

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ÇEVRE SAĞLIĞI

**ÇEVRE GÜVENLİĞİ TEDBİRLERİ
850CK0006**

Ankara, 2011



İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. ÇEVRE SAĞLIĞI ÇALIŞMALARINDA ÇEVRE GÜVENLİĞİ TEDBİRLERİ.....	3
1.1. Dekontaminasyon.....	3
1.2. Temizlik	4
1.3. Sterilizasyon.....	5
1.3.1. Sterilizasyonun Amacı ve Önemi	5
1.3.2. Sterilizasyon Yöntemleri	5
1.4. Dezenfeksiyon.....	9
1.4.1. Dezenfeksiyonun Amacı ve Önemi	9
1.4.2. Dezenfeksiyon Yöntemleri	10
1.4.3. Dezenfeksiyon Çeşitleri.....	11
1.4.4. Sık Kullanılan Dezenfektanlar.....	11
1.5. Hastalıklardan Korunma	11
1.6. Mikroorganizmalar.....	12
1.6.1. Bakteriler	12
1.6.2. Virüsler	13
1.6.3. Riketsiyalar.....	13
1.6.4. Mantarlar	14
1.6.5. Parazitler.....	14
1.7. Bağışıklık Sistemi	16
1.7.1. Bağışıklık Tipleri.....	16
1.8. Çevre Güvenliği Tedbirleri ile ilgili Bazı Tanımlar.....	19
UYGULAMA FAALİYETİ	21
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	23
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	24
2. ÇALIŞMA ESNASINDA GEREKLİ İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ TEDBİRLERİ	24
2.1. Toksikolojide Temel Kavramlar	24
2.2. Risk Değerlendirilmesi	26
2.2.1. Risk Değerlendirmesinin Amacı.....	26
2.2.2. Kabul Edilebilir Risk Düzeyi.....	27
2.3. Çalışma Ortamında Sağlığı Tehdit Eden Tehlikelerin Sınıflandırılması	27
2.3.1. Fiziksel Faktörler	27
2.3.2. Kimyasal Faktörler	27
2.3.3. Biyolojik Faktörler	28
2.3.4. Ergonomik Faktörler.....	28
2.3.5. Psikososyal Faktörler.....	28
2.4. Kişisel Korunma	28
2.4.1. Vücudun Korunması.....	29
2.5. Ekipman Kullanırken Alınacak Güvenlik Tedbirleri.....	34
2.5.1. Ekipmanın Kontrolü	34
2.5.2. Ekipmanlarda Bulunacak Asgari Genel Şartlar	34
2.5.3. Genel İş Güvenliği Kuralları	35

2.5.4. Kazaların Önlenmesi İçin Çalışma Ortamında Alınacak Pratik Tedbirler	35
2.6. Çalışma Ortamına Yönelik Korunma Uygulamaları.....	36
2.7. Çalışan Kişiyeye Yönelik Korunma Yöntemleri	36
UYGULAMA FAALİYETİ	37
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	39
MODÜL DEĞERLENDİRME	40
CEVAP ANAHTARLARI	43
KAYNAKÇA	44

AÇIKLAMALAR

KOD	850CK0006
ALAN	Çevre Sağlığı
DAL/MESLEK	Çevre Sağlığı Teknisyenliği
MODÜLÜN ADI	Çevre Güvenliği Tedbirleri
MODÜLÜN TANIMI	Çevre sağlığına yönelik çalışmalarda çevre güvenliği, iş sağlığı tedbirleri ve ekipman kullanırken alınacak güvenlik tedbirleri ile ilgili bilgilerin verildiği öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖNKOŞUL	
YETERLİK	Çevre güvenliği tedbirlerini almak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ekipman sağlandığında, çalışma ortamında çevre güvenliği tedbirlerini alabileceksiniz. Amaçlar 1. Çevre sağlığına yönelik çalışmalarda çevre güvenliği tedbirlerini alabileceksiniz. 2. Çalışma esnasında gerekli iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Donanım: Kâğıt, kalem, faks, bilgisayar ve donanımları, matbu evrak, numune ekipmanı, çeşitli renk ve ebatlarda atık poşetleri, koruyucu eldiven, atık işaret levhaları, kişisel koruyucu donanımlar Ortam: Sınıf, teknik sınıf, laboratuvar, çalışma ofisi
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. 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.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Çevre sağlığı; sağlığı doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen fiziksel, kimyasal ve biyolojik çevre etmenlerinin belirlenmesi ve bunların kontrol altına alınmasına yönelik uygulamaları konu edinen halk sağlığı alanıdır.

Çevrenin büyük oranda kimyasal maddelerden oluştuğu bilinmektedir. Bunların bir bölümü varlığımızı sürdürmemiz için gerekli, bir bölümü ise yaşamımız için tehlikelidir. Birçok kimyasal çevrede doğal olarak bulunur. Ancak çevrede doğal olarak bulunmayan birçok kimyasal bileşik de vardır. Bu kimyasal bileşiklerin oluşumunda insanların katkısı çok büyüktür. İnsanların değişik amaçlarla oluşturduğu kimyasalların doğal ortama verilmesi onların sağlığını ve varlığını tehlikeye düşürebilecek boyutlara ulaşabilmektedir. Çevre, insanların yaşaması için en uygun ve sağlıklı koşullarda olmalıdır.

Kimyasallar insan vücuduna solunum, sindirim, deriden emilim yolu ya da bu yolların bir veya birkaçı ile birlikte ulaşır.

Hızla değişen ve gelişen teknoloji, günlük hayatımıza birçok kolaylık getirmesine rağmen çevremizi ve sağlığımızı olumsuz yönden etkileyerek çalışmamızı ve yaşamamızı güçleştirmektedir. Teknolojinin gelişmesi için çaba harcarken çevreye zarar veren insan, zamanla onu korumasını da bilmiş ve bununla ilgili çalışmalar yapmaya başlamıştır.

Çalışma ortamında güvenli çalışma koşullarının sağlanması iş veriminin artmasında önemli bir faktördür. Meslek hastalıklarına yol açabilecek tehlikeleri ortadan kaldırmak ve iş kazalarını önlemek işletmelerin yükümlülükleri arasında yer alır. Ayrıca meydana gelen iş kazalarının büyük çoğunluğu; çalışanların kendilerine aşırı güven duyarak kişisel koruyucu araçları kullanmamalarından ve dikkatsiz davranışlarda bulunmalarından kaynaklanır. Çalışanların kişisel koruyucu araçları kullanmayı alışkanlık hâline getirmesi, iş kazalarını azaltacaktır.

Sonuç olarak güvenli toplum yaklaşımı içinde toplum ve çevresine hizmet veren sektörlerin her basamağında çalışan bireylerin güven konusunda bilinçlendirilmesi sağlanmalıdır.

Bu modülde; çevre sağlığına yönelik çalışmalarda çevre güvenliği tedbirlerini, işletmelere yönelik kontrollerde iş sağlığı tedbirlerini ve ekipman kullanırken güvenlik tedbirlerini almaya yönelik bilgileri edineceksiniz.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Çevre sağlığına yönelik çalışmalarda çevre güvenliği tedbirlerini alabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizde bulunan ilgili sağlık kuruluşundan ağır metal zehirlenmesi sıklığının son beş yıla ait istatistik verilerini araştırınız.
- Ultraviyole ışınlarının dezenfeksiyondaki etki mekanizmasını araştırınız.
- Halojenlerin dezenfeksiyondaki etki mekanizmasını araştırınız.
- Ozonun dezenfeksiyondaki etki mekanizmasını araştırınız.
- Isıl işlemin sterilizasyondaki etki mekanizmasını araştırınız.

1. ÇEVRE SAĞLIĞI ÇALIŞMALARINDA ÇEVRE GÜVENLİĞİ TEDBİRLERİ

Kişinin sağlığını etkileyen en önemli etmenlerden biri de yaşadığı çevredir. Sıcak, soğuk, ışın, travma, içme ve kullanma suyu, atıklar, konut sağlığı, iklim koşulları, hava ve su kirliliği, sağlığa az ya da çok zarar verebilme ihtimali olan kuruluşlar fiziksel etmenleri oluşturur. Zehirler, kanser oluşumuna neden olan bazı etkenler kimyasal etmenleri oluşturur. Mikroorganizmalar, asalaklar ve mantarlar biyolojik etmenleri, günümüzde sık görülen stres, sosyal kültürel ve ekonomik nedenler ise psikolojik etmenleri oluşturmaktadır.

Çevresel etmenlerin kontrol altında tutulmaması o çevrede yaşayanların sağlığını olumsuz yönde etkiler.

1.1. Dekontaminasyon

Malzemenin, kişinin, cismin, alanın veya yapının istenmeyen mikroorganizmalarla teması, bulaşma ve kirlenmesine kontaminasyon denir.

Çalışma ortamı, laboratuvar ortamı veya doğal çevrede bulunan toksik bir maddenin, sterilizasyon ve dezenfeksiyon gibi değişik yöntemlerle zararsız duruma getirilmesi, enfeksiyon etkeni mikroorganizmalardan arındırılması işlemine dekontaminasyon denir.

Tekrar kullanılacak aletler, kullanımdan sonra, üzerindeki kaba kirlere arındırılarak uygun bir dezenfektan madde ile dekontamine edilmelidir. Bu işlemler sırasında personel; eldiven, maske, gözlük, sıvı geçirilmeyen önlük kullanımı gibi genel korunma yöntemlerine uymalıdır.



Resim 1.1: Genel korunma yöntemleri

Ön temizlik ve dekontaminasyon işlemi, kirlerin aletler üzerinde kurummasını önleyerek sterilizasyon ve dezenfeksiyon öncesi kolay temizlenmesine yardımcı olur. Dekontaminasyondaki ilk ve en önemli adım, temizlemedir.

Dekontaminasyon;

- Temizlik,
- Dezenfeksiyon,
- Sterilizasyon, işlemlerini içerir.

1.2. Temizlik

Su ve deterjan kullanılarak yabancı maddelerin ortamdan uzaklaştırılmasıdır.

Uygun ön temizlik yapılmadan uygulanan sterilizasyon veya dezenfeksiyonun etkinliğine güvenilemez. Temizlik uygulaması ile;

- Aletlerin üzerinde bulunan mikroorganizma sayısı azaltılır.
- Aletler korozyondan korunur.
- Aletler daha güvenli bir şekilde tutulur.
- Ölü mikroorganizmalardan kaynaklanacak pirojen ve endotoksinlerin ortaya çıkması engellenir.

Yıkama kuralları:

- Suyun ısı; proteinlerin koagüle olup birbirlerine yapışmasına neden olmaması için 50-60°C'den fazla olmamalıdır.
- Genel kullanım aletleri, hassas aletlerden ayrılmalıdır.
- Paslanmaz çelik; alüminyum, pirinç, bakır ya da krom kaplama aletler ile yan yana konulmamalıdır.
- Dar lümenli ve boşluğu olan aletler, açık ve çözeltiyle tamamıyla temas edecek şekilde tam sökülmelidir.

- Paslanmaz malzeme asit, iodin ve fenoller gibi solüsyon ve kimyasallarla karşılaşmamalıdır.
- Ayırım sonrası aletler ilk olarak bol miktarda soğuk su ile ıslatılmalıdır.
- Optiklerin pencere ve cam yüzeyleri, alkollü pamuklu çubuklarla hafifçe silinerek temizlenmelidir.

1.3. Sterilizasyon

Sterilizasyon, çeşitli yöntemlerle alan veya araç gereçte bulunan sporlar dâhil tüm mikroorganizmaların yok edilmesidir.

Sterilizasyon; insan sağlığını tehdit eden hastalık yapıcı mikroorganizmalardan korunmak, besinlerin ve insan vücudu için kullanılan diğer ürünlerin güvenle hazırlanmasında yararlanılan bir yöntemdir.

Etkili bir sterilizasyonun için dikkat edilmesi gereken temel ilkeler:

- Steril edilecek obje iyi yıkanmalıdır.
- Kullanılan sterilizasyon türü steril edilecek objenin tüm yüzeyine etki etmelidir.
- Steril edilecek objelerin doğru olarak paketlenmesi gerekir.
- Sterilizasyon türünün süresi yeterli olmalıdır.
- Steriliteyi bozmamak için objeler uygun koşullarda saklanmalıdır.
- Steril edilen objenin üzerine aracın cinsi ve steril edilme tarihi yazılmalıdır.
- Steril edilen obje sterilizasyonun geçerli olduğu süre içinde kullanılmalıdır.
- Steril edilecek malzemenin içine ve sterilizasyon yöntemine göre indikatör (steril edilecek malzemelerin sterilliğini doğrulayan ısı ve kimyasal etkenlerle renk değiştirebilen genellikle organik kökenli göstergelerdir) konulmalıdır.

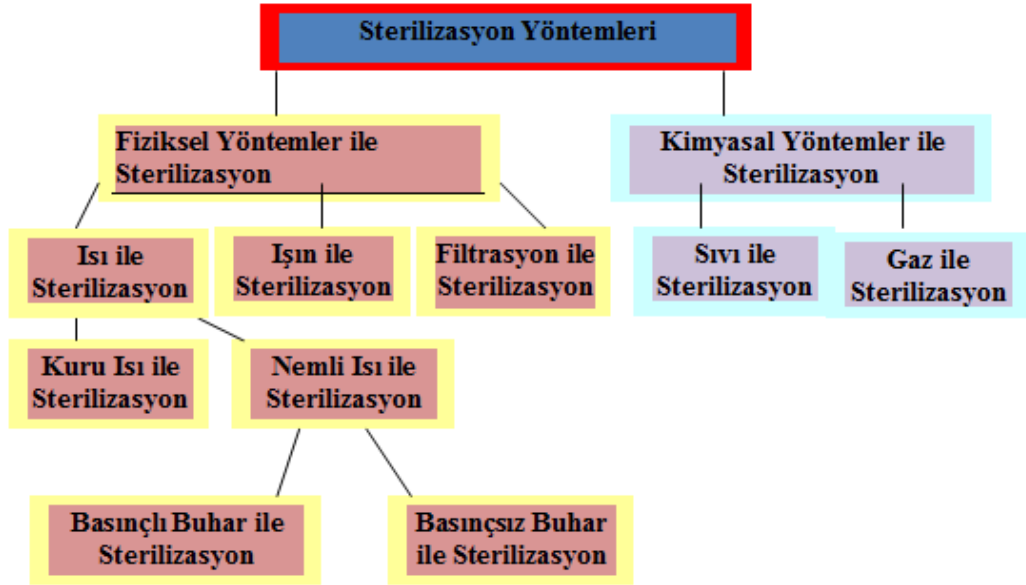
1.3.1. Sterilizasyonun Amacı ve Önemi

Sterilizasyonun etkin olarak uygulanması enfeksiyonlar ile savaşta çok önemlidir. Enfeksiyonlardan korunma ancak sterilizasyon ve dezenfeksiyon kurallarının bilinmesi ve uygulanmasıyla mümkündür.

1.3.2. Sterilizasyon Yöntemleri

Sterilizasyon ve dezenfeksiyon yöntemlerinin seçimi, steril edilecek obje ve mikroorganizmanın cinsi, kontaminasyon derecesi ve kurumun kullandığı yönteme göre değişmektedir.

Sterilizasyon ve dezenfeksiyon fiziksel (ısı, ışın, filtrasyon, ultrasonik ses dalgaları) ve kimyasal (solüsyonlar) yollarla yapılır. Sterilizasyon işleminin kalitesi kullanılan sterilizasyon yönteminin yanı sıra, temel sterilizasyon ilkelerine uyulmasına da bağlıdır.



Şekil 1.1: Sterilizasyon yöntemleri

1.3.2.1. Fiziksel Yöntemler ile Sterilizasyon

Fiziksel yöntemler sıcak, soğuk, kuruluk, ışınlar, elektrik akımı, sonik-ultrasonik titreşimler, yüksek basınç, osmotik değişimler ve filtrasyon yöntemleri olarak sıralanabilir. Ancak en çok kullanılan fiziksel yöntem ısıdır. Ekonomik, kolay uygulanabilir ve güvenilir özelliktedir.

➤ Isı ile sterilizasyon

Isı ile sterilizasyonun etki şekli doğrudan mikroorganizmaların protein yapıları üzerinedir. Proteinler üzerinde koagülasyon (pıhtılaşma) oluşturur.

Isı ile sterilizasyon iki yöntemle gerçekleşir.

- **Kuru sıcak hava ile sterilizasyon:** Kuru sıcak hava ortamında yapılır. Ortamda nem bulunmadığından sterilizasyon daha uzun süre almaktadır. Bu amaçla Pasteur fırını kullanılır.

Kuru hava fırını (pasteur fırını); genel olarak 175°C’de bir saat, 140°C’de ise 3 saat sterilizasyon için yeterlidir. Bu yöntem ile cam ve metal aletler içlerine nemin ulaşmadığı yağlar ve tozlar (talk) sterilize edilir. Çok yüksek ısıda kısa sürede de sterilizasyon mümkündür. Bu tekniğe ultra high temperature (UHT) adı verilir. Bir sıvıyı 135-150°C kadar aniden ısıtıp bu ısıda 4 saniye tutulduktan sonra aniden soğutma uygulanmasıdır.



Resim 1.2: Pasteur fırını

Mikroorganizmalar üzerine etkisi nemli ısıya göre daha azdır. Bütün mikroorganizmaları öldürmediği düşünüldüğünden dezenfeksiyon yöntemi olarak kabul edilir. Kuru hava ile; nemin geçirgenliğine izin vermeyen pudralar, yağlar, cam eşyalar dezenfekte edilir. Bu yöntemle ısı-zaman ilişkisi şöyledir: 170°C - 1 saat, 160°C - 2 saat, 120°C - 8 saat.

- **Nemli ısı ile sterilizasyon**

Nemli ısı ile sterilizasyon aşağıdaki yöntemlerle yapılmaktadır.

- **Basınçlı su buharı (otoklav):** Yaygın olarak kullanılan, en etkili ve güvenilir sterilizasyon yöntemidir. Sporlar dâhil tüm mikroorganizmaları öldürür. Basınçlı doymuş su buharı ile sterilizasyonda ısı-zaman ilişkisi şöyledir: 121°C’de 30 dakika, 126°C’de 20 dakika, 134°C’de 15 dakikadır.



Resim 1.3: Otoklav (kapalı)



Resim 1.4: Otoklav (açık)

Bu yöntem; cerrahi aletler, sıvılar, pamuklu materyaller, eldiven gibi cansız objelerin sterilizasyonunda kullanılır.

- **Basıncsız buhar ile sterilizasyon (koch kazanı):** Kaynayan suyun buharının sıcaklığı normal atmosfer basıncında (760 mm Hg) 100°C'dir. Yüksek yerlerde basınç azaldıkça kaynama derecesi düşer. Koch kazanı otoklav gibi silindir şeklinde ve madenden yapılmıştır. Hava gazı veya elektrik ile çalışır, üstünde koni şeklinde kapağı ve buna tespit edilmiş manometresi vardır. Kazanın içinde sterilize edilecek eşyanın bulunduğu bir ızgara bulunur. Bunu aşmayacak şekilde kazanın dibine su konur ve ısıtılır. Husule gelen buhar kazanın içini doldurur ve kapakla kazanın gövdesi arası delikten dışarı çıkar. İçindeki suyun bitmemesi için yandaki bir musluktan damla damla su konulur. Basınç olmadığından ve sıcaklık çok fazla olmadığından açılıp kapanması çok basittir.
- **Kaynatma:** Isıya dirençli mikroorganizmalar, sporlu bakteriler ve bazı virüsler 100°C'de birkaç saat dayanabilir. Bu nedenle kaynatma ancak evde ısıya dayanıklı metal ve cam eşyaların dezenfeksiyonu için kullanılabilir. 100°C'den fazla ısıya dayanmayan maddelerin sterilizasyonunda kullanılır. Ancak bilinmesi gereken iki önemli husus vardır. Su ancak deniz seviyesinde 760 mm Hg basıncında 100°C'de kaynar. Sterilizasyon zamanı, kaynama derecesinde sterilize edilen maddenin cinsine göre değişir ve sporları öldürmek bazen hiç mümkün olmaz.
- **Filtrasyon (süzme) ile sterilizasyon:** Sıvı maddelerin sterilizasyonunda başvurulur. Sıvı ortamda bulunan mikroorganizmaları sıvıdan ayırma işlemidir. Mayilerin sterilizasyonu bu yöntemle yapılmaktadır. Filtrasyon amacı ile kullanılan aletlere filtre denir.

Özellikle diğer sterilizasyon yöntemleri ile bozulabilen maddeler için kullanılır. Kimyasal maddeler, sterilizasyondan çok dezenfeksiyon için kullanılır. Bu yöntem ile steril edilen aletlerde her hangi bir hasar oluşmaz.

- **Işınlarla sterilizasyon:** Işınlarla sterilizasyonda ultraviyole ışınları, X ışınları, beta ve gama ışınları kullanılır. Bu ışınlar mikroorganizmaların DNA (deoksiribonükleikasit)nın yapısını bozarak etki eder. Gıda sanayisinde, ortam ve suların sterilizasyonunda, protez, sentetik kalp kapakçıkları ve cerrahi malzeme gibi özel malzemelerin sterilizasyonunda kullanılır. Steril edilen alet ya da maddenin bu özelliğini uzun süre koruyabilmesi için sterilizasyon işleminden önce hazırlık yapılmalıdır. Bunun için makas, pens, bistüri gibi aletler sık dokunmuş bez kılıflara, kalay veya ambalaj kağıtlarına sarılır.

1.3.2.2. Kimyasal Yöntemler ile Sterilizasyon

Kimyasal sterilizasyon en çok aşağıdaki yöntemlerle yapılır.

- **Gazlarla kimyasal sterilizasyon:** Genellikle kullanılan gaz etilen oksittir. Bu gaz mikroorganizmaların bütün türlerine etkilidir. Sterilizatörden çıkarılmış malzeme hemen kullanılmamalı, havalandırma bölmesine alınarak havalandırılmalıdır. Havalandırma, malzemenin 50–60°C’de, 8–12 saat veya oda ısısında 7 gün bırakılması ile gerçekleştirilir.



Resim 1.5: Gaz otoklavı

- **Sıvılarla kimyasal sterilizasyon:** Uygun olarak kullanıldığında bakteri, mantar, tüberküloz basili ve virüslerin tüm şekillerini yok eder. Sterilizasyon solüsyonu olarak genellikle gluteraldehit ve formaldehit kullanılır. Gluteraldehitin %2’lik solüsyonu etkilidir. Genellikle sistoskop, bronkoskop gibi lensli aletlerin sterilizasyonunda kullanılır. Sterilizasyonun gerçekleşmesi için aletler on saat gluteraldehitte bekletilmelidir ve kullanılmadan önce içinden distile su geçirilerek iyi havalandırılması sağlanmalıdır.

1.4. Dezenfeksiyon

Dezenfeksiyon, cansız objelerde hastalık yapabilen sporlar hariç mikroorganizmaların yok edilmesi veya çoğalmasının engellenmesi işlemidir. Dezenfeksiyon için kullanılan kimyasal solüsyonlara dezenfektan denir. Dezenfektanlar çok düşük konsantrasyonlarda vücut yüzeyine uygulandığı zaman antiseptik ismini alır. Antiseptiklerle canlı dokulardan mikroorganizmaların uzaklaştırılması işlemine ise antisepsi denir.

1.4.1. Dezenfeksiyonun Amacı ve Önemi

Dezenfeksiyonun amacı; organizmada gelişebilecek olası bir enfeksiyonun başlamasını engellemek için ortamdaki potansiyel tehlikeye sahip mikroorganizmaları tür ve sayıca azaltmak, yok etmek veya uzaklaştırmaktır. Dezenfeksiyon, enfeksiyon zincirinin kırılmasında çok önemlidir.

Dezenfektanların etkisi; dezenfektanın yoğunluğuna, dezenfeksiyon solüsyonun ısısına, organizma ile temas ettiği süreye, organizmanın miktarı ve türüne, dezenfekte edilecek materyalin temizliğine bağlıdır.

Dezenfeksiyonun başarıya ulaşması için;

- Dezenfekte edilecek objede materyal artığı bulunmamalıdır.
- Objeye dezenfektan içine tam olarak batırılmalıdır.
- Dezenfektan maddenin hangi oranda kullanılacağı ve hangi obje için ne kadar süre gerektiği bilinmelidir.

1.4.1.1. Dezenfektanların Özellikleri

Dezenfeksiyon işleminde kullanılan dezenfektanlarda aranan özellikler şunlardır:

- Kısa sürede en dayanıklı mikroorganizmaları etkilemelidir.
- Çözücüde kolay erimelidir.
- Toksik etkisi canlı dokuya az, mikroorganizmalara çok olmalıdır.
- Dezenfekte edilen malzemenin yapısını bozmamalı, leke yapmamalıdır.
- Kokusu hoş olmalıdır.
- Ekonomik olmalıdır.
- Kolay temin edilebilmelidir.
- Düşük yoğunlukta yüksek etkili olmalıdır.
- Kullanımı kolay olmalıdır.
- Hem dezenfektan hem de antiseptik olarak kullanılabilirdir.
- İrritan (tahriş edici) etkisi olmamalıdır.

1.4.2. Dezenfeksiyon Yöntemleri

Dezenfeksiyon işleminin çeşitli yapılaş yöntemleri vardır. Aşağıda en çok kullanılan dezenfeksiyon yöntemleri ve dezenfektanlar sıralanmıştır.

- Kimyasal dezenfektanlar ile dezenfeksiyon işleminde; klor, brom, iyot, ozon, fenol, alkol, sabun ve deterjanlar, hidrojen peroksit, çeşitli alkaliler ve asitler kullanılır.
- Fiziksel yöntemler ile dezenfeksiyon, ısı ve ışık ile yapılır. Isı ile dezenfeksiyonda sıcak su, kaynatma yöntemi kullanılırken ışık ile dezenfeksiyonda ultraviyole ışığı en çok kullanılan yöntemlerdendir.
- Mekanik yöntem olarak; ızgara, kum tutucu, çökeltme, biyolojik tasfiye işlemleri kullanılır.
- Radyasyon yönteminde kobalt 60 gibi (radyoizotop) maddelerden çıkan gama ışınları da su ve pis suların dezenfeksiyonunda kullanılır.

1.4.3. Dezenfeksiyon Çeşitleri

Dezenfeksiyonda kullanılan dezenfektanların etkisine göre gruplandırılır.

- **Yüksek düzey dezenfeksiyon:** Yüksek ısıda bozulabilen malzemeler kimyasal solüsyonlarla dezenfekte edilir. En çok kullanılan dezenfektanlar guluteralehit, formaldehit, hidrojen peroksittir.
- **Orta düzey dezenfeksiyon:** Virüs ve bakteri sporlarını öldürmez. Alkoller, iyodoforlar, fenoller bu gruba girer.
- **Düşük düzey dezenfeksiyon:** Vejetatif bakteriler, bazı mantar ve virüsleri etkileyen yöntemdir. Fenoller, amonyum bileşikleri ve iyodoforlar bu gruba girer.

1.4.4. Sık Kullanılan Dezenfektanlar

- **Alkoller:** Plastik, lastik ve lateks malzemeler için kullanılır. Yüksek düzey dezenfeksiyon oluşturmaz.
- **İyot ve iyodoforlar:** Kolay temin edilir fakat yüksek düzey dezenfeksiyon oluşturmaz. Antiseptik olarak da kullanılır.
- **Klor solüsyonları:** Geniş yüzeylerin dezenfeksiyonunda kullanılır. Hepatit B ve AIDS virüslerinde etkili olup yüksek düzey dezenfeksiyon sağlar.
- **Formaldehit:** Yüksek düzey dezenfeksiyon sağlar fakat çok toksiktir.
- **Gluteralehit:** Yüksek düzey dezenfeksiyon sağlar, formaldehite göre daha az toksiktir.

1.5. Hastalıklardan Korunma

Hastalıklardan korunmak amacı ile:

- Sağlık eğitimi yapılmalı,
- Kişisel hijyene dikkat edilmelidir.

Kişisel hijyen konuları şunları içerir:

- Vücut bakımı ve temizliği
- Tuvalet temizliği
- Beslenme
- Giyinme
- Uyku ve dinlenme
- Spor yapma

Birçok enfeksiyon hastalığının kontrolünde kişisel temizlik alışkanlıkları çok önemlidir. Mikroorganizmaların bulaşma olasılığını azaltmak için elleri sık yıkamak gerekir. Mikroorganizmalar en çok kirli eller ve kirli sular ile bulaşır. Ellerimizi; tuvaleti kullandıktan sonra, gıdalara el sürmeden önce ve sonra iyice yıkamalıyız. Her türlü öksürük, aksırık esnasında mutlaka kâğıt mendil kullanmalı ve sonrasında eller temiz su ve sabun ile yıkanmalıdır.



Resim 1.6: El yıkama - öksürme aksırma

1.6. Mikroorganizmalar

Mikroorganizma; çıplak gözle görülemeyecek kadar küçük, mikroskobik canlıdır. Deri, boğaz, burun, bağırsak gibi vücudumuzun çeşitli bölgelerinde yer alır. Değişik ortamlarda yaşamlarını sürdürür. Havada, toprakta, suda veya canlıların yaşadıkları çevrede bulunur.

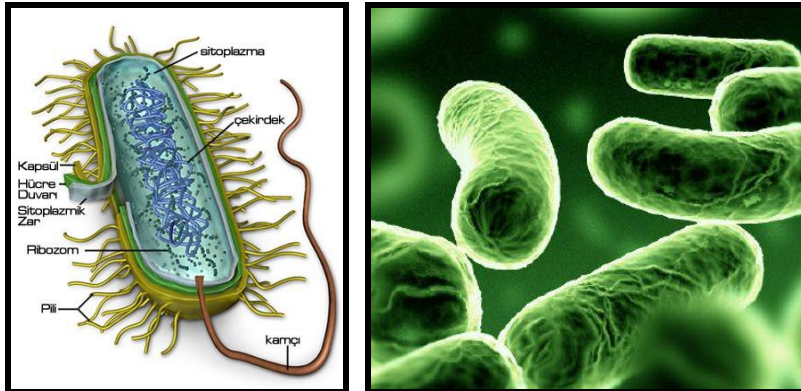
Mikroorganizmalar aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

1.6.1. Bakteriler

Bakteriler tek hücreli, ışık mikroskobu ile görülebilen mikroorganizmalardır. İkiye bölünerek çoğalırlar ve çoğalmaları için besin, oksijen, nem, ısı, asit veya alkali ortamlar gerekir. Bakteriler, kendileri veya toksin denen bakteri ürünleri ile canlıya zarar verirler.

Tabiatta yaygın olarak bulunan bakteriler dış şartlara oldukça dayanıklıdır. Birçok bakteri tabiatta saprofit hâlde bulunur.

Saprofit bakteriler, canlı vücuduna girip uygun ortam bulduklarında patojen hâle gelirler. Bakteriler antibiyotiklerden etkilendikleri için antibiyotiklerin bulunmasıyla bakteri enfeksiyonları büyük ölçüde tedavi edilir hâle gelmiştir.



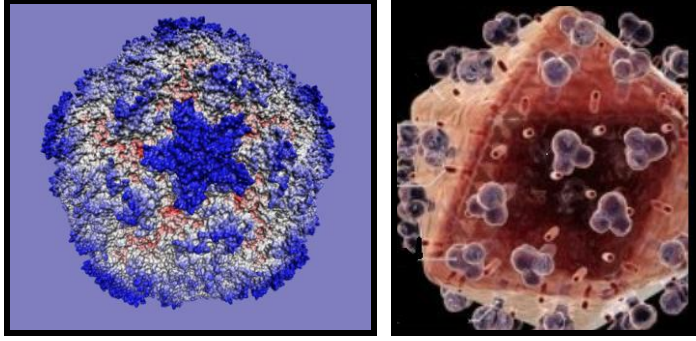
Resim 1.7: Bakteri ve yapısı

1.6.2. Virüsler

Virüsler, hücre içi parazitlerdir. Çok küçük olduklarından elektron mikroskobu ile görülebilen canlılardır.

Gebeliğin ilk aylarında geçirilecek virüs enfeksiyonları, fetus anomalilerine neden olabilir.

AIDS, hepatitler, kızamık, grip, herpes ve kabakulak gibi çok sayıda hastalığa sebep olurlar. En önemli özellikleri, üreyip çoğalabilmeleri için mutlaka canlı dokuya ihtiyaçlarının olmasıdır. Bu nedenle hücre içi paraziti olarak yaşarlar. Dış şartlara dayanıksızdırlar. Antibiyotiklerden etkilenmezler. Vücuda genellikle mukoza yolu (solunum ve sindirim yolu) ile girerler.



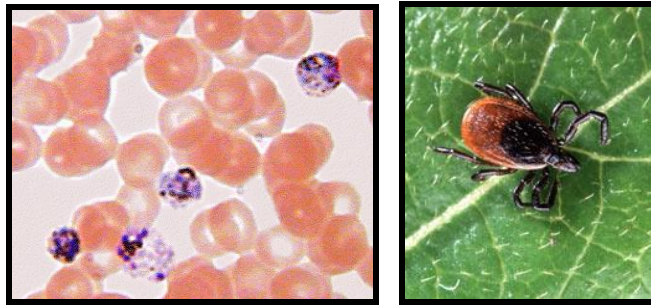
Resim 1.8: Virüs

1.6.3. Riketsiyalar

Bulaşmaları genellikle haşereler ile (deri yolundan) olur. Nadiren hava ve sindirim yolu ile bulaşılır.

Üreyebilmek için canlı hücreye ihtiyaç duymaları açısından virüslere benzerler. Ayrıca virüsler gibi genel enfeksiyon yaparlar. Ancak virüslerden daha büyüktürler.

Bakterilerden küçük, virüslerden büyük mikroorganizmalardır. Isı ve kimyasal maddelere dirençsizdirler. İnsanlara genellikle pire, kene, bit gibi haşerelerin ısırması ile deriden, bazen de gıda ve hava yolu ile bulaşır. Daima genel enfeksiyonlara neden olurlar. Tifüs, lekeli humma vb.



Resim 1.9: Riketsiya

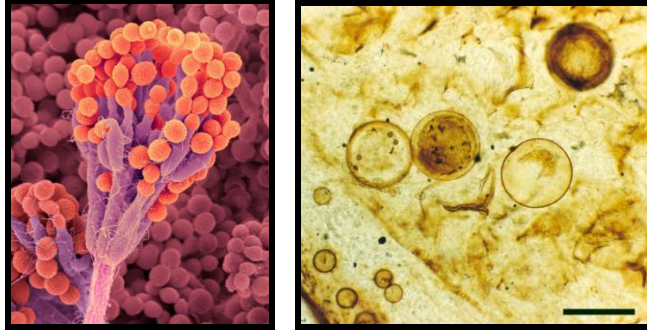
1.6.4. Mantarlar

Bütün dünyada yaygın olarak bulunan mantarlar, küfler ve mayalar olarak da sınıflandırılmaktadır.

Bulaşma genellikle direkt temas ve ağız yolu ile olur. Çevre sağlığı koşulları kötü ve kişisel hijyenin yetersiz olduğu durumlarda mantarlar kolaylıkla bulaşır. Bulaşma aracı olarak banyo havluları, çorap, terlik, berber aletleri gibi araçlar sayılabilir. Isı ve nem gibi faktörler mantar hastalıklarının alevlenmesine (şiddetlenmesine) sebep olmaktadır.

Birçok mantar hastalığının tedavisi zor ve uzun sürelidir. Bunun yanı sıra bazı küf ve mantarlar mayalama gibi faydalı işlerde de kullanılmaktadır.

Sonuç olarak; tehlikeli salgınlara sebep olmasalar da daha fazla deride görülmek üzere (ayak parmak arası, koltukaltı, genital organlar, saç ve sakal derisi) mantar hastalıkları solunum ve sindirim sistemlerinde de görülmektedir.



Resim 1.10: Mantarlar

1.6.5. Parazitler

Parazit sözcüğü, Yunanca para (yanında) ve sitos (besin) sözcüklerinden türemiştir. Parazit, başka bir canlıda ona zarar vererek yaşayan canlı anlamına gelmektedir. Parazitin üzerinde yaşadığı canlıya “konak” adı verilir. Bazı parazitler yaşamlarını tek, bazıları ise değişik konaklarda sürdürürler. Parazitin evrimi için gerekli olana “ara konak” ve erişkin şeklinin yaşadığı konağa “son konak” adı verilir.

Günümüzde parazitlerle meydana gelen hastalıklarda azalma vardır. Ancak helmintler (solucan) ve protozoonların (tek hücreli organizma) neden oldukları hastalıklar hâlen toplum sağlığı açısından önemli sorun oluşturmaya devam etmektedir.

Parazitlerin patojen etkileri:

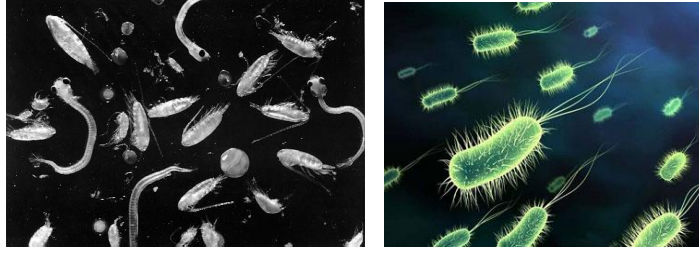
- Travmatik etki: İncinme harab olma zedelenme etkisidir.
- Litik ve nekroz etkisi: Parazitin enzimleri kollojen mukopolisakkarit ve proteinleri parçalayan enzimler salgılamasıdır.

- Proliferesyon: Bazı parazitler konakçının doku ve hücrelerine zarar vermesidir.
- Soyucu ve sömürücü etkisi: Kandan, dokulardan ve hücrelerden besin temin edilmesidir.
- Toksik ve alerjik etki: Parazitlerin endotoksin ve ekzotoksinleri dokular ve hücreler üzerinde zehirleyici etki yapmasıdır.
- Virüs ya da bakterilerin etken olduğu ikincil enfeksiyona zemin hazırlamasıdır.

İnsanda hastalık yapan parazitler iki grupta değerlendirilir.

1.6.5.1. Protozoonlar

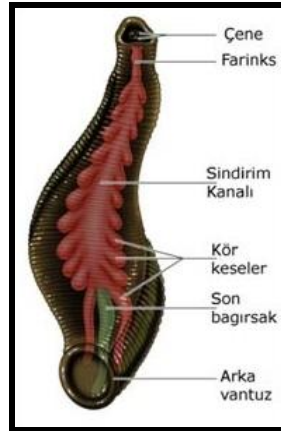
Bunlar tek hücreli parazitlerdir. Toprak ve su bitkilerinde fazla miktarda bulunurlar. Bulaşma genellikle kistlerin sindirim yolu ile alınması ile olur. Örneğin sıtma etkeni olan plazmodi, kalaazar etkeni olan leishmania, toksoplazmosisin etkeni olan toksoplazma gondi kan protozoerleridir. Amipli dizanterinin etkeni olan amip ise bağırsak protozoeridir.



Resim 1.11: Protozoonlar

1.6.5.2. Helmintler

Çok hücreli omurgasız parazitlerdir. Bunların konakları insanlardır. Ara konakları değişebilir. En çok sindirim yolu ile çoğalır.



Resim 1.12: Helmint

1.7. Bağışıklık Sistemi

Bağışıklık (immünite); duyarlı bireylerin mikroorganizma veya toksinlerine karşı çeşitli şekillerde dirençli hâle gelme veya getirilmesine denir.

Aynı hastalık etkeni ile karşılaşan bireylerden bazıları hastalanırken bazıları hastalanmaz. Bunun nedeni, bazı bireylerin söz konusu mikroorganizmaya karşı duyarlı olup bazılarının ise duyarlı olmamasıdır. Bireylerin mikroorganizmaya karşı duyarlı olup olmamaları savunma mekanizmalarının gösterdiği dirençle ölçülür.

Direnç ile bağışıklık birbirine benzer kavramlardır. Direnç insan organizmasında mikroorganizma veya ürünleri ile karşılaşmadan var olan dayanıklılıktır. Bağışıklık ise mikroorganizma veya ürünlerinin çeşitli yollarla insan vücuduna girmesi sonucu, vücudun gösterdiği savunmadır. Bağışıklığın oluşmasında antijen ve antikor rol oynar.

- **Antijen:** Vücut için yabancı ve çoğunluğu protein yapısında olan maddelerdir. Antijenler vücuda verildiklerinde, organizmanın bağışıklık sistemini harekete geçirir ve antikorların yapımında rol alırlar. Her antijen kendisi için özel bir antikorun yapılmasını sağlar. Meydana getirdiği bu antikor ile özgül olarak birleşir.
- **Antikor:** Antikorlar, bir antijen uyarısına yanıt olarak hazırlanmış olan proteinlerdir.

1.7.1. Bağışıklık Tipleri

Bağışıklık, özgül olmayan ve özgül bağışıklık olarak ikiye ayrılır.



Şekil 1.2: Bağışıklık şekilleri

1.7.1.1. Özgül Olmayan (Non Spesifik) Bağışıklık

Doğuştan olan, tüm mikroorganizmalara karşı vücutta oluşan doğal bağışıklıktır. Özgül olmayan bağışıklık (direnç) mekanizmasını oluşturan faktörler şunlardır:

- **Deri ve mukoza:** Sağlam deriden mikroorganizmaların büyük bir kısmı vücuda giremez. Ancak yara, yanık, çizik, kesik, sıyrık gibi deri bütünlüğünün bozulduğu durumlarda girebilir. Derinin normal florası ile ter ve yağ bezi salgılarındaki lizozom enzimi, bazı mikroorganizmaların insanda yerleşmesini ve üremesini engeller.

Mukoza; göz, sindirim, solunum ve ürogenital sistem mukozaları mikroorganizmalara dirençlidir.

- **Gözyaşı, tükürük, nazal ve vajinal salgılar:** Bu salgılar mikroorganizmaları vücuttan uzaklaştırıcı, yerleşme ve üremelerini engelleyici etki gösterirler.
- **Mide asidi:** Mide asidinin etkisi vücuda sindirim yolu ile giren mikroorganizmaları etkisiz hâle getirir.
- **Cillialar:** Solunum sistemi epitelinde bulunan titrekle tüylü hücrelerdir. İçeriden dışarıya doğru olan hareketleri ile mekanik etki oluşturarak mikroorganizmaların dışarı atılmasını sağlar.
- **Fagositöz:** Vücuda giren mikroorganizmaların savunma hücreleri tarafından hücre içine alınıp parçalanıp, sindirilerek yok edilmesi işlemidir.
- **İnterferon:** Vücut hücrelerinin çoğunluğu tarafından sentezlenen, bakterilere, parazitlere, virüslere ve urlara karşı etki gösteren bir proteindir.
- **İltihabi reaksiyon, ateş:** Vücutta mikroorganizmaların etkisi ile ya da diğer nedenler ile oluşan doku hasarını sınırlı tutmak veya tamir etmek için lökositler, lenfositler, monositler ve benzeri savunma hücreleri o bölgede yoğunlaşır. Vücudun gösterdiği bu savunma tepkisine iltihap denir.

Enfeksiyonların çoğunluğunda ve bazı tümör hücrelerinin varlığında vücut ısısı lokal ya da genel olarak artar. Bu ısı artışı ile birlikte antikor üretimi hızlanarak mikroorganizmaların çoğalması durur.

1.7.1.2. Özgül (Spesifik) Bağışıklık

Herhangi bir mikroorganizmaya özel, bağışık olma durumudur. Antijen - antikor reaksiyonu sonucu oluşur. Özgül bağışıklık şöyle sınıflandırılır:

- **Aktif bağışıklık:** Bireyin hastalığı geçirmesi ya da aşılama sonucu kazanılan bağışıklıktır.
 - **Aktif doğal bağışıklık:** Hastalık etkeni veya ürünleri ile karşılaşılması sonucu oluşan enfeksiyon hastalığının belirtili ya da belirtisiz olarak geçirilmesi sonucu kazanılan bağışıklıktır.

- **Aktif edinsel (kazanılmış-yapay) bağışıklık:** Hastalık yapma yeteneği azaltılmış etkenin ya da antijenik ürünün vücuda verilerek organizmada antikor oluşumu ile elde edilen bağışıklıktır. Aktif yapay bağışıklık aşılarla elde edilen bir bağışıklıktır.

Aşı; canlı ya da ölü mikroorganizmalardan ve ürünlerinden elde edilen, organizmaya verildiğinde bağışık yanıtın oluşmasına neden olan antijenik maddedir.



Resim 1.13: Aşı uygulaması

Aşılar elde edilişlerine göre şöyle sınıflandırılır:

- **Canlı (attenüe) aşı:** Canlı fakat hastalık yapma özelliği azaltılmış bakteri ve virüs aşısıdır. Kızamık, kızamıkcık, kabakulak aşıları canlı virüs aşısı, BCG ise canlı bakteri aşısıdır.
- **Ölü (inaktiv) aşı:** Çeşitli yöntemlerle antijenlik özelliği bozulmadan canlılık özellikleri kaybettirilmış bakteri ve virüs aşısıdır. Kuduz, influenza, hepatit ve polio aşıları ölü virüs aşısı, boğmaca, tifo, kolera, veba ölü bakteri aşısıdır.
- **Toksoid (anatoksin) aşı:** Bazı mikroorganizmaların ekzotoksinlerinden ısı ve formaldehidin etkisiyle hastalık yapma yetenekleri azaltılarak elde edilen aşıdır. Difteri ve tetanoz bu tip aşılardandır.

Aşılar genellikle enjeksiyon (parenteral), ağız yolu (oral) ve buruna püskürtme (nazal) şeklinde uygulanır. Bireyin enfeksiyon etkeni ile karşılaşma ihtimali, vücut yapısı ve diğer ölçütler aşı uygulama yaşının belirlenmesinde rol alır.

Ülkemizde rutin olarak uygulanan aşıların, hangi yaşlarda ve hangi aralıklarla yapılması gerektiği aşı takviminde gösterilmiştir.

AŞI TAKVİMİ									
	Doğumda	1. ayın sonu	2. ayın sonu	4. ayın sonu	6. ayın sonu	12. Ay	18-24 ay	İlköğretim 1. sınıf	İlköğretim 8. sınıf
Hepatit B	I	II			III				
BCG			I						
DaBT-İPA-Hib			I	II	III		R		
KPA			I	II	III	R			
KKK						I		R	
OPA					+		+	+	
Td								+	+
I : İlk Aşı II : 2. Aşılar III : 3. Aşılar R : Rapel									

Tablo 1.1: Aşı takvimi

Hep B: Hepatit B aşısı

BCG: Verem aşısı (Bacille Calmette-Guerin)

DaBT-İPA-Hib: Difteri, aselüler boğmaca, tetanoz, inaktif polio, hemofilus influenza tip b (menenjit) aşısı (beşli karma aşı)

KPA: Konjuge pnömokok (zatürre) aşısı

KKK: Kızamık, kızamıkçık, kabakulak aşısı

OPA: Çocuk felci aşısı (oral polio aşısı)

Td: Erişkin tipi difteri-tetanoz aşısı

R: Rapel (pekiştirme)

- **Pasif bağışıklık:** Bireyin, aktif olarak antikor oluşumuna katılmayıp hazır antikorları alarak korunması durumudur.
 - **Pasif doğal bağışıklık:** Anneden bebeğe plasenta ve kolostrum (doğumdan sonraki ilk süt) yolu ile hazır antikorların geçmesi ile oluşan bağışıklıktır. Bu şekilde oluşan bağışıklık zamanla azalır ve altıncı aydan sonra kaybolur.
 - **Pasif edinsel (kazanılmış-yapay) bağışıklık:** Belirli enfeksiyonları geçiren ya da bu enfeksiyonlara karşı aşılanan insan ve hayvanların kanında, bu enfeksiyonlara karşı bağışıklık maddeleri (serum ve serumdan elde edilen gamma globülin) oluşur. Bu bağışıklık maddelerinin korunması gereken kişiye aktarılması ile oluşan bağışıklıktır.

1.8. Çevre Güvenliği Tedbirleri ile ilgili Bazı Tanımlar

- **Patojenlik:** Mikroorganizmaların hastalık meydana getirme yeteneğini ifade eder.
- **Non-patojen (saprofit):** Hastalık yapma yeteneğine sahip olmayan mikroorganizmayı ifade eder.
- **Virülans:** Hastalık yapma yeteneğindeki mikroorganizmaların, bu yeteneklerinin şiddet derecesini ifade eder.

- **İntoksikasyon:** Toksin, bazı mikroorganizmaların salgılamış olduğu zehirli maddeyi ifade eder.
- **Ekzotoksinler:** Mikroorganizmalar tarafından buldukları ortalama salgılanan ve suda eriyen toksinleri ifade eder.
- **Endotoksin:** Otoliz ya da başka bir yolla hücrenin tahribi üzerine gram negatif bakterilerin hücre duvarından serbest bırakılan toksik lipopolisakkariti ifade eder.
- **İntoksikasyon (zehirlenme):** Toksik maddenin meydana getirdiği patolojik durumu ifade eder.
- **Enfeksiyözite:** Mikroorganizmaların girdikleri organizmanın yerel savunma güçlerini (antikor, fagositoz vb.) yenerek yerleşebilme yeteneğini ifade eder.
- **Kuluçka süresi:** Mikroorganizmanın yeni konağıya girmesi ile hastalık belirtilerinin ortaya çıkması arasındaki süreyi o hastalığın kuluçka (enkübasyon) süresini ifade eder.
- **Konakçı:** Parazitlerin üzerinde yaşadığı canlıyı ifade eder.
- **Ara konakçı:** Olgunlaşmamış parazit şekillerinin olgunlaşmaları için (geçici olarak yaşamaları için) gerekli olan konağı ifade eder.
- **Serum:** Kanın kan hücreleri ve pıhtılaşma proteinleri içermeyen kısmını ifade eder.
- **İş ekipmanı:** İşin yapılmasında kullanılan herhangi bir makine, alet ve tesisi ifade eder.
- **Tehlikeli bölge:** Kişilerin sağlık ve güvenlik yönünden riske maruz kalabileceği, iş ekipmanı veya çevresinde bulunan bölgeyi ifade eder.
- **Maruz kişi:** Tamamen veya kısmen tehlikeli bölgede bulunan kişiyi ifade eder.
- **Akut temas:** Bir kimyasal maddeye 24 saatten daha kısa sürede herhangi bir yolla tek bir teması ifade eder.
- **Subakut temas:** Kimyasal maddeye bir ay veya daha kısa sürede tekrarlanan teması ifade eder.
- **Subkronik temas:** Kimyasal maddeye 1-3 ay süreli tekrarlanan teması ifade eder.
- **Kronik temas:** 3 aydan uzun süreli tekrarlanan teması ifade eder.

UYGULAMA FAALİYETİ

Çevre sağlığına yönelik çalışmalarda çevre güvenliği tedbirlerini alınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Çalışma ortamındaki temizliğin yeterli olup olmadığını kontrol ediniz.</p>	<p>➤ Suyun temizlemedeki etki mekanizmasını inceleyiniz.</p> <p>➤ Deterjanın temizlemedeki etki mekanizmasını inceleyiniz.</p> <p>➤ Sabunun temizlemedeki etki mekanizmasını inceleyiniz.</p> <p>➤ Temizlikte kullanılan kimyasalların temizlemedeki etki mekanizmasını inceleyiniz.</p>
<p>➤ Kullanılan ekipmanların sterilizasyon işlemlerinin yapıp yapılmadığını tespit ediniz.</p>	<p>➤ Sterilizasyon işleminin patojen mikroorganizmalar üzerindeki etkilerini inceleyiniz.</p> <p>➤ Sterilizasyonun eşya veya ekipman üzerindeki etkilerini inceleyiniz.</p> <p>➤ Sterilizasyonda ısı işlem yöntemlerine yönelik inceleme yapınız.</p>
<p>➤ Kullanılan ekipmanlara yönelik dezenfeksiyon işlemlerinin yapıp yapılmadığını tespit ediniz.</p>	<p>➤ Dezenfeksiyonda kullanılan halojenlerin (klor, flor, iyot) özelliklerini inceleyiniz.</p> <p>➤ Ultraviyole ışınlarının dezenfeksiyon uygulamalarındaki önemini inceleyiniz.</p> <p>➤ Ozonun dezenfeksiyon uygulamalarındaki önemini inceleyiniz.</p>
<p>➤ Mikroorganizmalardan korunmaya yönelik tedbirleri alınız.</p>	<p>➤ Virüslerin yaşama ve üreme koşullarını inceleyiniz.</p> <p>➤ Bakterilerin yaşama ve üreme koşullarını inceleyiniz.</p> <p>➤ Riketsiyaların yaşama ve üreme koşullarını inceleyiniz.</p> <p>➤ Mantarların yaşama ve üreme koşullarını inceleyiniz.</p> <p>➤ Parazitlerin irritatif, sömürücü ve alerjik etkilerini inceleyiniz.</p>

<p>➤ Hastalıklardan korunmaya yönelik gerekli tedbirleri alınız.</p>	<p>➤ Bulaşıcı hastalıklardan korunmaya yönelik kişisel tedbirlerin neler olabileceğini inceleyiniz.</p> <p>➤ Meslek hastalıklarından korunmaya yönelik kişisel tedbirlerin neler olabileceğini inceleyiniz.</p> <p>➤ Akut hastalıklardan korunmaya yönelik kişisel tedbirlerin neler olabileceğini inceleyiniz.</p> <p>➤ Kronik hastalıklardan korunmaya yönelik kişisel tedbirlerin neler olabileceğini inceleyiniz.</p> <p>➤ Hastalıklardan korunmaya yönelik kurumların alması gereken tedbirlerin neler olabileceğini inceleyiniz.</p>
<p>➤ Yapılan işlemleri rapor hâline getiriniz.</p>	<p>➤ Resmî yazışma tekniklerini inceleyiniz.</p> <p>➤ Arşivleme tekniklerini inceleyiniz.</p> <p>➤ Dosyalama sistemlerini inceleyiniz.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi anneden bebeğe plasenta ve kolostrum yolu ile hazır antikorların geçmesi sonucu oluşan bağışıklık?
A) Aktif bağışıklık
B) Aktif edinsel bağışıklık
C) Aktif doğal bağışıklık
D) Pasif edinsel bağışıklık
E) Pasif doğal bağışıklık
2. Aşağıdakilerden hangisi antijen uyarısına yanıt olarak hazırlanan proteinlerdir?
A) Antikorlar
B) Protozoonlar
C) Helmintler
D) Riketsiyalar
E) Ekzotoksinler
3. Aşağıdakilerden hangisi mikroorganizmaların hastalık yapma yeteneğinin derecesidir?
A) İntoksikasyon
B) Virülans
C) Non-patojen
D) Patojen
E) Enfeksiyözite
4. Aşağıda verilenlerden hangisi, etkili bir sterilizasyon için dikkat edilmesi gereken temel ilkelerden değildir?
A) Steril edilecek malzemenin içine ve sterilizasyon yöntemine göre indikatör konulmalıdır.
B) Steril edilecek obje iyi yıkanmalıdır.
C) Kullanılan sterilizasyon türü steril edilecek objenin üst yüzeyine etki etmelidir.
D) Sterilizasyon türünün süresi yeterli olmalıdır.
E) Steril edilen objenin üzerine aracın cinsi ve steril edilme tarihi yazılmalıdır.
5. Aşağıdakilerden hangisi, geniş yüzeylerin dezenfeksiyonunda kullanılmakla birlikte hepatit B ve AIDS virüsleri üzerinde etkili olup yüksek düzey dezenfeksiyon sağlayandır?
A) Alkol
B) İyot ve iyodoforlar
C) Formaldehit
D) Klor solüsyonları
E) Gluteraldehit

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

AMAÇ

Çalışma esnasında gerekli iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevre sağlığı teknisyeni dezenfeksiyon işlemi sırasında kendini korumaya yönelik hangi önlemleri almalıdır? Araştırınız.
- Çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanma alışkanlıklarını araştırınız.
- Toksik maddelerin çevre sağlığı üzerine olan etkilerini araştırınız.
- Çalışma ortamındaki psikososyal faktörlerin, çalışanların sağlığı üzerine olan etkilerini araştırınız.
- Yangın söndürme cihazlarının, yangını söndürme etkilerini araştırınız.
- Uyarı işaret ve sembollerin çalışanlar üzerinde etkili olup olmadığını araştırınız.

2. ÇALIŞMA ESNASINDA GEREKLİ İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ TEDBİRLERİ

Çalışma ortamında bulunabilecek zararlı ve zehirli, gaz, toz ve duman şeklindeki kimyasal maddeler sağlığı olumsuz etkiler. Alınacak önlemler ile zararlı etki azaltılabilir ya da ortadan kaldırılabilir.

2.1. Toksikolojide Temel Kavramlar

Toksikoloji; kimyasal maddelerin canlı sistemler ve yararlı organizmalar üzerindeki istenmeyen, zararlı etkilerini ve bu etkilerin meydana gelme olasılıklarını inceleyen bir bilim dalıdır. Toksikoloji kimyasal maddelerin zararsızlık limitlerinin tespit edilmesi ile uğraşan multidisipliner bir bilimdir.

Toksikolojinin klinik toksikoloji, mesleki toksikoloji, çevresel toksikoloji, gıda toksikolojisi, afet toksikolojisi, adli toksikoloji gibi pek çok alt grubu vardır. Mesleki toksikoloji, çalışma ortamında kişinin maruz kaldığı zararlı maddelerin etkisinden kişiyi korumak ve çalışma ortamını sağlık açısından daha güvenli yapmak amacıyla güder. Çevresel toksikoloji insanlara ve ekolojik çevredeki tüm yararlı organizmalara zararlı etkileri olan çevresel kirlenme etkilerini, besin, su, hava, toprak kirlenmelerini ve bunların eko sistemdeki etkilerini inceler.

Her yıl milyonlarca ton kimyasal madde üretilmektedir. Ancak sağlığımızı korumak ya da düzeltmek, besinlerimizi saklamak, tarımsal verimi artırmak için kimyasal maddeleri kullanmak ve bu maddelere temas etmek durumundayız. Kullanılan tüm kimyasal maddelerin toksisite potansiyelleri vardır. Kimyasal maddeleri zarar görmeden kullanmak için yabancı maddelerin ortamımıza girişlerini denetlemek, zararlı düzeyde teması önlemek gerekir. Toksik etki oluşturmeyen hiçbir madde yoktur. İlaçla zehiri ayıran tek fark dozdur. Günlük yaşamımızda kullandığımız pek çok kimyasal uygunsuz, rastgele ve amaç dışında kullanıldığında toksisiteye neden olabilir. Zararlı olumsuz etkiler meydana getirebilir.

Toksisite oluşmasında doz, madde ile temas yolu ve süresi, temas sıklığı önemlidir. Her kimyasal madde uygun yolla ve uygun dozda canlı organizmaya verildiğinde zararlı etki meydana getirme kapasitesine sahiptir.

Toksisite kimyasal maddelerin organizmadaki olumsuz etkileri ve bir kimyasal maddenin zarar verme kapasitesidir.



Resim 2.1: Toksik madde sigara

Toksik maddelerin vücuda ana giriş yolları sindirim, akciğerler (inhalasyon), deri (topikal ve dermal) ve parenteral yollardır. Toksik maddeler genel olarak en hızlı etkiyi ve cevabı intravenöz yol ile doğrudan vücuda alındıklarında meydana getirirler. Oral, inhalasyon ve topikal temasta maddenin toksisitesine taşıyıcı ve formülasyon faktörleri de etki eder.

Toksik etki kalıcı veya geçici olabilir. Toksik etki akut, subakut, subkronik veya kronik olabilir.

Bir maddenin ne kadar toksik olduğunu ifade etmek için akut toksisite birimi olan LD50 (medyan letal doz) ifadesi kullanılır. Solunum yolu dışında tüm yollarla organizmaya girerek etki gösteren katı veya sıvı hâldeki kimyasal maddelerin belirli koşullarda birkaç kez verildiğinde hayvan popülasyonunun % 50'sini öldüren dozdur.

LC50 = Medyan ketal konsantrasyon

Solunum yolu ile organizmaya girerek etki gösteren gaz hâlindeki kimyasal bileşiklerin akut toksisite ölçüsüdür (ppm veya mg/m³)

- **Maksimum müsaade edilir konsantrasyon:** Çevresel ya da endüstriyel havada kimyasal maddenin bulunmasına izin verilen ve zararlı bir etki meydana getirmeyen maksimum konsantrasyonudur (ppm mg/l).
- **Eşik limit değeri:** Günde 7-8 saat, haftada 40 saat çalışma saatleri dikkate alınarak hesaplanan bir kimyasal maddenin havada bulunmasına izin verilen ve zararlı bir etkisi olmayan günlük ortalama konsantrasyondur (ppm, mg/l).

2.2. Risk Değerlendirilmesi

- **Risk:** Bir maddenin belirli koşullarda veya belirli ortamlarda hasar yapma olasılığı, bir tehlikenin gerçekleşme olasılığıdır.
- **Tehlike:** Canlıları çevreyi ve / veya malı, tesisleri tehdit eden, kapsamı belirlenmemiş kaza ve zarar potansiyelidir.
- **Güvenlik:** Bir maddenin belirli koşullarda hasar yapmama olasılığıdır.
- **Risk değerlendirilmesi:** Mevcut toksisite verilerinden hareketle bir maddenin ön görülen miktarda ve şekilde kullanımı muhtemel zararlı etkisinin değerlendirilmesidir. Geçmişteki maruziyetlerin analizini yapmak, olumsuz sağlık etkilerinin tipi ve miktarını tayin etmek ve sonraki maruziyetlerden ortaya çıkacak sonuçları tahmin etmektir.

Günümüzde çok sayıda kimyasal madde tüketime girmektedir. Bireyler, kimyasal maddeler hakkında bazen abartıya kaçan kuşku ve korku duymaktadırlar. Pek çok ülkede gereksiz ve abartılı korkuları yenmek için düzenlemeler yapılmakta, toksikolojik veriler ile tehlike değerlendirilmesi ve risk hesaplaması yapılmaktadır.

Risk değerlendirilmesinde, tehlikenin tanımlanması, temas düzey ve sıklığının tespiti, maddenin dağılım doz – cevap ilişkisi ortaya konulmalıdır.

2.2.1. Risk Değerlendirmesinin Amacı

Risk değerlendirmesinin başlıca amaçlarını şöyle sıralayabiliriz:

- Kabul edilebilir risk düzeylerini belirlemek
- Yasal kurumlar, üreticiler, çevre ve tüketici organizasyonlarının yapacağı aktiviteler için önem önceliklerini belirlemek
- Rezidüel riskleri belirlemek
- Riskleri azaltmada kullanılan yöntemlerden sonra riskin ne kadar azaldığını tespit etmek
- Risk ve yararları dengelemek

2.2.2. Kabul Edilebilir Risk Düzeyi

Maddenin kullanımı ile elde edilecek yararın, ortaya çıkacak risk ile karşılaştırılmasıdır. Her madde her koşul için farklıdır. Örneğin, hayati öneme sahip ilaçlar yüksek risk taşıyabilirler de kabul edilir. Ayrıca klorlamada kullanılan kimyasallar da örnek gösterilebilir.

Kabul edilebilir risk düzeyinin belirlenmesinde; maddenin kullanımının sağlayacağı yararlar, alternatif maddelerin olup olmaması, toplumda söz konusu maddelerin kullanım dereceleri, üretim ile ilgili koşulların çevreye etkisi ve doğal kaynakların korunması göz önünde bulundurulmalıdır.

2.3. Çalışma Ortamında Sağlık Tehdit Eden Tehlikelerin Sınıflandırılması

İş ve sağlık ilişkileri bakımından en büyük olan grup, çalışma ortamı faktörleridir. Değişik çalışma alanlarında bulunabilecek faktörlerin sayısı yüz binlerle hatta milyonlarla ifade edilebilecek kadar çoktur. Bu nedenle iş yeri ortam faktörleri bazı gruplara ayrılarak incelenir.

2.3.1. Fiziksel Faktörler

Başlıca fiziksel faktörler; gürültü, ışın niteliğine göre titreşim, radyasyon, sıcaklık, elektrik, yüksek veya düşük basınçtır.

Bunlar aşırı gürültü, titreşim (sarsıntı), ışın saçan enerji, olağan dışı sıcaklık değişimlerine (termal konfor koşullarına) maruz kalma durumlarıdır.

2.3.2. Kimyasal Faktörler

Bunlar; toksik veya tahriş edici maddeler olup doğrudan doğruya vücuda girerler.

- Metaller ve metallsiler (kurşun, civa, arsenik, kadmiyum, krom, alüminyum vb.)
- Gazlar (karbonmonoksit, metan, kükürtlü hidrojen, hidrojen siyanür vb.)
- Çözücüler (benzen, toluen, hekzan, stiren vb.)
- Asit ve alkali maddeler (hidroklorik asit, sülfürik asit, sodyum hidroksit, kalsiyum hidroksit vb.)
- Pestisitler (organik fosforlu bileşikler, arsenik bileşikleri, klorlu hidro karbonlar vb.)

Bu maddelerden bazıları, vücutta birikime uğrayarak zaman içinde zehirlenme tablolarına yol açarken bazıları da kanser yapıcı özellik gösterirler.

2.3.3. Biyolojik Faktörler

Bunlar; bakteriler, virüsler, mantarlar, küfler ve protista (bir hücreliler) gibi mikrobiyolojik olanlar ile böcekler, uçucular, parazitler (asalaklar), bitkiler ve hayvanlar gibi makrobiyolojik tehlikelerdir.

Biyolojik risk taşıyan çalışma alanları:

- Gıda üretilen fabrikalarda çalışma
- Tarımda çalışma
- Hayvanlarla ve/veya hayvan kaynaklı ürünlerle çalışma
- Sağlık hizmetlerinin verildiği yerlerde, karantina dâhil morglarda çalışma
- Mikrobiyolojik teşhis laboratuvarları, veterinerlik ve teşhis laboratuvarlarında çalışma
- Atıkları yok eden fabrikalarda çalışma
- Kanalizasyon, arıtma tesislerindeki çalışma

Biyolojik etkenlere maruz kalanlar, etkene karşı etkili bir aşı var ise aşılmalıdır. Aşılama, ilgili mevzuat ve uygulamalara uygun yürütülmelidir. Çalışanlar, aşılamanın ve aşılamanmanın sakıncaları ile yararları hakkında bilgilendirilmelidir.

2.3.4. Ergonomik Faktörler

Ergonomi; çalışma koşullarının, çalışanların niteliklerine uygun hâle getirilmesi ve “iş ve çalışan uyumunun” sağlanması olarak ifade edilir. Ergonomi ilkeleri genel yaşam bakımından da önem taşır. Tekrarlanan hareketler, ağır kaldırma, uygunsuz veya değişmeyen duruş, oturuş şekli, yorgunluk, aydınlatma, doğrudan / direkt basınç veya aşırı güç uygulama gibi unsurlar sağlığı tehdit eden ergonomik faktörler arasında sayılabilir.

2.3.5. Psikososyal Faktörler

Psikolojik stresörler; monotonluk, aşırı iş yükü, telaş ve kişiler arası ilişkilerdir. Ayrıca kavga etmek, uygunsuz şakalar da bunlar arasında sayılabilir.

Çalışma ortamındaki kişiler arasındaki ilişkilerin iyi olması ve çalışma ortamındaki tehlikelerin kontrol altına alınması gerekir.

2.4. Kişisel Korunma

Kişisel hijyen, sağlıklı yaşamak ve bulaşıcı hastalıklardan korunmak için daima gereklidir.

Hijyen uygulaması için dikkat edilmesi gerekenler:

- İçme suyu temiz ve içilebilir nitelikte olmalıdır.
- Soyunma odasında, tuvaletlerde veya tehlikeli maddelerin kullanıldığı yerlerde herhangi bir şey yenilip içilmemelidir.

- Eller ve vücudunuzun kimyasal maddelere maruz kalan bölümleri düzenli yıkanmalı ve günlük olarak duş alınmalıdır.
- Ağız ve diş sağlığına özen göstermeli ve periyodik olarak kontrolü yapılmalıdır.
- Uygun iş elbisesi ve iş ayakkabısı giyilmelidir.
- İş elbiseleri iş dışında giyilen elbiseler ile karıştırılmamalıdır.
- Koruyucu maskeler, gözlükler, eldivenler, kulak koruyucuları vb. uygun şekilde kullanılmalıdır.
- Fiziksel sağlığı korumak için düzenli egzersiz yapılmalıdır.

Kişisel korunma, temasta bulunulan madde ve etkilediği vücut bölümlerine göre de önlemler içerir.

2.4.1. Vücutun Korunması

Vücutun korunması sırasında kullanılacak koruyucu araçların çalışma şartları ile yapılan işin özelliğine uygun olmasına özen gösterilmelidir.

Kimyasal maddeler ile çalışan iş yerlerine görevli olanlar dışındaki işçilerin girmesi önlenmelidir. Çalışanlara uygun koruyucu iş elbiseleri verilmelidir. Koruyucu elbiseler iş yeri dışına çıkarılmamalıdır. Elbiseler iş yerinde veya bu tür temizlik işlerinin yapıldığı yerlerde temizlenmelidir. Koruyucu elbiseler ile çalışanların kendilerine ait elbiseleri ayrı yerlerde muhafaza edilmelidir. Çalışanlara uygun el ve yüz yıkama yerleri, tozlu işlerde duş yapma imkânı sağlanmalıdır.

2.4.1.1. İş Elbisesi

Çeşitli kimyasal formülasyonlara karşı koruyucu olmalı, dayanıklı ve hava sirkülasyonu iyi olmalıdır. Ayrıca rahat, hafif, ekonomik ve cepsiz olmalıdır. İş elbiselerinin bazıları şunlardır: İş önlükleri, yağmurluk, tulum, kimyasal risklere karşı koruyucu elbise, ısı ve alevden koruyucu elbiseler.



Resim 2.1: İş elbiseleri

- **Koruyucu elbise:** Kişisel elbiselerin yerini alan ve bir veya daha fazla tehlikeye karşı koruyan elbiselerdir.
- **Gövde koruyucuları:** Ceket, pantolon, tulum, önlük, ışık yansıtan uyarı elbisesi, yelek ve emniyet kemerleridir.

2.4.1.2. Baş Koruyucular

- **Baret:** İçinde bir ayar kayışı, file veya bantlar bulunan ve başı darbelere karşı koruyan sert bir başlık şeklinde tanımlanan baret; başa bir cisim düşmesi, çarpması veya vurulması tehlikesi olan yerlerde kullanılması gereken, başa iyi oturan yanmaz veya ağır yanar malzemeden yapılmış kişisel bir korunma malzemesidir.



Resim 2.2: Baret

- **Başlık:** Başı, boynu, omuzları kaplayacak, respiratör içeren bir kapüşonu olan kişisel koruyucu ekipmandır. Tehlikeli işlemler sırasında mutlaka kullanılmalıdır.
- **Yüzün korunması:** Yüz koruyucuları, berrak şeffaf, rahat ve hafif olmalıdır. Buğu yapmamalı, geçirimsiz olmalı ve yansıtıcı olmamalıdır. Ayrıca ekonomik olmalıdır.



Resim 2.3: Yüz siperi

2.4.1.3. Göz Koruyucuları

Gözleri zararlı ışıklardan, çeşitli yabancı maddelerden ve darbelerden korur. Güvenlik gözlüklerinde kullanılan çerçeveler, günlük hayatta kullandıklarımızdan daha sağlam ve ısıya karşı dayanıklı olur.

Gözlerin korunmasında kullanılan gözlüklerden bazıları şunlardır:

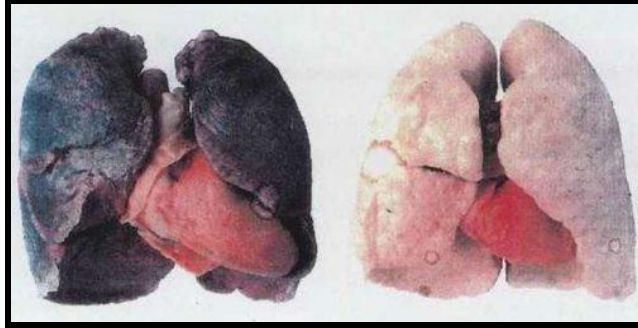
- Toz gözlüğü
- Yarı açık koruyucu gözlük
- Bükülebilir çerçeveli gözlük
- Asit gözlüğü (camdan yapılmış)
- Kaynakçı gözlüğü
- Darbelere dayanıklı gözlük

2.4.1.4. Kulak Koruyucuları

Gürültülü yerlerde, gürültünün etkisinden korunmak için başlık, kulaklık veya kulak tıkaçları kullanılmalıdır. Kulak koruyucuları, gürültünün çeşitli frekanslarda 15- 40 desibel azaltılmasını sağlar.

2.4.1.5. Solunum Yolları Koruyucuları

Sanayide kullanılan maddelerden bir kısmı, belirli yerlerde çalışanlar için toksik etki gösterir. Solunum, sindirim, sinir sistemlerinde hastalık yapar. Ayrıca solunum sisteminde tahribat yapan önemli bir zararlı madde de tozdur. Solunum sisteminin bu zararlı etkilerden korunması için solunum sistemi koruyucuları kullanılmalıdır.



Resim 2.4: Zararlı maddelerden etkilenmiş ve etkilenmemiş akciğer

- **Maskeler:** Ortamda bulunan toz ya da gaz maruziyetine karşı koruyucu olarak kullanılabilirdiği gibi, gazların veya sıvıların yüze ve gözlere temas etmesini önlemek amacı ile kullanılır. Maskelerin; siperli, tam yüz maskesi ve sipersiz türleri bulunmaktadır.

Maskelerin kullanılmasının amacı; toksik maddelerin bulunduğu ortamda akciğerlere temiz hava girmesini sağlamaktır. Ayrıca farklı amaçlar için kullanıldığında da maskenin uç kısmına takılan filtreler vardır. Örneğin karbon monoksit (CO) için veya hidrojen sülfür (HS) için ayrı filtrelerin takılması gerekmektedir.

Aynı anda gözü ve yüzü de korumak gerekiyorsa tam yüz maskesi, sadece solunum yollarını korumak istiyorsak yarım yüz maskesi kullanılır.

Kullanılan toz ve gaz maskeleri:

- Tam yüz gaz maskesi
- Yarım yüz maskesi
- Gaz filtreleri
- Hortumlu maskeler
- Basıncılı tüplü maskeler
- Kendiliğinden oksijen sağlayan maskeler
- Yangından kaçış maskesi
- Toz ve duman maskeleri
- Filtreli maskeler

Solunum yollarını koruma gereği duyulan tehlikeli ortamlar; oksijen eksikliği olmayan ancak toksik gazların bulunduğu ortamlar, oksijen eksikliği (%17'den az) veya yokluğundan kaynaklanan toksik ortamlar ve havadaki zehirli partiküllü ortamlardır.

- **Respiratör:** Havayı temizleyen cihazlardır. Sınırlı bir süre etkilidir. Oksijensiz ve kapalı ortamlarda kullanılmamalıdır.
 - Yarım maskeli respiratör: Yalnızca burnu ve ağız kaplayan, tek veya çift kartuşlu filtre donanımına sahiptir. Zararlı / toksik partiküllere, gazlara / buharlara ya da her ikisine karşı koruma sağlar.
 - Tam yüz maskeli respiratör

2.4.1.6. El Koruyucuları (Eldivenler)

Eldivenlerin bazıları ısıya, bazıları soğuğa karşı koruyucudur. Bazıları da aside ve elektrik akımına vb. karşı koruyucudur.

Çalışma hayatında en çok eller yıpranmaktadır. Eldivenler eli veya elin herhangi bir yerini tehlikelere karşı koruyan kişisel koruyucu bir donanımdır. Aynı zamanda ön kol ve kolun bir bölümünü de korur.

Eldivenler kendi içinde başka risk oluşturmadan riskten korumayı sağlayabilmelidir.



Resim 2.5: Eldivenler

El için sayılabilecek riskler:

- Mekanik riskler
- Termal riskler
- Kimyasal ve biyolojik riskler
- Elektrik riskleri
- Titreşimler

Eldiven seçimi ve kullanımı sırasında dikkat edilecek bazı noktalar şunlardır:

- Eldiven temiz ele giyilmelidir.
- Eldiven ele rahatça uymalı ve ekonomik olmalıdır.
- Kutuları ve diğer ekipmanları sıkıca kavrayabilecek esneklikte olmalıdır.
- Eldivenler, bir kimyasal maddeye karşı koruma sağlarken başka bir kimyasal maddeye karşı yeterli koruma sağlamayabileceği unutulmamalıdır.
- Eldiven eli terletmemelidir.
- Her kullanımdan önce delik, yıpranma ve yırtıklar kontrol edilmelidir.
- Bulaşık eldiveni kullanılmamalıdır.

2.4.1.7. Ayak Koruyucuları (İş Ayakkabıları, Botlar ve Çizmeler)

Ayaklar, delinmeler ve darbeler başta olmak üzere çeşitli risklerden korunmalıdır.

- Ezilmelere karşı parmakları koruyan metal uçlu koruyucu ayakkabılar giyilmelidir.
- Yapılan denemelerde bu koruyucu ayakkabıların beş tonluk yük altında bile ayakları koruduğu görülmüştür.
- Çizmeler lastik olup pantolon paçalarını içine alacak genişlikte ve diz üstüne gelecek yükseklikte olmalıdır.
- Kayma riskini önlemek için kauçuk veya sentetik çeşitli şekillerde ayakkabı pençesi kullanılır.
- Elektrik tehlikesi olan yerlerde, çivi kullanılmasının önlenmesi için ayakkabı tamamen dikişli veya yapıştırılmalı olmalıdır. Statik elektrik oluşan yerlerde, güvenlik ayakkabısı elektriği iletebilecek tipli kauçuk tabanlı olmalıdır.
- Sıcaklığın aşırı olmaması koşulu ile tahta tabanlı ayakkabı sıcak zemin üzerinde çalışma için iyi bir koruyucudur.
- Kauçuk, sıcağa dayanıklı asbest içermeyen kumaş veya metalik tozluklar, özellikle yanma risklerine karşı ayakkabı üzerine konarak bacağı korumada kullanılır.



Resim 2.6: Ayak koruyucular

2.5. Ekipman Kullanırken Alınacak Güvenlik Tedbirleri

Ekipman seçerken çalışma şartları, sağlık ve güvenlik yönünden tehlikeleri göz önünde bulundurulur. Bu ekipmanı kullanımının ek bir tehlike oluşturmamasına dikkat edilir. Ekipmanın, çalışanların sağlık ve güvenliği yönünden tamamen tehlikesiz olması sağlanamıyor ise riski en aza indirecek uygun önlemler alınır.

2.5.1. Ekipmanın Kontrolü

Ekipman güvenliğinin kurulma şartlarına bağlı olduğu durumlarda; ekipmanın kurulmasından sonra ve kullanılmadan önce ve yer değişikliklerinde uzman kişiler tarafından kontrolü yapılmalı, doğru kurulduğu ve güvenli şekilde çalıştığını gösteren belge düzenlenmelidir.

2.5.2. Ekipmanlarda Bulunacak Asgari Genel Şartlar

Ekipmanda bulunan ve güvenliği etkileyen kumanda cihazları açıkça görülebilir ve tanınabilir özellikte olmalı ve gerektiğinde uygun şekilde işaretlenmelidir.

- Kumanda cihazları zorunlu hâller dışında, tehlikeli bölgenin dışına yerleştirilmeli ve bunların kullanımı ek bir tehlike oluşturmamalıdır. Kumanda cihazları, istem dışı hareketlerde tehlikeye neden olmamalıdır.
- Ekipmanın çalıştırılması veya durdurulması sırasında doğabilecek tehlikelerden korunabilmek için yeterli zaman ve imkân olmalıdır.
- Kumanda sistemleri güvenli olmalıdır. Bunlardan meydana gelebilecek herhangi bir hasar veya kırılma nedeni ile tehlikeli bir durum oluşmamalıdır.
- Bütün ekipmanlarda, ekipmanı tümüyle ve güvenli bir şekilde durdurabilecek bir sistem bulunmalıdır.
- Gaz, buhar, sıvı veya toz çıkarma tehlikesi olan ekipmanlarda bunları kaynağında tutacak ve/veya çekecek uygun sistemleri olmalıdır.
- Koruyucular ve koruma donanımı;
 - Sağlam yapıda olmalı,
 - İlave tehlike yaratmamalı,
 - Tehlike bölgesinden yeterli uzaklıkta bulunmalıdır.
- Ekipmanın çalışılan veya bakımı yapılan bölge ve operasyon noktaları, yapılacak işleme uygun şekilde aydınlatılmalıdır.
- Ekipmanlara ait ikaz donanımları kolay algılanır ve anlaşılır olmalıdır.
- Ekipman sadece tasarım ve imalat amacına uygun işlerde ve şartlarda kullanılmalıdır.
- Ekipmanın bakım işleri ancak ekipman kapalı iken yapılmalıdır.
- Ekipmanın aşırı ısınması, yanması veya ekipmandan gaz, toz, sıvı, buhar veya üretilen, kullanılan veya depolanan diğer maddelerin yayılması riskine karşı gerekli önlemler alınmalıdır.
- Ekipman doğrudan veya dolaylı olarak elektrikle temas riskine karşı gerekli önlemleri içermelidir.
- Ekipmanda yetkisiz kişilerce çalıştırılmasını önleyecek donanım bulunmalıdır.

- Ekipmanının kurulması veya sökülmesi, özellikle imalatçı tarafından verilen kullanma talimatı doğrultusunda güvenli koşullar altında yapılmalıdır.
- Yüksekte yapılan geçici işler uygun bir platformda, güvenlik içinde ve uygun ergonomik koşullarda yapılamıyor ise güvenli çalışma koşullarını sağlayacak ve devam ettirecek en uygun ekipman seçilmelidir.
- Kişisel koruma önlemleri yerine toplu koruma önlemlerine öncelik verilmelidir.
- Ekipmanının boyutları, yapılan işe, öngörülen yüke uygun olmalı ve tehlikesiz geçişlere izin vermelidir.
- Tüm yeni veya değiştirilmiş aletler kullanılmadan önce kontrolden geçirilip kabul edilmelidir.

2.5.3. Genel İş Güvenliği Kuralları

- Yangın veya kaza olması hâllerinde ne yapılması gerektiği bilinmelidir.
- Güvenlik araçları doğru ve yerinde kullanılmalıdır.
- Araç ve gereçlerdeki herhangi bir arıza ilgililere bildirilmelidir.
- Çalışma ortamında uygun hareket edilmelidir.
- İnsanların takılarak düşmesine yol açabilecek cisimler ayak altında bulundurulmamalıdır.
- Çalışma ortamının döşemesi üzerinde sıvı veya katı yağ döküntülerinin olmamasına dikkat edilmelidir.
- Dökülen sıvı veya katı yağ ya da kimyasal maddeler dökülür dökülmez temizlenmelidir.
- Araç gereç vb. takımlar kullanıldıktan sonra yerlerine kaldırılmalıdır.
- Hiçbir zaman arızalı araç kullanılmamalıdır.
- Parlayıcı patlayıcı özelliği olan maddeler ve teçhizatlar yangın yerinden uzaklaştırılmalıdır.
- Hava akımını önlemek için kapılar ve pencereler kapatılmalı ve vantilatörler durdurulmalıdır.
- Çalışma ortamında bulunan yangın söndürücülerle yangın söndürülmeye çalışılmalıdır.
- İtfaiye teşkilatı ile irtibata geçilmelidir.
- Eğer giysiler tutuşmuş ise yerde yuvarlanılmalıdır. Eğer yakınlarda bir battaniye veya benzeri bir kumaş parçası var ise buna sarınarak tutuşan bölge söndürülmeye çalışılmalıdır.
- Güvenli kullanım konusunda eğitimi alınmayan araçlar ve maddeler kullanmamalı ve kullanmadan önce uyarılara dikkat edilmelidir.

2.5.4. Kazaların Önlenmesi İçin Çalışma Ortamında Alınacak Pratik Tedbirler

- Çalışma ortamı bütün yönleri ile çalışanlara tanıtılmalıdır.
- Ortamın fiziki şartları incelenmeli ve düzeltilmelidir.
- Zararlı maddeler değiştirilmelidir.
- Toz için ıslak yöntemler uygulanmalıdır.
- Uygun havalandırma sistemi kullanılmalıdır.
- Çalışma ortamında sürekli bakım ve temizlik yapılmalıdır.
- Kişisel korunma cihazları kullanılmalıdır.

- Çalışma ortamında yangından korunma araç ve gereçleri bulundurulmalıdır.
- Basit yaralanmalar için ecza dolabı ve malzemeleri bulundurulmalıdır.
- Dikkat ve konsantrasyon isteyen işlerde çalışanlar rahatsız edilmemeli ve dikkatleri dağıtılmamalıdır.

2.6. Çalışma Ortamına Yönelik Korunma Uygulamaları

Çalışan kişilerin sağlığının korunması bakımından çalışma ortamında sağlık ve güvenlik koşullarının sağlanmış olması çok önemlidir. Kuşkusuz her çalışma ortamında yapılan işin niteliğine bağlı olarak çeşitli sağlık tehlikeleri bulunabilir. Bu sağlık tehlikeleri bazı çalışma ortamlarında ağırlıklı olarak fiziksel etkenler şeklinde olurken başka bir ortamda kimyasal veya ergonomik ve benzeri sorunlar şeklinde olabilir. Sağlığın korunması bakımından önemli olan, bu riskin türünün ve düzeyinin belirlenmesi ve daha sonra da gerekli koruyucu önlemlerin alınmasıdır.

2.7. Çalışan Kişiye Yönelik Korunma Yöntemleri

Çalışan sağlığının korunmasında iş yeri ortamına yönelik koruyucu uygulamaların yapılması esastır. Yani öncelikle çalışma ortamında riskin ortadan kaldırılması gerekir. Fakat riskler tamamı ile kontrol altına alınamayabilir. Sonuçta çalışanlar hâlen bu risk etkenleri ile karşı karşıyadır. Bu nedenle sağlığın korunması ile ilgili yaklaşımda, çalışanlara yönelik bazı uygulamaların yapılması gerekir. Çalışanlara yönelik yapılacak olan uygulamalara genel bir grup olarak kişisel koruyucu uygulamaları adı verilmektedir.

Bu uygulamalarda esas olarak teknik uygulamalardır. Değişik risk türlerine göre farklı kişisel koruyucular geliştirilmiştir. Başlıcaları arasında koruyucu başlıklar (baret), gözlükler, maskeler, eldivenler, koruyucu giysiler, emniyet kemerleri vb. sayılabilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Çalışma esnasında gerekli iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Toksik maddelerden korunmaya yönelik gerekli tedbirleri alınız.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Dioksinler ve furanların toksik etkilerini inceleyiniz.➤ Pestisitlerin özelliklerini inceleyiniz.➤ Poliklorine bifenillerin (PCB) toksik etkilerini inceleyiniz.➤ Hezoklorobenzenin (HCB) kullanım alanlarını inceleyiniz.➤ Ağır metallerin vücutta birikme özelliğini inceleyiniz.
<p>➤ Risk değerlendirmesini yapınız.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Tehlike değerlendirmesinin faydalarını inceleyiniz.➤ Doz – cevap değerlendirmesi önemini inceleyiniz.➤ Etkilenim değerlendirmesinin önemini inceleyiniz.➤ Risk nitelendirmesine yönelik incelemeler yapınız.
<p>➤ Kişisel korunmaya yönelik tedbirler alınız.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Vücudun korunmasına yönelik alınabilecek tedbirlerin önemini inceleyiniz.➤ Solunum yollarının korunmasına yönelik alınabilecek tedbirleri inceleyiniz.➤ Başın korunmasına yönelik ekipman çeşitlerini inceleyiniz.➤ Gözün korunmasına yönelik ekipman çeşitlerini inceleyiniz.➤ Kulakların gürültünün yol açacağı zararlardan korunmaya yönelik kullanılan koruyucu ekipmanların özelliklerini inceleyiniz.➤ Eldiven kullanmanın sağladığı yararları inceleyiniz.➤ Ayak koruyucularının özelliklerini inceleyiniz.

<p>➤ Çalışma ortamına yönelik korunma tedbirlerini alınız.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Fiziksel faktörlerin yol açtığı zararlardan korunmaya yönelik önlemleri inceleyiniz.➤ Kimyasal faktörlerin yol açtığı zararlardan korunmaya yönelik önlemleri inceleyiniz.➤ Biyolojik faktörlerin çalışan sağlığı üzerine etkilerini inceleyiniz.➤ Ergonomik faktörlerin çalışan üzerinde bıraktığı geçici ve kalıcı etkilerini inceleyiniz.➤ Psikososyal faktörlerin yol açtığı zararlardan korunmaya yönelik önlemleri inceleyiniz.
<p>➤ Ekipman kullanımına yönelik güvenlik tedbirlerini alınız.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Ekipmanların kullanma kılavuzlarını gözden geçiriniz.➤ Ekipmanın çarpma, düşme ve kırılma sonucu oluşabilecek zararlı etkilerini inceleyiniz.
<p>➤ Yapılan işlemleri rapor hâline getiriniz.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Resmî yazışma tekniklerini inceleyiniz.➤ Dosyalama sistemlerini inceleyiniz.➤ Arşivleme tekniklerini inceleyiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıda verilenlerden hangisi toksikolojinin bir alt gurubu değildir?
A) Mesleki toksikoloji
B) Çevresel toksikoloji
C) Fırtına toksikolojisi
D) Gıda toksikolojisi
E) Afet toksikolojisi
2. Aşağıdakilerden hangisi iyi bir hijyen için doğru bir uygulama değildir?
A) Soyunma odalarının bir bölümüne çalışanların yemek ihtiyaçlarını karşılayacak ortam hazırlanmalıdır.
B) İçme suyu temiz ve içilebilir nitelikte olmalıdır.
C) Uygun iş elbisesi ve iş ayakkabısı giyilmelidir.
D) İş elbiseleri iş dışında giyilen elbiseler ile karıştırılmamalıdır
E) Fiziksel sağlığı korumak için düzenli eksersiz yapılmalıdır.
3. Aşağıdakilerden hangisi eldiven seçimi ve kullanılması ile ilgili yanlış uygulamadır?
A) Eldiven temiz ele giyilmelidir.
B) Eldiven ele rahatça uymalıdır.
C) Ekonomik olmalıdır.
D) Eldivenler, kutuları ve diğer ekipmanları sıkıca kavrayabilecek esneklikte olmalıdır.
E) Bulaşık eldiveni en uygun olanıdır.
4. Aşağıda verilenlerden hangisi çalışma ortamında sağlığı tehdit eden faktörlere ait bir sınıflandırma değildir?
A) Fiziksel faktörler
B) Bireysel faktörler
C) Kimyasal faktörler
D) Biyolojik faktörler
E) Ergonomik faktörler
5. Aşağıdakilerden hangisi başlık, kulaklık veya kulak tıkaçlarının gürültüyü çeşitli frekanslarda azaltma aralığıdır?
A) 3-5 desibel
B) 7-10 desibel
C) 12-14 desibel
D) 15-40 desibel
E) 45-50 desibel

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

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Dekontaminasyon;
 - I. Toksik bir maddenin sterilizasyon yöntemi ile zararsız duruma getirilmesidir.
 - II. Toksik bir maddenin dezenfeksiyon yöntemi ile zararsız duruma getirilmesidir.
 - III. Mikroorganizmalardan arındırılması işlemidir.

Yukarıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

 - A) Yalnız I
 - B) Yalnız II
 - C) I, II ve III
 - D) I ve II
 - E) II ve III
2. Temizlik uygulaması ile;
 - I. Aletlerin üzerinde bulunan mikroorganizma sayısı azaltılır.
 - II. Aletler korozyondan korunur.
 - III. Ölü mikroorganizmalardan kaynaklanacak pirojen ve endotoksinlerin ortaya çıkması engellenir.
 - IV. Aletlerin eskimesi engellenir.

Yukarıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

 - A) Yalnız I
 - B) Yalnız II
 - C) I ve II
 - D) I, II ve III
 - E) Yalnız IV
3. Aşağıda verilenlerden hangisi sterilizasyon işleminde en çok kullanılan fiziksel yöntemdir?
 - A) Işımlar
 - B) Elektrik akımı
 - C) Isı
 - D) Filtrasyon
 - E) Titreşimler
4. Aşağıda verilenlerden hangisi dezenfeksiyon işleminde kullanılan dezenfektanlarda aranan bir özellik değildir?
 - A) Kısa sürede en dayanıklı mikroorganizmaları etkilemelidir.
 - B) Çözücüde kolay erimemelidir.
 - C) Kokusu hoş olmalıdır.
 - D) Ekonomik olmalıdır.
 - E) Kolay temin edilebilmelidir.

5. Aşağıdakilerden hangisi kimyasal maddeye 1 ay veya daha kısa sürede tekrarlanan temastır?
A) Akut temas
B) Subakut temas
C) Subkronik temas
D) Kronik temas
E) Hiçbiri
6. Aşağıdakilerden hangisi riketsiyaların genellikle bulaşma yoludur?
A) Temas yolu
B) Sindirim yolu
C) Haşereleler (deri yolu)
D) Solunum yolu
E) Besin yolu
7. Aşağıdakilerden hangisi mantarların bulaşmasına neden olan araçlardan değildir?
A) Banyo havluları
B) Terlik
C) Kravat
D) Çorap
E) Berber aletleri
8. Aşağıdakilerden hangisi bir canlı aşı çeşidi değildir?
A) Kızamık
B) Kızamıkçık
C) Kabakulak
D) BCG
E) Boğmaca
9. Aşağıdakilerden hangisi bir ölü aşı çeşidi değildir?
A) Kuduz
B) Kızamık
C) Hepatit
D) Polio
E) Tifo
10. Aşağıda verilenlerden hangisi solunum yolu ile organizmaya girerek etki gösteren gaz hâlindeki bileşiklerin akut toksisite ölçüsüdür?
A) ppm veya mg/m^3
B) μm^3
C) Desibel
D) m / l
E) $^{\circ}\text{C}$

11. Aşağıdakilerden hangisi bir maddenin belirli koşullarda veya belirli ortamlarda hasar yapma olasılığıdır?
A) Risk
B) Hasar
C) Tehlike
D) Maruziyet
E) Etki – doz
12. Aşağıdakilerden hangisi risk değerlendirmesinin amaçlarından değildir?
A) Kabul edilebilir risk düzeylerini belirlemek
B) Yasal kurumlar, üreticiler, çevre ve tüketici organizasyonlarının yapacağı aktiviteler için önem önceliklerini belirlemek
C) Rezidüel riskleri belirlemek
D) Riskleri azaltmada kullanılan yöntemlerden sonra riskin ne kadar azaldığını tespit etmek
E) Risk ve yararları dengelememek
13. Aşağıdakilerden hangisi çalışma ortamında sağlığı tehdit eden kimyasal faktörlerden değildir?
A) Gürültü
B) Gazlar
C) Çözücüler
D) Asit ve alkali maddeler
E) Pestisitler
14. Aşağıdakilerden hangisi başı, boynu, omuzları kaplayan, respiratör içeren bir kapüşonu olan kişisel koruyucu ekipmandır?
A) Baret
B) Gözlük
C) Başlık
D) Yüz siperi
E) Maske
15. Aşağıdakilerden hangisi kazaların önlenmesi için çalışma ortamında alınacak pratik tedbirlerden değildir?
A) Ortamın fiziki şartları incelenmeli ve düzeltilmelidir.
B) Zararlı maddeler değiştirilmelidir.
C) Toz için ıslak yöntemler uygulanmamalıdır.
D) Uygun havalandırma sistemi kullanılmalıdır.
E) Çalışma ortamında sürekli bakım ve temizlik yapılmalıdır.

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 modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ -1'İN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	A
3	B
4	C
5	D

ÖĞRENME FAALİYETİ -2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	A
3	E
4	B
5	D

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	C
2	E
3	C
4	B
5	B
6	C
7	C
8	E
9	B
10	A
11	A
12	E
13	A
14	C
15	C

KAYNAKÇA

- **Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik**, 25488 Sayılı Resmî Gazete, 10 Haziran, 2004.
- **İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği**, 11 Şubat 2004 Tarihli Resmî Gazete, Sayı: 25370.
- **İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği**, 11.02.2004 Tarih ve 25370 Sayılı Resmî Gazete.
- **İş Kanunu**, Kanun No: 4857, Kabul Tarihi: 22.05. 2003.
- KURBAN Mustafa, **Enfeksiyon Hastalıkları Ders Kitabı**, Millî Eğitim Bakanlığı, ISBN 975-11-2622-3 Ankara, 2006.
- ÖZATALAY Necdet, Şengül ÖZATALAY, **Bulaşıcı Hastalıklar ve Epidemiyoloji**, Millî Eğitim Bakanlığı, ISBN 975-95434-9, Ankara, 1996.
- PEHLİVANOĞLU Aysel, **Anestezi**, Palme Yayınları, Ankara, 2003.
- POLAT Halil, Çiğdem SEZER, **Epidemiyoloji**, Sağlık Bakanlığı, ISBN 975-6556-48-X Ankara, 2002.
- POLAT Halil, Faik GAZİOĞLU, **Epidemiyoloji**, Millî Eğitim Bakanlığı, ISBN 975-11-2774-2 Ankara, 2006.
- ŞENER Nevzat, **Mikrobiyoloji**, Devlet Kitapları, Pelit Ofset, I. Baskı, Ankara, 2006.
- **Türk İdare Dergisi**, Sayı: 462, Mart 2009.
- ULUSOY M. Filiz, R. Selma GÖRGÜLÜ, **Hemşirelik Esasları**, Cilt I, 3. Baskı, Ankara, 1997.
- [http://www. Ataturk hastanesi_ gov. tr. /Bilgilendirme/Talimat/dr. Pdf](http://www.Ataturk-hastanesi.gov.tr/Bilgilendirme/Talimat/dr.Pdf)
- isguvenligiuzmani.org/.../is-sagligi-ve-is-guvenligi-nedir/
- okulweb.meb.gov.tr/.../İnsan Sağlığı ve İş Güvenliği. Pp
- web.firat.edu.tr/futdam/
- www.aof.anadolu.edu.tr/kitap/EHSM/1213/unite08.pdf
- www.ceis.org.tr/yayinDocs/koruma.pdf
- www.tutevostim.org/is-sagligi-ve-is-guvenligi-semineri.phtml