiyor?

Su banyosu genel olarak havalı inkübatörlere göre sıcaklığı daha stabil olarak sağlar ve ısı geçişini daha hızlandırır. Buna bağlı olarak 44,5 °C gibi kritik sıcaklıklarda su banyosu kullanılmalıdır. Standart inkübatörlerde sıcaklık değişimi daha fazla olur. Fekal koliform analizinde bu sınır çok dar olmalıdır. Sıcaklık yüksek olursa fekal koliformlar gelişemez ve tersine olarak sıcaklık düşük olursa fekal olmayan koliformlar da gelişebilir. Bu test yapılırken, tüplerin önceden su banyosunda 44,5 °C'a ısıtılması ve inokülasyon sonrası hızla yine su banyosuna konulması da önerilmektedir. Analiz bu derecede duyarlı iken standart inkübatör kullanılmamalı, su banyosu mikroprosesör kontrollü olmalıdır. Eğer su banyosu sağlama şansı hiç yoksa inkübatöre su dolu bir kap konular, bunun sıcaklığının 44,5 °C'a gelmesi sağlanır ve tüpler bu erlene koyulur. Bu şekilde standart inkübatöre oranla tüplerdeki sıcaklık değişim sınırı daha daraltılmış olur.

Steril Su Elde Etmek

Su analizlerinde membran filtrasyon yöntemi ile çalışıyoruz, besiyeri emdirilmiş pedin ıslatılması için steril su gerekli. Otoklavımız yok. Suyu nasıl sterilize edebiliriz?

En kolay olarak sadece bu amaçla geliştirilmiş membran filtre kullanmaktır. Saf suyu otoklav yerine ev tipi düdüklü tencere kullanarak da sterilize edebilirsiniz. Buharı çıktıktan sonra düdüğün kapatılması ve 30 dakika "pişirilmesi" yeterlidir. Su içine ozon gazı vererek sterilizasyon sağlamak da mümkündür. UV ışını ile de suyun dezenfeksiyonu sağlanabilir ama diğerlerine göre daha uzun süre alır ve tam güvenlik için kullanılan sistemler diğerlerine oranla daha yüksek fiyatlarla sağlanabilir.

Clostridium botulinum

Cl. botulinum Gıdalarda Nasıl Bir Bozulma Yapar?

Bir gıda maddesine *Cl. botulinum* aşılıp anaerob ortamda uygun sıcaklıkta inkübe edilirse standart olarak kokuşmaya yol açar. Ancak; gıdalar aracılığı ile hastalanma yapan mikroorganizmaların ortak özelliği gıdada fark edilebilir bir duyuşsal nitelik değişmesi olmadan bu gıdaları tüketenlerde hastalık oluşturmalarıdır. Kokuşmuş bir gıda zaten tüketilmez. Tersine olarak tümüyle sağlıklı görülen bir gıdada insanı zehirleyecek kadar miktarda toksin oluşmuş olabilir. Benzer durum, *Staphylococcus aureus* ve mikotoksinler için de geçerlidir. Enfeksiyon tip zehirlenme yapanlarda da durum tümüyle benzerdir. Her yönü ile duyuşsal açıdan sağlıklı görülen bir gıdada bu gibi patojenler olabilir.

Hijyen Analizi

Otel yataklarında ve çarşaf ile nevresimlerde basit olarak nasıl mikrobiyolojik analiz yapabilirim?

En basit olarak [Rodac Petri kutuları](#) ile yapılır. Bunlar, hafifçe bombe yapacak kadar genel besiyeri dökülmüş Petri kutularıdır. Kapak açılır, hafifçe yüzeye bastırılır, kapak kapatılır ve inkübasyona bırakılır. Toplam mezofil aerob bakteri sayısı elde edilir. Yüzey tam 25 cm² olduğu için standart bir analiz yapılmış olur. Sadece çarşaf vb. materyalde değil, otelinizde restoran varsa tezgâhlarda hijyen analizi için de kullanabilirsiniz.

Açılmış Besiyeri Kutusunda Raf Ömrü

Kapağı açılmış bir besiyerinde son kullanma tarihi geçerli midir?

Besiyeri kutusu açıldığı andan itibaren son kullanma tarihi (aynen UHT süt örneğinde olduğu gibi) geçerliğini yitirir. Bu bakımdan genel olarak önerilen şekil açım tarihini kutuya yazmak ve 6 ay içinde tüketmektir. Kuşkusuz bu süre depolanan yerin nemi ile doğrudan ilgilidir ve ağız sıkıca kapatılan besiyerleri için uygulanan bir yöntemdir. Bununla birlikte, granül formdaki besiyerlerinin bu konuda çok daha güvenli olduğu kanıtlanmıştır.

E. coli>Koliform

E. coli ve koliform bakteri için 2 ayrı besiyeri kullanıyoruz ve sıklıkla *E. coli* sayısı koliform sayısından fazla çıkıyor. Raporlarımıza bu şekilde mi yazmalıyız?

Öncelikle bulduğunuz sonucu raporlarınıza aynen yazmanız gerekli. Bunun tartışması olmaz. Ancak, mantık hatası olduğu da açık. Buradaki hata 2 ayrı besiyeri kullanmaktan geliyor. Standart analizde önce koliform bakteriler sayılır, bunların içinde *E. coli* olanlar araştırılır. 2 farklı besiyeri kullanıldığında bu tip sorunlarla karşılaşabilirsiniz. Koliform grup bakteri ve *E. coli* sayısını tek katı besiyerinde alabileceğiniz Fluorocult VRB Agar ve Chromocult Coliform Agar gibi selektif besiyeri kullanmanızı öneririz.