

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ VE SAĞLIĞI**

**DEZENFEKSİYON VE ANTİSEPSİ**

**Ankara, 2015**

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Milli Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	iii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. DezenfeksiYON ÖNCESİ hazırlık .....	3
1.1. Dezenfeksiyonun Tarihi .....	3
1.2. Dezenfeksiyonla İlgili Tanımlar .....	4
1.3. Dezenfeksiyonun Önemi .....	7
1.4. Dezenfeksiyon Amacıyla Kullanılan Kimyasal Maddeler ve Etki Mekanizmaları .....	8
1.4.1. Hücre Zarının Fonksiyonunu Bozarak Etki Gösterenler .....	8
1.4.2. Mikroorganizma Proteinlerini Denatüre Ederek Etki Gösterenler .....	8
1.4.3. Mikroorganizma Enzimlerinin Aktivitesini Bozanlar .....	8
1.4.4. Nükleik Asit Yapısını Bozarak Etki Edenler .....	9
1.5. Dezenfektanların Kombine Edilerek Birlikte Kullanılması .....	9
1.6. Dezenfektanlarda Aranacak Özellikler .....	9
1.7. Dezenfeksiyon ve Antisepsiye Etkileyen Faktörler .....	10
1.7.1. Dezenfektan Maddenin Yoğunluğu .....	10
1.7.4. Isı .....	10
1.7.5. Ortamda Bulunan Organik Maddeler .....	10
1.7.6. Mikroorganizmalara Bağlı Faktörler .....	11
1.8. Yüksek, Orta ve Düşük Dereceli Dezenfeksiyonlar .....	11
1.8.1. Yüksek Dereceli Dezenfeksiyon .....	11
1.8.2. Orta Dereceli Dezenfeksiyon .....	11
1.8.3. Düşük Dereceli Dezenfeksiyon .....	11
1.9. Dezenfeksiyon Yöntemleri .....	12
1.9.1. Fiziksel Yöntemlerle Dezenfeksiyon .....	12
1.9.2. Kimyasal Yöntemlerle Dezenfeksiyon .....	14
1.10. Dezenfektan Seçimi .....	14
1.11. Dezenfektanların Hazırlanması ve Kullanılmasında Dikkat Edilecek Noktalar .....	15
1.12. Dezenfeksiyon Öncesi Temizliğin Önemi .....	17
1.13. Bulaşıcı Hayvan Hastalıkları İle Mücadelede Temizlik ve Dezenfeksiyon Uygulama Mevzuatı .....	17
1.14. Temizlikte Kullanılan Deterjan ve Dezenfektan Solüsyonlar .....	17
1.14.1. Deterjanlar .....	17
1.14.2. Önemli Dezenfektanlar .....	20
1.15. Temizlik Ürünlerindeki Ana Maddeler ve Temizlikte Kullanılan Araç Gereçler .....	22
1.16. Genel Temizlik Kuralları .....	23
1.17. Dezenfeksiyon Öncesi Yapılması Gereken Temizlikler .....	23
1.17.1. Barınakların Temizlenmesi .....	23
1.17.2. Çiftlik Malzemelerinin Temizlenmesi .....	24
1.17.3. Hayvan Nakil Araçlarının Temizlenmesi .....	25
UYGULAMA FAALİYETİ .....	26
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	28
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	29
2. BULAŞICI HAYVAN HASTALIKLARINDA DEZENFEKSİYON .....	29

2.1. Bulaşıcı Hayvan Hastalıklarında Dezenfeksiyon Yapılacak Yerler .....	29
2.2. Önemli Zoonoz Hastalıklarda Temizlik Öncesi Dezenfeksiyon .....	30
2.3. Yüzde Çözelti Hazırlama Ve Yoğun Çözeltilerin İstenilen Derişimlere Seyreltilmeleri .....	31
2.4. Dezenfektanların Hazırlanması Ve Kullanılmasında Dikkat Edilecek Noktalar .....	33
2.5. Kapalı Hayvan Barınaklarının Dezenfeksiyonu.....	34
2.6. Çiftlik Malzemelerinin Dezenfeksiyonu .....	35
2.7. Hayvan Nakil Araçlarının Dezenfeksiyonu .....	35
2.8. Dezenfeksiyon İşleminden Sonra Belge Düzenlenmesi.....	36
2.9. Fumigasyon Yöntemi İle Dezenfeksiyon.....	36
2.9.1. Fumigasyonla Dezenfeksiyon Yapma Tekniği.....	37
2.9.2. Fumigasyon İşleminde Kullanılan Kimyasal Maddeler .....	37
2.9.3. Fumigasyonda Kullanılan Kimyasalların Hazırlanması .....	38
2.9.4. Fumigasyon Yapılan Alanın Nötralizasyonu.....	40
2.9.5. Fumigasyon Yaparken Dikkat Edilecek Hususlar .....	40
UYGULAMA FAALİYETİ .....	42
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	44
ÖĞRENME FAALİYETİ-3 .....	46
3. ANTİSEPSİ İŞLEMLERİ .....	46
3.1. Antiseptik olarak Kullanılan Kimyasal Maddeler ve Uygulanışı .....	46
3.1.1. Göz Antisepsisinde Sıklıkla Kullanılan Bazı Antiseptikler Ve Uygulanışı.....	46
3.1.2. Vajina Antisepsisinde Sıklıkla Kullanılan Bazı Antiseptikler Ve Uygulanışı.....	47
3.1.3. Uterus Antisepsisinde Sıklıkla Kullanılan Bazı Antiseptikler Ve Uygulanışı.....	47
3.1.4. İdrar Kesesi Antisepsisinde Sıklıkla Kullanılan Bazı Antiseptikler ve Uygulanışı .....	47
3.1.5. Ürogenital Sistem Antisepsisinde Kullanılan Başlıca Antiseptikler .....	48
3.1.6. Meme Başı Antisepsisinde Sıklıkla Kullanılan Bazı Antiseptikler Ve Uygulanışı .....	48
3.2. Ellerin temizlenmesi ve antisepsisi .....	48
3.2.1. El ve cilt antisepsisi için kullanılan antiseptik solüsyonlar .....	49
3.2.2. Eller Yıkınmasını Gerektiren Durumlar.....	49
3.2.3. Eller Yıkınırken Uyulması Gereken Genel Kurallar.....	49
3.2.4. El Yıkama Çeşitleri.....	49
3.3. Derinin Temizliği ve Antisepsisi .....	55
UYGULAMA FAALİYETİ .....	56
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	57
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	59
CEVAP ANAHTARLARI.....	61
KAYNAKÇA .....	62

# AÇIKLAMALAR

<b>ALAN</b>	<b>Hayvan Yetiştiriciliği Sağlığı</b>
<b>DAL</b>	<b>Alan Ortak</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Dezenfeksiyon ve Antisepsi</b>
<b>SÜRE</b>	40/32
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	Bireye / öğrenciye; uygun kimyasallarla antiseptik solüsyon hazırlayarak hijyenik temizlik ve antisepsi yapma, dezenfektan seçme ve tekniğine göre dezenfeksiyon yapabilecek bilgi ve becerileri kazandırmaktır.
<b>MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Talimata uygun şekilde dezenfeksiyon öncesi hazırlıkları yapabileceksiniz.</li><li>2. Uygun yöntemle tekniğine göre temizlik ve dezenfeksiyon yapabileceksiniz.</li><li>3. Uygun kimyasal antiseptik solüsyonlar kullanarak antisepsi yapabileceksiniz.</li></ol>
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<p>Ortam: Sınıflar, hayvan barınakları, gıda işletmeleri, veteriner klinikleri, hayvan hastaneleri, laboratuvarlar.</p> <p>Donanım: Bilgisayar, projeksiyon cihazı, pulverizatör, püremüz, sırt pompası, basınçlı sıcak su makinesi, muşamba önlük, huni, kova, fırça, süpürge, sünger, mekanik ovucu, temizlik bezi, çekçek, beş parmak eldiven, dezenfektanlar, antiseptikler, maske, önlük, gözlük, dezenfeksiyon aletleri, temiz su, sabun, deterjan, alkol, kırtasiye malzemesi, dezenfeksiyon belgesi</p>
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	<p>Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz.</p> <p>Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.</p>



# GİRİŞ

## Sevgili Öğrenci,

İnsan ve hayvanlarda hastalıklara neden olan mikroorganizmaların uygun ortam bulunduğu beslenerek çoğaldıklarını; toprak, hava, insan vücudu ve tüm çevremizde yer aldıklarını biliyoruz. Tükettiğimiz yiyeceklerin ve içeceklerin mümkün olduğunca hastalık yapıcı mikroplardan arındırılmış olması gerekir.

Çevre şartlarına daha dirençli hale gelebilen mikroorganizmaların, istenmediği durumlarda tamamen veya kısmen yok edilmesi gerekmektedir. İnsan sağlığı ve hayvan sağlığının korunması, kontaminasyonun (bulaşma) önlenmesi, patojen (hastalık yapıcı) mikroorganizmaların yok edilmesi veya hastalık yapma yeteneklerinin ortadan kaldırılması dezenfeksiyon ve antisepsi işlemleri ile mümkündür.

Enfeksiyon hastalıklarının tedavisinde, hastalıklardan koruyucu önlemlerin etkin bir şekilde uygulanabilmesinde, çevre sağlığı hizmetleri ile hijyenik koşulların en güzel şekilde sağlanabilmesi açısından antiseptik ve dezenfektan maddelerin stratejik bir önemi vardır.

Mikroorganizmalardan arındırma işlemleri yapılmadığı sürece her çeşit cerrahi işlem başarısızlıkla sonuçlanacak; yüzeysel enfeksiyonların tedavisi ile yara, yanık gibi doku hasarlarının iyileşmesi de oldukça zorlaşacaktır.

Verimli ve ekonomik bir hayvan yetiştiriciliği yapılabilmesi, salgın ve diğer hayvan hastalıklarıyla mücadele etmek, hayvan hareketleriyle artan hayvan hastalıklarını önleyebilmek için temizlik yapmak ve dezenfeksiyon zorunludur.

Bu modül aracılığıyla edineceğiniz kazanımlarla, her türlü tıbbi girişimin ve koruyucu sağlık hizmetlerinin öncelikli şartlarından olan dezenfeksiyon ve antisepsi uygulamalarını tekniğine uygun olarak yapabileceğiniz inancıyla, başarılar dilerim.





# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## ÖĞRENME KAZANIMI

Tekniğine uygun olarak dezenfeksiyon öncesi hazırlıkları yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Dezenfektan maddede olması gereken temel özellikler nelerdir? Araştırınız.
- Çevrenizde kullanılmakta olan dezenfektan maddeler hakkında bilgi toplayınız.
- Dezenfeksiyon hangi durumlarda yapılmaktadır? Araştırınız.
- Dezenfeksiyondan önce neden temizlik yapılması gerektiğini araştırınız.
- Temizlikte kullanılan malzemelerin neler olduğunu araştırınız.
- Dezenfeksiyon öncesi yapılması gereken temizlikleri araştırınız.

## 1. DEZENFEKSİYON ÖNCESİ HAZIRLIK

### 1.1. Dezenfeksiyonun Tarihi

Eski Mısırlılar, enfekte maddeleri sterilize ve mumyaları dezenfekte etmek için ateşi kullanmışlardır.



**Resim 1.1: Dezenfekte edilerek uzun yıllar bozulmadan kalan mumya**

Yunanlılar binalarını dezenfekte etmek için kükürt yakarlarken, Yahudiler cüzzamlı hastaları izole edip geride kalan bütün eşyaları yakmışlardır.

16. yüzyılda veba salgınında da ölenlerin vücutları, topluca yakılarak ortadan kaldırılmıştır.

Orta Asya'daki Türkler, temiz su kaynaklarını kirletmemeye son derece önem gösterirken, suyu kutsal saymışlar, yaralarını dağlamışlar ,hastalıktan ölen insanların giysilerini ve hayvan kadvralarını yakarak ortadan kaldırmışlardır.

Dezenfeksiyon amacıyla kimyasal maddelerin kullanımı ve dezenfeksiyon amacı ile ışığın kullanımı 19. asırda *Robert Koch, Louis Pasteur ve Joseph Lister sayesinde olmuştur.*



**Resim 1.2: Robert Koch (yukarıda), Louis Pasteur (sağda) ve Joseph Lister (solda)**

## 1.2. Dezenfeksiyonla İlgili Tanımlar

### ➤ Dezenfeksiyon

Cansız nesnelere üzerinde bulunan patojen mikroorganizmaların, sayılarının azaltılması ya da tamamen yok edilmesi işlemidir. Bir cismin ya da maddenin hastalık yapıcı nitelikteki mikroorganizmalardan arındırılmasıdır. Fiziksel ya da kimyasal maddelerle yüksek düzeyde dezenfeksiyon, bazı bakteriyel endosporlar dışında tüm mikroorganizmaları ortadan kaldırır.

### ➤ Dezenfektan

Dezenfeksiyon işleminde kullanılan kimyasal maddelere dezenfektan (sanitizer) denir. Dezenfektan maddeler, enfeksiyon oluşturabilecek patojen mikroorganizmaların tahrip edilmesi için kullanılan kimyasal maddelerdir; ancak bunların bakteri sporlarını ve tüm virüsleri öldürmeleri beklenmez. Dezenfektan ile sanitizer arasındaki en önemli fark seyreltme sırasında karşımıza çıkar. Konsantre olan dezenfektan maddelerin patojenleri öldürme olasılıkları çok daha yüksektir.

### ➤ **Sterilizasyon**

Herhangi bir maddenin veya cismin birlikte bulunduğu tüm mikroorganizmaların her türlü canlı ve aktif şekillerinden arındırılmasıdır. (Vejetatif ve spor şekillerinin öldürülmesi.) Cerrahide, enfeksiyonlardan korunmak için dokulara temas edecek aletlerin, vücuda enjekte edilecek ilaçların steril olması gereklidir. Sterilizasyon kesin bir ifadedir. Bir nesne veya ortam ya sterildir ya da değildir.

### ➤ **Sterilan**

Sterilan maddeler mikroorganizmaların sporlar dâhil tüm şekillerini tahrip eden glutralaldehid, formaldehid ya da aldehidsiz olan özel kimyasal maddelerdir. Sterilan kelimesi mutlak steriliteyi ifade eder.

### ➤ **Sterilite**

Sterilizasyondan sonra ortamda canlı mikroorganizma bulunma ihtimalidir. Günümüzde kabul edilebilir. Sterilite güvenilirlik düzeyi; ortamdaki bakteri sporlarını 1/1.000.000 ( $\log 10^{-6}$  - % 99.9999) azaltan sterilite güvenilirlik düzeyidir. Bu tanım sterilizasyon işleminin pratikte ölçülebilir, kontrol edilebilir olmasını sağlamıştır.

### ➤ **Dekontaminasyon**

Nesnelerden veya canlı dokulardan patojen mikroorganizmaların temizlik, dezenfeksiyon, sterilizasyon ve/veya antisepti ile uzaklaştırma işlemidir.

### ➤ **Temizlik**

Su, enzimatik çözücüler ve deterjanlar yardımıyla bir nesnedeki yabancı materyalin uzaklaştırılmasıdır. Mikroorganizmaların kuru ortamda üremesi azaldığından, her temizlikten sonra mutlaka kurulama yapılmalıdır.

### ➤ **Asepsi**

İnsanların, çeşitli mikroorganizmalara barınak olduğu, ayrıca bir kişide hastalık yapmayan mikroorganizmanın, diğer bir kişide hastalık yapabileceği bilinmektedir. Bu nedenle bir hastada kullanılan araç ve gerecin, bir başka hastada güvenle kullanılabilmesi için önce temizlenmesi, sonra uygun yöntemlerle mikropsuz hale getirilmesi gerekir.

Asepsi; patojen mikroorganizmaların bir ortamdan ya da konakçı üzerinden uzaklaştırılması işlemidir. Mikroorganizmaların, vücutta enfeksiyona neden olabilecekleri herhangi bir bölgeye girmesini engellemek için sağlık kuruluşlarında harcanan çabaların tümünü tanımlayan genel terime asepsi, bu amaçla yapılan işlemlerin tamamına da aseptik teknik denir. Asepsinin amacı, hem canlı yüzeylerdeki (deri ve doku) hem cisimlerdeki (tıbbi ve cerrahi araç gereçler) mikroorganizma sayısını azaltmak veya yok etmektir.

Bir ortam mikroorganizma içeriyorsa septik, içermiyorsa aseptik olarak tanımlanır. Ameliyat gibi girişimler aseptik ortamda yapılır.

➤ **Antisepsi**

Enfeksiyonun önlenmesi için vücut yüzeyinde (deri ve mukoza) ve yaralarda bulunan patojen mikroorganizmaların kimyasal maddelerle temizlenmesi işlemine antisepsi denir.

Canlı yüzeylerde, patojen mikroorganizmaları temizleyerek antisepsiyi sağlayan kimyasal maddelere, antiseptik solüsyon denir. Antiseptik solüsyonlar, dezenfeksiyonda kullanılan kimyasal maddelerin yeterince sulandırılmasıyla dokularda kullanılabilir duruma getirilir. Bu nedenle antisepsi işlemine, doku dezenfeksiyonu da denilebilir.

Antiseptik solüsyonlar su, sabun gibi sadece kir ve bakterileri azaltmaz; bu ajanlar kimyasal etki ile bakterileri öldürür (bakterisit etki) veya üremelerini durdurur. (bakteriostatik etki)

➤ **El antisepsisi**

El yıkama mikroorganizmaların bireyler arası transferini engelleyen en önemli işlemlerden biridir. Su, sabun ve antiseptik madde yeterlidir. Günlük hayatta 30 saniye elleri sabunlamak yeterlidir. Hasta ile temastan önce ve sonra, hastaya ait vücut sıvılarıyla kontamine bütün maddelerle temas halinde el antisepsisine mutlaka uyulmalıdır.

➤ **Antiseptik**

Mikroorganizmalar üzerine uygulandığında üremelerini önleyerek veya öldürerek onları zararsız hale getiren, özellikle canlı dokulara uygulanabilen maddelerdir.

➤ **Spor ve sporosidler**

Mikroorganizmalar olumsuz şartlara dayanabilmek için geçirgenliği azaltan kalın bir dış membran meydana getirirler ve spor oluştururlar. Böylece kimyasal maddelerin yani dezenfektanların hücre içerisine ulaşarak tahrip etmesini önlemiş olurlar. Bu tür mikroorganizmaları da tahrip eden dezenfektanlar sporisid etkili dezenfektanlardır.

➤ **Bakterisit (Jermisit)**

Bakteriler üzerinde öldürücü etkinlik gösteren maddelere denir.

➤ **Bakteriostatik**

Bakteriler üzerine üremeyi durdurucu etki yapan maddelere denir.

➤ **Fungisit**

Mantar öldürücü anlamına gelmektedir.

➤ **Fungistatik**

Mantarların üremesini durdurucu anlamını taşır.

➤ **Virüsit**

Virüsleri öldürücü anlamına gelmektedir.

➤ **Sepsis**

Patojen mikroorganizmaların canlı dokuda üreyerek yayılmasıdır.

➤ **Septisemi**

Mikroorganizmaların kan dolaşımına geçerek üremesi sonucunda ateş oluşturmasıdır.

### 1.3. Dezenfeksiyonun Önemi

Hastanelerde, kliniklerde, gıda üretimi, depolama ve satış işletmelerinde, taşıma araçlarında temizlik, dezenfeksiyon ve sterilizasyon yöntemlerinin doğru ve yeterli uygulanması enfeksiyonların önemli ölçüde azalmasını sağlayacaktır. Ellerin gerektiğinde ve kurallara uygun yıkanması gibi son derece kolay ve uygulanabilir bir yöntemle hastane enfeksiyonlarının yarı yarıya azaldığı bildirilmektedir.

Hastane, klinik, gıda üretim, depolama tesisleri ve satış yerleri, taşıma araçları temizliğinde önemli bir yaklaşım da çevre temizliğinin, sık sık bol sıcak su ile yapılmasıdır. Bu sayede dezenfeksiyona hazır hale gelir. Tesislerin mutfak, yıkanma yerleri ve tuvaletleri gibi ortak kullanma yerleri kimyasal dezenfektan kullanmaksızın devamlı lekesiz bir şekilde bir temizlik içinde bulundurulursa enfeksiyonlar önemli ölçüde azalacaktır. Sıcak su ile çamaşır ve bulaşık makinalarının kullanılması sterilizasyona yakın düzeyde dezenfeksiyonu sağlayacaktır. Çarşafın, kumaş ve eşyaların ütülenmesi de bu malzemeleri adeta steril hâle getirecektir.

Dezenfeksiyon işleminden önce mutlaka mekânîk temizlik yapılmalıdır. Aksi takdirde dezenfeksiyon işlemi yeterince etkin olmayacaktır. Dezenfeksiyon işleminde kullanılan maddeler temizlik malzemesi değildir ve bu amaçla kullanılmamasına dikkat edilmelidir.

Kimyasal dezenfektanlar doğru olarak kullanıldığında dezenfeksiyon işlemi için kullanılan en değerli maddelerdir. Bu amacın dışına çıkıldığında bu iş için sarf edilen zaman ve para boşa gitmiş olacaktır. Ayrıca belirtilen yoğunluğun üzerinde kullanıldıklarında, insan sağlığıyla ilgili sakıncalar ortaya çıkar. Buna örnek olarak; su dezenfeksiyonunun daha etkin olması için suya daha fazla klor katılması yanlışlığını verebiliriz.

## **1.4. Dezenfeksiyon Amacıyla Kullanılan Kimyasal Maddeler ve Etki Mekanizmaları**

### **1.4.1. Hücre Zarının Fonksiyonunu Bozarak Etki Gösterenler**

Dezenfektanlar, genellikle, yüzey gerilimini düşüren ve ozmotik basıncı yükselten bir karakterde olduklarından, hücre membranlarının yarı geçirgen özelliğinin bozulmasına, beslenmesinin aksamasına, metabolizmanın durmasına ve ölümlere neden olur. Fenol ve bileşikleri: Krezol, Lizol, Klorhexidin, Hexaklorofen

- **Deterjanlar:** Katyonik, Anyonik, Noniyonik Deterjanlar
- **Organik çözücüler:** Alkol, Aseton, Eter

### **1.4.2. Mikroorganizma Proteinlerini Denatüre Ederek Etki Gösterenler**

Bazı kimyasal maddeler, mikropların protein karakterinde olan yapısını koagule veya denatüre ederler. Protein özelliğinde olan enzimler, bu tarzdaki kimyasal ajanlardan çok etkilenirler. Enzimlerin denatüre olması bakterinin ölümüne neden olur. Böyle etkileyen kimyasal maddeler arasında asitler ve alkaliler başta gelirler.

- Asitler
- Alkaliler
- Alkoller
- Aseton

### **1.4.3. Mikroorganizma Enzimlerinin Aktivitesini Bozanlar**

Kimyasal maddelerden bir kısmı, mikroorganizmalardaki enzimlere ve bunların katalitik etkiye sahip olan bölgelerine veya substratlarla birleşen fonksiyonel gruplarına karşı affiniteleri vardır ve bunlarla özel bağlantılar kurarlar. Böyle durumlarda enzimin kimyasal yapısı, biyokimyasal karakteri ve aktivitesi çok fazla değişikliğe uğrar ve inaktive olarak çalışamaz duruma gelir.

- Ağır metaller: Mertiolat, Gümüş nitrat
- Tuzlar ve iyonlar: Sodyum Hidroksit, Potasyum Hidroksit, Borik Asit, Salisilik Asit
- Oksidan maddeler: Hidrojen Peroksit
- Halojenler: Klor, Klorid, İyot
- Formaldehit, Glutaraldehit

#### 1.4.4. Nükleik Asit Yapısını Bozarak Etki Edenler

Mikroorganizmaların DNA'sı ile bileşikler oluşturarak bunun aktivitesine, replikasyonuna ve protein sentezine mani olurlar. Bazı boyalar, asit veya nötr boyalardan daha etkili olup, mikroplardaki nükleik asit yapısında bulunan fosforik asit grubu ile reaksiyon verirler. Bunun sonucu olarak da DNA'nın replikasyonu ve protein sentezleri durur ve bakteriler ölürler. Boyalar bakterisid ve fungisid etkilerinin yanı sıra, mutagenik bir özellik de taşırlar.

- Kristal viyole
- Malaşit yeşili
- Metilen mavisi
- Akridin boyaları (Rivanol)

#### 1.5. Dezenfektanların Kombine Edilerek Birlikte Kullanılması

Bütün özelliklerin bir dezenfektanda bulunabilmesi genellikle olanaksız olduğu gibi, bu özellikler koşullara ve mikroorganizmaların türüne göre de değişir. Bazıları da organik maddeler tarafından inaktive edilirler. Kapalı bir yerin dezenfeksiyonunda, belli aralıkla, iki ayrı etkili dezenfektandan yararlanılabilir. Böylece iyi bir dezenfeksiyon sağlanmış olur.

Dezenfektan direnci mikroorganizmanın dezenfektan madde varlığında dahi üreyebilmeleri ve hastalık yapabilmeleri durumudur. Dezenfektanın kullanım talimatına uygun oranda uygulanmaması (daha az oranda kullanılması) mikroorganizmaların direnç kazanmalarına sebep olur.

Dezenfektanın etkinliğini arttırmak için kombine kullanımdan faydalanılır. Mikroorganizmaların spor şekillerini de yok etmede etkilidir. Bazen kombine kullanım maliyeti en aza indirmek amacıyla da yapılmaktadır. Örnek formol + potasyum permanganat kombine uygulaması verilebilir.

#### 1.6. Dezenfektanlarda Aranacak Özellikler

- Mikropları öldürücü özellikte, geniş etkili ve etki kabiliyeti yüksek olmalı, sulandırıldığı zaman dahi etkinliğini uzun süre devam ettirebilmelidir.
- Suda kolay erimeli, homojen hale gelmeli, çökelti yapmamalıdır.
- İnsan ve hayvanlar için zehirleyici olmamalıdır.
- İyi ıslatıcı nitelikte olmalı. Yüzey gerilimini düşürücü, ozmotik basıncı artırıcı nitelikte olmalıdır.
- Kısa sürede etkilemelidir.
- İnaktive olmamalı, çevresel faktörlerden etkilenmemeli, kan, balgam, dışkı vb. organik maddelerin varlığında da aktif olmalı, sabunlar, deterjanlar ve diğer kimyasallarla uyumlu olmalı ve harici maddelerle birleşerek etkisini kaybetmemelidir.

- Dayanıklı olmalı ve etkisi uzun süre devam etmelidir.
- Normal ısıda etkili olmalıdır.
- Yakıcı, fena kokulu, renk verici veya giderici olmamalıdır.
- Hoş kokulu veya kokusuz ve koku giderici olmalıdır.
- Ucuz olmalı ve kolay bulunmalıdır.
- Dezenfekte edilen maddeleri bozmamalı, alet ve metalik yüzeylere koroziv; kumaş, kauçuk, plastik ve diğer materyallere zararlı etki yapmamalıdır.
- Uygulanması kolay olmalıdır.
- Doğal çevreye zarar vermemelidir.

## **1.7. Dezenfeksiyon ve Antisepsiyi Etkileyen Faktörler**

Dezenfeksiyonların etkisini azaltan veya etkileyen bazı faktörler vardır. Etkili bir dezenfeksiyon ve antisepsiyi yapmak için bazı kriterlere dikkat etmek, uygun dezenfektan maddeleri seçmek çok önemlidir.

### **1.7.1. Dezenfektan Maddenin Yoğunluğu**

Her dezenfektan ve antiseptiğin tavsiye edilen yoğunlukları bulunmakta olup, bu yoğunlukta kullanılması gerekir. Daha düşük yoğunluklarda etkisi azalmakla beraber, daha fazla yoğunlukta kullanıldığında etkisinde bir değişiklik söz konusu olmamaktadır. Bu yüzden gereksiz yere fazla yoğun kullanılarak sarfiyatın artırılmaması gerekir.

### **1.7.2. Dezenfektan ve Antiseptiklerin Etki Süresi**

Dezenfektan ve antiseptiklerin yeterli sürede mikroplarla karşı karşıya bırakılması gerekir. Aksi takdirde mikroplar üzerine etkisi az olur.

### **1.7.3. pH Derecesi**

Her dezenfektanın en iyi etkili olduğu pH sınırları bulunmaktadır. Ortamın pH'ı nötr pH'dan ne kadar uzaklaşırsa, etkisi de o oranda artar.

### **1.7.4. Isı**

Dezenfektan maddenin sıcak su içerisinde çözdürülerek uygulanması, dezenfektanın etkisini artırır. Fakat belirli ısı düzeyinin üzerinde bu etki değişmez.

### **1.7.5. Ortamda Bulunan Organik Maddeler**

Mikroorganizmaların etrafını saran kan, mukus, serum, dışkı gibi doku maddeleri, mikroorganizmaların dezenfektan maddelerle temasını engelleyeceğinden ve kimyasal maddelerin yapısını bozacağından dezenfektanların etkisini azaltır.



### 1.7.6. Mikroorganizmalara Bağlı Faktörler

Mikroorganizmaların üreme döneminde olması, sporlu ya da sporsuz olması, sayısının az ya da çok olması dezenfeksiyonu etkilemektedir.

## 1.8. Yüksek, Orta ve Düşük Dereceli Dezenfeksiyonlar

### 1.8.1. Yüksek Dereceli Dezenfeksiyon

Bakteri sporları hariç mikroorganizmaların tümünü 20 dakikada, bakteri sporlarını da 6-10 saatte öldürdüğünden, yüksek dereceli dezenfeksiyon olarak değerlendirilir.

Yüksek Seviyeli Dezenfektanlar	
DEZENFEKTAN	KULLANIM KONSANTRASYONU
Gluteraldehit	%2.0-3.2
Formaldehit	%6.0-8.0
Sodyum hipoklorit	100-1000 ppm serbest klor
Perasetik asit	≤ %1.0
Hidrojen peroksit	%6.0-25.0

Tablo 1.1: Yüksek seviyeli dezenfektanlar

### 1.8.2. Orta Dereceli Dezenfeksiyon

Bakteri sporları hariç Tüberküloz basili ve diğer mikroorganizmalara yaklaşık 10 dakikada etkili dezenfeksiyon yöntemidir.

Orta Seviyeli Dezenfektanlar	
DEZENFEKTAN	KULLANIM KONSANTRASYONU
Etil veya isopropil alkol	% 60-95
Fenol ve fenol bileşikleri	% 0.4-5.0
İyodoforlar	30-50 ppm serbest iyot
Glikoprotamin	% 4.0

Tablo: 1.2: Orta seviyeli dezenfektanlar

### 1.8.3. Düşük Dereceli Dezenfeksiyon

Vejetatif bakterilerin çoğunu, bazı mantarları ve yaklaşık 10 dakikada bazı virüsleri öldürebilen dezenfeksiyon türüdür. Bakteri sporları ve Tbc basiline etkili değildir.

### Düşük Seviyeli Dezenfektanlar

DEZENFEKTAN	KULLANIM KONSANTRASYONU
Etil veya isopropil alkol	< % 50
Fenol ve fenol bileşikleri	% 0.4-5.0
İyodoforlar	30-50 ppm serbest iyot
Sodyum hipoklorit	100 ppm serbest klor
Kuarterner amonyum bileşikleri	% 0.4-1.6

Tablo 1.3: Düşük seviyeli dezenfektanlar

## 1.9. Dezenfeksiyon Yöntemleri

Dezenfeksiyon işlemi fiziksel ve kimyasal yöntemler kullanılarak gerçekleştirilir.

### 1.9.1. Fiziksel Yöntemlerle Dezenfeksiyon

#### 1.9.1.1. Isı ile Dezenfeksiyon Yöntemi

- En sık kullanılan dezenfeksiyon yöntemidir.
- Yüksek ısı ile mikroorganizmaların proteinleri denatüre olur.
- Basit, ucuz ve hızlı sonuç alınır.
- Hem çalışanlar hem de doğa açısından toksik atık oluşturmaz.

70 °C 15 dakika

75 °C 10 dakika

≥80 °C 2 dakika

#### ➤ Kaynatma ile Dezenfeksiyon Yöntemi

100 °C 3-5 dakika süre ile yapılır.

#### ➤ Pastörizasyon

Genellikle süt ve meyve sularında uygulanır. 65 °C'de 30 dakika tutulduktan sonra aniden soğutulur. Sütte bulunabilen tüberküloz, salmonelloz ve brucella gibi zoonoz (hayvan ve insanda ortak görülen) enfeksiyonlar önlenmiş olur. Pastörize edilmiş sütte ölmeyen saprofit mikroplar zamanla üreyerek sütün bozulmasına (kesilmesine) neden olurlar. Pastörizasyon bir dezenfeksiyon yöntemi olduğu için pastörize gıdalarda patojen olmayan mikroorganizmalar bulunabilir. Bu nedenle pastörize ürünler buzdolabında saklanmalı 48 saat içerisinde tüketilmelidir.



**Resim 1.3: Pastörizasyon üniteleri**

### 1.9.1.2. Islak Temizlik Yöntemleri

Yıkama, paspaslama, fırçalama, vakumlama, silme vb. yöntemlerdir.



**Resim 1.4: Temizlikte kullanılan malzemeler**

### 1.9.1.3. Radyasyon (UV Işını) İle Dezenfeksiyon

Isı ve kimyasal madde kullanılmadan yapılabilen tek dezenfeksiyon yöntemidir. Genellikle suyun dezenfeksiyonunda kullanılmaktadır. Ultraviyole, bakteri virüs mantar ve diğer mikroorganizmaları UV ışınlarına maruz bırakarak öldüren dezenfeksiyon sistemidir. Mikropların öldürülmesi ışının yoğunluğuna ve temas süresine bağlıdır. 254 nm dalga boyundaki UV ışınları tüm patolojik mikroorganizmaları %99,9 oranında öldürür. Ultraviyole ışını mikroorganizmalar ile direkt temas ederek hücre zarından nüfus eder ve DNA'nın yapısını bozarak mikroorganizmanın öldürülmesini sağlar.

Ultraviyole (UV) sistemi, cihaz gövdesi içinde bulunan bir tüpte anot ve katot uçlarına uygulanan bir gerilim ile meydana gelen ateşleme sonucunda, tüp içinde buharlaşan cıvanın iyonize olup, ultraviyole ışını oluşturması esasına dayanır.



Resim 1.5: UV Dezenfeksiyon sistemleri

### 1.9.2. Kimyasal Yöntemlerle Dezenfeksiyon

Kimyasal maddelerle yapılan dezenfeksiyondur. Isı ile dezenfeksiyon yöntemlerinin kullanılmadığı durumlarda dezenfeksiyon öncesi temizleme işleminden sonra pulverizasyon, fumigasyon vb. yöntemler ile uygulanmaktadır. Dezenfektanlar yapılarına bağlı olarak 2-30 dakika arasında etkilerini göstermektedir.

Daha önce yüksek, orta ve düşük dereceli dezenfeksiyonlar konusunda bu kimyasal maddeler tablolandırılarak gösterilmiştir.

Dezenfektanların etkinliğini ölçmek için *Fenol Katsayısı* kullanılır.

- **Fenol katsayısı:** Jermisit ilaçların antimikrobik etkilerinin göstergesi olarak sıvı ortamda belirli bir bakteri popülasyonunu (*Salmonella typhimurium*' u), belirli bir yoğunlukta eklenen fenolün öldürmesi veya % 99 oranında azaltması için geçen sürenin, başka bir jermisid ilacın aynı koşullar altında ve aynı sürede o bakteriyi öldüren veya sayılarını % 99 oranında azaltan yoğunluğuna oranı.

### 1.10. Dezenfektan Seçimi

Dezenfektan seçimi ideal olarak geniş spektrumlu (bakterileri, virusları, protozoonları, mantarları ve sporları öldürmeli) ve iritan, toksik koroziv ve pahalı olmamalıdır. Seçim kararı, potansiyel patojenlere karşı etkisine, insan ve hayvanlar üzerinde kullanım güvenliğine, ekipman, çevre ve fiyat bileşenlerine bağlıdır.

<i>Bileşik</i>	<i>Klor 0.01- 5%</i>	<i>İyodine İyotlu 0.5-5%</i>	<i>Klorhekzidin 0.05-0.5%</i>	<i>Alkol 70- 95%</i>	<i>Okside Ajanlar 0.2-3%</i>	<i>Fenol 0.2-3%</i>	<i>Kuarterner Amonyum 0.1-2%</i>	<i>Aldehid 1-2%</i>
<b>Bakterisidal</b>	İyi	İyi	İyi	İyi	İyi	İyi	İyi	Çok İyi
<b>Virusidal</b>	İyi	İyi	İyi	İyi	İyi	Az	Az	İyi
<b>Zarflı Viruslara</b>	Etkili	Etkili	Etkili	Etkili	Etkili	Etkili	Etkili	Etkili
<b>Zarfsız Viruslara</b>	Etkili	Etkili	Etkisiz	Etkisiz	Etkili	Etkisiz	Etkisiz	Etkili
<b>Sporlu bakterilere</b>	Az	Az	Zayıf	Az	Az-İyi	Zayıf	Zayıf	İyi
<b>Fungisidal</b>	İyi	İyi	Az-İyi	Az	Az	İyi	Az	İyi
<b>Protozoal Parazitler</b>	Az	Zayıf	Zayıf	Zayıf	Zayıf	Zayıf	Az (Amonyak)	İyi
<b>Organik maddelerdeki etkisi</b>	Az	Zayıf	Zayıf	Zayıf	Zayıf	İyi	Zayıf	İyi
<b>Sabunlarla etkileşim</b>	Yok	Yok / Var	Yok	Yok	Yok	Yok	Var	Yok
<b>Sert sularda etki</b>	Var	Yok	Var	Var	Var	Var	Yok	Var
<b>Temas süresi (dakika)</b>	5-30	10-30	5-10	10-30	10-30	10-30	10-30	10-600
<b>Kalıntı Yönünden</b>	Az	Az	İyi	Az	Az	Az	Zayıf	Zayıf

**Tablo 1.4: Dezenfektan seçim tablosu**

## 1.11. Dezenfektanların Hazırlanması ve Kullanılmasında Dikkat Edilecek Noktalar

Dezenfektanların birçoğu toksik özelliğe sahiptir. Cilde ve gözlere zarar verir. Dezenfektan solüsyonları hazırlarken çevreye sıçratmamak için önlem almak ve konsantre dezenfektanları kullanırken koruyucu eldivenler ve gözlük takmak gerekir. Bazı ürünlerin (özellikle alkol içeren) alev alabileceği göz önünde tutularak kullanırken dikkatli olmalıdır. Bir dezenfektan maddenin etkin olabilmesi için en önemli koşul, kullanılması gereken yoğunluğun ve etki süresinin iyi bilinmesidir. Konsantre halde bulunan birçok dezenfektanın kullanım öncesi, uygun dilüsyonunun (seyreltme) ayarlanması gerekir. Bir dezenfektan değişik amaçlar için kullanıldığında, dezenfektanın farklı oranlarda sulandırılması gerekir. Bu yüzden, üretici firmanın talimatına uyulmalıdır. Görevli personelin talimatlara kesinlikle uyması ve dezenfektan hazırlama eğitimi almış olması gerekir.

Dezenfekte edilecek malzemeler kirlilik derecesine göre gruplandırıldıktan sonra, buna uygun dezenfektanlar seçilerek dezenfekte edilirler.

Kritik malzemeler yüksek düzeyde dezenfektanlarla dezenfekte edilirler. Bu dezenfektanlarla dezenfeksiyon işleminde ortamda bulunan her türlü bakteri, spor, mantar ve virüslerin öldürülmesi hedeflenir. Yani kritik materyalin mutlaka steril edilmesi gerekir.

Yarı kritik malzemelerin dezenfeksiyonunda orta düzeyde dezenfektanlar kullanılır. Bu işlemde bakterilerin vejetatif şekilleri, mantarlar ve virüsler hedef alınır. Bu işlemde sonra ortamda sporlu bakteriler bulunabilirler.

Kritik olmayan malzemelerin dezenfeksiyonunda genellikle bakterilerin vejetatif şekilleri hedef alınır. Ortamda bazı mantarlar ve virüsler bulunabilir.

Hangi dezenfeksiyon yöntemi seçilirse seçilsin ilk önce malzemelerin üzerindeki kaba kirlerin ve organik maddelerin sabunlu su ile ortamdan uzaklaştırılması şarttır. Aksi takdirde bu maddeler dezenfektanların etkilerini ya azaltırlar, ya da tamamen nötrlerler.

Dezenfektan solüsyonu hazırlarken, uyulması gereken kurallar:

- Dezenfektanın suya ölçülerek konması gerekmektedir. Göz kararı, kapak sayısı olarak eklemek hatalı bir uygulamadır.
- Dilüsyon için sert su kullanılmamalıdır.
- Dilüsyonlar cam ya da plastik kaplarda ayarlanmalıdır, metal kaplarda hazırlanmamalıdır.
- Dezenfektan solüsyonu güneş ışığından korumak gerekir.
- Havayla temasını önlemek için ağzı sıkıca kapatılan kaplarda saklanmalıdır.
- Solüsyonların kaplarının kapakları mantar olmamalıdır (Mantar kapaklarda mikroorganizmalar hızla üremektedir.).
- Dezenfektanlar sulandırılmadan önce, içinde saklanacakları kap; temizlenmeli, kurulanmalı ve mümkünse steril edilmelidir.
- Dilüsyon eksildikçe üzerine ilave yapılmamalıdır. Her seferinde yeniden hazırlanmalıdır.
- Dilüsyonun üzerine, hazırlandığı tarih yazılmalı ve uzun süre bekletilmemelidir.
- Sulandırılmış bir dezenfektan solüsyon, uzun süre bekletilirse patojen mikroorganizmaların üremesi için uygun bir ortam oluşur ve etkinliği azalır. Bunu önlemek için solüsyonlar günlük tüketilecek kadar sulandırılmalıdır.
- **% 5 Klor solüsyonu hazırlama**
  - **Gerekli malzemeler**
    - Plastik kova (dezenfekte edilmiş).
    - Klor
    - Su
    - Ölçü kabı.
    - Bulaşık eldiveni (dezenfekte edilmiş).
  - **Hazırlanışı**
    - Her iki ele bulaşık eldiveni giyilir.
    - Plastik bir kovaya, 1 ölçü klor konur.
    - On dokuz ölçü su ilave edilir.

- Maksimum dezenfeksiyonun sağlanabilmesi için uygun solüsyon, üretici firmanın önerdiği şekilde ve sürede uygulanmalıdır.
- Çoğunlukla bir dezenfektanın etkili olabilmesi için 10–20 dakikalık temas süresine gereksinim vardır.
- Hiçbir madde, birkaç saniyede dezenfeksiyon oluşturamaz.
- Tıbbi aletler, önerilen süre boyunca tamamen solüsyonla temasta olmalıdır.
- Aletin, dezenfektan içinde verileden daha uzun süre tutulmasının da yararı yoktur; aksine uzun temas süresi alette geri dönüşü olmayan hasar oluşturabilir.
- Dezenfeksiyon esnasında kontamine olmuş başka bir alet, solüsyon içine ilave edilmemelidir.
- Dezenfeksiyon öncesi malzemenin kaba temizliği yapılmış ve ayrılabilen parçaların ayrılmış olması gerekir.
- Dezenfekte edilecek madde ıslaksa, dezenfektanın yoğunluğunun azalmaması açısından, kuruladıktan sonra solüsyona atılması gerekir.
- Yıkama ve durulama işlemlerinden sonra tıbbi malzeme üzerinde gözle görülür kir, deterjan ve herhangi bir kimyasal artık kalmamalıdır.

## **1.12. Dezenfeksiyon Öncesi Temizliğin Önemi**

Dezenfeksiyon öncesi temizlik ,dezenfeksiyon işleminin daha ekonomik, etkili ve kolay olması için önemlidir.

Hayvan hastalıklarının çıkışının önlenmesi ve çıkan hastalığın yayılışını durdurabilmek için bazı tedbirleri mutlaka almak zorundayız. Bu tedbirleri almak ve uygulamasında titiz olmak hayvan hastalıklarının milli ekonomimize vereceği zararları azaltmak üzerinde hassasiyetle durulması gereken bir konudur.

## **1.13. Bulaşıcı Hayvan Hastalıkları İle Mücadelede Temizlik ve Dezenfeksiyon Uygulama Mevzuatı**

Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu, Hayvan Sağlığı ve Zabıtası Yönetmeliği, Bulaşıcı Hayvan Hastalıkları İle Mücadelede Uygulanacak Genel Hükümlere İlişkin Yönetmelikle Bulaşıcı Hayvan Hastalıkları İle Mücadelede Temizlik Ve Dezenfeksiyon Uygulama Talimatı esaslarına uygun olarak temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri yapılmalıdır.

## **1.14. Temizlikte Kullanılan Deterjan ve Dezenfektan Solüsyonlar**

### **1.14.1. Deterjanlar**

Deterjanlar, birçok temizlik işlerinde kullanılan, kısmen sabun özellikleri taşıyan, sentetik deterjanlar olarak bilinen, yüzey aktif maddelerdir. Sentetik deterjanların ham maddesi, petrol ve kömürdür.

Sabunun ham maddesi olan hayvansal ve bitkisel yağların, insan beslenmesinde kullanılması, sabunların sert ve soğuk sularda köpürmemesi, üretim ve depolama güçlükleri, özellikle 1950'li yıllardan itibaren genel temizlik, çamaşır, bulaşık yıkama işlerinde deterjanların kullanılmasını giderek yaygınlaştırmıştır.

#### **1.14.1.1. Deterjanın Özellikleri**

Temel temizlik maddesi olarak kabul edilen sabunla karşılaştırıldığında, deterjanlar, bazı özellikleri bakımından avantajları, bazı özellikleri bakımından da dezavantajları olan bir temizlik maddesidir.

#### **1.14.1.2. Deterjanların başlıca özellikleri şunlardır:**

- Sert sulardaki kalsiyum ve magnezyum iyonları ile kompleks oluşturmazlar ve dolayısı ile sert sularda da aktif hale gelirler (Ancak yumuşak sularda daha iyi köpürdükleri bilinmektedir),
- Soğuk sularda da çabuk çözünerek, gerekli temizliği yaparlar,
- Depolanması kolaydır. Nemli ortamlardan etkilenmez küflenmezler,
- Bu özelliklerinin yanında, ciltte alerji yapması, solunum yollarını etkilemesi, çevre kirliliğine yol açması deterjanların önemli dezavantajlarından.

#### **1.14.1.3. Deterjanın Bileşiminde Bulunan Maddeler ve Özellikleri**

##### **➤ Yüzey aktif maddeler**

Deterjanlarda esas temizleme işlemini yapan maddelerdir. Bu maddeler, serbest enerjisi yüksek olan suyun, yüzey enerjisini düşürerek, suyun karıştırılması veya çalkalanması esnasında bol köpük oluştururlar.

##### **➤ Su yumuşatıcıları (güçlendiriciler)**

Su yumuşatıcılarının temel görevi, sert (kireçli) sularda bulunan Kalsiyum ve Magnezyum iyonları ile birleşerek, etkilerini azaltmak ve yüzey aktif maddelerin temizleme gücünü arttırmaktır. Güçlendirici olarak genellikle, karbonat ve fosfatlar kullanılmaktadır. Fosfatların, doğal su kaynaklarını ve çevreyi kirleterek insan sağlığını tehdit etmeleri nedeniyle, birçok ülkede kullanımı yasaklanmıştır.

##### **➤ Emülsiyon oluşturucular**

##### **➤ Ağartıcılar**

##### **➤ Korozyon önleyiciler (aşınmayı önleyiciler)**

Makine ve malzemelerin metal aksamını korumak için, oksitlenebilecek yüzeyler üzerinde bir tabaka oluşturarak, korozyonu (aşınmayı) önleyen maddelerdir. Çoğu zaman sodyum silikat kullanılır.



- **Enzimler:** Suda kolay çözülemeyen proteinli (kan, ter, et suyu, süt lekesi gibi) kir ve lekelerin parçalanmalarını sağlarlar.
- **Köpük oluşturucular:** Köpüğün görevi, suya karışan kirlerin suyun üzerinde tutulmasını sağlayarak, kumaştan uzaklaştırmaktır. Köpük oluşturucular, köpüğün belli bir düzeyde tutulmasını sağlar ve köpüğün dayanıklılığını artırır.
- **Floresan parlaticılar**

Kumaş tarafından absorbe edilerek, görünmeyen ultraviyole ışınlarını, görünebilen mavi ışık haline getiren, böylece, beyaz çamaşırlara beyazlık, canlılık ve parlaklık kazandıran maddelerdir.

#### 1.14.1.4. Sabun ve Özellikleri

Yumuşak ve yumuşatılmış sulara, sabun en etkili, ekonomik ve sağlıklı bir temizleme maddesi olarak bilinmektedir. Kısaca sabun, yüksek molekülü yağ asitlerinin sodyum veya potasyum tuzlarıdır. Sabun yapımında; zeytinyağı, ayçiçek yağı, yer fıstığı yağı veya hayvan iç yağları kullanılırsa da genellikle zeytinyağı tercih edilir. Hidroksit olarak da sodyum hidroksit (NaOH) veya potasyum hidroksit (KOH) kullanılır. Kullanım amacına göre, katkı maddesi (dolgu maddesi) olarak, sodyum silikat, boraks, reçine, boya, gliserin, parfüm, antiseptik maddeler vb. ilave edilir.

#### 1.14.1.5. Sabunun Temizleme Özelliği

Sabun su ile birleşince, kendini meydana getiren maddeler ayrıştırır. Alkali olan hidroksitler kirleri yumuşatır ve kirlerdeki yağlarla birleşerek sabunlaşmayı yapar. Ayrıca sabun, suyun, çitilemenin ve makinenin hareketi ile köpük oluşturur. Bir kısım kirler, bu köpük tarafından tutulur. Böylece, fiziksel ve kimyasal olaylar sonucu, eşyalar temizlenir.

#### 1.14.1.6. Sabunlarda Bulunması Gereken Özellikler

- Yağ asidi oranı ortalama %70-75 olmalıdır.
- Bileşiminde %25'ten fazla nem bulunmamalıdır.
- Suda eridiğinde tortu bırakmamalıdır.
- Sağlığa zararlı katkı maddeleri içermemelidir (boya, esans vb).
- Çamaşırlarda renk bırakmamalıdır.
- Çok çabuk eriyip fire vermemelidir.
- Kullanırken şekli bozulmamalıdır.

#### 1.14.1.7. Sabun Çeşitleri

Bileşimlerindeki kimyasal maddelerin özelliklerine ve kullanıldıkları yere göre sabun çeşitleri şunlardır:

- Çekirdek Sabun
- Arap Sabunu
- Prina Sabun
- Sıvı Sabunlar
- Toz Sabunlar
- Tedavi Edici Sabunlar
- Cilt Sabunları

## **1.14.2. Önemli Dezenfektanlar**

### **1.14.2.1. İyotlu Dezenfektanlar**

İyod ve iyodoforlar, basit yapılı kimyasal maddelerdir. Bu maddelerin etkisi, formülündeki salınma zamanına bağlıdır. Basit iyotlu dezenfektanların temizleme özelliği yoktur. Ancak diğer maddelerle (sabun/ deterjan ve diğer katılanlarla uygun formülasyonda bir araya getirilerek hazırlanan iyodoforların hem temizleyici hemde bakterisidal, sporosidal, virüsidal, ve fungusidal özelliktedirler. Uygulama yerinde organik maddenin aşırı bulunması, iyotu bozacağından/ inaktive edeceğinden dezenfektanın etkisini azaltır.

### **1.14.2.2. Hipokloridler**

İyotlu dezenfektanlar kadar klorlu dezenfektanlarda halojen grubundadırlar. Klor, zarflı ve zarfsız virüsleri öldürür. Aynı zamanda bakteri, mantar ve algler üzerinde de etkilidir. Sporlu bakterilere ve mantar sporlarına etkili değildir. Ev temizliğinde beyazlaştırıcı amaçla % 5.25 NaClO dan oluşan (çamaşır suyu) hipoklorid kullanımı yaygındır. Su ile 1/ 32'den 1/ 128 oranına kadar sulandırılarak kullanılabilir. (1 galon suya ½ fincan veya 1/8 fincan )

### **1.14.2.3. Klorhekzidin**

Klorhekzidin çok yaygın kullanılan dezenfektanlardan biri olup, dokular üzerinde iritan etkisi daha azdır. Birçok mikroba karşı öldürücü olmasına rağmen birçok dezenfektandan daha az etkilidir. Organik maddelerin varlığında bile etkisini göstermeye çalışır. Direk temas durumunda her dezenfektanda olduğu gibi daha (5 dakikada ) etkilidir. Sert /kireçli veya alkali sularda aktif maddeler çökeltileler oluşturduğundan dezenfektan etkisi azalır.

### **1.14.2.4. Alkoller**

Alkoller genellikle yüzeysel sürülerek kullanılır. Gram negatif ve pozitif bakterilere ve zarflı vruslara etkilidirler. Zarfsız viruslara ve sporlu bakterilere etkisizdirler. Etkili olabilmesi için zamana gereksinim duyar. Organik maddeler çoksa etkisi azdır. Alkol, dokuları irrite eder ve proteinleri denatüre ederler. Genel kullanım için pahalıdır.

- %70-90'luk konsantrasyonlarda oldukça etkilidir. Özellikle %1'lik HCl li %75 alkol çok etkilidir.

#### 1.14.2.5. Okside Edici Dezenfektanlar

Hidrojen peroksit gibi okside edici dezenfektanlar, genellikle yara temizliğinde kullanılırlar. Anaerobik bakterilere oldukça etkilidirler. Viruslara etkileri azdır. Bazı durumlarda dokulara zarar verdiğinden yara iyileşmesini geciktirir.

- Oksijenli su ( $H_2O_2$ , Hidrojen peroksit): Hafif antiseptik etkiye sahiptir. Dokularda kolayca ayrışır. ( $H_2O + O_2$ ) % 3 lük solüsyonları yara ve derinin dezenfeksiyonunda kullanılır.
- Potasyum permanganat ( $KMnO_4$ ): % 0,1-0,2 oranında yara ve havuz, formolle kombine edilerek oda, ahır, kümes, kuluçka makinaları vs. dezenfeksiyonunda kullanılır.
- Ozon ( $O_3$ ): Suların dezenfeksiyonunda kullanılır.

#### 1.14.2.6. Fenolik Dezenfektanlar

Fenol, ağız antiseptiklerinde, özel el sabunlarında ve yüzey dezenfektanlarında ana dezenfektan olarak bulunur ve ev dezenfektanlarında da bulunur. Fenoller, gram pozitif bakterilere, virüslere ve sporlara etkisizdir.

#### 1.14.2.7. Kuarterner Amonyum Bileşikleri

Kuarterner amonyum dezenfektanları amonyum klorid formunda veya kombine edilerek ticari ürün olarak bulunur. Kuarterner amonyum dezenfektanlar bakterilere ve zarflı virüslere etkilidir. Zarfsız viruslarla mantarlara ve sporlu bakterilere etkisizdir.

Bu grupta yer alan Benzalkonyum klorit, bakterisit ve bakteriyostatik etkilidir. Bazı mantar ve virüslere karşı etkisi vardır. Bakteri sporlarına etkili değildir. Suyla yıkanıp temizlenen maddelerin dezenfeksiyonuna uygundur.

#### 1.14.2.8. Aldehitler

Aldehitler geniş spektrumlu olup, glutraldehidler, bakterisidal, virüsidal, fungisidal, sporisidal ve parasidal etkilidirler. Formaldehidler ise çok güçlü dezenfektanlardır. Fakat, insan ve hayvanlar için oldukça toksiktirler. Formaldehidlerin kullanımı, çaresiz kalınan durumlarda, tecrübeli uzman kontrolünde kullanımı tavsiye edilir.

- **Formol:** Mantar virüs ve bakterilere karşı çok kuvvetli etki gösteren formaldehitli bir preparattır. % 37-40 oranında formaldehit ihtiva eder. Formol gaz, sıvı ve sprey halinde kullanılır. Gaz olarak kullanıldığında her yere nüfuz etmektedir.

- **Formaldehit:** Gaz halinde ve iritan bir maddedir. % 5-8 lik solusyonu zemin dezenfeksiyonunda kullanılır. Bakteriler ve sporları üzerine etkilidirler.

#### 1.14.2.9. Alkaliler ve Asitler

- Sodyum hidroxit: % 1-5 lik solüsyonu dezenfektan olarak kullanılır.
- Potasyum hidroxit: % 1-5 lik solüsyonu dezenfektan olarak kullanılmaktadır.
- Kalsiyum hidroxit ( kireç): Badana tarzında kullanılır.
- Sodyum tetra borat : % 1-3 lük solüsyonları mukozaların yıkanmasında kullanılır.
- Borik asit : % 2'lik solüsyonu konjuktiva enfeksiyonlarının tedavisinde kullanılır.
- Salisilik asit : % 1'lik solüsyonu bakterisit ve fungusit olarak etki eder.
- Kalsiyum propianat, Sodyum propionat: Fungusit etkisi iyidir. Yemlere küflenmeyi önlemek amacıyla katkı maddesi olarak katılır.

#### 1.14.2.10. Boyalar

Bakteriler üzerine öldürücü etki yaparlar. Gram pozitif bakteriler üzerine, gram negatiflerden daha etkilidirler.

Boyalardan genellikle kristal viyole, metilen mavisi, rivanol eriyikleri antiseptik ve dezenfektan olarak kullanılırlar. Özellikle metilen mavisi ağızda maya mantarlarına bağlı ortaya çıkan pamukçuk enfeksiyonlarının tedavisinde ağız antiseptiği olarak kullanılır.

Boyalarda bazı deri enfeksiyonlarının tedavisinde çözelti ve merhem halinde de kullanılırlar.

Sarı akrinin boyalarından rivanol (akriflavin ve proflavin) bazen yara tedavisinde ve antiseptisinde kullanılır.

### 1.15. Temizlik Ürünlerindeki Ana Maddeler ve Temizlikte Kullanılan Araç Gereçler

Deterjanlar, mikrop öldürücü antibakteriyel maddeler, koku verici çeşitli esanslar (parfümler), dokuların arasına girerek, kumaşları yumuşatan yumuşatıcılar temizlikte kullanılan ana maddelerdir.

#### Başlıca Temizlik Araçları

Temizlik amacıyla aşağıda sıralanan araç ve gereçlerden yararlanılmaktadır.

- Su
- Sabun ve deterjanlar
- Temizlik bezleri
- Kova, fırça, faraş vb.

## 1.16. Genel Temizlik Kuralları

- Öncelikle çöpler uygun şekilde toplanmalıdır.
- Temizlik temiz alandan kirli alana doğru yapılmalıdır.
- Temizlikte su ve sabun yeterlidir, herhangi bir dezenfektan kullanmaya gerek yoktur.
- Kan ve vücut sıvıları ile kirlenme olmadığı sürece temizlik, su ve sıvı deterjanla yapılmalıdır.
- Yoğun kirlenme meydana gelmişse daha sık solüsyon değişimi yapılmalıdır.
- Kan ve vücut sıvılarının dökülmesi veya sıçraması durumunda emici bir kağıt havlu ile kaba kir ve organik materyal uzaklaştırılır ve sonrasında %10 luk çamaşır suyu (veya 1000 ppm klor solüsyonu) dökülmelidir.
- 3 ayda bir veya üreme görüldüğünde çevre haşere ilaçları ile düzenli olarak ilaçlanarak haşerelerin dışarıdan içeri girişi engellenir.

## 1.17. Dezenfeksiyon Öncesi Yapılması Gereken Temizlikler

Temizlik, dezenfeksiyondan önce yapılır. Ancak şarbon ve ruam gibi zoonoz hastalıklarda, hastalık amilleri temizliği yapan şahıslara bulaşabileceğinden dezenfeksiyon yapıldıktan sonra temizlik yapılır.

Dezenfeksiyon öncesi yapılması gereken işlemler genel temizlik kuralları bölümünde ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

### 1.17.1. Barınakların Temizlenmesi

Kapalı alanlarda mikroorganizmaların yayılması daha hızlı olacağı için kapalı alan hayvan barınaklarının dezenfeksiyonu oldukça önemlidir. Kapalı ortam barınaklarında hayvanlar içerideyken ayrı dezenfeksiyon, hayvanlar dışarıdayken ayrı dezenfeksiyon yöntemleri uygulanır.

Kapalı hayvan barınaklarında dezenfeksiyon öncesi yapılan temizlik işlemleri, özellikle tavuk kümeslerinde olmak üzere, olanaklar dâhilinde bütün barınaklarda “tüm hayvanlar içeri ve tüm hayvanlar dışarı” ilkesine uyarak yapılmalıdır. Böylece, barınak içerisinde enfeksiyon zinciri kolaylıkla kırılarak hastalık etkenlerinin birikip kümes ortamına uyum sağlamaları önlenmiş olur.

- Barınaklar boşaltıldıktan sonra temizliği engelleyen yemlikler, suluklar, yem kapları ve el arabaları gibi eşyalar dışarı taşınır.
- Temizlik aşamasında aşırı ölçüde toz şekillenmesi önlenmelidir. Bu amaçla, en iyisi, vakumlu bir aspirasyon sistemi ile ulaşılabilen kesimlerin tozları temizlenir. Bu olanağın bulunmaması halinde basınçlı su kullanılarak fırçalamak suretiyle yıkanarak da temizlenir.
- Zeminde bulunan altlıklar ve gübreler uygun şekilde ıslatıldıktan sonra dikkatlice kazınarak ve süpürülerek barınak dışına çıkartılır. Böyle artıkların

depolama veya biriktirme yerine taşınması aşamasında çevreye saçılmamasına özen gösterilir. En iyisi, taşımada kullanılan araçların üzeri plastik örtü veya branda ile kapatılır.

- Barınaklarda bulunan kaba pislikler ve artıklar atıldıktan sonra esas temizlik işlemine geçilir. Bu amaçla, mümkün olduğu sürece basınçlı ve sıcak su daha etkin temizleme sağlar. Ancak, bolca temiz ve soğuk su ile de aynı işlem gerçekleştirilebilir. Su ile yıkanarak temizleme aşamasında temizleyici madde olarak deterjanlar, %2'lik kostik soda veya %4'lük soda çözeltilerinden yararlanılabilir. Temizlik işlemi tavandan başlanarak duvarlar ve zemine doğru tamamlanır. Bu aşamada zemindeki kurumuş artıklar kazınarak temizlenir. Kazınarak çıkmıyorsa beton zemine kostik çözelti püskürtülerek bir gece bekletildikten sonra yıkanır.
- Toprak zeminli barınaklarda zeminin kazınarak temizlenmesi gerekir.



**Resim 1.6: Hayvan barınaklarının temizlenmesi**

### **1.17.2. Çiftlik Malzemelerinin Temizlenmesi**

Yemlik ve sulukların temizliği dezenfeksiyon yönünden ayrı bir önem taşır. Çünkü patojen hastalık etkenleri yönünden sürekli bir kontaminasyon kaynağı oluşturabilir. Bu nedenle yemliklerdeki kirli yemler ile suluklardaki kirli sular boşaltıldıktan sonra deterjanlı ve sodalı su ile tekrar tekrar yıkanması gerekir.

Kümes dışına çıkartılan yemlik, suluk, folluk ve tünek gibi malzemelerin uygun bir havuz içerisinde fırçalanarak temizlenmesi daha yerinde olur.

Suluklar, kürek, el arabası, sıyırma aletleri, fırçalar, çizme bol ılık tazyikli su ile işlem bitiminde yıkanarak temizlenir. Biberon, süt makinesi ve süt sağım ünitesi; meme başlıkları ve süt kazanı, süt hortumları sıcak su ile yıkanmalıdır.



**Resim 1.7: Biberon ve süt makinesi**

### **1.17.3. Hayvan Nakil Araçlarının Temizlenmesi**

Hayvan nakil araçları işletmelere mikrobiyel bulamayı yapan en önemli unsurlardan biridir. Nakil işlemi tamamlandıktan sonra kaba kirler sıyrılarak toplanır. Plastik öp torbalarına konularak ağzı kapatılır. Bunlar, yakılmak ya da kireç çukurlarına gömülmek suretiyle bulaşıcı hastalıkların önlenmesi sağlanır. Bu işlemden sonra araç tazyikli ve deterjanlı su ile yıkanarak dezenfeksiyona hazır hale getirilir.



**Resim 1.8: Hayvan nakil araçları**

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını ve önerileri dikkate alarak dezenfeksiyon öncesi hazırlıkları yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İş kıyafeti giyiniz.	➤ Kişisel hijyen tedbirlerini alınız. ➤ İşin özelliğine uygun tulum, eldiven, çizme, maske vb. giyiniz.
➤ Dezenfeksiyon öncesi yapılması gereken temizliklere karar veriniz.	➤ Temizlik yapılacak yerlerin kontrollerini yapınız.
➤ Temizlikte kullanılan deterjan ve diğer temizlik materyallerini belirleyiniz.	➤ İşin özelliğine uygun temizlik materyali seçiniz.
➤ Yakılabilir artıkları toplayıp yakarak imha ediniz.	➤ Hasta ve hastalıktan şüpheli hayvanlarla temas eden ot, yataklık, saman ve diğer artık maddeler ile temizlenmesi mümkün olmayan ahır ve kümes malzemelerini toplayınız.
➤ Hayvan barınaklarını, çiftlik malzemelerini, hayvan nakil araçlarını, tüm yıkanabilir alanları yıkayıp temizleyiniz.	➤ Temizliği; deterjanlı suyla, % 4'lük sodalı suyla, sıcak sabunlu suyla veya doğrudan tazyikli suyla yapabilirsiniz. ➤ Temizlik aşamalarını uygulayınız. ➤ Her noktanın temizliğinin dikkatli ve titiz bir şekilde yapılmasını sağlayınız. ➤ Su birikintisi kalmamasına dikkat ediniz. ➤ Ahır zemini taş, tuğla veya beton ise iyice fırçalayarak temizleyiniz.
➤ Temiz bir kovanın içini deterjanlı ılık suyla doldurarak, aletleri kovanın içine yerleştiriniz.	➤ Madenî malzemeleri deterjanlı suyla fırçalayarak temizleyiniz. ➤ Kullanılan suyun ısısı 50°C'den yüksek olmamalıdır. ➤ 10 dakika süreyle aletleri bu kovada bekletiniz.
➤ Aletleri kovadan çıkararak fırça yardımı ile temizleyiniz.	➤ Fırçalama esnasında, aletin parçalarına zarar vermemeye dikkat ediniz. ➤ Varsa aletin vidalarını gevşeterek her noktayı fırçalayınız.
➤ Kaynatılıp soğutulmuş su ile durulayıp kurumaya bırakınız.	➤ Temizlenmiş aletlere mikroorganizma bulaşmaması için gerekli önlemleri alınız. ➤ Temiz ve kuru bir ortamda veya dezenfekte, kapalı bir kap içinde saklayınız.



---

➤ İşlem sonrası eldivenlerin dış yüzlerini dezenfeksiyon sıvısında yıkayıp ters çıkararak atık kabına atınız.	➤ Eldiveni, etrafa dokundurmamaya dikkat ediniz.
➤ Ellerinizi yıkayıp kurulayınız.	➤ Ellerinizi hijyen kurallarına uygun olarak yıkayınız.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi yalnızca hastalık yapan mikroorganizmaların öldürülmesi işlemine verilen isimdir?  
A) Dezenfeksiyon  
B) Sterilizasyon  
C) Tindalizasyon  
D) Liyofilizasyon  
E) Kontaminasyon
2. İçme sularının dezenfeksiyonunda kullanılan madde aşağıdakilerden hangisidir?  
A) Tentürdiyot  
B) Klor  
C) İyot  
D) Metilen mavisi  
E) Hepsi
3. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi hücre zarına etki eden dezenfektandır?  
A) Malaşit yeşili  
B) Rivanol  
C) Metilen mavisi  
D) Kristal viyole  
E) Lizol
4. Dezenfeksiyon amacıyla kimyasal maddelerin ve ışığın kullanımı 19. Asırda hangi bilim adamları tarafından bulunmuştur?  
A) Thomas Edison, Albert Einstein, John Jilbert  
B) Albert Einstein, İsaac Newton, Robert Elden  
C) Robert Koch, Louis Pasteur ve Joseph Lister  
D) İsaac Newton, Louisa Mendel, John Listen  
E) Robert Benedict, John Listen, Thomas Edison
5. Aşağıdaki zoonoz özellikteki bulaşıcı hastalıklardan hangisinde temizlikten önce dezenfeksiyon yapılmalıdır?  
A) Şap  
B) Şarbon  
C) İnfluenza  
D) Çiçek  
E) Yanıkara

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## ÖĞRENME KAZANIMI

Uygun yöntemle tekniğine göre temizlik ve dezenfeksiyon yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Pulverizasyonla dezenfeksiyonun tercih edilme nedenlerini araştırınız.
- Pulverizasyonla dezenfeksiyonda alınması gereken önlemleri araştırınız.
- Fumigasyon yöntemi ile dezenfeksiyonun önemini ve fumigasyon yöntemi ile dezenfeksiyonda dikkat edilecek hususları araştırınız.
- Edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2. BULAŞICI HAYVAN HASTALIKLARINDA DEZENFEKSİYON

Hayvan hastalıklarının çıkışının önlenmesi ve ortaya çıkan hastalığın yayılmasının durdurulması için gerekli tedbirler alınmalıdır. Bu tedbirlerin uygulanması hayvan hastalıklarının milli ekonomiye vereceği zararı azaltmak açısından oldukça önemlidir.

### 2.1. Bulaşıcı Hayvan Hastalıklarında Dezenfeksiyon Yapılacak Yerler

- Hayvan ve hayvansal ürünleri, hayvan kadavralarını, kadavra parçalarını ve gübreleri nakleden her türlü nakil araçları
- Hayvan park ve pazar yerleri, panayır ve sergi mahalleri ile gümrük muayene yerleri
- Çeşme ve yalaklar, kümesler, ahırlar, hayvan bekleme yerleri ile diğer hayvan barınakları, hayvanların beslenmesinde yem ve su kapları vb. barınaklarının temizlenmesinde kullanılan kürek, süpürge vb. malzemeler
- Çayır ve meralar, yem depolama yerleri
- Hayvansal gıda imal eden fabrikalar, depolama ve satış yerleri(mandıra, sucuk, salam, sosis vb.) mezbaha, kombinalar ve kesim yerleri, kasaplar
- Lağım ve hayvanların dışkıları ile bulaşan yerler, sidik çukurları ve gübrelikler
- Hasta hayvanlarla temasta bulunanlar ve hayvan bakıcıları, temizlik ve dezenfeksiyona tabidirler.



Fotoğraf 2.1: Dezenfeksiyon işleminde kullanılan bazı pülverizatörler



Resim 2.2: Pulverizasyonla dezenfeksiyon yöntemi

## 2.2. Önemli Zoonoz Hastalıklarda Temizlik Öncesi Dezenfeksiyon

**Zoonoz Hastalıklar:** Hayvanlardan insanlara geçebilen bulaşıcı enfeksiyon hastalıklarına verilen isimdir.

Bunlardan şarbon, ruam, kuduz, pasteurella, tüberküloz, veba, tularemi gibi zoonoz hastalıkların salgın olma durumunda ya da salgınlarında temizlik öncesi dezenfeksiyon işlemi yapılır. Normal şartlarda temizlik dezenfeksiyon işleminden önce yapılır fakat mikroorganizmalar temizliği yapan şahıslara bulaşabileceğinden, dezenfeksiyon işlemi öncelikli yapılır.

## 2.3. Yüzde Çözelti Hazırlama Ve Yoğun Çözeltilerin İstenilen Derişimlere Seyreltilmeleri

Kütlece yüzde, hacimce yüzde ve hacim kütlece yüzde olmak üzere üç şekilde ifade edilebilir.

Örneğin % 10'luk şeker çözeltisi denildiği zaman şu anlamlar çıkmaktadır.

10 g şeker çözündürülerek 100 ml'ye tamamlanmıştır.

10 g şeker, 100 ml saf suda çözündürülmüştür.

10 g şeker, 100 g saf suda çözündürülmüştür.

10 g şeker, 90 g saf suda çözündürülmüş her ikisinin toplam ağırlığı 100 gramdır.

Bu nedenle yüzde ifadesi kullanılırken mutlaka yapılan işin gerçek anlamı belirtilmelidir.

Genel bir tanımlamayla; çözeltinin 100 biriminde çözünen madde miktarına yüzde çözelti denir. Ve % işaretiyle ile gösterilir.

ADI	Gösterilişi	TANIMI
Kütlece Yüzde	% m,m	$\% m,m = \frac{\text{Çözünen maddenin kütlesi}}{\text{Çözücünün kütlesi} + \text{Çözünenin kütlesi}} \times 100$
Hacimce Yüzde	% v,v	$\% v,v = \frac{\text{Çözünenin hacmi}}{\text{Çözeltinin hacmi}} \times 100$
Hacim-Kütlece Yüzde	% v,m	$\% v,m = \frac{\text{Çözücünün kütlesi}}{\text{Çözeltinin hacmi}} \times 100$

Tablo 2.1: % Çözeltilerin formül tanımları

### ➤ %15'lik 500 ml etanol çözeltisi hazırlanması:

$0,15 \times 500 = 75$  ml etanol 500 ml'lik balon jodede total volüm 500 ml olacak şekilde distile su ile karıştırılır.

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> gibi asitlerin çözünmeleri sırasında açığa çıkan fazla miktarda ısı balonun aşırı ısınma ile çatlamasına neden olabilir. Bu durumda soğutmak amacıyla balonun dışı, akan çeşme suyu altında tutulmalı, fakat bu sırada balonun içine çeşme suyu kaçmamasına dikkat etmelidir.

Ayrıca asit üzerine su eklenmemelidir. Asit sulandırmalarında daima su üzerine asit eklemelidir.

➤ **%20'lik 250 ml şeker çözeltisi hazırlanması**

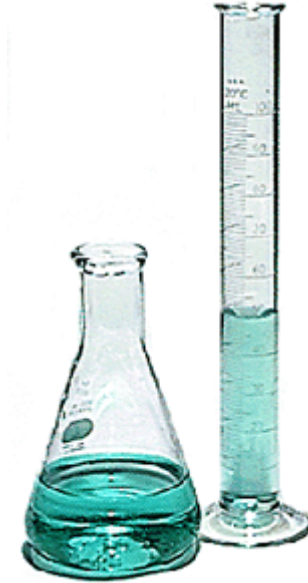
$0,20 \times 250 = 50$  g şeker 250 ml'lik balon jøjeye konur. Önce bu miktar şeker çözünecek kadar distile su eklenerek bilekten seri hareketlerle çalkalanarak çözünme sağlanır. Sonra total hacim distile su ile 250 ml'ye tamamlanır.

KOH ve NaOH gibi bazların çözünmeleri sırasında açığa çıkan fazla miktarda ısı balonun aşırı ısınma ile çatlamasına neden olabilir. Bu durumda soğutmak amacıyla balonun dışı akan çeşme suyu altında tutulmalı; fakat bu sırada balonun içine çeşme suyu kaçmamasına dikkat etmelidir.



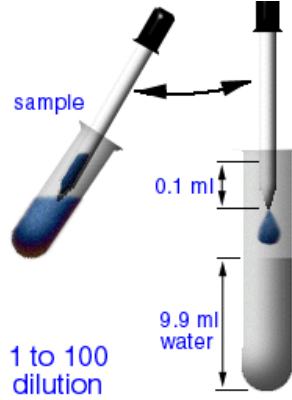
**Resim 2.3: Yoğun çözeltilerini istenilen derişimlere seyreltilmeleri**

Konsantre bir çözeltiliden dilüe bir çözelti hazırlanmasına seyreltme (dilüsyon) denir.



**Resim 2.4: Mezüre belli oranda kimyasal madde alınması**

1:100'lük seyreltme yapılırken konsantre çözeltiliden 1 birim alınarak toplam hacim olan 100 birime tamamlanır.



Resim 2.5: Dilüsyon yapma

- %98'lik alkol ile 250 ml %70'lik alkol çözeltisi hazırlamak için,

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 98 = 250 \times 70$$

$$V_1 = \frac{250 \times 70}{98}$$

$V_1 = 178.57$  ml % 98'lik alkol alınır ve toplam hacim 250 ml olacak şekilde distile su ile karıştırılır.

## 2.4. Dezenfektanların Hazırlanması Ve Kullanılmasında Dikkat Edilecek Noktalar

Dezenfekte edilecek malzemeler kirlilik derecesine göre gruplandırıldıktan sonra, buna uygun dezenfektanlar seçilerek dezenfekte edilirler.

Kritik malzemeler yüksek düzeyde dezenfektanlarla dezenfekte edilirler. Bu dezenfektanlarla dezenfeksiyon işlemi ortamda bulunan her türlü bakteri, spor, mantar ve virüslerin öldürülmesi hedeflenir. Yani kritik materyalin mutlaka steril edilmesi gerekir.

Yarı kritik malzemelerin dezenfeksiyonunda orta düzeyde dezenfektanlar kullanılır. Bu işlemde bakterilerin vejetatif şekilleri, mantarlar ve virüsler hedef alınır. Bu işlemden sonra ortamda sporlu bakteriler bulunabilir.

Kritik olmayan malzemelerin dezenfeksiyonunda genellikle bakterilerin vejetatif şekilleri hedef alınır. Ortamda bazı mantarlar ve virüsler bulunabilir.

Hangi dezenfeksiyon yöntemi seçilirse seçilsin ilk önce malzemelerin üzerindeki kaba kirlerin ve organik maddelerin sabunlu su ile ortamdaki uzaklaştırılması şarttır. Aksi takdirde bu maddeler dezenfektanların etkilerini ya azaltırlar ya da tamamen nötrlerler.

Bazı dezenfektanlar bazı malzemeler üzerine bozucu etki yapabilir, malzemelerin yüzeylerini bozabilirler. Bu yüzden dezenfekte edilen malzemeye uygun dezenfektanlar seçilmelidir.

Dezenfeksiyon sırasında ellerin tahrişini önlemek için mutlaka eldiven giyilmelidir.

Dezenfeksiyon işleminden sonra malzemeler üzerindeki dezenfektanların etkisi ortadan kaldırılmalıdır.

## 2.5. Kapalı Hayvan Barınaklarının Dezenfeksiyonu

Organik kirliliğin ortamdaki uzaklaştırılması çok önemlidir, çünkü gübre ve süprüntü yüksek miktarlarda mikroorganizma barındırabileceğinden ciddi bir enfeksiyon kaynağı ya da başka bir deyişle biyolojik bir bomba niteliği taşır. Fazla organik birikinti ve kirin varlığı aynı zamanda dezenfektanın etkisini de azaltmaktadır. Bu aşamada;

- Yemlik, suluk, kova ve diğer malzemeleri ortamdaki uzaklaştırarak dezenfektanlı su ile yıkayıp, uygun bir yerde saklayınız.
- Tüm gübre, kirlenmiş altlık ve kullanılmamış yem artıklarını alandan uzaklaştırın, yeri fırça, spatula veya benzeri aletler kullanarak organik birikintilerden arındırınız.
- Tüm gübre ve kirli altlık kalıntılarını kül haline gelinceye kadar yakınız veya uygun bir şekilde alandan uzaklaştırınız.

Kuru temizlik uygulamasına rağmen yüksek seviyelerde enfektif materyal hala varlığını sürdürmektedir. Altlık çıktıktan sonra ahır içinde 1 cm<sup>2</sup> den örnek alınıp bakılırsa 30 milyon mikroorganizma sayılır. Hal böyle iken biyosidal ve deterjan kapasiteye sahip bir sanitasyon ürünü kullanarak duvarlar, zemin, tüm pürüzlü ve tahta içerikli yüzeylerden organik kirlilik uzaklaştırılmalıdır. Uygun bir deterjan-sanitizer kullanarak temizlik için harcanan zamanı % 60 azaltmış ve dezenfeksiyonu daha etkili kılmış olacaksınız. Unutmayınız ;kirin dezenfeksiyonu olmaz.

- Dezenfektan maddeyi kullanma talimatına uygun hazırlayınız.
- Uygulamayı bir sırt pompası ya da basınçlı püskürtücü kullanarak gerçekleştiriniz. Basınçlı püskürtücü düşük bir basınca (35 bar) ayarlanmalıdır.
- Yıkamayı tavanın en üst kısmından başlayarak, duvarları takiben aşağıya doğru sürdürünüz. Köşelere ve kirliliğin yoğun birikintiler oluşturduğu yerlere özel bir dikkat gösterilmelidir. Kalıplaşmış birikintiler gerekli görülürse bir fırça veya spatula yardımıyla kazınmalıdır.
- Ahır zemini taş, tuğla veya beton ise dezenfektanlarla iyice fırçalatarak dezenfekte ediniz.



- Ahır zemini toprak ise dezenfektanlarla ıslattıktan sonra 20 cm. derinliğinde zemini kazarak kaldırınız. Yerine temiz toprak ilave ederek üstüne dezenfektan maddeleri serpiniz.
- Ahırın tamamının dezenfeksiyonu için taze sönmüş kireçle badana yapınız.



Resim 2.6: Hayvan barınağı dezenfeksiyonu

## 2.6. Çiftlik Malzemelerinin Dezenfeksiyonu

Suluklar, kürek, el arabası, sıyırma aletleri, fırçalar, çizme bol ılık tazyikli su ile işlem bitiminde yıkanarak temizlenir. Biberon, süt makinesi ve süt sağım ünitesi; meme başlıkları ve süt kazanı, süt hortumları sıcak su ile yıkanmalıdır. Bu işlemler bitiminde dezenfeksiyona hazır hale gelir. Malzemelerin durumuna göre modülde yer alan dezenfektan seçim tablosu kontrol edilerek ilgili dezenfektan maddeye karar verilerek belirtildiği oranda seyreltilerek belirtilen sürede dezenfekte edilir. %2'lik formol çözeltisi, %0.2-5 derişimleri arasında hazırlanan klorheksidin çözeltileri dezenfekte edilecek araç gereçlerin bütün yüzeylerine basınçla püskürtülür.

## 2.7. Hayvan Nakil Araçlarının Dezenfeksiyonu

Nakil işlemi tamamlandıktan sonra kaba kirler sıyrılarak toplanır. Plastik çöp torbalarına konularak ağzı kapatılır. Bunlar yakılmak ya da kireç çukurlarına gömülmek suretiyle bulaşıcı hastalıkların önlenmesi sağlanır. Bu işlemden sonra araç tazyikli ve deterjanlı su ile yıkanarak dezenfeksiyona hazır hale getirilir. Modülde yer alan dezenfektan seçim tablosu kontrol edilerek ilgili dezenfektan maddeye karar verilerek belirtildiği oranda seyreltilerek belirtilen sürede dezenfeksiyon sağlanır. Ör. %2'lik formol çözeltisi, %0.2-5 derişimleri arasında hazırlanan klorheksidin çözeltileri dezenfekte edilecek aracın bütün yüzeylerine basınçla püskürtülür.

## 2.8. Dezenfeksiyon İşleminin Sonra Belge Düzenlenmesi

Dezenfeksiyon hükümet veteriner hekimi gözetiminde yapılır ve dezenfeksiyon işleminden sonra araç ve işletme sahibinin talep etmesi halinde “Dezenfeksiyon Belgesi” verilir.

### DEZENFEKSİYON BELGESİ

Belgenin Verildiği	Cilt No:
İl :	Sayfa No:
İlçe:	
Dezenfekte edilen araç / işletme sahibinin adı soyadı	
Dezenfekte edilen araç plaka / işletme no'su	
Aracın/İşletmenin cinsi	
Dezenfekte edilen işletmenin adresi	
Nakil edilecek hayvan/hayvan maddesinin cinsi-adet/kg	
Nakil aracının gideceği yer	
Dezenfeksiyon öncesi yapılan ön temizlik tarihi	
Dezenfeksiyonun yapıldığı tarih ve yer	
Hedef mikroorganizmalar	
Kullanılan kimyasalın adı ve kullanma dillüsyonu	
Dezenfektan uygulanan yerin uygulama süresince ısısı	
Dezenfektan uygulanma süresi	
Dezenfektan uygulaması yapan personelin/gözlemcinin adı soyadı	
3285 Sayılı H.S.Z. Kanunu ve Yönetmeliği ile Talimat esaslarına göre yukarıda cins ve numarası belirtilen araç/işletme dezenfekte edilmiştir.	
Hükümet /Sorumlu Veteriner Hekimi	
Adı Soyadı, Sicil No./Diploma No.	
Tarih, Kaşe, İmza	

## 2.9. Fumigasyon Yöntemi İle Dezenfeksiyon

Fumigasyon, bir tür zararlılardan korunma metodudur. Zararlı olduğu düşünülen haşere, böcek, bakteriler ve diğer mikroorganizmalar kapalı bir ortamda gaz halde kimyasal maddeler fumigant(fumigasyonda kullanılan dezenfektan madde) verilerek boğulur.

Fumigasyon, tehlikeli bir uygulamadır ve genellikle fumigasyonu gerçekleştirecek işletmelerden resmi sertifika gibi yasal gereksinimler istenir. Fumigasyon başka evreleri de gerektirir. İlk olarak fumigasyon yapılacak alan sızdırmaz bir alan olmak zorundadır. Daha sonra fumigant fumige edilecek alana (uygulama alanı) salınır. Sonra bu alan belli bir süre boyunca kapalı tutulur ki fumigant tüm alana yayılsın ve yok edilmek istenen zararlıları öldürsün. İnsanların fumigasyon işleminden etkilenmemeleri için bir süre havalandırılmalıdır. Bu çevredeki doğru havalandırma fumigasyonun durumundan dolayı kritiktir. Gaz kaynağı tamamen tükenmiş de olsa alandaki hava iyice havalandırılmadığı sürece hâlâ havada zararlı seviyede fumigant olabilir.

### 2.9.1. Fumigasyonla Dezenfeksiyon Yapma Tekniği

- Fumigasyon ortamının ısısını 15-25°C dereceye ayarlanır.
- Fumigasyon ortamının oransal rutubetini %70-75 olacak şekilde ayarlanır.
- Hacme yetecek formalin ile potasyum permanganat karışımı doğru hesaplanır.
- Kapalı alan hacmine göre hesaplanan karışım bir kaç ayrı kaba bölünür.
- Aynı kap içerisine önce fumigasyon bloğu halinde potasyum permanganat koyulur.
- Sonradan ılımlı bir şekilde formalin karıştırılır.
- Formalin ile potasyum permanganatın karıştırma işlemini barınağın en dibindeki noktadan başlayarak kapıya doğru tekrarlanır.
- En son karıştırma işleminden sonra kapı kapatılır.
- Fumigasyon yapılan yer 10 saat süreyle kapalı tutulur.
- İşlem bittikten sonra fumigasyon yapılan alan havalandırılır.



Resim 2.7: Fumigasyon aleti

### 2.9.2. Fumigasyon İşleminde Kullanılan Kimyasal Maddeler

- Formaldehid (Formalin)
- Paraformaldehid
- Potasyum permanganat

### 2.9.3. Fumigasyonda Kullanılan Kimyasalların Hazırlanması

Fumigasyon şeklinde dezenfeksiyon işlemi için en fazla kullanılan dezenfektan madde formaldehiddir. Bu amaçla %37-40'luk formalin çözeltisi ya da katı partiküllerden oluşan paraformaldehid şeklinde kullanılır.

Etkin ve uzun süreli bir dezenfektan buhar kaynağı oluşturması bakımından formalin ve potasyum permanganat karışımı yaygın bir uygulama alanı bulmuştur. Bu amaçla, dezenfekte edilecek her 30 m<sup>3</sup> hacim için 35 ml ticari formalin (%40'luk çözelti) ile 17,5 g potasyum permanganat karışımı denk gelecek şekilde hesaplama yapılır. Diğer bir ifade ile en üst düzeyde dezenfektan etkinin sağlanabilmesi için 3 ölçü formalin için 2 ölçü potasyum permanganatın kullanılması gerekir.

Fumigasyon ile dezenfeksiyon yapılacak alanlarda kapı, pencere ve hava kaçaklarına yol açabilecek delikler iyice kapatılır. Kapalı alanların her tarafından homojen bir formaldehid buharı üretilerek yaygın bir dezenfeksiyonun sağlanabilmesi için kapalı alan hacmine göre hesaplanan karışım bir kaç kez ayrı kaba bölünebilir. Dezenfeksiyon ortamındaki ısının 15-25°C derece ve oransal rutubetinin de %70-75 olmasına özen gösterilir. Aynı kaba önce fumigasyon bloku halinde potasyum permanganat konulur. Sonradan ılımlı bir şekilde formalin karıştırılır. Potasyum permanganat ile formalinin tepkimesi çok şiddetli olduğundan hızla çevreye ve uygulayan elamanın ellerine ve yüzüne sıçrayabilir. Bu nedenle, uygulayıcıların dikkatli olması gerekir. Ayrıca, bir defada aynı kaba bir litreden fazla formalinin konulmaması yerinde olur.



**Resim 2.8: Hayvan nakil aracının fumigasyon yöntemi ile dezenfeksiyonundan sonra havalandırılması**

Kapalı barınaklarda birden fazla noktadan fumigasyonun yapılması halinde, formalin ile potasyum permanganatın karıştırma işlemine barınağın en dibindeki noktadan başlanarak kapıya doğru aynı işlem tamamlanır ve en son karıştırma işleminden sonra da barınak kapısı kapatılır.

Etkili bir dezenfeksiyonun gerçekleştirilebilmesi için, fumigasyon yapılan barınakların en az 10 saat süreyle kapalı tutulması gerekir. Dezenfeksiyondan önce kapalı barınaklarda yeterli derecede rutubet sağlayacak derecede su buharı oluşturulması formalinin dezenfektan etkinliğini daha da artırabilir. Formalin ile dezenfekte edilen barınaklara hayvan konulmadan önce kapı ve pencereler açılarak yeterince havalandırılması öngörülür. Aksi halde, özellikle kanatlılar için zehirlenme tehlikesi söz konusu olabilir.



**Resim 2.9: Kümesin fümigasyon yöntemiyle dezenfeksiyonu**

Formaldehid fumigasyonu için formalin yerine paraformaldehid de kullanılabilir. Bunun için, belli bir hacim alanın dezenfeksiyonuna yetecek miktardaki paraformaldehid, destek ve yanıcı görevi yapan bir taşıyıcı madde ile seyreltildikten sonra, kolayca alev alan ve aynı zamanda sıva ve yapıştırıcı madde görevi yapan mum benzeri organik maddelerle sıkıştırılarak tuğla kalıbı şeklinde hazırlanır. Dezenfekte edilecek kapalı alan hacmi esas alınarak, yeterli miktardaki paraformaldehid kalıpları yüzeysel olarak 10-15 dk. süreyle yakıldıktan sonra üzeri kapatılarak alevi söndürüldüğünde her bir kalıp 8-10 saat devam eden oldukça şiddetli formaldehid buhar kaynağı oluşturur. Paraformaldehid fumigasyonu için özel elektrikli ısıtıcı kapları veya fumigasyon lambaları da hazırlanmıştır. Her bir kap veya lamba 2000 m<sup>3</sup> kapalı hacmi dezenfekte edecek kadar paraformaldehid ve ısıtma kaynağı oluşturur. Bir ölçü birimi olarak 700 m<sup>3</sup> hacimli bir kümes dezenfeksiyonu için 1kg paraformaldehid yeterli olabilmektedir.

Barınak ve malzemenin cinsi	Fumigasyon dozu (Doz)	Fumigasyon süresi	Amonyum hidroksit ile nötralizasyon
Hayvan barınakları ve yem depoları	3 Doz	24 saat	Gerekli
Kuluçka odası, civciv çıkım odası	5 Doz	14 saat	Gerekli
Kuluçka makineleri, diğer malzemeler ve yıkama odası	3 Doz	30 dk.	Gereksiz
Damızlık yumurtalar	3 Doz	20 dk.	Gereksiz
Kuluçka makinesine konulan günlük yumurta	2 Doz	20 dk.	Gereksiz
Kuluçkadan yeni çıkan civciv	1 Doz	3 dk.	Gerekli
Civciv ve yumurta taşıma araçları	5 Doz	20 dk.	Gerekli

**Tablo 2.2: Kapalı barınaklar ve çeşitli çiftlik malzemelerinin formaldehid fumigasyonu ile dezenfeksiyonuna ilişkin doz ve süre uygulamaları**

**Doz:** Dezenfeksiyonda kullanılacak dezenfektan maddelerin doz birimini karşılar.

Burada her bir doz birimi için 40 ml formalin veya 10 g paraformaldehid ve 17,5 g potasyum permanganat kullanılır.

#### 2.9.4. Fumigasyon Yapılan Alanın Nötralizasyonu

Dezenfeksiyon sonunda oluşan kokunun giderilmesinde uygulama yüzeylerindeki formaldehid artıklarının amonyum hidroksit ile nötralize edilmesi gerekir. Bu amaçla 1 g paraformaldehid veya 4 ml formalin için 4 ml % 26-29 yoğunluğa sahip amonyum hidroksit hesaplanarak, seyreltik çözelti haline getirilmek suretiyle, barınakların değişik kesimlerine püskürtülür veya serpilir.

Dezenfeksiyon işleminden sonra, barınaklar belli bir süre dinlendirilmelidir. Çünkü dezenfeksiyon işlemi ile barınaklarda bulunan hastalık etkenleri imha edilebilir. Ancak, patojen etkenlerin etkinliklerini tümüyle yitirmeleri, zaman gerektirmektedir. Belirtilen süre içerisinde barınaklarda hayvanların bulunmaması, mikroorganizmaların tümüyle yok olmasını kolaylaştırır.

#### 2.9.5. Fumigasyon Yaparken Dikkat Edilecek Hususlar

- Fumigasyon yeri iyi seçilmelidir.
- Fumigasyon sahasında ve bitişiğinde insan ve hayvanlar bulunmamalıdır.
- Fumigasyon işlemi en az 2 operatör tarafından yapılmalıdır.
- Fumigasyonda gerekli olan araç ve gereçler eksiksiz bir şekilde temin edilmelidir.
- Fumigasyonda kullanılacak fumigantların özellikleri ile fumige edilecek materyalin yapısı ve nitelikleri iyi bilinmelidir.

- Fumige edilecek ürün ve kullanılacak fumiganta en uygun olan fumigasyon tekniği seçilmelidir.
- Fumigasyon metodunun tespitinde, zararlı etmenin türü materyalin ve çevrenin ısısı gazlanma süresi gibi faktörlerde göz önünde bulundurulmalıdır.
- Fumigasyonda kullanılan fumigantlar zehirli olduklarından gerekli süzgeci veya hava tüpü kontrol edilmelidir. Gaz kaçağının tespitini sağlayan detektör aleti de çalışır durumda olmalıdır.
- Herhangi bir zehirlenme ve yangın olayında ne gibi tedbirlerin alınacağı önceden bilinmelidir. Bu amaçla hastane ve itfaiye telefon numaralarının bilinmesinde yarar vardır.
- Fumigasyon sırasında sigara içilmemeli ve herhangi bir şey yenmemelidir. Fumigasyon yapılacak zemin beton (tercihen şaplı beton) olmalı ve tabanın üzerine ürün konulacak şekilde ızgaralar yerleştirilmelidir. Eğer zemin toprak veya tahta ise gazın sızması için taban kısmına kraft kâğıdı, branda bezi veya naylon konulmalıdır.
- Vantilatör, aspiratör ve ısıtıcılar gibi fumigasyon esnasında kullanılacak aletler çalıştırılıp kontrol edilmelidir.
- Çeşitli yapıdaki ürünler (unlu, yağlı maddeler, teksir maddeleri) bir arada fumige edilmelidir.
- Fumigasyon sahasından fumigantın zarar verebileceği veya istenmeyen koku bırakabileceği materyaller uzaklaştırılmalıdır.
- Fumigantları tekrar kullanmak gerekiyorsa hem kalıntı, hem de özellikle tohumlardaki çimlenme kabiliyetine olabilecek olumsuz etkideki gibi istenmeyen birtakım nitelik ve yapıların ortaya çıkacağı göz önünde bulundurulmalıdır.
- Canlı bitkilerin fumigasyonunda bilinmesi gereken hassasiyetler incelenip uygulanmalıdır.
- Fumigasyondan sonra fumigasyon sahasının kolaylıkla görülen yerine tehlikeyi belirten uyarı levhaları konulmalı ve gerektiğinde gazlama süresi boyunca bir bekçi görevlendirilmelidir.
- Fumigasyon uygulaması bitirdikten sonra fumigantların zehirli kalıntılarının giderilmesi için el ve yüz, bol sabunlu su ile yıkanmalıdır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlemleri tamamladığınızda hayvan hastalıkları mücadelesinde dezenfeksiyon işlemlerini yapmış olacaksınız.

<b>İşlem Basamakları</b>	<b>Öneriler</b>
➤ Ahır, kümes ve hayvan barındıran diğer mesken yerleri, etkili kimyasal maddelerle pulverizasyon yöntemiyle dezenfekte ediniz.	➤ Dezenfeksiyon yapılacak yerlerin temizlik kontrollerini yapınız. ➤ Dezenfektan maddenin her noktaya ulaşmasına dikkat ediniz.
➤ Hayvan barınakları ve içerisindeki eşyaları pulverizasyon yöntemiyle dezenfekte ediniz.	➤ Pulverizasyon yaparken dezenfektan maddenin her noktaya ulaşmasına dikkat ediniz.
➤ Ahır zemini taş, tuğla veya beton ise dezenfektanlarla iyice fırçalatılarak dezenfekte ediniz.	➤ Dezenfektan maddenin her yere ulaşmasını sağlayınız.
➤ Ahır zemini topraksa dezenfektanlarla ıslattıktan sonra 20 cm. derinliğinde zemini kazarak kaldırınız. Yerine temiz toprak ilave ederek üstüne dezenfektan maddeleri serpiniz.	➤ Toprak zeminde dezenfeksiyonun etkili olabilmesi için toprak temizliğine dikkat ediniz.
➤ Ahırın tamamının dezenfeksiyonu için taze sönmüş kireçle badana yapınız.	➤ Badanayı taze sönmüş kireç kullanarak yapınız.
➤ Çayır ve meralarda hayvanların bulaştırdıkları yerleri temizleyiniz.	➤ Hasta hayvanlara ait dışkı, idrar ve akıntuların iyice temizlenmesini sağlayınız.
➤ Çayır ve meraları pulverizasyon yöntemiyle dezenfekte ediniz.	➤ Hastalık bulaşmasından şüpheli tüm alanların dezenfekte edilmesine dikkat ediniz.
➤ Çeşme ve yalıklardaki birikmiş suları klorlu, iyotlu veya diğer etkili kimyasal maddelerle dezenfekte ediniz.	➤ Dezenfeksiyondan önce temizlik kontrolü yapınız.
➤ Hayvan nakil aracını pulverizasyonla dezenfekte ediniz.	➤ Yerleşim alanları ve hayvan barınaklarından uzakta bir yerde gerçekleştiriniz. ➤ Artık ve kirlerin temizliğini kontrol ediniz.
➤ Dezenfeksiyon belgesine yazılacak bilgileri tespit ediniz.	➤ Dezenfeksiyon belgesine yazılacak bilgileri gözden geçiriniz.
➤ Fumigasyon ortamının ısısını 15-25 °C ayarlayınız.	➤ Ortam ısısının 11 °C'nin altında buharlaşmanın olmayacağını dikkate alınız.
➤ Fumigasyon ortamının oransal rutubetini %70- 75 olacak şekilde ayarlayınız.	➤ Nem oranını ayarlamak için gerektiğinde nem makineleri kullanabilirsiniz.



➤ Alan hacmine yeterli miktarda formalin ile potasyum permanganat karışımını doğru hesaplayınız.	➤ Daha önce verilen formülü kullanınız.
➤ En son karıştırma işleminden sonra 10 saat süre ile kapalı tutunuz.	➤ Etkili bir fumigasyon için hava alacak yer bırakmayınız.
➤ Fumigasyon bölgesinin nötralizasyonunu doğru bir şekilde yapınız.	➤ Miktarı daha önce verilen formülden ayarlayınız.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi zoonoz hastalık değildir?  
A) Brucella  
B) Kuduz  
C) Kızamık  
D) Şarbon  
E) Ruam
2. Püskürtülerek yapılan dezenfeksiyon yöntemi aşağıdakilerden hangisidir?  
A) Kaynatma  
B) Pastörizasyon  
C) Fumigasyon  
D) Pulverizasyon  
E) Tindalizasyon
3. Hayvanlardan insanlara geçebilen bulaşıcı hastalıklara ne denir?  
A) Bulaşıcı hastalık  
B) Paraziter hastalık  
C) Zoonoz hastalık  
D) Bakteriyel hastalık  
E) Viral hastalık
4. Aşağıdakilerden hangisinde temizlikten önce dezenfeksiyon yapılır?  
A) Ruam  
B) Şap  
C) Grip  
D) Botulismus  
E) Yanıkara
5. Aşağıdakilerden hangisi fümigasyonda en çok tercih edilen dezenfektandır?  
A) % 80'lik Alkol  
B) Metil bromür  
C) Klor  
D) Formaldehid  
E) İyot
6. Aşağıdakilerden hangisi fumigasyonun nötralizasyonunda kullanılan maddedir?  
A) Amonyum hidroksit  
B) Potasyum hidroksit  
C) Kalsiyum hidroksit  
D) Magnezyum fosfat  
E) Alüminyum fosfat

7. Kapalı bir ortamda gaz halde kimyasal maddeler ile dezenfeksiyon yöntemine ne denir?
- A) Fumigasyon
  - B) Pulverizasyon
  - C) Tindalizasyon
  - D) Pastörizasyon
  - E) Antisepsi
8. Fumigasyon kaç derecede yapılması uygun olur?
- A) 0 - 5 °C
  - B) 5 - 10 °C
  - C) 10 - 11 °C
  - D) 15 - 25 °C
  - E) 35 - 45 °C
9. Fumigasyonda nem oranı nasıl olmalıdır?
- A) % 20 - 30
  - B) % 40 - 45
  - C) % 70 - 75
  - D) % 85 - 90
  - E) % 95 - 100

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-3

## ÖĞRENME KAZANIMI

Gerekli ortam ve donanım sağlandığında tekniğine uygun olarak antisepsi işlemleri yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Antisepsi işleminde kullanılan antiseptikleri kaynak kitaplardan ve internet ortamından yararlanarak araştırınız.
- Antiseptiklerin yoğunluğunu ayarlarken dikkat edilecek hususları araştırınız.
- Elde ettiğiniz bilgileri bir sunu dosyası oluşturarak sınıf ortamında arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 3. ANTİSEPSİ İŞLEMLERİ

Tam bir dezenfeksiyon için ortamdaki hastalandırıcı bakteri, mantar, protozoon gibi her çeşit mikroorganizmanın vegetatif şekillerinin ve sporlarının ölmesi virüslerin de inaktive olması gereklidir. İnaktivasyonu sağlamak için bazı kurallara uymak gereklidir.

### 3.1. Antiseptik olarak Kullanılan Kimyasal Maddeler ve Uygulanışı

Organ yüzeylerine uygulanacak olan antiseptik ajanlar organın hassasiyetine ve özelliğine uygun olarak seçilmeli ve yoğunluğu ayarlanmalıdır. Antiseptiklerin yoğunluğunun ayarlanması ile ilgili bilgiler birinci öğrenme faaliyetinde açıklanmıştır.

#### 3.1.1. Göz Antisepsisinde Sıklıkla Kullanılan Bazı Antiseptikler Ve Uygulanışı

Bu organda yapılacak antisepsi işlemi önce sıcak su ve sonra da aşağıda sıralanan antiseptik çözeltilerinden biriyle ardı ardına yapılacak yıkama veya pansumanlarla sağlanabilir.

- % 1-3'lük asit borik çözeltisi,
- % 1 lik krezol çözeltisi,
- 1:10.000-20.000 derişimli cıva iyodür çözeltisi,
- 1:5.000-10.000 derişimli cıva siyanür çözeltisi,
- 1:1.000'lik cıva oksisyanür çözeltisi,
- 1:2.000 derişimli klorhekzidin çözeltisi,
- 1:4.000 derişimli potasyum permanganat çözeltisi,
- % 0,4'lük gümüş nitrat çözeltisi,

- Farklı derişimlerde amonyum kuaterner türevi antiseptikler,
- Uygun şekilde nötralize edilmiş 10-12 kısım oksijenli suya 2 kısım damıtık suyun katılmasıyla hazırlanan çözeltiler

Gözün yıkanması ve antisepsisinde olanak ölçüsünde ılık damıtık su ve çözeltilerin kullanılmasına özen gösterilir.

### **3.1.2. Vajina Antisepsisinde Sıklıkla Kullanılan Bazı Antiseptikler Ve Uygulanışı**

Öncelikle mukoz membran yüzeyi % 3'lük asit borik ile bolca yıkanır. Sonra %' 2'lik krezol veya 1:2000 derişimli potasyum permanganat ya da kuaterner amonyum türevlerinin biriyle hazırlanan çözeltiler kullanılarak tekrar tekrar lavajlar yapılır. Aynı işlemlere operasyonlardan 3-4 gün önce başlamak suretiyle her gün belirtilen yıkama işlemleri tekrarlanır.

### **3.1.3. Uterus Antisepsisinde Sıklıkla Kullanılan Bazı Antiseptikler Ve Uygulanışı**

Uterus boşluğu önce kaynatılarak 40-41° C dereceye değin soğutulan su ile lavaj yapılır. Sonra da 1 litrede 0,50 g iyot içeren sulu çözelti, 1:10.000 derişimli cıva iyodür, 1:2.000 derişimli potasyum permanganat veya setiltrimetil amonyum bromür, setil pridinyum klorür gibi kuatemer amonyum türevlerinden biri ya da klorhekzidin ve iyodoforlar gibi antiseptik çözeltileri ile irrigasyon ve tekrarlanan lavajlar yapılarak asepsi ve antisepsi işlemi gerçekleştirilir.

Uterusa uygulanacak antiseptik madde ve çözeltilerin seçiminde irkiltici olmayan ve dolayısıyla itici reflekslere yol açmayan çeşitlerinden olmasına özen gösterilir.

### **3.1.4. İdrar Kesesi Antisepsisinde Sıklıkla Kullanılan Bazı Antiseptikler ve Uygulanışı**

İdrar kesesinde karşılaşılan enfeksiyonların sağıtımı amacıyla tekrarlanarak uygulanan irrigasyonlar için genellikle % 0,05'lik potasyum permanganat, % 3'lük asit borik, % 1'lik protargol, kuaterner amonyum türevleri, iyodoforlar, kloroforlar, klorhekzidin ve organik cıva bileşigi antiseptiklerden yararlanır. İdrar kesesinde enfeksiyonlara yol açan patojen bakterilerden çoğunluğu asit ortama göre alkali ortamda daha kolay gelişirler ve çoğalırlar. Özellikle köpeklerde fosforik asit gibi asitler, amonyum klorür veya en iyisi ketojen diyetler yedirilerek, idrar içeriği asitleştirilmek suretiyle tedavi yapılabilir. Aynı zamanda mandelik asit ve mandelatlar da ağızdan kolayca emilerek idrarda yoğunlaştığı için mükemmel sayılabilecek boyutlarda idrar antiseptiği niteliği taşırlar.

### 3.1.5. Ürogenital Sistem Antiseptisinde Kullanılan Başlıca Antiseptikler

Belirtilen amaçla kullanılacak antiseptik çeşitlerinin olanak ölçüsünde irkiltici etkinliklerinin bulunmamasına ve uygulanma aşamasında hazırlanan çözeltilerin de 40-45° C sıcaklığında olmasına özen gösterilir.

#### ➤ En fazla kullanılan ürogenital sistem antiseptikleri

- Kuaterner amonyum türevleri,
- Setilmetil amonyum bromür,
- Setil pridinyum klorür,
- Benzetonyum klorür,
- Klorhekzidin,
- İyodoforlar ve pavidon iyod,
- % 1'lik krezol ve lizol çözeltileri,
- 10-12 kısım oksijenli suya nötralize edilmiş 3-4 kısım suyun karıştırılmasıyla seyreltilmiş çözelti,
- Litrede 0.5 g iyot içeren sulu iyod çözeltisi; enfekte uterusu irrigasyon amacıyla litrede 1 g iyod içeren çözelti de kullanılabilir.
- 1:10.000-20.000 derişimli cıva iyodür çözeltisi,
- % 0.025-0.2'lik potasyum permanganat çözeltisi,
- Rivanol, gonaksin ve entozon gibi akridin boyalarıdır.

### 3.1.6. Meme Başı Antiseptisinde Sıklıkla Kullanılan Bazı Antiseptikler Ve Uygulanışı

Meme başında antisepsi sağlamak amacıyla genellikle heksaklorofen, kloroforlar ve iyodoforlar gibi halojenli maddeler, benzetonyum klorür, setil pridinyum klorür, setil trimetilamonyum bromür gibi kuaterner amonyum türevleri ile klorhekzidin gibi bileşikler kullanılır.

Meme enfeksiyonlarının (mastitis) kontrolü ve önlenmesi amacıyla meme başı antiseptik çözeltilere 10-15 sn. süreyle daldırılır. Böylece, sağımdan sonra meme başında kirlilik halinde kalan süt artıkları bertaraf edilerek, hem kanatlı haşerelerin saldırması önlenmekte ve hem de mikroorganizmaların kolayca üreyebileceği ortam ortadan kaldırılmaktadır.

## 3.2. Ellerin temizlenmesi ve antisepsisi

Genel bir kural olarak, operasyon işlemleri aşamasında her defasında ellerin temizlenerek aseptik duruma getirilmesi zorunludur. Eldivenler takıldıktan sonra da temizlenmiş ellerde anormal sayıda bakteri üremesi olabilmektedir.

Böylece, eldivenlerde bulunan bir yırtık veya delikten bakteri saçılması olanağı büyüktür. Bu nedenle, operasyon eldiveni de kullanılsa önceden ellerin iyice yıkanarak uygun bir antiseptik çözelti ile antisepsinin sağlanması temel bir ilke niteliğindedir.

### 3.2.1. El ve cilt antisepsisi için kullanılan antiseptik solüsyonlar

- Sabun
- Heksaklorofen (Phisohex)
- Klorheksidin Glukonat (hibiscrup, klorhex)
- İyodin ve İyodoformlar
- Triklosan
- Alkoller (%70) etil ya da izopropil alkol
- Paraklorometoksilin (PCMX)

### 3.2.2. Eller Yıkanmasını Gerektiren Durumlar

- Hastaya temas öncesinde,
- Hastaya temas sonrasında,
- Eldiven giymeden önce,
- Eldiven çıkardıktan sonra,
- Kateter veya diğer invaziv aletlerin uygulanması öncesinde,
- Vücut sıvıları, mukoz membranlar, bütünlüğü bozulmuş deriye temas sonrası ve yara bakımı sonrası,
- Hasta bakımı sırasında kontamine bölgeden temiz bölgeye geçerken,
- Hasta yakınında bulunan malzemelere temas sonrasında

### 3.2.3. Eller Yıkanırken Uyulması Gereken Genel Kurallar

- Elde ve kollarda bulunan takıları çıkarınız.
- Tırnaklarınızı kesiniz.
- Oje ve takma tırnak varsa çıkarınız.
- Ellerde ve kollarda kesik, çizik varsa su geçirmez steril bantla kapatınız.

### 3.2.4. El Yıkama Çeşitleri

El yıkama, enfeksiyonların önlenmesinde en basit yöntemdir. El yıkama aslında bir medikososyal davranıştır. Sağlık görevlisinin elleri, mikroorganizmaların hastadan hastaya yayılmasında önemli bir rol oynar. El yıkamayı; normal (sosyal) tip, hijyenik tip, antiseptik solüsyonla ovalama ve cerrahi tip el yıkama olarak 4 başlık altında değerlendirmek mümkündür.

### 3.2.4.1. Normal (Sosyal) El Yıkama

Normal el yıkama, kirli ellerin antimikrobiyal etkinliği olmayan sabun ile yıkanmasını ifade eder. Burada eldeki gözle görünür kir ve derideki geçici flora elemanları tamamen ortamdaki uzaklaştırılır. Bu etkinliğin sağlanması için eller en az 15–20 saniye yıkanmalıdır.



**Resim 3.1: Normal (Sosyal) el yıkama**

- Eller ve kollardaki takılar çıkarılır.
- Akmakta olan su altında eller, su ile ıslatılır ve sabun avuca alınır.
- En az 15–20 sn. süre ile avuç içleri ve parmak araları başta olmak üzere, ellerin tüm yüzeyi parmakları da kapsayacak şekilde kuvvetlice ovuşturulur.
- Eller, su ile durulanır ve bilekten başlayarak kâğıt havlu ile kurulanır.
- Aynı kâğıt havlu ile musluk kapatılır.

Günlük yoğun faaliyetler sırasında çoğu zaman el yıkama işlemi uygun bir şekilde gerçekleştirilmemekte ya da 10 saniyeden daha az gibi kısa bir sürede tamamlanması nedeniyle yıkama işlemi sırasında ihmal edilen bölgeler olmaktadır. Doğru uygulanacak el yıkama işleminin hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde çok büyük öneme sahip olduğu unutulmamalıdır.





Şekil 3.1: El yıkama işlemi sırasında genellikle ihmal edilen bölgeler

#### 3.2.4.2. Hijyenik El Yıkama

Normal sabunlar ve antiseptik özellikli sabunlar kullanılabilir. Bu şekilde geçici mikroorganizmalar öldürülür ve uzaklaştırılır. Hastanın vücuduna yapılacak girişimlerden önce, enfeksiyona yatkın hastayla temas öncesi, yara ve üretra kateterleri ile temas öncesi ve sonrası, eldiven takmadan önce ve sonra, kanla ve çıkartılar ile kontaminasyon olabilecek durumlar ile karşılaştıktan sonra hijyenik el yıkama yapılmalıdır.

- Musluk açılır ve eller ılık suyun altında iyice ıslatılır.
- Eller ıslatıldıktan sonra 3–5 ml. sabun veya antiseptik özellikli sabun ellerin içine alınıp iyice köpürtülür.
- El ayaları en az beş kez birbirine sürtülür.
- El sırtları, diğer elin ayası ile en az 5 kez ovulur.
- Bir el diğer elin sırtına yerleştirilerek parmaklar birbirine geçirilir ve iyice yıkanır.
- Aynı hareket diğer el içinde tekrarlanır.
- Her iki elin parmak uçları ve tırnakları diğer elin ayasına en az 5 kez sürtülerek temizlenir.
- Bu işleme, en az 15–30 saniye kadar devam edilir.



**Resim 3.2: Hijyenik el yıkama**

- Her iki el akan su altında durularak kurutucu ya da kâğıt havlu ile kurulanır.
- Eğer alkol bazlı kendiliğinden kuruyan antiseptik kullanılıyorsa avuç içine tercih edilen miktarda solüsyon alınır ve tüm el yüzeyine yayılıncaya ve eller kuruyana kadar 15–25 saniye ovuşturulur.



**Resim 3.3: Ellerin kurulanması**

- Musluk, kâğıt havlu ile veya kolla el değmeden kapatılır.
- Kullanılmış havlu çöp kutusuna atılır.

### 3.2.4.3. El Dezenfeksiyonu

El dezenfeksiyonunun amacı; ellerdeki bakterilerin etkili ve hızlı bir şekilde uzaklaştırılmasıdır. Burada antiseptik özelliklere sahip dezenfektan kullanılması gerekir. Bunun için hızlı etkili bir alkol bazlı solüsyondan 3–5 ml alınır, 30–60 saniye arasında her iki el birbirine sürtülür ve ovuşturulur. Bu işlem sırasında antiseptik solüsyonun ellerin her tarafı ve parmak araları ile teması sağlanır. El dezenfeksiyonu, tam olarak el yıkamanın yerini almamalıdır. Gözle görülür kirlenme olduğunda eller su ve sabunla yıkanmalıdır.





Resim 3.4: El dezenfeksiyonu

#### 3.2.4.4. Cerrahi El Yıkama

Geçici floranın uzaklaştırılması, hijyenik el yıkamadır. Cerrahi el yıkama ise kalıcı flora bakterilerinin sayısını azaltmaya yöneliktir. Cerrahi el yıkama, genellikle hayvana uygulanacak operasyon öncesi yapılan hazırlıktır.

- **Cerrahi operasyonlardan önce ellerin temizlenerek aseptik hale getirilmesi**
  - Tırnaklar düzgünce kesilerek temizlenir.
  - Eller ılık su altında ilaçsız sabun veya heksaklorofen ya da physohexli sabun ile 6-7 dk. süreyle fırçalanarak yıkanır.
  - Steril hava ile kurulanır.
  - Ellerde bulunan su kalıntılarının ortadan kaldırılması için % 95'lik alkol ile çalkalanır.
  - Daha sonra % 70'lik alkol kullanılarak 3 dk. süreyle tekrar çalkalanır.
  - Steril bir tülbent ile ovularak kurulanır.
  - Yeterli asepsinin sağlanabilmesi için eller ve kollar heksaklorofen, kuaterner amonyum türevleri, oksijenli su, povidon iyod ve diğer iyodoforlar, organik cıvalı bileşikler, klorheksidin gibi bir antiseptik çözelti ile ovalanarak yıkanır,
  - İkinci bir steril havlu veya tülbent ile eller tekrar kurulanır, Gerekirse steril eldiven takılır.

Bazı çiftlik koşullarında kullanma suyunun aşırı derecede sert olması halinde sabunlar yeterince köpüremeyebilir. Böyle durumlarda deterjan kullanılması gerekebilir. Dolayısıyla, bazı antiseptiklerle deterjanlar arasında fiziksel ve kimyasal geçimsizlikler söz konusu olabilir. Bu nedenle de, gerektiğinde sadece su ile ön temizlik yapılabilir. Anyonik deterjan sabunları, katyonik deterjanlarla tepkimeye girerek her ikisinin de antiseptik etkinliği ortadan kalkabilir.

### 3.3. Derinin Temizliği ve Antisepsisi

Hayvanları operasyonlara hazırlamak kadar, operasyon yapılacak bölgenin hazırlığı da önemlidir. Cerrahi operasyon uygulanacak bir bölgede deri yüzeyi aşağıda sıralanan işlemler izlenerek temizlenir. Olanak ölçüsünde aseptik hale getirilebilir.

- Operasyon bölgesini oluşturan deride bulunan kıl ve tüyler uygun bir makas ile kesilir.
- Uygun genişlikteki deri yüzeyi sabun veya tıraş sabunu ile yıkanıp köpürtülerek yeterli genişlikte tıraş edilir.
- Aynı bölge ılık su ve sabun ile tekrar tekrar fırçalanarak yıkanır.
- Temizlenmiş bölgedeki ıslaklık steril havlu veya tampon ile ovuşturularak kurulanır.
- Aynı bölge yeterli büyüklükte pamuk veya tampona emdirilmiş alkol-benzalkonyum klorür veya bunun yerine alkol-klorheksidinin veya iyodoforlar kullanılarak, sırasıyla, tekrar tekrar uygulanıp ovuşturulmasıyla aseptik hale getirilir.
- Operasyon bölgesinin yakın çevresi de tentürdiot veya eter iode ile aseptik hale getirildikten sonra aynı bölgeyi içerecek büyüklükte uygun deliği bulunan steril bir örtü ile kapatılarak operasyona hazır hale getirilir.

Operasyon bölgesindeki kılların temizlenmesi için baryum sülfürün kıl dökücü etkinliğinden de yararlanır. Ancak, uygun doz ayarlanmasının yapılamadığı durumlarda önemli derecede lokal irkilti doğurabilir. Yukarıda belirtilen asepsi tekniğinde kullanılan alkol, bir yandan su ile yıkama sonucu artakalan sabun kalıntılarını ortadan kaldırırken diğer taraftan da kuaterner amonyum türevleri veya klorheksidin gibi antiseptiklerin etkinliğini artırır. Alkol ve kuaterner amonyum türevlerinden biriyle yapılan antisepsi işlemlerinde, birbirini izleyen yıkama aşamalarının 3-5 dk. arasında sürdürülmesi yerinde olur.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlemleri basamaklarını ve önerileri dikkate alarak ellerin ve derinin antisepsi işlemlerini yapınız.

İşlem basamakları	Öneriler
➤ Uzun tırnakları kesiniz.	➤ Kişisel hijyen kurallarına uyunuz. ➤ Varsa yüzüğünüzü çıkartınız.
➤ Elleri dirseklere kadar ılık sabunlu su ile fırçalamak suretiyle en az 10 dakika temizleyiniz.	➤ Dikkatli ve titiz olunuz.
➤ Elleri 70-80 derecelik alkolden geçiriniz.	➤ İşlemler yapılırken ellerinizi yukarı pozisyonda tutunuz.
➤ Uygun antiseptikleri ellerinize uygulayınız.	➤ % 0,1 oranındaki süblime veya % 3'lük hexachlorophen, zefirol veya kuarterner amonyak bileşiği kullanabilirsiniz.
➤ Operasyon bölgesini oluşturan deride bulunan kıl ve tüyleri uygun bir makas ile kesiniz.	➤ Operasyon bölgesindeki kılların bertaraf edilmesi için baryum sülfürün kıl dökücü etkinliğinden de yararlanabilirsiniz.
➤ Uygun genişlikteki deri yüzeyini sabun ile yıkayıp köpürterek tıraş ediniz.	➤ Deri yüzeyini yaralamamaya özen gösteriniz.
➤ Bölgeyi ılık su ve sabun ile tekrar tekrar fırçalayarak yıkayınız.	➤ Bölgenin tamamen temizlenmesi için özen gösteriniz.
➤ Temizlenmiş bölgedeki ıslaklığı steril havlu veya tampon ile ovuşturarak kurulaştırınız.	➤ Bölgenin tamamen kurulanmasına dikkat ediniz.
➤ Bölgeyi pamuk veya tampona emdirilmiş alkol-benzalkonyum ile tekrar tekrar ovuşturarak aseptik hale getiriniz.	➤ Pamuk ve tamponun yeterli büyüklükte olmasına dikkat ediniz. ➤ Kirlenmiş malzemeyi tekrar kullanmayınız.
➤ Operasyon bölgesinin yakın çevresini de tentürdiot veya eter iode ile aseptik hale getiriniz.	➤ Uygulamayı merkezden çevreye doğru olacak şekilde yapınız.
➤ Operasyon bölgesini kapsayan ve yeterli büyüklükte deliği bulunan steril bir örtü ile kapatınız.	➤ Kontaminasyona karşı gerekli önlemleri alınız.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazanımlarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

**Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.**

1. Vücudun yüzeylerinde, deride, mukozalarda ve yaralarda bulunan hastalandırıcı mikroorganizmaların öldürülmesinde kullanılan kimyasal maddelere ne ad verilir?  
A) Antiseptik  
B) Sterilan  
C) Sterilizasyon  
D) Dezenfeksiyon  
E) Fumigasyon
2. Aşağıdakilerden hangisi gözde uygulanabilecek antiseptiği ve yoğunluğunu göstermektedir?  
A) % 4'lük gümüş nitrat  
B) % 1-3'lük borik asit  
C) C) % 10'luk formaldehit  
D) D) % 5'lik metilen mavisi  
E) E) % 40'luk iyot
3. Aşağıdakilerden hangisi antiseptik bir maddenin taşımaması gereken özelliklerden birisidir?  
A) A) Ucuz, kısa sürede etkili olması  
B) B) Kanserojen etkisi olmayan  
C) C) Doğal direnç mekanizmalarını bozmayan  
D) D) İrkiltici etkili  
E) E) Kolay bulunan
4. Aşağıdakilerden hangisi kalıcı flora bakterilerinin sayısını azaltmaya yönelik el yıkama çeşididir?  
A) A) Sosyal el yıkama  
B) B) Hijyenik el yıkama  
C) C) Normal el yıkama  
D) D) Spontan el yıkama  
E) E) Cerrahi el yıkama
5. Aşağıdakilerden hangisi el ve cilt antisepsisi için kullanılan antiseptik solüsyonlardan **değildir**?  
A) A) Heksaklorofen (Phisohex)  
B) B) Klorheksidin Glukonat (hibiscrup, klorhex)  
C) C) İyodin ve İyodoformlar  
D) D) Formaldehit  
E) E) Alkoller (%70) etil ya da izopropil alkol

6. Aşağıdakilerden hangisi eller yıkanırken uyulması gereken genel kurallardan değildir?
- A) A) Eller ve kollarda bulunan takılar çıkarılır.
  - B) B) Tırnakların kısa olmasına özen gösterilir.
  - C) C) Oje ve takma tırnak varsa çıkarılır.
  - D) D) Eller ve kollarda kesik, çizik varsa steril bant ile kapatılır.
  - E) E) Mutlaka steril havlu ile kurulanır.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları, faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.



# MODÜL DEĞERLENDİRME

Bu modül kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Dezenfeksiyonla ilgili tanımları öğrendiniz mi?		
2. Dezenfeksiyon yöntemlerini açıklayabiliyor musunuz?		
3. Dezenfeksiyon amacıyla kullanılan kimyasal maddeleri ve etki mekanizmalarını öğrendiniz mi?		
4. Dezenfektanları kombine ederek birlikte kullanabiliyor musunuz?		
5. Dezenfektanlarda aranacak özellikleri öğrendiniz mi?		
6. Dezenfeksiyon işlemi etkileyen faktörleri açıklayabiliyor musunuz?		
7. Dezenfeksiyon işlemi etkileyen faktörleri açıklayabiliyor musunuz?		
8. Dezenfektanların hazırlanması ve kullanılmasında dikkat edilecek noktaları öğrendiniz mi?		
9. Dezenfeksiyon öncesi temizliğin önemini öğrendiniz mi?		
10. Bulaşıcı hayvan hastalıkları ile mücadelede temizlik ve dezenfeksiyon uygulama talimatlarını incelediniz mi?		
11. Temizlikte kullanılan deterjan ve dezenfektan solüsyonları biliyor musunuz?		
12. Temizlikte kullanılan araç gereçleri biliyor musunuz?		
13. Genel temizlik kurallarını biliyor musunuz?		
14. Dezenfeksiyon öncesi yapılması gereken temizlikleri açıklayabiliyor musunuz?		
15. Barınakların, çiftlik malzemelerinin ve nakil araçlarının temizlenme yöntemlerini öğrendiniz mi?		
16. Dezenfeksiyonda kullanılacak kimyasal maddeyi amaca uygun olarak seçebiliyor musunuz?		
17. Dezenfeksiyonda kullanılacak kimyasal maddenin konsantrasyonunu ayarlayabiliyor musunuz?		
18. Tüm yıkanabilir alanları hijyen kurallarına uygun olarak temizleyebiliyor musunuz?		
19. Yakılabilir artıkları toplayıp yakarak imha edebiliyor musunuz?		
20. Madeni malzemeleri deterjanlı suyla fırçalayarak temizleyip kurutabiliyor musunuz?		

21. Deri, kauçuk, kumaş eşya, örtü, ip vb. eşyaları yıkayarak temizleyip kurutabiliyor musunuz?		
22. Hayvanların vücutlarını yıkayıp temizleyebiliyor musunuz?		
23. Hayvan nakil araçlarını temizleyebiliyor musunuz?		
24. Bulaşıcı hayvan hastalıklarında dezenfeksiyon yapılacak yerleri biliyor musunuz?		
25. Önemli zoonoz hastalıklarda temizlik öncesi dezenfeksiyonu öğrendiniz mi?		
26. Yoğun dezenfektan ve antiseptik çözeltilerin istenilen derişimlere seyreltilmelerini yapabiliyor musunuz?		
27. Kapalı hayvan barınakları, hayvan nakil araçları ve çiftlik malzemelerinin dezenfeksiyonunu yapabiliyor musunuz?		
28. Dezenfeksiyon işleminden sonra belge düzenleyebiliyor musunuz?		
29. Fumigasyon yöntemi ile dezenfeksiyon yapabiliyor musunuz?		
30. Sırt pompasını kullanabiliyor musunuz?		
31. Pulverizasyon yöntemi ile dezenfeksiyon yapabiliyor musunuz?		
32. Antiseptik olarak kullanılan kimyasal maddeleri öğrendiniz mi?		
33. Antiseptiklerde aranacak özellikleri biliyor musunuz?		
34. Cerrahi el temizliği ve antisepsisini öğrendiniz mi?		
35. Derinin antisepsisini yapabiliyor musunuz?		

## DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	B
3	E
4	C
5	B

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	D
3	C
4	A
5	D
6	A
7	A
8	D
9	C

## ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	B
3	D
4	E
5	D
6	E

## KAYNAKÇA

- <http://notoku.com/temizlikte-kullanilan-temel-malzemeler-ve-ozellikleri/>  
01.10.2013 saat: 17.30
- <http://atavet.com.tr/bilgibankasi.php?makale=18> 05.10.2013 19.35
- Hastane infeksiyonları dergisi 2007
- Sing N, stout JE, Yu VL. Prevention of legionnaires 'disease in transplantrecipients: Recommendations for a standardized approach. Transplant infect Dis 2004;6;58-62
- Guideline for environmental infection control in health-care facilities. (CDC), Atlanta, GA 30333, 2003
- ŞANLI Yusuf, Sezai KAYA, **Veteriner İlaç Rehberi ve Uygulamalı Bilgiler**, Medisan Yayınları, Ankara, 1994.
- BAUER, J.D., **Clinical Laboratory Methods**. C.V. Mosby Company, St. Louis Toronto London, 1982.
- BİLGEHAN, H., **Temel Mikrobiyoloji ve Bağışıklık Bilimi**, Barış Yayınları, Fakülteler Kitabevi, İzmir, 1989.
- ÇETİN, E.T., **Dezenfeksiyon, Antisepsi, Sterilizasyon**, İstanbul Tıp Fakültesi Yayını, 1982.
- KANRA G., Ceyhun M., Hastane İnfeksiyonlarının Önlenmesinde Temel İlkeler Katkı 6 (6) , 421-432, 1985.
- MURRAY, P.R., Drew, W.L., Kobayashi, G.S., Thompson J.H., **Medical Microbiology**, Wolfe Medical Publ. Ltd. Print. USA ,1990.
- STÖRECİ, K. **Dezenfeksiyon Yöntemleri ve Seçimi**, ANKEM Dergi 4 (No 3), 364-371 ,1990.