

destek@mikrobiyoloji.org'den Seçilenler 12

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

Kaynak Suyu Analizi

Kaynak sularında membran filtrasyon yöntemiyle yaptığımız analizde 22 °C'de toplam jermde üreme olmamış, ancak 37 °C'de 4 koloni sayılmıştır. Toplam koliformda 2 adet koloni görülmüştür. Burada bir çelişki var mı?

Sonuçlarda bir çelişki yoktur. 22 ve 37 °C ekimleri zaten farklı inkübasyon sıcaklıklarında gelişebilen jermelerin varlığını belirlemek için kullanılır. Aslında koliformun 22 °C'de koloni vermesi beklenirdi ama 37 °C'de 2 koloni vermiş olması, belirsizlik hesaplarının yapılmış olması kaydı ile standart deney hatası içinde değerlendirilebilir. Eğer 37 °C'de inkübe ettiğiniz koliform, sayısı aynı sıcaklıktaki toplam jermden fazla olursa sorun vardır denilebilir. Ancak burada sayı farklılıkları yine standart deney hatası ile de değerlendirilmelidir. Örneğin; toplam koliform 128 iken toplam jerm 125 olması kabul edilebilir ama toplam koliform 10 iken toplam jerm 3 ise burada kabul edilemez bir durum vardır.

Ev Patojenleri

Evlerde havada, halıda, masada vs. yerlerde hangi patojenler bulunabilir?

Böyle bir kavram yoktur. Ortalama bir evde mutfakta, tuvalette şunlar bulunabilir diye bir şey olmaz. Bir anlamda tümüyle rastlantıya bağlıdır. Sokaklara tükürüyorlar, köpek dışkıları var. Ayağımız basıp eve giriyoruz. Sokaklarda, gıdalarda ve insanlarda (taşıyıcı konumda) bulunan her türlü patojen evde de bulunabilir.

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

Balda *Clostridium botulinum* ve Patojen Analizi

17.12.2005 tarihli Resmi Gazetede yayınlanan 2005/49 numaralı bal tebliğine göre balda *Clostridium botulinum* ile her türlü patojen bulunmayacaktır ifadesi yer alıyor. Hangi patojenler kastedilmiş, *Clostridium botulinum* analizi gerekli mi ve nasıl yapılır?

Balda *Clostridium botulinum* istenmeme nedeni toksin oluşturması değil, bebeklerin bağırsaklarında sporların çimlenerek burada toksin yapabilmesidir. Buna bağlı olarak FDA, 1 yaşından küçük bebeklere bal verilmemesini önermektedir. Balın sahip olduğu ozmotik basınçta *Clostridium botulinum* ya da diğer bir patojen gelişemez ancak, gelişme ile canlı kalma arasında farklılık vardır. Bebeklerin mideleri henüz yeteri kadar asit ortama gelmediği için bu patojenler kolaylıkla bağırsağa kadar gidip orada çoğalarak hastalıklara neden olabilirler. Bu açıdan ele alındığında balda *Clostridium botulinum* ve diğer patojenlerin analizi gereklidir. Bal tebliğinde patojenlerin adlarının açık olmaması yanında kaç gram balda bunların analiz edileceği de belirtilmemiştir. *Clostridium botulinum* analizi oldukça zordur ve sadece yetkili laboratuvarlar tarafından yapılabilir. Analiz yöntemi için [burayı tıklayın](#).

Reçelde Koruyucu Madde

Koruyucu madde ilave edilmiş reçelde zamanla maya-küf sayısı artışı olabilir mi?

Olabilir. Kullanılan koruyucu maddenin cinsi, konsantrasyonu, ürün özellikleri (pH, kuru madde vb.) gibi pek çok faktöre bağlı olarak mikroorganizma sayısında zaman içinde artış olabilir. Olabildiğince yüksek kuru madde, organik asitlerle pH'yı düşürme, soğuk değilse de serin ortamda bulundurma ve kısa süre içinde tüketim gibi doğal koruma yöntemlerine başvurulduğunda kullanılacak düşük konsantrasyondaki koruyucu madde yararlı olur. Ancak tek başına bir şey ifade etmesi için yüksek konsantrasyon gerekir, bu da yasal sınırlar içinde olmalıdır.

Piliç Bagette Son Kullanma Tarihi

Okul kantinindeki derin dondurucuda son kullanma tarihi 4 ay geçmiş piliç bagetlere rastladık. Kantin sorumlusu, ürün, derin dondurulmuş olduğu için sorun olmayacağını iddia ediyor. Görüşünüz nedir?

Mikrobiyolojik açıdan derin dondurma sıcaklığında bir kırılma olmazsa sorun çıkmayacağını söyleyebiliriz. Ancak, mikroorganizma gelişmesi olmasa bile enzimatik olarak ürünün duyusal kalitesinde bir azalma olur. Örneğin, lipaz enzimleri -30 °C'e kadar aktivitelerini sürdürür. Bu durumda son kullanma tarihi hakkında yorum yapmak kantin işletmecisinin değil üretici firmanındır. Ayrıca; yarın o kantinde bir başka gıdaya bağlı toplu hastalanma görülse, etmenin, son kullanma tarihi geçmiş piliç baget olduğu şeklinde hatalı karar verilmesi beklenebilir ve bu durumda asıl hatalı gıda gözden kaçırılmış olabilir. Bu gibi riskleri göze almak son derecede yanlıştır. Eğer kantin işletmecisi, bu tip riskleri göze alıyorsa işletmeciyi değiştirmekte yarar vardır.

Kirli Malzemenin Sterilizasyonu

Mikrobiyolojik analizlerde kullandığımız Petri kutularını çöpe atmadan önce içeriğini sterilize etmek gerektiğinin bilincindeyiz. Bu amaçla 2. bir otoklav öneriliyor. Ancak işletmenin 2. otoklav alacak parası yok. Ne yapmalıyız?

Öncelikle duyarlılığınız için kutluyoruz. Her koşulda (yıkama öncesi ya da plastik Petri kutularının çöpe atılma öncesinde) sterilizasyon laboratuvar çalışanlarının ve/veya toplum sağlığı ve ekolojik dengenin korunması açısından gereklidir. Bu işlem birkaç farklı şekilde yapılabilir:

-Tek otoklav bu amaçla kullanılabilir ancak belirli kurallara uyulması gereklidir. Öncelikle bir çalıştırma periyodunda hem kullanılacak hem de kullanılmış besiyeri sterilize edilemez. Örneğin, sabah yeni hazırlanan, öğleden sonra kullanılmış besiyeri sterilize edilebilir.

-Koliform analizinde kullanılan VRB Agar besiyerinde sporlu bakteriler Gram pozitif oldukları için koloni oluşturmazlar. Bu Petri kutuları, mikrodalga fırında ya da bir otoklav torbası içinde basit bir tencerede 30 dakika kaynatılarak güvenilir bir sterilizasyon sağlanabilir.

-Plate Count Agar gibi genel bir besiyerinde sporlu bakterilerin gelişmiş olması çok muhtemeldir. Bir otoklav torbasına koyulan Petri kutuları ev tipi bir düdüklü tencerede "nohut pişirir" gibi tutulabilir.

El Kurutma

İşletme tuvaletinde hava üfleli kurutucu yerine kâğıt havlu kullanılması gerekli mi/ zorunlu mu?

Pek çok gıda işletmesi, hava üfleli kurutucuları, havadaki mikroorganizmaların ele bulaşması açısından sakıncalı görmektedir. Burada önemli olan havada bulunan mikroorganizma varlığıdır. Eğer tuvalet havasında mikroorganizma sayısı önemsiz ise hava üfleli el kurutucuları kullanılabilir. Klozet kullanımı, tuvalette ozon gazı gibi uygulamalar tuvalet hijyenine önemli ölçüde katkıda bulunur.

Salmonella Ön Zenginleştirilmesi

Salmonella ön zenginleştirmesinde Tamponlanmış Peptonu Su yerine Pepton Water ya da Maximum Recovery Diluent kullanılabilir mi?

Hayır, kullanılamaz. Maximum Recovery Diluent içinde %0,1 pepton vardır, Salmonella ve refakatçi bakteri bu konsantrasyondaki peptonda gelişir ama sorun, Salmonella 'nın yeterli gelişememe olasılığı ve/veya refakatçi floranın Salmonella 'dan daha iyi gelişerek Salmonella 'yı baskılaması olabilir. Aynı sorun Pepton Water için de geçerlidir. Akademik çalışmalarda bu gibi aykırı yöntemler denenebilir ve hatta denenmelidir. Ancak günlük (rutin) uygulamada bu gibi farklı yöntemlerin denenmesinden olabildiğince kaçınılmasını öneririz. Sahte negatif sonuçlar (gerçekte olmasına rağmen laboratuvar bulgularının "yok" olarak sonuç vermesi), halk sağlığı açısından sahte pozitif sonuçlara göre (gerçekte olmamasına rağmen laboratuvar bulgularının "var" olarak sonuç vermesi) çok tehlikelidir, bu risk göze alınmamalıdır.

Patojen Analiz Yetkisi

TÜBİTAK, üniversiteler, kamu laboratuvarları, özel laboratuvarlar arasında patojen analizi açısından bir yetkilendirme var mıdır? Herhangi bir ildeki Halk Sağlığı Laboratuvarı *Bacillus anthracis* ya da herhangi bir üniversite *Clostridium botulinum* ya da herhangi bir özel laboratuvar *Legionella* analizi yapabilir mi?

Sorunun yanıtı tam olarak hayır yapamazlar olmakla beraber neye göre "hayır yapamazlar"ın tartışılması gerekir. Ciddi bir ülkesel sorundur. Bu gün, bu konuda açık kurallar olmadığı için her laboratuvar her patojen ile çalışabilmektedir. Ancak, örneğin, *Clostridium botulinum* analizi için laboratuvarında, antitoksinler ve suni solunum cihazı olmak zorundadır ve ayrıca suni solunum cihazının kullanılması için personel eğitim almış olmak zorundadır. Ayrıca bu bakterinin çalışıldığı laboratuvara yetkililer dışında hiç kimse giremez gibi kurallar da geçerli olmak zorundadır. www.mikrobiyoloji.org olarak kardeş sitemiz olan www.laboratuvarguvenligi.com ile bu soruna çözüm arayışındayız.