

# Temizlik solusyonlarının özellikleri ve inaktivite kontrolü

Bülent İLBAY, ANIOS



Bülent İLBAY

**E**snek ve sabit endoskopik ekipmanlar ile aksesuarlarının dezenfeksiyonu konusu, geçtiğimiz 10 yıl içerisinde, büyük önem kazanmıştır. Endoskopi sırasında enfekte materyallerin hastalara ve endoskopi ekibine bulaşması hususunda, her geçen gün yeni bir vaka olmaktadır ve bu vaka raporları gün geçtikçe fazlaşmaktadır. Diğer yandan, patojen mikroorganizmaların çeşitliliği, her an yeni bir patojenin bulunma olasılığı, direnci artan organizmalar ve keşfedilen kaynaklarda bu konunun önemini artırmaktadır.

## KONTAMİNE EKİPMANIN OLUŞTURABİLECEĞİ ENFEKSİYON RİSKİ

- Patojenik organizmalar, bir hastadan diğer bir hastaya geçebilir. (Ör: *Salmonella*)
- Patojenik kabul edilmeyen organizmalar, bir hastadan diğer bir immünolojik uyumsuzluk olan bir hastaya geçebilir ve bir çok enfeksiyona neden olabilir.
- Çevrede bulunan birçok fırsatçı mikroorganizmalar, endoskopik ekipmanda kolonize olur ve immünolojik sorunu olan bir hastaya büyük sayılarla geçebilir. (Ör: *Pseudomonas*)
- Fırsatçı mikroorganizmalar, ERCP sırasında pankreatik veya biliar sisteme geçebilirler ki, bu da sepsise neden olabilir.

## İSTATİSTİKLERE GÖRE HASTADAN HASTAYA ENÇOK GEÇEN PATOJENLER

- *Salmonella*
- *Helicobacter pylori*
- Hbv&Hiv

## MEDİKAL EKİPMANIN FIRSATÇI ORGANİZMALAR İLE KONTAMİNASYONU

*Pseudomonas aeruginosa*; ekipman ve yıkama makinaları bu bakteri için en ideal besi-

yerleridir. Endoskopların iç kanalları, kanüller, su şişeleri, rezervuarlar ve plastik hortumlar polimikrobiyal üreme ile kontamine olabilirler ki, bunlar deterjan şişelerinde ve belli dezenfektanlarda da kontaminasyonları sürdürürler. Kontaminasyona, endoskopik ekipmanın yüzey yapısında katkı sağlayabilir. Endoskopik ekipmanın yüzey yapısı bakteriyal üreme için uygun olabilir ve yayılım için bir cins biyofilm olabilir. Körlenmiş looplar, keskin açılar ve kötü tasarımı valfler de problemi büyütebilirler. Bunlara ilaveten proteinli maddelerin varlığında kolonizasyon riskini artırır. İşte bu sebepler bizi, endoskopik ekipmanın, ciddi bir temizlik + dezenfeksiyon/sterilizasyon prosedüründen geçirilmesi gerekliliğini şart kılar.

## TEMİZLİK, DEZENFEKSİYON VE STERİLİZASYON

### 1. Tanım

*Temizlik:* Görünen kir ve lekelerin, fiziksel yoldan yok edilmesi.

*Dekontaminasyon:* Enfekte maddelerin sterilizasyon veya dezenfeksiyon yoluyla kullanılabilir hale getirilmesi.

*Dezenfeksiyon:* İstenmeyen mikroorganizmaların kontamine bir bölgede, eliminasyonu veya öldürülmesi ve bununla beraber virusların aktifliklerinin durdurulması (sporisit etki şart değildir).

*Sterilizasyon:* Mikrobiyal veya viral hayatın eliminasyonu.

## 2. Endoskopların cinslerine göre, uygulanması gereken dezenfeksiyon ve sterilizasyon işlemleri yönünden sınıflandırılması;

### 2.1.

Rijid Endoskoplar	Uygulanacak Düzey
Amnioskop	Sterilizasyon
Anuskop	Dezenfeksiyon
Artroskop	Sterilizasyon
Bronkoskop	Dezenfeksiyon
Coelioskop	Sterilizasyon
Sistoskop	Sterilizasyon
Histeroskop	Dezenfeksiyon
Laparoskop	Sterilizasyon
Laringoskop	Dezenfeksiyon
Nephroskop	Sterilizasyon
Rektoskop	Dezenfeksiyon
Torakoskop	Sterilizasyon
Ureteroskop	Sterilizasyon

### 2.2.

Esnek Endoskoplar	Uygulanacak Düzey
Bronkoskop	Dezenfeksiyon
Cholédoskop	Sterilizasyon
Coloskop	Dezenfeksiyon
Sistoskop	Sterilizasyon
Duedonoskop	Dezenfeksiyon
Echoendoskop	Dezenfeksiyon
Vasküler fibroskop	Sterilizasyon
Gastroskop	Dezenfeksiyon
Histeroskop	Dezenfeksiyon
Jejunoskop	Dezenfeksiyon
Laringoskop	Dezenfeksiyon
Sigmoidoskop	Dezenfeksiyon
Thorakoskop	Sterilizasyon

### 3. Germisit kimyasallara dirençli mikroorganizmalar

#### BAKTERİYAL SPORLAR

Bacillus substilis  
Clostridium sporgenes

#### MYCOBAKTERİ

Mycobaterium tuberclosis var.bovis

#### NON-LIPID VEYA KÜÇÜK VİRUSLER

Poliovirus  
Coxsackievirus  
Rhinovirus

#### MANTARLAR

Trichophyton sp.  
Cryptococcus sp.  
Candida sp.

#### VEJETATİF BAKTERİLER

Pseudomonas aeruginosa  
Staphylococcus aureus  
Salmonella chlorea-suis

#### LIPID VEYA ORTA BÜYÜKLÜKTE VİRUSLAR

Herpes simplex virus  
Cytomegalovirus  
Respiratory syncytial virus  
Hepatit B virus  
HIV

### 4. Germisit temizlik ve dezenfeksiyon kimyasallarında istenen özellikler

#### 4.1. Germisit özelliğın belgelendirilmesi.

Standardlaşmış laboratuvar deneyleri, geliştiren ülkeler ve ait oldukları yıllar.

Ülke	Yayım makamı ve yılı	Prensip metodlar ve tipleri
ABD	AOAC 14. cü basım, 1984	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fenol-katsayı metodu</li><li>• Kullanım-dilüsyonu metodu</li><li>• Klor içeren dezenfektanlar metodu</li><li>• Fungusit aktivite metodu</li><li>• Germisit ve deterjan etkisi gösterebilen dezenfektanların metodu</li><li>• Germisit spreylenebilen dezenfektalınların metodu</li><li>• Sporisit etki metodu</li><li>• Tüberklozit etki metodu</li><li>• Çamaşırhanalarda kullanılabilen bakteriyostatik ürünlerin kontrol metodu</li></ul>
FRANSA	AFNOR 1986 NFT 72-281	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hava yolu ile yüzeylerin dezenfeksiyonu kontrol metodu</li></ul>
	1987 NFT 72-150, 151	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bakterisit etki metodu</li></ul>
	1987 NFT 72-200, 201	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fungusit etki metodu</li></ul>
	1988 NFT 72-230, 231	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sporisit etki metodu</li></ul>

	1988 NFT 72-170, 171 1989 NFT 72-190 1989 NFT 72-300, 301 1989 NFT 72-180 1989 NFT 72-181	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontamine halde bakterisit etki metodu</li> <li>• Germ taşıyıcı metodu</li> <li>• Süspansiyon testi</li> <li>• Virusit etki metodu (Hayvan kökenli virüsler için)</li> <li>• Virusit etki metodu (Bakteriyofaj)</li> </ul>
ALMAN	DGHM 1981	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bakteriyostatik ve fungustatik etkiler metodu</li> <li>• Bakterisit ve fungusit etki metodu</li> <li>• Proteinler ve deterjanların varlığında test metodu</li> <li>• El, giysi ve yüzeylerin dezenfeksiyon kontrolü metodu</li> </ul>
İNGİLİZ	İngiliz Stantardtlar Enstitüsü 1960 BS3286 1984 BS 6471  1985 BS 541 1986 BS 808 1987 BS 6905	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuvaterner amonyum kökenli dezenfektanların kontrol metodu</li> <li>• Kuvaterner amonyum kökenli dezenfektanların antimikrobiyal etkileri kontrol metodu</li> <li>• Rideal-Jalker metodu</li> <li>• Modifiye chick martin metodu</li> <li>• Medifiye kelsey-sykes metodu</li> </ul>
HOLLANDA	Hollanda Farmakoloji Komitesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5-5-5 Suspansiyon testi (Bakterisit, fungusit, sporisit aktivite tayini)</li> </ul>
TÜRK	Türk satandartlar enstitüsü TS 6775, 1989 TS 6776, 1989 TS 6777, 1989	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bakterisit aktivite tayin metodu</li> <li>• Sporisit aktivite tayin metodu</li> <li>• Fungusit aktivite tayin metodu</li> </ul>

#### 4.2. Kimyasalların toksikolojik çalışmaları ve bunların standard metodları.

Germisit kimyasalların, kullanıcıya toksik etkileri ve sınırları çok önemli bir noktadır. Kullanacağınız kimyasallar da mutlaka aşağıda tablo halinde verilen kriterleri arayınız.

1. Akut oral toksisite çalışmaları ve sınırı
2. Akut dermal toksisite çalışmaları ve sınırı
3. Akut inhalasyon toksisite çalışmaları ve sınırı
4. Primer göz irritasyon çalışmaları ve sınırı
5. Primer cilt irritasyon toleransı
6. Dermal duyarlılık çalışmaları

## RİSK GRUBU

(İRRİTAN VEYA BAŞKA)  
ÜRÜN KİMLİĞİ

1.1 TİCARİ MARKA

1.2. ÜRETİCİ VE SATICI

1.3. KULLANIM AMACI

1.4. BAĞLI OLDUĞU STANDARD KODU VE  
KISA TARİFİ

## İÇERİĞİ

2.1. Etken madde ve miktarı

2.2. İmpüritesi (eğer tehlikeli ise)

## FİZİKOKİMYASAL ÖZELLİKLER

3.1. Fiziki görünüş

3.2. Karakteristik sıcaklık

3.3. Sulandırma oranı

3.4. pH

3.5. Yoğunluk

3.6. Refraktif indeks

## DEPOLAMA VE KULLANMA KOŞULLARI

4.1. Uyarılar

4.2. Ambalaj koşulları

4.3. Tehlike sınırları

4.4. Şu maddelerle temasından!

4.5. Korunmak için öneriler

4.6. Kazaran teması veya yutulması veya gözlere sıçraması halinde alınacak ilk tedbirler

## YANMA VE HARLAMA

5.1. Alev alma noktası

5.2. Kendi yanma sıcaklığı

## TOKSİKOLOJİK VERİ VE SINIRLAR

## ÇEVRE KORUNMASI İÇİN ÖNERİLER

## HUSUSİ KULLANIM ALANLARI

#### 4.4. Germisit kimyasalların (dezenfektanların) aktivitelerini etkileyen unsurlar

- Mikroorganizmaların sayısı, lokasyonu ve türü
- Germisit etki istenen materyalin özellikleri
- Kullanılan germisitlerin cinsi ve konsantrasyonu
- Diğer faktörler  
Isı  
pH  
Nem  
Su sertliği
- Organik madde miktarı
- Temas süresi

#### 4.5. İdeal bir germisit kimyasal nasıl olmalıdır?

- Tüm mikroorganizmaları inaktive edebilmelidir.
- Hızlı etkilemelidir.
- Toksik olmamalıdır
- Kokusuz olmalıdır.
- Stabil olmalıdır
- Kullanılacak malzemeye zarar vermemelidir.
- Organik maddelerle etkisi bozulmamalıdır.
- Ekonomik olmalıdır.

#### 4.6. Endoskopik materyalin dekontaminasyonu ve dezenfeksiyonu /kemosterilizasyonu için bir uygulama prosedürü

1. Aşama Ekipmanı ve aksesuarlarını, germisit temizleyicili bir yumuşak bezle (kompres veya bu işlem için edinilmiş) siliniz.
2. Aşama Derhal tam dekontaminasyon için, içi germisit temizleyici bulunan özel alet kabına tamamen batırınız. Bu solüsyon içinde dikkatlice valf, piston ve aksesuarları demonte ediniz; kanalları irrije ediniz. Germisit içinde, tavsiye edilen sürece bekletiniz. Bu germisiti hemen boşaltınız.
3. Aşama Ekipmanı içi (mikrobiyolojik kalitede) su bulunan bir ikinci kaptaki bol su ile durulayınız ve kanalların içinden bu durulama suyunu bolca geçiriniz.
4. Aşama Ekipmanı bu sefer sadece germisit özelliği yüksek olan bir diğer solüsyon dolu kap içerisine tamamen batırınız. (ör.: %2 glutaraldehit) Kanallarının içinden bu solüsyonun tamamen sürekli olarak geçirilmesini sağlayınız. Bu işlemi, solüsyonun tavsiye edilen temas süreleri içerisinde uygulayınız.
5. Aşama Ekipmanı içi steril ve akarsu bulunan bir dördüncü kaptaki bol su ile durulayınız ve kanalların içinden bu durulama suyunu bolca geçiriniz.
6. Aşama Ekipmanı, steril ve su geçirmez bir örtü bulunan masaya yerleştiriniz. Dış yüzeyini gene steril bir yumuşak bezle kurulaştırınız. Kanallarını ise steril hava ile kurutunuz..
7. Eğer kullanılmayacaksa; Steril bir örtüye sarınız ve mikrobiyolojik bakımdan uygun olan saklama yerine yerleştiriniz.

#### 4.7. Son işlemde kullandığınız kemosterilan/yüksek seviyeli dezenfektanın aktivite kontrolü.

Genelde bu işlemde kullanılan solusyonlar, sürekli temiz tutulabildikleri sürece ve etken maddeleri itibariyle belli bir tekrar-kullanım süresini haiz olurlar. Bu nedenle, bu tip ürünleri 1 günden fazla tekrar tekrar kullanmak mümkündür ve de ekonomiktir. Günümüzde, bu özellikleri olan pek çok preparat vardır ve bunlardan bazıları, 30 - 45 gün gibi uzun süreli tekrar-kullanım özelliklerine sahiptirler. Bunların kontrolleri mümkündür;

1. Eğer etken maddenin miktarını ölçebilen pratik bir indikatörü varsa;

Not: *Bu indikatör tescilli ve uzman kuruluşlarca onaylanmış olmalıdır.*

2.1 madde imkanı olsun/olmasın + biyolojik kontrol

Not: *1 madde emniyet verdiği sürece sadece zaman kazandırabilir.*

Kullanım süresi boyunca ürünün ve indikatörünün lot numaralarının bulunduğu bir takip listesi tasarlanabilir. Bu çizelge üzerine kayıtlar alınabilir ve ortalama bir kontrol periyodu saptanır.

Gene ürünün lot numarası bulunan bir takip listesi hazırlanır. Saptanan bir periyod üzerinden, içi steril saline dolu bir vasata solusyondan numune alınır ve bakteriyoloji servisine tetkike gönderilir.

Padişah-ı alem olmak, bir kuru kavga imiş.  
Bir Veliye bende olmak, cümleden ala imiş.  
*Yavuz Sultan Selim*