

## **Bölüm 9: Dezenfeksiyon ve Dezenfektanlar**

Dezenfeksiyon; bakteri sporları hariç hastalık yapan ve gıdaları bozan mikroorganizmaların kimyasal, ısı ya da ışınlama yoluyla ortamdan uzaklaştırılması işlemidir.

- Dezenfeksiyon işleminde kullanılan kimyasal maddelere dezenfektan adı verilir.
- Dezenfektanlara sterilizasyon etkisi yapmazlar.
- Dezenfeksiyon işlemi mutlaka temizlik uygulamasından sonra yapılmalıdır.

## Bakteriyel direnç!

Her bakteri türü farklı dezenfektan grubuna karşı değişen oranda direnç gösterir. Bu nedenle ortamdaki mikroorganizma ve bu etkenin duyarlı olduğu dezenfektanın önceden belirlenmesi ve uygun dezenfektanın kullanılması gerekmektedir.

# Dezenfeksiyon Yöntemleri

1. Isıyla dezenfeksiyon
2. Radyasyonla dezenfeksiyon
3. Kimyasal maddelerle dezenfeksiyon

# 1. Isıyla dezenfeksiyon

Avantajları;

- Toksik etkinin olmaması
- Ucuz ve kullanışlı olması

**Isıyla dezenfeksiyonda buhar ve sıcak su olmak üzere iki kaynaktan yararlanılır!**

- Buhar ile dezenfeksiyon buhar üniteye püskürtülerek (borular ve güğümler) veya tamamen kapalı sistemlere gönderilerek gerçekleştirilir.

Buharla dezenfeksiyon yüksek enerji gerektirdiği için pahalı bir yöntemdir. Bununla birlikte uygulama aşamasında yüzeylerde kuruma sağlandığı için bakteri gelişimi engellenir.

- Sıcak su kullanımı gıdayla temas eden yüzeyler için etkili bir dezenfeksiyon yöntemidir.
- Dezavantajı ise kullanılan suyun sertlik unsurlarını içermesi durumunda ekipman yüzeylerinde birikinti oluşacaktır.
- Sıcak su ile dezenfeksiyonda sıcaklık-süre ilişkisi önemlidir.
- İşlem sonrası bakteri gelişimini önlemek için ünitelerin drene edilmesi ve kuru bırakılması önemlidir.



## 2. Kimyasal maddelerle dezenfeksiyon

- Süt işletmelerinde kolaylıkla uygulanabilmesi nedeniyle çoğunlukla kimyasal dezenfektanlardan yararlanılmaktadır.
- Dezenfektanlar yapılarına bağlı olarak 2-30 dakika içinde etkilerini gösterirler.
- Genellikle etkileri yüksek ısıda daha fazladır.

## Dezenfektanların mikroorganizmalar üzerine etkileri;

- hücre zarlarının işlevini bozmak
- hücre proteinlerini denatüre etmek
- önemli enzimlerin aktivitesini bozmak
- nükleik asitleri etkilemek şeklinde olabilir.

Bu etkiler sonucunda mikroorganizmaların bazı yaşamsal etkinlikleri durarak üreyemez olurlar (mikrobiyastatik etki) ya da mikroorganizmalar ölürler (mikrosit=jermisit etki).

## Dezenfektan maddelerin etkileri;

- Dezenfektan çözeltisinin konsantrasyonu,
- Temas süresi,
- Çözelti sıcaklığı ve pH'sı,
- Ortamda bulunan mikroorganizmaların çeşiti,
- Suyun sertliği,
- Deterjan madde kalıntılarının varlığı gibi faktörlere bağlıdır.

## Klorlu bileşikler:

- ✓ Süt işletmelerinde en fazla yararlanılan gruptur.
- ✓ En sık kullanılanlar hipokloritler, kloramin, sıvı klor ve klor dioksittir.
- ✓ Etkili oldukları mikroorganizma grubu geniştir.
- ✓ Fiyatları oldukça ucuzdur.
- ✓ Ünite yüzeylerinde film tabakası oluşturmazlar.
- ✓ Sudaki sertlik unsurlarından etkilenmezler.

## Dezavantajları;

- ✓ Aşındırıcı etkileri yüksektir.
- ✓ Elle yapılan temizlik işlemlerine uygun değildirler.
- ✓ pH daki artışla etkileri azalmaktadır.
- ✓ Depolamada özellikle ışığa maruz kalmaları durumunda konsantrasyon kaybı meydana gelmektedir.
- ✓ Yüksek konsantrasyonda kullanıldıklarında lastik materyalin niteliğini bozarlar.

## iyotlu bileşikler:

- ✓ Asidik koşullarda yüksek bakterisidal etkiye sahiptirler.
- ✓ Elle yapılan temizlik işlemleri için uygundur (iyodofor gibi) değildir.
- ✓ Uygulamalarda buharlaşma ile iyot kaybını önlemek için solüsyon sıcaklığı  $50^{\circ}\text{C}$ 'yi geçmemelidir.

- ✓ Süt ürünlerinde tat bozukluđuna neden olabilirler.
- ✓ Ortamda organik ve mineral madde kalıntıları varsa bunları sarıya boyar ve yüzeylerde renklenmeye neden olurlar.
- ✓ Bakteri sporlarına karşı etkili değildir.



## **Peroksit bileşikleri: Hidrojen peroksit**

Hidrojen peroksit süt teknolojisi alanında özellikle ultrafiltrasyon ve hiperfiltrasyon ünitelerindeki membranların temizlenmesinde, UHT sütün aseptik dolumundan önce ambalaj materyalinin sterilizasyonunda kullanılmaktadır.

➤ Köpük oluşturmama özelliğinden dolayı CIP sistemlerinde kullanılabilir.

➤ Hidrojen peroksit dezenfeksiyondan sonra yüzeylerde kalıntı madde bırakmamaktadır.

➤ Uygulama;

% 15 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> çözeltisi ile 3-4 dakika temas ardından 105 °C ısıtma ya da % 35 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> çözeltisinin 80 °C'de 8-9 saniye teması şeklindedir.

# Asitler

- Genelde bütün kuvvetli asitler dezenfeksiyon etkisine sahiptir.
- Temizlikte % 0.3 ve daha fazla konsantrasyonda nitrik asit kullanılıyorsa temizlik programından dezenfeksiyon aşaması çıkartılabilir.

## Sodyum hidroksit:

- Uygun konsantrasyon, uygun sıcaklık ve temas süresinde kullanıldığında kostik soda dezenfektan etkisi sağlamaktadır.