

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ÇEVRE SAĞLIĞI

**TEMİZLİK ÜRÜNLERİ
850CK0056**

Ankara, 2011

- 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.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. TEMİZLİK ÜRÜNLERİ VE ÖZELLİKLERİ	3
1.1. Temizlik Ürünü Çeşitleri	4
1.1.1. Deterjan	4
1.1.2. Sabun	9
1.1.3. Diğer Temizlik Ürünleri	11
1.2. Temizlik Ürünlerinin Taklit veya Tağşiş Edildiği Durumlar	14
1.3. Temizlik Ürünü Seçimi ve Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar	14
1.4. Temizlikte Kullanılacak Su ve Özellikleri	15
1.5. Temizlik Ürünlerinde Numune Alma İşlemleri	16
1.6. Temizlik Ürünleri İle İlgili Tanımlar	16
UYGULAMA FAALİYETİ	18
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	19
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	20
2. TEMİZLİK ÜRÜNLERİ İLE İLGİLİ İŞLETMELER VE ÇALIŞANLARIN SAĞLIK VE SOSYAL ŞARTLARI	20
2.1. Üretim Yerinin Nitelikleri	20
2.2. Temizlik Maddelerinin Depolanması	21
2.3. İşletmelerin Temizliği Sırasında Yapılması Gerekenler	22
2.4. Temizlik Ürünleri ile İlgili İşletmelerde Alınması Gereken Güvenlik Önlemleri	22
2.4.1. Hayvansal ve Bitkisel Maddeler ile Yapılan Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri	23
2.4.2. Kanserojen ve Mutajen Maddelerle Yapılan Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri	23
2.5. Çalışanların Sağlık ve Sosyal Koşulları	26
2.6. Ruhsatlandırma Tescil ve Tanıma Türleri	27
2.6.1. Ruhsatlandırmada Ürün Bilgi Dosyasında Bulunması Gereken Bilgi ve Belgeler	27
UYGULAMA FAALİYETİ	28
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	30
MODÜL DEĞERLENDİRME	31
CEVAP ANAHTARLARI	33
KAYNAKÇA	34

AÇIKLAMALAR

KOD	850CK0056
ALAN	Çevre Sağlığı
DAL/MESLEK	Çevre Sağlığı Teknisyenliği
MODÜLÜN ADI	Temizlik ürünleri
MODÜLÜN TANIMI	Temizlik ürünleri ve özellikleri, temizlik ürünleri ile ilgili işletmeler ile çalışanların sağlık ve sosyal şartlarının kontrolü ile ilgili bilgilerin verildiği öğretim materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖNKOŞUL	
YETERLİK	Temizlik ürünlerinin sağlığa uygunluk işlemlerini yürütmek.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Mevzuat doğrultusunda temizlik ürünleri ile temizlik ürünleri işletmeleri ve çalışanların sağlık ve sosyal şartları ile ilgili kontroller yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Temizlik ürünleri ve özelliklerini kontrol edebileceksiniz. 2. Mevzuata uygun olarak temizlik ürünleri ile ilgili işletmeler ve çalışanların sağlık ve sosyal şartlarını kontrol edebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Donanım: Kağıt, kalem, tutanak, slayt, projeksiyon makinesi, çeşitli sabun ve deterjan çeşitleri, kaynak kitaplar, fotoğraflar, formlar, yazışma evrakları vb. Ortam: Sınıf, teknik laboratuvar, derslik, çevremizde bulunan temizlik ürünü işletmeleri ve benzeri.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülün içinde yer alan her faaliyetten sonra verilen ölçme araçları ile kazandığınız bilgileri ölçerek kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen, modülün sonunda ölçme aracı (test, çoktan seçmeli, doğru-yanlış, v.b) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek, sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Suyun, tek başına kirleri temizleme gücü sınırlıdır, çünkü su, kirle tam temas etmez. Kirle suyun süspansiyon veya emülsiyon şeklinde birleşmesi için suya temizlik maddeleri katılır. Bu amaçla insanlar, uzun yıllardır temizlik işlerinde çeşitli malzemeler kullanmaktadırlar.

Temizlik maddeleri, doğal veya yapay nitelikte toz, tablet, ince tabaka veya sıvı halde olabilir. Deterjanın en önemli özelliklerinden biri de köpüklenme gücüdür. Sert sularda bile kolayca köpürür. Ne var ki bu özelliğin bir de olumsuz yanı vardır. Atık sulardaki deterjan köpüklerinin arıtım tesislerinde ayrıştırılması zordur. Bu nedenle suların akıtıldığı akarsularda ve denizlerde kirlenmeye neden olur.

Çevreye ve doğaya verdiği zararları azaltmak için temizlik ürünü seçerken dikkat edilmelidir.

Bu modülde, temizlik ürünleri ile ilgili işletmenin teknik ve hijyenik yönden kontrolü ile işletmede çalışanların sağlık ve sosyal şartlarının kontrolü hakkında bilgi edineceksiniz.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Temizlik ürünleri ve özelliklerini kontrol edebileceksiniz

ARAŞTIRMA

- Temizlik ürünlerinin tarihsel gelişim sürecini araştırınız.
- Konsantre temizlik ürünlerinin kimyasal özelliklerini araştırınız.

1. TEMİZLİK ÜRÜNLERİ VE ÖZELLİKLERİ

Temizlik ürünleri; deterjan, sabun, lavabo temizleyicisi, çamaşır suyu ve mekanik temizleme tozları gibi çok sayıda ürünü kapsayan ve temizlik amacıyla kullanılan ürünlerdir.

Temizlik ürünleri, temizleme özelliklerine göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır:

- **Alkali bileşikler:** Alkali deterjanların temizleme özelliği, alkali özelliklerinden ileri gelir. Bu tip temizleyiciler, genellikle yağları ve proteinleri uzaklaştırmada kullanılır. Protein kalıntıları, alkali kireç ve diğer çökeltileri etkilemez. Kuvvetli alkali bileşikler olan sodyum hidrosit ve sodyum ortosilikat temizleme gücü fazla olan bileşikler olmasına karşılık, kuvvetli aşındırma (korozif) etkisi ve suda sertlik veren tuzları çökeltilme gibi istenmeyen özelliklere sahiptir.
- **Asit bileşikler:** Asitli deterjanlar kireç ve diğer mineral taşlarını temizler, ancak yağ ve proteinlere etki etmez. Asitli deterjanların kullanıldığı yeri eritme, çürütme ve bozma özelliği olduğundan günlük temizlik işlemleri için uygun değildir. Haftada bir kez kullanılmalıdır.
- **Yüzey aktif bileşikler:** Bunlar yüzeyleri ıslatma etkisi ile tanınır. Islak yüzeyin yüzey gerilimini düşürerek, temizlik çözeltilisinin derinlere işlenmesini kolaylaştırır. Yağları, kolayca suda eritme özellikleri vardır. Bazı sabun türleri belli bir dereceye kadar yağı eritme özelliğine sahiptir. Günümüzde çok daha kuvvetli olan sentetik deterjanlar yapılmaktadır. Bu tip deterjanlar, yalnız kullanılabilmesi gibi alkali veya asitli deterjanlarla karıştırılarak da kullanılabilir.
- **Kalsiyum bağlayıcı bileşikler:** Bu bileşikler kalsiyum ve magnezyum iyonlarını bağlayarak çökelti yapmasını ve taş oluşumunu önler. Bu amaçla temizlik çözeltilisine eklenir.
- **Süspansiyon halini devam ettiriciler:** Temizlik çözeltilisinde çözünmemiş kalıntıları su süspansiyon halinde tutarak çökmesini önler. Böylece kalıntıların yüzeylerden temizlenmelerini kolaylaştırır.

- **Köpük önleyiciler:** Temizlik çözeltilisindeki fazla köpürmeyi engelleyerek, temizliğin etkinliğini destekler.

1.1. Temizlik Ürünü Çeşitleri

Temizlik ürünleri çeşitleri aşağıda verilmiştir.

1.1.1. Deterjan

Temizlik amacı ile kullanılan kimyasal maddelere, deterjan adı verilir. Deterjan, suyun yüzey gerilimini azaltarak temizlenecek nesnenin içine suyun girmesini sağlar. Ayrıca, deterjan kir parçacıklarının ve yağların oldukları yerden çıkmasını kolaylaştırır ve onların yeniden çökmesini önler. Bir tür protein olan enzimleri içeren biyolojik deterjanlar, yağ ve katı kirlere daha zor temizlenen ter ve kan lekelerini de temizleyebilir.



Resim 1.1: Deterjan

Deterjan üretimi ile ilgili ilk çalışmalar 1916'da gerçekleştirilmiştir. II. Dünya Savaşı sırasında hayvansal ve bitkisel yağların eksikliği deterjanların gelişmesini hızlandırdı. Başka bir temizlik maddesi olan sabunlarla deterjanlar arasındaki fark, sabunların hayvansal ve bitkisel yağlar içermesi, deterjanların ise yağ yerine petrokimya ürünlerinden yapılmasıdır.

Üretilen deterjanların % 50-60'ı endüstride ve temizlik amacı ile büyük kuruluşlarda, % 25-30'u temizlik amacı ile evlerde ve geriye kalanı kozmetik ve kişisel bakım ürünlerinin formülasyonlarında kullanılır.

Deterjan üretiminde uygulanan en yaygın yöntem, alkilbenzen sülfolamaktır. Bu yöntemde alkilbenzen ve sülfürik asit sülfolama soğutucusunda tepkimeye sokulur. Daha sonra asit seyreltilir ve ayrılır. Meydana gelmiş olan alkilbenzen sülfonat, sudkostik (sodyum hidroksit) çözeltisi ile nötrleştirilerek bir bulamaç elde edilir. Deterjana belirli özellik kazandırmak için bu bulamaca çeşitli maddeler katılır. Suyu yumuşatmak için fosfatlar, toz deterjanın topaklaşmaması için sodyum sülfat ve sodyum silikat, kiri su içinde asılı halde tutmak için selüloz ve ayrıca köpüğü denetim altında tutacak maddeler ile renk vericilerin katıldığı bulamaç kurutma kulesinde sıcak havayla kurutulur. Koku vermek için parfüm, beyazlatıcı olarak da sodyum perborat katılan toz daha sonra elekten geçirilir ve kutulara doldurulur.

➤ **Deterjan Katkı Maddeleri**

Deterjanlarda; Sağlık Bakanlığınca kullanımına müsaade edilmeyen maddeler hariç, temizleme gücünü artıran ve yıkama suyunun sertliğini gideren çeşitli fosfat, zeolit, bentonit, karbonat, silikat bileşikler, boraks ve perborat tuzları ile gelişen teknolojiye uygun olan diğer katkı maddeleri kullanılabilir.

Başlıca deterjan katkı maddeleri;

- Kompleksleştiriciler,
- Ağartıcılar ve stabilizatörler,
- Korozyon önleyiciler,
- Optik beyazlatıcılar,
- Kolloidal taşıyıcılar,
- Köpük ayarlayıcılar,
- Dolgu maddeleri (nem çekiciler ve topaklamayı önleyiciler),
- Dezenfektanlar,
- Parfümler,
- Ovucular,
- Enzimler ve diğer aktif madde katkıları ve hidroklorik asitlerdir.

➤ **Deterjanın Yapısı ve Elde Edilişi**

Deterjanlar, kompleks ve sentetik yapıları maddelerdir. Sabun ve deterjanların kimyasal yapısı çok farklı olduğundan temizleme işlevindeki etkileri de farklıdır. Sabun, asidik ve sert sularda etkili değildir. Buna karşılık deterjanlar sert sularda etkilidir.

Yüzey aktif madde (sümfaktan); sabun, deterjan, emülsiyon oluşturan maddeler, ıslatıcı maddeler için kullanılan genel bir addır. Deterjanlar, her biri temizlemede ayrı bir görev yapan, pek çok maddenin kompleks bir karışımıdır. Bütün bunlar birbirleriyle temasta olan iki faz arasındaki yüzey tabakasının özelliklerini değiştirerek aktifliklerini sürdürür. Yüzey aktif maddelerin pek çoğu, molekülün bir ucunda suyu çeken (hidrofilik) ve diğer ucunda suyu iten (hidrofobik) bir grup bulundurur. Deterjanlar, kirleri uzaklaştırmada etkin olan bu özelliklere sahiptir.

➤ **Deterjan Ham Maddeleri**

Deterjan üretiminde, yüzey aktif organik bileşikler (Lineer alkilbenzen sulfonat (LAS) ve yağ alkolü sülfat ve benzeri) kullanılır. Aynı durum, sabunların ana maddesi olan yağ asitleri için de geçerlidir.

Deterjan hammaddeleri şunlardır:

- **Köpük ayarlayıcı maddeler:** Bu maddeler köpüğün sabit kalmasını veya köpüğün azalmasını sağlar. Genellikle yüzey aktif madde ile birlikte kullanılır. Bu maddelerin ortak kimyasal bir yapısı yoktur. Genellikle her bir yüzey aktif madde için özel bir köpük ayarlayıcı kullanılır. Köpüğün kalıcı olmasını sağlayan maddelere örnek olarak, laurik etanolamit, alkilbenzen sülfonat ve laurik alkol-alkilsülfat verilebilir. Köpük azaltan maddeler genellikle hidrofobik maddelerdir. Bunlara örnek olarak da uzun zincirli yağ asitleri, silikonlar ve hidrofobik iyonik olmayan yüzey aktif maddeler verilebilir.
- **Deterjanın etkisini artıran maddeler:** Bu amaçla daha ziyade sodyum tripolifosfat gibi kompleks fosfatlar kullanılır. Bu maddeler, suda bulunan ve sertlik veren Ca^{++} ve Mg^{++} iyonlarının çökmelerini önler. Ayrıca suya geçmiş olan kirlerin çamaşır üzerine tekrar çökmesine engel olur. Kompleks polifosfatlar kullanılarak hazırlanan deterjanlarla iyi bir temizleme sağlanır. Deterjan etkisini artırdığından, maliyeti düşürür.

Deterjanların bileşiminde, yüzey aktif maddenin etkisini artıran %3 oranında katkı maddeleri de bulunur.

1.1.1.1. Deterjanların Çevreye Etkileri

Gittikçe artarak üretilip-tüketilen deterjanların sularda meydana getirdiği kirlenme, suların canlılar üzerinde ortaya çıkardığı olumsuz değişimlerle kendisini indirekt de olsa hissettirecek boyutlara ulaşmıştır.

Su yüzeyinin oldukça geniş alanlarını kapsayacak şekilde mikroorganizmaların ortaya çıkmasına, deniz biliminde kırmızı su (red-tide) adı verilir. Bir denizde mikroorganizmaların bu kadar üreyebilmeleri, hücre yapı taşları olan besleyici tuzların ortamda yeterli miktarda bulunmasına bağlıdır. Yapılan incelemelere göre kanalizasyon sistemleri ile alıcı ortama ulaşan fosforun %70'i fosfatlı deterjanlardan ileri gelir. Üretilen deterjanlardaki fosfat oranı, gereken miktarın çok üzerindedir.



Resim 1.2: Red-tide (Kırmızı su kirliliği)

Alınması gereken önlemler:

- Deterjanların içinde yaklaşık %30 'a kadar varan oranda bulunan sodyum-tripolifosfat ve diğer fosfat türlerinin yüzdelik miktarı, en az seviyeye indirilmelidir.
- Ayrıca evsel atık sulardan kanalizasyona karışan fosfatlar, yüzeysel sulara ulaşmadan kimyasal arıtıma tutmalıdır.
- Deterjanların içindeki alkil benzil sülfonat (ABS) üretimi ve kullanılması yasaklanmalı ve yerine biyolojik olarak bozunabilen lineer alkilbenzen sülfonat (LAS) üretimine başlanmalıdır. (yağ asidi, metil ester sülfonatları gibi)
- Sulara karıştıklarında, en az zarar veren temizleyicilerin ekonomik üretimleri için araştırmalar yapılmalıdır.

Çevre kirliliği yönünden deterjanlarda, başlıca aktif madde ve fosfat kirliliği olmak üzere iki maddenin etkisinden söz edilir.

- **Aktif madde kirliliği;** bu tür kirlilik, aktif maddelerin yıkama suları ile karışıp seyrelmesinden sonra doğal etkilere direnç göstererek parçalanmadan yapısını muhafaza etmesi nedeni ile oluşur. Deterjan yapısı muhafaza edildiği sürece etkileri de devam edeceğinden iki önemli sakınca oluşturur. Birincisi, suların durgun bölümlerinde köpük oluşumuna yol açtıkları için estetik yönden arzu edilmeyen bir görünüm yansıtırlar. Aynı sebep yüzünden deterjan içeren suların pompalanması, stoklanması ve kullanılması köpüklenme nedeni ile güç ve bazen imkânsız hale gelir. İkinci önemli sakınca ise deterjanın suyun gerilimini etkilemesi ile çözünmüş oksijen miktarını azaltmasıdır. Bu ise suda yaşayan canlıların ve doğal suların kendi kendini arıtması açısından önemli bir negatif etkidir.

Bu tip kirliliğin giderilmesi için en uygun çözüm, deterjan aktif maddesi olarak biyolojik olarak parçalanabilen maddeler (düz zincirli alkil benzen sülfonatlar) kullanılmasıdır.

- **Fosfat kirliliği;** sodyum polifosfatlar atık sularda yoğun olarak bulduklarında aynı ortamda bulunan azot bileşiklerinin de yardımı ile gübre etkisi gösterir. Bu durum, göllerde ve akıntısı olmayan deniz sularında alg ve yosunların büyük boyutlarda artmasına sebep olur. Ötrofikasyon olarak isimlendirilen bu olay, İsviçre, İtalya, Finlandiya, İsveç, Hollanda gibi göl ve durgun suların önemli ölçüde yer aldıkları ve yerleşme merkezlerinin artıklarından etkilendikleri ülkelerde ciddi bir sorun halindedir.

Suda çok miktarda alg bulunması ve güneş ışınlarının ısı enerjisine çevrilmesi suyun sıcaklığını artırır. Üniorm kalitede arıtılmış su için arıtma tesisine giren su sıcaklığındaki değişiklikler az olmalıdır. Algler aynı zamanda korozyona da sebep olur.

Fosfat kirliliğini önlemek için kanalizasyon arıtma sistemlerine fosfat arıtma sistemi ilave edilmeli, deterjanlarda kullanılan fosfat miktarı sınırlandırılmalıdır.

1.1.1.2. Deterjanların İnsan Sağlığına Etkileri

Deterjanların etkileri, pozitif ve negatif etki olarak iki gruba ayrılır:

➤ Deterjanların Pozitif Etkileri

- Deterjanlar, formülasyonlarını oluşturan değişik maddelerin etkisi ile her tür suda hemen hemen her tür kiri temizleyebilecek yapıda formüle edilebilir.
- Deterjanın en önemli avantajlarından biri, köpüklenme yeteneğidir. Deterjan, sert sularda bile kolayca köpürür.
- Deterjanların başka bir avantajı da hammadde çokluğudur. Sabun, değişik yağ asitlerinin sodyum veya potasyum tuzlarıdır. Oysa deterjan aktif maddeleri mevcut klasik yapı elemanlarına ilaveten gelişen organik kimya ürünlerinin de kullanılmaktadır.
- Deterjan formülasyonlarının geniş imkanları sonucu artan kir temizleme gücü, günlük kullanımda gerçek bir hijyenik ortamın sağlanmasını getirmiştir. Çamaşırlar daha temiz ve parlak, bulaşıklar daha temiz ve dezenfekte edilmiş, dokunduğumuz yerler daha hijyenik hale gelmiştir.
- Fiyat olarak daha pahalı olmasına rağmen, deterjan, aynı miktarda kullanıldığı zaman sabuna göre çok daha etkindir.
- Kolay temin edilebilir olması, pratik kullanımı ve çabuk etki göstermesi, yaygınlaşmasını sağlayan diğer önemli etkenler olarak sayılabilir.

➤ Deterjanların Negatif Etkileri ve Giderilme Yöntemleri

Deterjanların toplumda en yaygın olarak rastlanan negatif etkisinden biri, allerjik bünyeli kişilerde rastlanan deri hastalıklarıdır. Daha çok deterjanla doğrudan temas halinde olan cilt bölgelerinde, kişilerin hassasiyet derecesine göre değişen şiddette kızarıklık, kaşınma, yanma hissi gibi etkiler meydana gelebilir. Deterjan, derinin yağını alarak deriyi zayıflatır ve allerjik durum meydana gelebilir. Bu etkiler, kişinin deterjan ile teması kesmesinden bir süre sonra kendiliğinden yok olur. Deterjan allerjisine hassas olan kişinin yıkama sırasında eldiven kullanması, çoğu kez cildin etkilenmesini önlemeye yeterlidir.

Deterjanın negatif etkilerine karşı üretici tarafından alınabilecek önlemler; uygun hammadde seçimi, doğru teknolojinin uygulanması, ürünün piyasaya verilmesinden önce bu konuda uzmanlaşmış kurumlarda test edilmesi olarak özetlenebilir.

Gerekli tedbirler alınmış olsa dahi çok hassas bazı kişilerde allerji reaksiyonları görülebilir.

1.1.2. Sabun

Sabun; ana maddesi bitkisel ve hayvansal yağların veya yağ asitlerinin alkalilerle reaksiyonu sonucunda elde edilen, genellikle temizleyici olarak kullanılan temizlik ürünüdür. Temizlik maddeleri suyu olduğu gibi yağları da kendilerine çekerek kirleri temizler. Kir, deriye, giysilere ve başka birçok maddenin yüzeyine sıkıca yapışır. Sabun suda çözüldüğü zaman, oluşan zarımsı köpük, kirin içine işleyerek yağın kir parçacıkları ile bağını gevşetir. Kir parçacıklarının çevresini sararak onları buldukları yüzeyden ayırır ve yıkama suyunun içinde asılı durumda kalmalarını sağlar.



Resim 1.3: Sabun

1.1.2.1. Sabunun Elde Edilişi

Sabun hammaddesi olarak kullanılan yağlar; donyağı ve başka hayvansal yağlar, palmiye yağı, hindistancevizi yağı, soyafasulyesi yağı, zeytinyağı, pamuk yağı ve yenilemeyen bazı başka yağlardır.

Sabun, bitkisel ya da hayvansal, katı ya da sıvı yağların bazı bazlarla kimyasal tepkimeye girmesiyle oluşur. Sabunlaştırma denen bu süreç, katı ya da sıvı yağlar sodyum hidroksit (südkostik) ya da potasyum hidroksitle (potaskostik) kaynatılarak gerçekleştirilir. Eskiden evlerde yapılan ham sabunlar, baz kaynağı olarak kullanılan odun küllerinin mutfaktaki artık yağlarla kaynatılmasıyla üretilirdi. Ocaktan çıkan odun külleri büyük bir fiçıda biriktirilir, fiçi dolduğu zaman üstten su dökülürdü. Fıçının dibindeki küçük deliklerden süzülen sıvı toplanarak yeniden fiçiyä konur, sabun yapmaya elverişli derişik bir "küllü su" elde edilinceye kadar bu işlem sürdürülürdü. Sonra bu su, yağla birlikte gün boyunca kaynatılıp karıştırılırdı. Kazandaki artık su dışarı döküldükten sonra geriye cam macununa benzer yağlı bir kütle olarak sabun kalırdı.

Sabunun parti parti üretildiği geleneksel üretim yöntemi, katı ya da sıvı yağları büyük kazanlarda sodyumhidroksit çözeltisi ile kaynatmaya dayanır. Bir baz olan sodyum hidroksit, yağları, yağ asitleri ve gliserine ayırır. Sonra da yağ asitleri ile birleşerek sabunu oluşturur. Sabun oluştuktan sonra kazana derişik tuzlu su (salamura) eklenir. Sabun, yüzerek kazanın üstüne çıkar. Gliserin ve başka katkılar tuz çözeltisinde çözünerek sabundan ayrılır; ama sabun yapımında bu sürecin birçok kez yinelenmesi gerekir.

Günümüzde uygulanan sabun yapım yöntemleri, büyük ölçüde otomatik olarak denetlenen kesintisiz süreçlere dayanır. En son geliştirilen sabun yapım yönteminde, sabunlaştırma işleminden önce, yağlar hidrolizleme kabı denen basınçlı bir kaptaki yağ asitlerine ve gliserine ayrılır. Bir katalizörle (kimyevi bir reaksiyonun hızını arttıran veya yavaşlatan maddeler) karıştırılmış sıcak yağlar hidrolizleme kabına alttan pompalanır. Hidrolizleme kabına üstten de sıcak su pompalanır. Kaptaki sıcaklık, 230°C, basınç 40 atmosferdir. Gliserinden ayrılan yağ asitleri kabın üstüne çıkar ve borularla kaptan alınır. Oluşan gliserin ve su da kabın dibinden çekilir. Daha sonra arıtılan yağ asitleri belirli miktarda bazla karıştırılarak sabun yapılır.

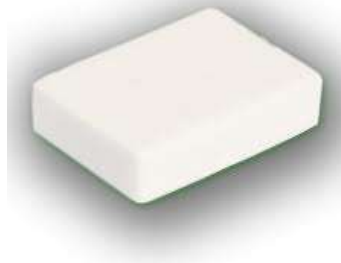


Resim 1.4: Sabun üretimi

1.1.2.2. Sabunun Biçimlendirilmesi

Elde edilmek istenen sabunun türüne göre son işlemlerden geçirilerek kalıp sabun, toz sabun, sıvı sabunu gibi değişik biçimlerde sabunlar elde edilir.

Kalıp sabunu yapmak için parfüm ve renk maddeleri, eklenen sıcak sıvı sabun, su soğutmalı merdanelerden geçirilerek ince şeritler biçiminde kurutulur. Sonra dev bir sosis makinesine benzeyen güçlü makinelerde basınç altında, istenen biçimde sabun çubukları oluşturulur. Daha sonra bunlar kesilerek sabun kalıpları yapılır.



Resim 1.5: Kalıp sabun

Sabun tozu, sıcak sabunun özel olarak tasarlanmış kulelerde hava akımının içine püskürtülmesi ile elde edilir.



Resim 1.6: Toz sabun

Sıvı sabun; sıcak sıvı sabunun, parfüm ve renk maddeleri gibi katkı maddeleri ile karıştırılması ve bir kaba pompalanması ile elde edilir.



Resim 1.7: Sıvı sabun

1.1.2.3. Sabunun Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

- **Sabunun fiziksel özellikleri;** kıvamı sert, görünüşü homojen, kokusu kendine has ve değişik renklerde olabilir.
- **Sabunun kimyasal özellikleri;** serbest alkali miktarı, NaOH (sodyum hidroksit) hesabı ile % 0,2 geçmemeli, toplam yağ asidi miktarı taze iken en az %62 olmalı, alkolde eriyen madde en çok %2 olmalı ve rutubet miktarı satışa çıkarıldığında %28'i geçmemelidir.

1.1.3. Diğer Temizlik Ürünleri

Temizlik maddesinin çeşit ve kalitesi, temizleme işleminin etkinliği açısından çok önemlidir. Çünkü tüm olumlu nitelikleri taşıyan tek bir kimyasal madde yoktur. Kullanım alanı ve etkisi farklı olan diğer bazı temizlik ürünleri aşağıda verilmiştir.

1.1.3.1. Lavabo Temizleyiciler

Lavabo temizleyiciler, sabunlaşma mekanizmalarından yararlanarak temizleme işlemlerini meydana getirir. Bu temizleyiciler, içerlerinde %95 oranında sodyum hidroksit (NaOH) bulundurur.

Lavabo, yağ veya yağlı atıklarla tıkanabilir ve suyun akışı engellenir. Bu yağ ve kirler, lavabo temizleyicileri ile sıcak bir ortamda etkileştikleri zaman sabunlaşma tepkimeleri meydana gelir ve lavabo açılır.



Resim 1.8: Toz lavabo açıcılar

1.1.3.2. Çamaşır Suyu

Çamaşır suyu; ana solüsyonu bitkisel maddelerden yapılmış, çamaşırları temizlemek ve beyazlatmak için kullanılan, alkali hipoklorit halinde aktif klor, bazen de sodyum perborat içeren solüsyondur. Çamaşır suyu ana solüsyonunun litresinde en az 20 gram aktif klor bulunmalıdır. Perborat içeren solüsyonların litresinde 50-100 gram sodyum perborat bulunabilir. Çamaşır suları ana solüsyonunun 40 katı sulandırılması ile elde edilen solüsyonun alkalitesi (NaOH hesabıyla) % 0.5' i geçmemelidir. Çamaşır sularının birleşiminde sodyum peroksit, diğer peroksitler ve oksidan maddeler bulunmamalıdır.



Resim 1.9: Çamaşır suyu

Çamaşır suyu, bir maddeyi beyazlatmaya, kir ya da lekeyi çıkarmaya veya rengini açmaya yarar. Çamaşır suyu, yükseltgenme yolu ile bu etkileri yapar. Kimyasal adı sodyum hipoklorit (NaClO)'tir. Temizlik ve hijyende kullanılır. Bazı beyazlatıcılar, hidrojen peroksit (H₂O₂), sodyum hipoklorit (NaClO) ve sodyum perborat monohidrat(NaBO₃ H₂O) gibi bileşiklerdir.

En çok kullanılan, klorlu ve oksijenli çamaşır sularıdır. Çamaşır suyunda NaClO oranı %5 civarındadır. Sanayide bu oran daha fazladır. Aktif klor içeren çamaşır suları dayanıksız kimyasallardır. Dolayısıyla sıcaklık, metal iyonları ve ışık gibi etkenlerle çabuk bozunduğu için son kullanma tarihine dikkat edilmelidir.

Çamaşır sularının tamamı oksitleyici değildir. Oksitleyici çamaşır suları hücre zarlarına ve hücre proteinlerine etki ederek proteinleri parçalar. Çamaşır suyunun amonyaklı temizleyiciler ile kullanılması, zehirli klor gazı çıkışına neden olur. Sodyum hipoklorit içeren çamaşır suları asla kireç çözücü ve tuz ruhu gibi asitler ile birlikte kullanılmamalıdır. Aksi halde ölümlü sonuçlanan zehirlenmelere sebep olabilir. Kapalı yerde uzun süre solunması kanserojen etki oluşturur. Klor gazı solunum yollarını da tahriş eder ve deriyi yakar. Çamaşır suyu çıplak elle kullanılmamalıdır. Göz ve deri ile temasında bol su ile yıkanmalıdır. Çocukların ulaşamayacağı yerlerde saklanmalıdır.

Çamaşır suyu ve diğer temizlik malzemeleri, aşağıda belirtilen durumlarda, sağlığa zarar verecek derecede bozulmuş sayılır:

- Sodyum peroksit, klor ve sodyum perborattan başka oksidan maddeler ve peroksitler, nitrobenzol gibi sağlığa zararlı maddeler içeren ve 40 katı sulandırılması ile elde edilen solüsyonun alkalilik derecesi % 0,5'i geçen çamaşır suları ana solüsyonları,
- Bileşiminde Abel cihazı ile 30 °C 'nin altında parlayan eritici maddeler, klorlu hidrokarbürler, nitrobenzol ve benzeri bulunan muşamba cilası, muşamba yağı gibi maddeler,
- Belirlenen orandan daha çok fosfat içeren ve aktif maddesinin biyolojik parçalanabilirliği yürürlükteki mevzuat hükümlerine göre belirlenen orandan daha düşük olan ve sağlığa zararlı maddeler ilave edilmiş deterjanlar,
- Sağlığa zararlı maddeler ilave edilmişve/veya boyanmış mekanik temizleme tozları.

Çamaşır suyu ana solüsyonu, yalnız orijinal ambalajlı kapalı kaplarda satılabilir. Orijinal ambalajlı kapalı kapların üzerinde yer alması gereken etiket yazılarının, ilgili bakanlıkların olumlu görüşü üzerine yürürlüğe konulan tebliğe uygun olması zorunludur.

1.1.3.3. Mekanik Temizleme Tozu

Mekanik temizleme tozu; emaye, fayans ve madensel eşyaların dış yüzünü temizleme işleminde kullanılan geldepar, dolomit, kalsit ve benzeri minerallerin tozlarıdır. Bunlara en çok % 10 oranında silikat, kalsine soda, çeşitli fosfatlar, boraks ve türevleri gibi aktive edici katkı maddeleri ve diğer inorganik tuzlar, ayrıca kullanma maksatlarına göre insan sağlığına zarar vermeyen dolgu maddeleri ve ağartıcı maddeler ilave edilebilir. Mekanik temizleme tozları içindeki temizleyici aktif maddelerin toplamı, en çok % 5 olmalıdır. Bunların dışındaki maddelerin ilave edilmesi Sağlık Bakanlığı' nın iznine bağlıdır.

Mekanik temizleme tozlarının elenmesinde 16 meclik (1 mm.) elekte kalan olmamalı, 100 meclik (149 mikron) elekte ise en çok % 30 kalmalıdır. Bu muayene, yaş usulle suda çözülen maddeler ayrıldıktan sonra yapılmalıdır.

Döşemelerin temizlik ve korunmasında kullanılan muşamba cilası, muşamba yağı ve benzerlerin de klorlu hidrokarbürler, nitrobenzol, benzol ve abel cihazı ile belirlenen parlama noktası 30 °C'nin altında bulunan herhangi bir eritici bulunmamalıdır.

Derilerin korunmasında kullanılan ayakkabı kremi, boyası ve cilası gibi maddeler anilin, tolüidin nitro benzolden, sağlığa zararlı boyalardan ve diğer maddelerden içermemelidir.

Havayı aromatize etmek için kullanılan maddeler nitro benzol, klorlü hidrokarbürler ve benzerleri sağlığa zararlı maddeler içermemelidir.

1.2. Temizlik Ürünlerinin Taklit veya Tağşiş Edildiği Durumlar

Çamaşır suları, deterjanlar ve mekanik temizleme tozları aşağıdaki durumlarda taklit veya tağşiş edilmiş sayılır:

- Bileşimleri ve fiziksel özellikleri, aktif maddenin biyolojik parçalanabilirlik oranı ve fosfat oranı dışında taşıdıkları kimyasal özellikler bakımından Sağlık Bakanlığınca yürürlüğe konulan tebliğlere uymayan deterjanlar,
- Açık olarak satılan deterjanlar, çamaşır suları ana solüsyonları ve mekanik temizleme tozları,
- Ambalajları üzerinde yer alması gereken etiket yazıları, Sağlık Bakanlığınca yürürlüğe konulan tebliğe uymayan çamaşır suları ana solüsyonları, deterjanlar, mekanik temizleme tozları.

1.3. Temizlik Ürünü Seçimi ve Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

Çevre ve doğaya zararlı etkilerini azaltmak için temizlik ürünü seçiminde dikkat edilmesi gerekenler:

- Temizlik ürünü satın alırken ne tür temizlik için kullanılacağı düşünülmeli ve yalnızca ihtiyaç olan ürünler satın alınmalıdır.

- Konsantre ürünlerin tercih edilmesi, hem tasarruf sağlar hem de daha az ambalaj tüketilmesine neden olur.
- Ambalajı geri dönüştürülebilir ürünler tercih edilmelidir.
- Ürün kullanılmadan önce kullanma kılavuzu okunmalıdır.
- Temizlik ürünleri, kesinlikle birbiriyle karıştırılmamalıdır.
- Temizlik ürünü, çocukların erişemeyeceği yerlerde saklanmalıdır.
- Temizlik ürünlerinin kapakları sıkıca kapatılmalı ve hiçbir temizlik ürünü gıdalar ile aynı dolapta saklanmamalıdır.
- Temizlik ürünleri sonuna kadar kullanılmalıdır. Ambalajları içinde kalan maddelerle çöpe atılmamalıdır.
- Hiçbir temizlik ürünü kendi ambalajından başka bir ambalajda saklanmamalıdır.
- Bulaşık makinesine kapları koymadan önce yemek artıkları iyice temizlenmelidir.
- Yanıcı maddeler yaşam alanından uzak bir yerde saklanmalıdır.
- Temizlik ürünleri oda sıcaklığında ve kuru bir yerde saklanmalıdır.
- Fazla miktarda temizlik ürünü kullanılması gerektiğinde, ortam iyice havalandırılmalıdır.
- Bulaşık ve çamaşır makinesi aşırı doldurmamalı, tam dolmadan da çalıştırılmamalıdır.
- Temizlik ürünleri, temizlik amacı ile belirlenen oranlarda kullanılmalıdır.

1.4. Temizlikte Kullanılacak Su ve Özellikleri

Su, tek başına bir temizlik maddesi olduğu gibi aynı zamanda deterjanların çözüldürüldüğü bir ortamdır. Temizlikte kullanılacak suyun sertlik ve sıcaklık gibi özellikleri etkin temizlik sağlayacak nitelikte olmalıdır.

Suyun içinde bulunan kalsiyum, magnezyum iyonlarının karbonat, bikarbonat, sülfat, klorür iyonları ile birleşerek oluşturdukları madensel tuzlar suyun sertliğini verir. Su içinde çözülmüş olarak bulunan bikarbonatlar geçici sertliği, kalsiyum ve magnezyum tuzları ise kalıcı sertliği oluşturur. İkisinin toplamına ise toplam sertlik denir. Suyun sertliğinin yüksek olması, temizlik maddesinin performansını düşürerek daha fazla kimyasal harcamaına sebep olur. Ayrıca temizlenen yüzeyin görünümünün bozulmasına, ömrünün kısalmasına, işlevinin ortadan kalkmasına veya azalmasına yol açar. Suyun sertliği yüksek ise bu giderilmeye çalışılmalıdır. Suyun kalitesi yanında sıcaklığı da önemli olup işletmede kirliliği oluşturan madde tipine bağlı olarak ayarlanmalıdır. Örneğin; hayvansal yağ kalıntılarının giderilmesinde su sıcaklığı en az 70°C, dezenfeksiyon için ise 82°C'nin üzerinde olmalıdır. Ancak 65°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda proteinli gıdalarda koagülasyon nedeni ile çeşitli yüzeylerde çözünmesi güç kirler oluşabilir.

Çoğunlukla 43–54°C'ler arasındaki su sıcaklığı genel temizlik için yeterlidir.

1.5. Temizlik Ürünlerinde Numune Alma İşlemleri

Temizlik ürünlerinde numune alımı sırasında aşağıda belirtilen hususlara dikkat edilmelidir;

- 20 kg veya 20 litre veya daha büyük ambalajlı ürünlerde; ürün homojen hale getirildikten sonra ayrılacak 1 kg veya 1 litre üründen 100 gram veya 100 ml numune, su ve aside dayanıklı kaplara alınmalı ve etiket bilgileri tam olarak tutanağa yazılmalıdır.
- 20 kg veya 20 lt'den küçük ambalajlı ürünlerde numune miktarı, 100 gr veya 100 ml'den az olmamak kaydıyla orijinal ambalajında alınmalıdır.
- Rutubet miktarı tayini için alınacak numunelerin, rutubet geçirmez kaplara konularak, ağızları hava sızdırmayacak şekilde kapatılmalıdır.

Numuneler, özelliklerine göre açılmayacak şekilde denetçi tarafından firma yetkilisi ile birlikte mühürlenmeli, üzerlerine, tutanak ile tarafların isim, ünvan ve imzalarını taşıyan etiketler konulmalıdır.

Numune miktarı; ürünün yapısına ve özelliğine göre, test ve muayenelerin gerektirdiği ölçüyü aşmamak üzere, şahit numune alınması fiilen mümkün olmayan haller hariç numuneler, biri şahit numune olmak üzere üç takımı geçmeyecek şekilde alınmalıdır.

Alınan numunelerin bir takımı ile birlikte numune alma tutanağının bir nüshası firma yetkilisine, test ve muayene yapılması için bir takımı ile birlikte tutanağın diğer bir nüshası İl Sağlık Müdürlüğü kanalı ile ilgili genel müdürlüğe, bir takımı da şahit olarak numune alma tutanağının bir nüshası ile il sağlık müdürlüğüne teslim edilmelidir.

Sabunlardan alınacak numune miktarı, 250 gramdan az olmamalıdır.

Numuneler, ağız uygun kapakla kapalı, kuru cam ve teneke veya plastik kaplar içinde laboratuvara gönderilmelidir.

1.6. Temizlik Ürünleri İle İlgili Tanımlar

- **Deterjan:** İçerisinde yüzey aktif maddeler, yoğunlaştırıcılar, dolgu malzemeleri ile diğer yardımcı maddeler bulunan, sıvı, toz, krem, bar, granül, tablet ve benzeri şekillerde olan; evlerde, işyerlerinde, sanayide genel temizlik, çamaşır ve bulaşık yıkama ile diğer temizleme ve arıtma işlerinde kullanılan kimyasal maddelere denir.

Deterjan, kir sökücü anlamına gelir ve sabun dışındaki temizleyicilerin tümü deterjan sınıfına girer.



Resim 1.10: Temizlik ürünü ambalajları

- **Elektrifikasyon;** elektrikle iş gören işletmenin, aracın, sistemin ve yapının elektrikleştirilmesidir.
- **Emprenye;** değişik yöntemlerle ahşabın bünyesine çeşitli kimyasal maddelerin emdirilmesi işlemidir.
- **Ötrofikasyon;** göl gibi herhangi bir büyük sularda, başta karalardan gelenler olmak üzere, çeşitli nedenlerle besin maddelerinin büyük oranda çoğalması sonucu bitki varlığının artmasıdır. Bu durum, sudaki çözülmüş oksijen miktarını azaltarak uzun vadede su ekosisteminin ölümüne neden olabilir.
- **Şahit numune;** test ve muayene yapılmasının gerekli olduğu durumlarda, test, muayene ve/veya belgelendirme kuruluşuna gönderilen numunenin zayıf olması veya test sonuçlarına yönelik herhangi bir itiraz olması durumunda başvurulmak üzere denetçi tarafından alınan numunedir.
- **Hidrofobi;** sudan kaçınma özelliğidir.
- **Plankton;** deniz, ırmak, gölet ve göl sularında yaşayan ve akıntılarla taşınan çok küçük boyutlarda hayvanlar ve bitkilerdir.
- **Biyota;** Belirli iklim ve arazi özelliklerine sahip bir bölge ya da yöredeki bitki ve hayvanların tümüdür.
- **LAS;** Lineer Alkilbenzen Sulfonat
- **Üniform;** değişmez, hepsi aynı şekilde, muntazam olandır.
- **Derişik;** çözültideki çözünen miktarının normale kıyasla fazla olması durumunda çözültinin alacağı haldir. Konsantre kelimesinin Türkçe'deki karşılığıdır.
- **Katalizör;** bir kimyasal tepkimeyi kolaylaştıran, ama kendisi tepkimeye girmeyen maddelerdir.
- **Tağşiş;** bir şeyin içine başka bir madde karıştırmadır.
- **Kanserojen madde;** solunum, sindirim ve deri yoluyla vücuda alındığında, kanser oluşumuna neden olan veya kanser oluşumunu hızlandıran maddelerdir.
- **Mutajen madde;** solunum, sindirim ve deri yoluyla vücuda alındığında kalıtsal, genetik hasarlara yol açabilen veya bu etkinin oluşumunu hızlandıran maddelerdir.
- **Sınır değer;** kanserojen ve mutajen maddenin, çalışanların bulunduğu ortam havasında, belirlenen referans zaman aralığındaki, zaman ağırlıklı ortalama konsantrasyonudur.
- **Proses;** aralarında birlik olan veya belli bir düzen içinde tekrarlanan, ilerleyen, gelişen olay veya hareketler dizisidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Temizlik ürünleri ve özelliklerini kontrol edebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Temizlik maddelerini, temizleme özelliklerine göre sınıflandırınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Alkali bileşiklerin özelliklerini incelemelisiniz.➤ Asit bileşiklerin özelliklerini incelemelisiniz.➤ Yüzey aktif bileşiklerin özelliklerini incelemelisiniz.➤ Kalsiyum bağlayıcı bileşiklerin özelliklerini incelemelisiniz.➤ Süspansiyon haline devam ettiricilerin özelliklerini incelemelisiniz.➤ Köpük önleyicilerin özelliklerini incelemelisiniz.
➤ Temizlik maddelerini ayırt ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Deterjanların özelliklerini incelemelisiniz.➤ Sabunun özelliklerini incelemelisiniz.➤ Diğer temizlik maddelerinin özelliklerini incelemelisiniz.
➤ Temizlik ürünlerinden numune alınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Numune alma ekipmanını hazırlamalısınız.➤ Ürünün yapısına ve özelliğine göre yeterli miktarda numune almalısınız.➤ Numuneleri, uygun koşullarda ve sürede ilgili laboratuvara göndermelisiniz.
➤ Temizlik ürünlerinin sağlığa etkilerini tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Temizlik ürünlerinin çevreye etkilerini incelemelisiniz.➤ Aktif madde kirliliğinin etkilerini incelemelisiniz.➤ Fosfat kirliliğinin etkilerini incelemelisiniz.➤ Temizlik ürünlerinin insan sağlığına etkilerini incelemelisiniz.➤ Temizlik ürünlerinin olumsuz etkilerini yok etmek için gerekli önlemleri almalısınız.
➤ Yapılan kontrol sonuçlarını, ilgili kurum ve kuruluşlara gönderiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Yapılan çalışmaları düzenli olarak kayıt etmelisiniz.➤ Numune sonuçlarını işyerine bildirmelisiniz.➤ İlgili bakanlıkları bilgilendirmelisiniz.➤ Resmi yazışma kurallarına uymalısınız.➤ Aykırı üretim ve satış yapanlar hakkında Cumhuriyet Savcılığına suç duyurusunda bulunmalısınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, temizlik ürünü seçiminde dikkat edilmesi gerekenlerden değildir?
A) Temizlik ürünü satın alırken konsantr ürünler tercih edilmelidir.
B) Temizlik ürünleri nemli yerde saklanmalıdır.
C) Ambalajı geri dönüştürülebilen ürünler tercih edilmelidir.
D) Temizlik ürünleri birbiri ile karıştırılmamalıdır.
E) Hiçbir temizlik ürünü kendi ambalajından başka bir ambalajda saklanmamalıdır.
2. Aşağıdakilerden hangisi, deterjana belirli özellik kazandırmak için katılan maddelerden değildir?
A) Suyu yumuşatmak için fosfatlar
B) Toz deterjanın topaklaşmaması için sodyum sülfat ve sodyum silikat
C) Koku vermek için parfüm
D) Beyazlatıcı olarak selüloz
E) Köpüğü denetim altında tutacak maddeler
3. Aşağıdakilerden hangisi, ötrofikasyonla ilgili olarak yanlış bir ifadedir?
A) Ortamdaki canlı tür adedi azalır.
B) Biotada belirgin değişiklikler ortaya çıkar.
C) Sedimentasyon hızla artar ve su kütlesinin miktarı azalır.
D) Suyun bulanıklığında artış olur.
E) Suyun sıcaklığı azalır.
4. Aşağıdakilerden hangisi, deterjanların negatif etkilerindedir?
A) Deride, kızarıklık, kaşınma ve yanma hissi olur.
B) Aynı miktarda kullanıldığında sabuna göre çok daha etkindir.
C) Hijyenik ortam sağlaması.
D) Kolay temin edilebilir olması.
E) Çabuk etki göstermesi.
5. Aşağıdakilerden hangisi, deterjanların bileşimindeki katkı maddelerinin oranıdır?
A) % 1
B) % 2
C) % 3
D) % 5
E) % 7

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

Mevzuata uygun olarak temizlik ürünleri ile ilgili işletmeler ve çalışanların sağlık ve sosyal şartlarını kontrol edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Temizlik ürünleri ile ilgili işletmelerde çalışanların maruz kaldıkları meslek hastalıkları ve iş kazalarını araştırınız.
- Temizlik ürünlerinin üretiminde kullanılan kimyasal maddelerin organ ve sistemlere olan etkilerini araştırınız.

2. TEMİZLİK ÜRÜNLERİ İLE İLGİLİ İŞLETMELER VE ÇALIŞANLARIN SAĞLIK VE SOSYAL ŞARTLARI

Hijyenik kurallara uyumu sağlayabilmek için işletme binalarının planlanması, inşaa yapı malzemesi, drenaj, kullanılan eğimler, çeşitli deşarj üniteleri, hammadde giriş - ürün çıkış bölümleri, depolama birimleri, elektrifikasyon, gaz-buhar-vakum donanımları ayrı ayrı önem taşır. Ancak bunların tasarımlarında öncelikle kullanılacak hammadde, üretilecek ürünün nitelikleri, hammadde ve son ürün depolama süresi ayrıntılı bilgilerle değerlendirilmelidir. Çalışanların sağlık ve sosyal şartlarının uygunluğu da değerlendirilmelidir.

2.1. Üretim Yerinin Nitelikleri

Temizlik ürünleri ile ilgili işletmeler aşağıda belirtilen niteliklere uygun olmalıdır:

- Üretim yerinde; idari bölüm, üretim bölümü, kontrol bölümü (laboratuvar kontrolü) ambalajlama bölümü ile hammadde ve ürün depolama bölümü bulunmalıdır.
- Hammaddeler ve ambalajlar, birbirine karışma riskini önleyecek şekilde yerleştirilmelidir.
- Üretim hattı ve depolar, gaz ve ısıya duyarlı güvenlik donanımlarına sahip olmalıdır.
- Depolanan ve üretilen ürünlere göre düzenlenmiş kaza, yangın ve benzeri durumlara karşı güvenlikle ilgili uygulama planı bulunmalıdır.
- Zemin, kolay temizlenebilir, pürüzsüz ve dezenfekte edilebilir malzemeden yapılmalıdır.

- Yeterli havalandırma ve yapılan işe uygun aydınlatma olmalıdır.
- Üretim yeri, iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına uygun olmalıdır.
- Üretim alanında, periyodik kontrolleri yapılmış yangın tüpü ve ürüne göre temizleme malzemesi ve donanımı bulunmalıdır.
- Üretimde kullanılan ekipmanlar, malzeme ile etkileşime girmeyecek türden olmalıdır.
- Her üretim işlemine başlamadan önce işleminde kullanılacak bütün alet ve teçhizat temizlenmiş olmalıdır.
- Üretim yerinde üretim işlemleri ve kontroller mesul müdür nezaretinde yapılmalıdır.
- Ürünün dağıtımı ile ilgili kayıtlar tutulmalıdır.
- Yangın veya patlamaya sebep olabilecek tutuşturucu kaynakların işyerinde bulunması önlenmelidir.
- Çalışanların kişisel temizliği için uygun ve yeterli şartlar sağlanmalıdır.

2.2. Temizlik Maddelerinin Depolanması

Temizlik maddelerini seçmek ve kullanmak kadar uygun koşullarda saklamak da önemlidir.



Resim 2.1: Temizlik ürün deposu

Temizlik maddeleri depolanırken dikkat edilmesi gerekenler:

- Temizlik ve dezenfeksiyon malzemeleri, belirlenmiş ve güvenli depolara konulmalıdır.
- Depolamada stok/kontrol sistemi olmalıdır. Kayıt olmadan depodan deterjan ve dezenfektan çıkışı yapılmamalıdır.
- Temizlik maddeleri deposu bir kişinin sorumluluğunda olmalıdır.
- Temizlik maddelerinin depolanmasında, bu maddelerin karakteristik özelliklerinden kaynaklanabilecek kazalar belirtilmelidir.
- Reaktif, bazik ve asidik maddeler ayrılmalıdır. Bütün bu maddeler güvenli alanlarda depolanmalıdır.
- Otomatik su tesisatlarının (pulverizatör) altında depolandığında kapların kapakları su geçirmez olmalıdır.
- Alkalın maddelerin kapları su geçirmez şekilde mühürlenerek atmosfer neminden korunmalıdır.

- Temizlik maddeleri mümkün olduğunca kendi ambalajlarında saklanmalı, ambalajların kapağı açık bırakılmamalıdır.
- Gıda üretim alanından uzak tutulmalıdır.
- Depolama alanı sık sık havalandırılmalıdır.

2.3. İşletmelerin Temizliği Sırasında Yapılması Gerekenler

İşyerinde, yazılı bir temizlik/dezenfeksiyon prosedürü olmalıdır. Hijyen kontrol programları yapılmalı, bütün alanların temizlenmesinin yanı sıra kritik alanların malzeme, alet ve ekipmanın temizlik ve dezenfeksiyon şekli ve sıklığı önceden belirlenmeli, hijyen kontrol programları işyerinin ilgili bölümlerine asılarak temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri işaretlenmelidir. Bunun dışında günlük çalışmaların bitiminden hemen sonra veya uygun zamanlarda zemin, işleme ilgili kanallar, malzeme, alet ve ekipman temizlenir.

İşletmenin içinde temizlik kontrolünden sorumlu bir kişi olmalıdır. Alet ve ekipman temizliği güçleştirecek şekilde direk zemine oturtulmaz.

İşletmenin temizliğinde kullanılacak temizlik maddeleri, malzeme, makine ve ekipmanları ve diğer malzemeler Sağlık Bakanlığı'ndan izinli olmalıdır. Temizlikte kullanılacak fırça, sünger, mop ve toz alma bezleri her gün dezenfekte edilir.

Malzeme, alet, ekipman ve yerler temizlikten sonra mümkün olduğu kadar çabuk kurutulmalı, temizlikte kullanılan araç ve gereçler yıpranmış ve kirli olmamalıdır. Zemin, alet ve ekipman temizliğinde kullanılan malzemelerin ayrımı yapılmalıdır. Temizlik ve dezenfeksiyon ürünleri etiketlenerek açıkça tanımlanır.

Çöp ve atıklar için uygun sayıda kapalı ve kolay temizlenebilir kaplar bulunmalı, çöp poşetleri kullanılmalıdır. Riskli yerlerin temizliği, temizlik planının ilk şartı olarak yer almalıdır. Temizliğe önce yüksek yerlerden başlanmalı, uygun temizlik malzemesi kullanılmalı, çöp tenekeleri dolduktan sonra hemen boşaltılmalı, kimyasal maddeler birbirine karıştırılmamalı, temizlik malzemeleri el yıkanan lavabonun içinde yıkanmamalı, kimyasal maddeler gıda ambalajlarına konulmamalı ve zehirlenme durumlarında Ulusal Zehir Danışma Merkezi (UZEM)'nin 114 nolu telefonu veya Acil Sağlık Hizmetleri'nin 112 nolu telefonu aranır.

2.4. Temizlik Ürünleri ile İlgili İşletmelerde Alınması Gereken Güvenlik Önlemleri

Temizlik ürünleri ile ilgili işletmelerde alınması gereken önlemler ürünün hammaddesine göre değişiklik gösterir. Üretim ve çalışanların güvenliğinin sağlanması işverenin sorumluluğundadır.

2.4.1. Hayvansal ve Bitkisel Maddeler ile Yapılan Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri

Sabun imalinde kullanılan, hayvan kemiklerinin karbonlaştırılması ve öğütülmesi gibi işlerin yapıldığı işyerleri, ateşe dayanıklı malzemeden yapılmış olmalı, döşemelerinde uygun eğimler bulunmalı ve açıkta hiç bir ağaç kısmı olmamalıdır. Hayvansal veya bitkisel kökenli olan kimyasal maddelerin hazırlandığı yerler, uygun bir dezenfektan çözelti ile sık sık temizlenmeli ve ayrıca bol su ile yıkanmalıdır. Çürümüş veya fena kokan maddeler açıkta bulundurulmamalıdır. Teknik bir zorunluluk halinde çevreyi rahatsız etmeyecek şekilde muhafaza edilmelidir. Enfeksiyona yol açabilecek maddeler ile çalışılan yerler, bu maddeler işlenmeden önce ve çalışmaların bitiminde temizlendikten sonra uygun şekilde dezenfekte edilmelidir.

2.4.2. Kanserojen ve Mutajen Maddelerle Yapılan Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri

Çalışanların, kanserojen ve mutajen maddelere maruziyetinden kaynaklanan risklerden korunması için bu maddelere maruziyetin önlenmesi de dahil olmak üzere gerekli sağlık ve güvenlik önlemleri alınmalıdır.

2.4.2.1. İşverenin Görev ve Sorumluluğu

Kanserojen ve mutajen maddelere maruziyet riski bulunan işlerde çalışanların, bu maddelere maruziyetin şekli, miktarı ve süresi belirlenerek risk değerlendirmesi yapılmalı ve alınması gerekli sağlık ve güvenlik önlemleri belirlenmelidir.

Risk değerlendirmesi yapılırken çalışma şartları, maruziyetin şekli ve derecesi dikkate alınarak, risk değerlendirmesinin geçerli olduğu süre ve hangi aralıklarla yenileneceği belirlenmeli ve her durumda en az beş yılda bir defa yenilenmelidir. Risk değerlendirmesi, çalışma şartlarında maruziyet düzeyini etkileyebilecek herhangi bir değişiklik olduğunda da yeniden yapılmalıdır. İşveren risk değerlendirmesinde, istenmesi durumunda yetkili makamlara kullanılan bilgileri verir.

Risk değerlendirmesinde, kanserojen ve mutajen maddelerin vücuda giriş yollarının tümü dikkate alınmalıdır. İşveren, özel risk altındaki işçilerin sağlık ve güvenliklerini sağlamalıdır. Kanserojen ve mutajen maddelerle çalışmak istemeyenlerin de istekleri dikkate alınmalıdır.

İşveren, teknik olarak mümkün olduğu kadar, işçilerin sağlığı ve güvenliği açısından kullanım koşullarında tehlikesiz veya daha az tehlikeli madde, karışım veya proses kullanarak işyerindeki kanserojen veya mutajen maddelerin kullanımını azaltmalıdır.

İşveren, kanserojen veya mutajen maddelerin değiştirilmesi konusunda yapılan araştırma sonuçlarını, istenmesi halinde ilgili bakanlığa vermek zorundadır.

➤ **Kanserojen veya Mutajen Maddelerle Yapılan Çalışmalarda Maruziyetin Önlenmesi ve Azaltılması**

- Yapılan risk değerlendirmesi sonucunda, çalışanların sağlığı ve güvenliği yönünden risk bulunduğunun tespit edilmesi halinde çalışanların tehlikeli maddelere maruziyeti önlenmelidir.
- Kanserojen veya mutajen madde veya karışımların ya da bu maddelerin kullanıldığı prosesin değiştirilmesinin teknik olarak mümkün olmadığı durumlarda, bu maddelerin üretiminde ve kullanılmasında teknik imkanlara göre tam kapalı sistemler kullanılmalıdır.
- Kapalı sistemle çalışmanın teknik olarak mümkün olmadığı durumlarda, çalışanların maruziyeti, mümkün olan en az düzeye indirilmelidir.
- Çalışanların kanserojen veya mutajen maddelere maruziyeti, verilen sınır değerleri aşmamalıdır.
- İşyerinde kullanılacak kanserojen veya mutajen madde miktarı belirlenmeli ve yapılan iş için gereken miktardan fazla madde bulunması önlenmelidir.
- Kanserojen veya mutajen maddelere maruz kalan veya kalabilecek işçi sayısı mümkün olan en az sayıda olmalıdır.
- Kanserojen veya mutajen maddelerin çalışma ortamına yayılmasını önlemek veya en aza indirmek için proses tasarımı uygun şekilde yapılmalı ve gerekli mühendislik kontrol önlemleri alınmalıdır.
- Kanserojen veya mutajen maddelerin kaynağından lokal veya genel havalandırma sistemi veya diğer yöntemlerle çalışılan ortamdan dışarı atılması, halk sağlığına ve çevreye zarar vermeyecek şekilde yapılmalıdır.
- Herhangi bir kaza sonucunda veya beklenmeyen bir şekilde kanserojen veya mutajen maddelerin ortama yayılması halinde, bu durumun erken tespiti için uygun ölçüm sistemleri bulunmalıdır.
- Uygun çalışma yöntemleri ve işlemler kullanılmalıdır.
- Alınan diğer önlemlerle toplu korumanın sağlanmadığı ve/veya maruziyetin önlenemediği durumlarda uygun kişisel korunma yöntemleri kullanılmalıdır.
- Özellikle işyeri tabanı, duvarlar ve diğer yüzeyler düzenli olarak temizlenmeli ve hijyen şartları sağlanmalıdır.
- Çalışanlar bilgilendirilmelidir.
- Kanserojen veya mutajen maddelere maruz kalınan veya maruz kalma ihtimali bulunan yerler uygun ikaz levhaları ve güvenlik işaretleri ile belirlenmelidir.



Şekil 2.1: İkaz levhaları

- Yüksek düzeyde maruziyete neden olabilecek acil durumlar için plan yapılmalıdır.
- Kanserojen veya mutajen maddelerin güvenli şekilde depolanması, taşınması veya işlem görmesi için bu maddeler açıkça ve görünür şekilde etiketlenmiş, sızdırmaz kapalı kaplarda bulundurulmalıdır.
- Atıkların işçiler tarafından güvenli bir şekilde toplanması, depolanması ve uzaklaştırılıp zararsız hale getirilmesinde açıkça ve görünür şekilde etiketlenmiş, sızdırmaz kapalı kaplar kullanılmalıdır.

➤ **Yetkili Makama Bilgi Verilmesi**

Risk değerlendirmesi sonucunda çalışanların sağlığı ve güvenliği yönünden riskli işlerde, ilgili bakanlıkça istendiğinde işveren;

- İşyerinde kanserojen veya mutajen maddelerin kullanıldığı prosesler ve/veya işlemler ile bu maddelerin kullanılma nedeni, kanserojen veya mutajen maddeler ve preparatları ile bunları içeren maddelerin işyerinde üretilen ve kullanılan miktarı, maruz kalan işçi sayısı, alınan koruyucu önlemler, kullanılan koruyucu araç ve gerecin türü, maruziyet şekli ve düzeyi, ikame yapılıp yapılmadığı konusunda yeterli bilgileri vermek zorundadır.
- Çalışanların yüksek düzeyde maruziyetine neden olabilecek beklenmedik bir olay veya kaza halinde, işveren, çalışanlara durum hakkında bilgi vermelidir.
- Yüksek düzeydeki maruziyet nedeni ortadan kalkıp durum normale dönüncüye kadar etkilenmiş alana, sadece onarım ve diğer zorunlu işleri yapacak kişilerin girmesine izin verilmelidir.
- Etkilenmiş alana girecek kişilerin, koruyucu giyim eşyası ve solunum cihazı kullanmaları sağlanmalıdır. Her bir işçi etkilenmiş alanda mümkün olduğunca kısa süreli çalıştırılmalı ve bu durum süreklilik arz etmemelidir.
- Koruyucu araç ve gereci bulunmayan işçilerin etkilenmiş alanda çalışmasına izin verilmemelidir.
- Çalışanlara, iş sağlığı ve güvenliği eğitimi verilmelidir.

İşveren, yapılan risk değerlendirmesine göre sağlık ve güvenlik yönünden risk bulunan alanlara, sadece görevli kişilerin girmesi ve bunların dışındaki kişilerin girmemesi için gereken önlemleri almalıdır.

➤ **Hijyen ve Kişisel Korunma**

İşveren, kanserojen ve mutajen maddelerle kirlenme olasılığı bulunan işlerde aşağıdaki önlemleri almalıdır:

- Kanserojen ve mutajen maddelerle kirlenme olasılığı bulunan yerlerde çalışanların sigara içmeleri ve yemek yemeleri önlenmelidir.

- Çalışanlara, işe özel koruyucu giyim eşyası ve kendi elbiseleri ile koruyucu giyim eşyalarının ayrı yerlerde saklanması için iki ayrı elbise dolabı verilmelidir.
- Çalışanlara uygun ve yeterli yıkanma yeri, tuvalet ve temizlik malzemesi sağlanmalıdır.
- Koruyucu araç ve gereçler özel yerlerde ve uygun şartlarda saklanmalıdır. Bu araçlar kullanılmadan önce ve her kullanımdan sonra kontrol edilmeli ve temizlenmelidir.
- Arızalı olanlar tamir edilmeli veya değiştirilmelidir.
- Bu önlemler çalışanlara maddi yük getirmemelidir.

➤ Çalışanların Eğitimi

İşveren, işçilerin ve/veya temsilcilerinin yeterli ve uygun eğitim almalarını sağlamalı, işçilere özellikle aşağıdaki konularda;

- Sağlığı etkileyebilecek riskler ile sigara içmenin getireceği ek riskler,
- Maruziyeti önlenmek için alınması gerekli önlemler,
- Hijyen kuralları,
- Koruyucu malzeme ve giyim eşyalarının kullanılması,
- Kazaların önlenmesi ve kaza halinde kurtarma çalışmaları da dahil yapılması gereken işler,
- Çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği konularında eğitim verilir.

Yeni bir risk ortaya çıktığında veya risklerde değişiklik olduğunda, eğitim yenilir ve belirli aralıklarla tekrarlanır. İşveren sorumluluğunda kanserojen ve mutajen madde içeren tesis ve kapların üzerinde bulunması gereken etiket, uyarı ve tehlike işaretleri ile ilgili olarak işçilere gerekli bilgi ve eğitim verilir.

2.5. Çalışanların Sağlık ve Sosyal Koşulları

Çalışanlar işe girişlerinde sağlık durumlarının yapacakları işe uygun olduğunu belirten sağlık raporu alır. Sağlık raporu kontrolleri 3 ayda bir periyodik olarak yapılır.

İşletmede, personel hijyeninden sorumlu bu konuda eğitim almış, görevli bir eleman bulunur.

Personel, kolay temizlenebilir ve tercihen açık renkli başlık, çizme veya özel ayakkabı, cepsiz ve düğmesiz çalışma kıyafetleri veya görevinin gerektirdiği koruyucu kıyafetler giyilir. Çalışan personelin yeterli sayıda, her zaman temiz ve ütülü yazlık ve kışlık iş kıyafeti olmalıdır. Çalışma esnasında maske, bone, eldiven kullanılır. Ayrıca uygun giyinme odalarının olması gerekir.

Personelin kullandığı tüm lavabo ve tuvaletlerde dezenfektan madde içeren sıvı sabun, el kurutma işleminde kağıt havlu veya el kurutma cihazı kullanılır. Personele iş öncesi ve sonrası duş alabilecekleri yeterli zaman ve olanaklar sağlanır.



Resim 2.2: Çalışanların giyinme odası

2.6. Ruhsatlandırma Tescil ve Tanıma Türleri

Ruhsat ve tesciller için uygulanacak kriterler yürürlükteki mevzuatın ilgili maddesine göre; ürünün kullanılabilmesi koşullar, nasıl kullanılacağı, kullanım ve atımdan doğan sonuçlar belirlenir.

Ürünün; yeterli derecede etkin olması, kendisinin veya kalıntılarının doğrudan veya dolaylı olarak insan ve hayvan sağlığına kabul edilemez bir etkisinin olmaması gerekir.

Çevre üzerinde, özellikle yer altı ve yüzey suları başta olmak üzere içme-kullanma su kaynakları üzerindeki etkileri belirlenir.

Aktif maddelerin özellikleri ve miktarı; her türlü toksikolojik veya eko-toksikolojik olarak belirgin kirlilik yaratıcı maddeler ve yardımcı formüller şartlara uygun olarak belirlenir.

Ürünün, uygun kullanım, depolama ve taşıma amaçları doğrultusunda kabul edilebilir fiziksel ve kimyasal özellikleri başvuru sahibi tarafından belirlenir.

2.6.1. Ruhsatlandırmada Ürün Bilgi Dosyasında Bulunması Gereken Bilgi ve Belgeler

- Bildirim yazısı,
- İmalatçı firma tarafından beyan edilen formülde yer alan yüzey aktif maddelerin biyolojik parçalanabilirlik oranlarını gösteren belge,
- Bitmiş ürüne ait biyolojik parçalanabilirlik oranını gösteren belge,
- Bitmiş ürüne ait analiz belgesi,
- Hammaddelere ait güvenlik bilgi formu,
- Ürünün % konsantrasyonlu tam formülü,
- Piyasaya arz edilen ürünün etiketi/ambalajı üzerinde ve ticari reklam veya ilanında yer alan somut iddiaları bilimsel nitelikte çalışmalarla ispatlayan belgeler,
- Ürüne ilişkin orijinal etiket ve ambalaj örneği,
- Üretici, ithalatçı ile ürün depolarının adresleri.

UYGULAMA FAALİYETİ

Mevzuata uygun olarak işletmede çalışanların sağlık ve sosyal şartlarını kontrol ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Temizlik ürünü üretim yerinin niteliklerinin uygunluğunu kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Üretim yerinde; idari bölüm, üretim bölümü, kontrol bölümü, ambalajlama bölümü ile hammadde ve ürün depolama bölümü bulunup bulunmadığını incelemelisiniz.➤ Üretim hattı ve depolarda gaz ve ısıya duyarlı, kaza, yangın ve benzeri durumlara karşı güvenlik önlemleri alınıp alınmadığını incelemelisiniz.➤ Aydınlatma ve havalandırma koşullarının uygunluğunu kontrol etmelisiniz.➤ Üretim yerinin zemin ve duvarlarının kolay temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir nitelikte olmasını incelemelisiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Çalışanların sağlık şartlarını kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Çalışanların işe giriş raporlarının olup olmadığını incelemelisiniz.➤ Çalışanların rutin sağlık kontrollerinin yapılıp yapılmadığını incelemelisiniz.➤ Çalışanların işe uygun kıyafet ve kişisel koruyucu ekipman kullanıp kullanmadıklarını incelemelisiniz.➤ Çalışanların kişisel temizliklerine uygun yeterli alan ve malzeme olup olmadığını kontrol etmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Çalışanların fiziksel, kimyasal ve biyolojik etkenlerden korunmasına yönelik yeterli önlemlerin alınıp alınmadığını kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Çalışanların fiziksel etkenlerden korunmasına yönelik yeterli önlemlerin alınıp alınmadığını incelemelisiniz.➤ Çalışanların kimyasal etkenlerden korunmasına yönelik yeterli önlemlerin alınıp alınmadığını incelemelisiniz.➤ Çalışanların biyolojik etkenlerden korunmasına yönelik yeterli önlemlerin alınıp alınmadığını incelemelisiniz.

<p>➤ Kanserojen ve mutajen maddelerle yapılan çalışmalarda alınması gereken sağlık ve güvenlik önlemlerini kontrol etmelisiniz.</p>	<p>➤ Kanserojen ve mutajen maddelerle yapılan çalışmalarda, işverenin görev ve sorumluluklarını incelemelisiniz.</p> <p>➤ Kanserojen veya mutajen maddelerle yapılan çalışmalarda, maruziyetin önlenmesi ve azaltılması için alınması gereken önlemleri incelemelisiniz.</p> <p>➤ Risk değerlendirmesi sonucunda, risk tespit edilmesi halinde, alınması gereken önlemleri incelemelisiniz.</p>
<p>➤ Yapılan kontrol sonuçlarını ilgili kurum ve kuruluşlara gönderiniz.</p>	<p>➤ Yapılan çalışmaları düzenli olarak kayıt etmelisiniz.</p> <p>➤ Numune sonuçlarını işyerine bildirmelisiniz.</p> <p>➤ Resmi yazışma kurallarına uymalısınız.</p> <p>➤ Aykırı üretim ve satış yapanlar hakkında Cumhuriyet Savcılığına suç duyurusunda bulunmalısınız.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıda verilenlerden hangisi, temizlik ürünleri ile ilgili birimlerde çalışan personelin periyodik kontrol aralığıdır?
A) Ayda bir
B) İki ayda bir
C) Üç ayda bir
D) Dört ayda bir
E) Beş ayda bir
2. Aşağıdakilerden hangisi, sabun imalinde kullanılan, hayvansal veya bitkisel kökenli kimyasal maddelerin hazırlandığı yerlerle ilgili değildir?
A) Hayvan kemiklerinin karbonlaştırılması ve öğütülmesi gibi işlerin yapıldığı işyerleri, ateşe dayanıklı malzemeden yapılmış olmalı,
B) Döşemelerinde eğim bulunmamalı,
C) Uygun bir dezenfektan çözelti ile sık sık temizlenmeli ve bol su ile yıkanmalı,
D) Çürümüş veya fena kokan maddeler açıkta bulundurulmamalı,
E) Enfeksiyona yol açabilecek maddeler ile çalışılan yerlerde, bu maddeler işlenmeden önce, çalışmaların bitiminde ve çalışma yerleri temizlendikten sonra uygun şekilde dezenfekte edilmelidir.
3. Aşağıdakilerden hangisi, kanserojen ve mutajen maddelere maruziyet riski bulunan işlerde çalışanlara yönelik yenilenmesi gereken risk değerlendirmesi aralığıdır?
A) 5 yıl B) 6 yıl C) 7 yıl D) 8 yıl E) 9 yıl
4. Çalışanların sağlığı ve güvenliği yönünden risk bulunduğu saptanan kanserojen ve mutajen maddelerle çalışılan işlerde, aşağıdakilerden kimlere çalışmasına izin verilmez?
A) Onarım işlerinde çalışanlara.
B) Diğer zorunlu işleri yapacak olanlara.
C) Solunum cihazı ve koruyucu giyim eşyası olanlara.
D) Kısa süreli çalışması gerekenlere.
E) Koruyucu araç gereci bulunmayan işçilere.
5. Aşağıdakilerden hangisi, işverenin kanserojen ve mutajen maddelerle kirlenme olasılığı bulunan işlerde alması gereken önlemlerden değildir?
A) Çalışanlara, işe özel koruyucu giyim eşyası verilmelidir.
B) Çalışanlara uygun ve yeterli yıkanma yeri, tuvalet ve temizlik malzemesi sağlanmalıdır.
C) Kendi elbiseleri ile koruyucu giyim eşyalarının ayrı yerlerde saklanması için çalışanlara iki ayrı elbise dolabı verilmelidir.
D) Çalışanların sigara içmeleri ve yemek yemeleri sağlanmalıdır.
E) Bu önlemler, çalışanlara maddi yük getirmemelidir.

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. Aşağıdakilerden hangisi, genel temizlik için yeterli su sıcaklığıdır?
A) 35-40°C arası
B) 43-54°C arası
C) 55-65°C arası
D) 73-80°C arası
E) 84-90°C arası
2. Aşağıdakilerden hangisi, deterjanları depolarken dikkat edilmesi gereken hususlardan değildir?
A) Belirlenmiş, güvenli depolara konulmalıdır.
B) Depolamada stok/kontrol sistemi olmalıdır.
C) Reaktif, bazik ve asidik maddeler ayrılmalıdır.
D) Depo en az iki kişinin sorumluluğu altında olmalıdır.
E) Gıda üretim alanından uzak tutulmalıdır.
3. Aşağıdakilerden hangisi, suyun sertliğinin yol açtığı olumsuzluklardan değildir?
A) Temizlik maddesinin performansını artırır.
B) Daha fazla kimyasal harcanmasına sebep olur.
C) Temizlenen yüzeyin görünümünü bozar.
D) Temizlenen ürünün ömrünün kısalmasına yol açar.
E) Temizlenen ürünün işlevini azaltır.
4. Aşağıdaki deterjan bileşiklerinden hangisi, yağ ve proteinleri uzaklaştırmada etkilidir?
A) Asit bileşikler.
B) Alkali bileşikler.
C) Süspansiyon haline devam ettiriciler.
D) Kalsiyum bağlayıcı bileşikler.
E) Köpük önleyiciler.
5. Aşağıdakilerden hangisi, sabunlardan alınacak numune miktarıdır?
A) 50 gram
B) 75 gram
C) 100 gram
D) 200 gram
E) 250 gram

6. Aşağıdakilerden hangisi, temizlik ürünleri ile ilgili işletmelerin sahip olması gereken niteliklerden değildir?
- A) Üretim yeri iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına uygun olmalıdır.
B) Yeterli havalandırma ve yapılan işe uygun aydınlatma olmalıdır.
C) Üretim yerinin zemini kolay temizlenebilir, pürüzsüz ve dezenfekte edilebilir malzemeden yapılmalıdır.
D) Üretim yerinde üretim işlemleri ve kontroller işveren nezaretinde yapılmalıdır.
E) Hammaddeler ve ambalajlar birbirine karışma riskini önleyecek şekilde yerleştirilmelidir.
7. Aşağıdakilerden hangisi, Ulusal Zehir Danışma Merkezi (UZEM)' nin telefon numarasıdır?
- A) 112
B) 113
C) 114
D) 110
E) 155

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	B
2	D
3	E
4	A
5	C

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	B
3	A
4	E
5	D

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

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

KAYNAKÇA

- **Deterjan, Mekanik Temizleme Tozu, amaşır Sularından Numune Alınırken Uyulacak Kurallar İle Numune Alma İşlemlerine İlişkin Hususların Belirlenmesine Dair Teblię**, Teblię No: TSHGM 2005/5
- **Deterjanların Bildirim Esaslarının Belirlenmesine Dair Teblię**, Teblię No: TSHGM 2005/4, Tarih:12.09.2005 R.G. Sayısı:25934.
- **Kuvvetli Asit veya Baz İçeren Temizlik Ürünlerinin Üretimine, İthalatına ve Bildirim Esaslarına Dair Teblię**, Sayı: 27527, Sağlık Bakanlığı, 20 Mart 2010.
- sks.mu.edu.tr/ihale/teknik_sartname.doc
- stu.inonu.edu.tr/web/fertek/sf1.htm.balikesir.edu.tr/~hnamli/calisma/p2006-2007.
- homepage.uludag.edu.tr/~mtayar/GIDA%20END%20HJY.htm
- www.deterjan.org/ 09.06 09 -23:26 Deterjanın Yapısı
- temelsaglik2.saglik.gov.tr/index.php?.29.06.2009/11
- www.dacev.org.tr
- www.sevgibahcem.org/.../20346-sabun-ve-deterjan-arasindaki-fark.html