

Gemi Sağlık Rehberi



World Health
Organization



Sağlık Bakanlığı
Türkiye Hukuk ve Sınirler
Sağlık Genel Müdürlüğü

Gemi Sağlık Rehberi

Üçüncü Baskı

İstanbul, 2013

Dünya Sağlık Örgütü tarafından Guide to Ship Sanitation başlığı altında 2011 yılında yayımlanmıştır.

© Dünya Sağlık Örgütü 2011

DSÖ Genel Müdürü bu kitabın Türkçeye çeviri ve yayımlama haklarını, sadece Türkçe baskısından sorumlu olan, Sağlık Bakanlığı Türkiye Hudut ve Sahiller Sağlık Genel Müdürlüğüne vermiştir.

DSÖ Gemi Sağlık Rehberi. 3. Baskı

1. Gemiler
2. Halk Sağlığı
3. Sağlık
4. Hastalıkların yayılmasının önlenmesi ve kontrolü
5. Bulaşıcı hastalıkların kontrolüne ilişkin yöntemler
6. Rehberler I. Başlık.

© T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Hudut ve Sahiller Sağlık Genel Müdürlüğü, Türkiye 2013

Tüm hakları saklıdır. Bu çeviri eser, T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Hudut ve Sahiller Sağlık Genel Müdürlüğü, Kemankeş Cad. Kara Mustafa Paşa Sk., No :21 Karaköy/Beyoğlu-İstanbul (Tel: +90212 293 36 74; Faks: +90 212 293 36 83; e-posta: hssgm@hssgm.gov.tr) adresinden temin edilebilir.

Bu çeviri eser THSSGM'nden izin alınmadan, ticari veya ticari olmayan dağıtım amacıyla kopyalanamaz veya çoğaltılamaz.

Bu eseri yorumlama ve kullanma sorumluluğu okuyucuya aittir. Hiçbir durumda, THSSGM bu belgenin kullanılmasından ötürü ortaya çıkabilecek zararlardan sorumlu tutulamaz.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ

TEŞEKKÜR

KISALTMALAR

1. GİRİŞ

1.1. Gemilerin sağlık açısından önemi	19
1.2. Kapsam, amaç ve hedef	20
1.3. Diğer uluslararası yasal düzenlemelerle uyumlaştırma	21
1.3.1. Uluslararası Sağlık Tüzüğü	21
1.3.2. Uluslararası Çalışma Örgütü	22
1.3.3. Uluslararası Denizcilik Örgütü	25
1.4. Görev ve sorumluluklar	25
1.4.1. Tasarımcı / yapımcı	26
1.4.2. Gemi sahibi / operatörü	26
1.4.3. Kaptan / mürettebat	26
1.4.4. Liman idareleri	27
1.5. Gemi sağlık rehberinin yapısı	27

2. SU

2.1. Temel Bilgiler	28
2.1.1. İçme suyu ile ilgili standartlar	29
2.1.2. Uluslararası Sağlık Tüzüğü'nün rolü (2005)	30
2.1.3. Kıyıda gelen içme suyu kaynakları ve gemilerde kullanımı	31
2.1.4. Gemilerde içme suyu ile bağlantılı sağlık riskleri	32
2.1.5. Şişelenmiş su ve buz	34

2.1.6. Su güvenliği planlarının tanımları, genel çerçevesi ve hedefleri	34
2.2. Kılavuz İlkeler	37
2.2.1. Kılavuz İlke 2.1: Kıyıdaki su kaynakları, iletim sistemi ve su ikmal tankerlerine veya mavnalara ilişkin su güvenliği planı	37
2.2.2. Kılavuz İlke 2.2: Su miktarı	41
2.2.3. Kılavuz İlke 2.3: Gemi su tedarikine ilişkin su güvenliği planı	42
2.2.4. Kılavuz İlke 2.4: Bağımsız sürveyans	60

3. GIDA

3.1. Temel Bilgiler	68
3.1.1. Gıda tedarik ve nakil zinciri	68
3.1.2. Gemideki gıdalarla ilişkili sağlık riskleri	68
3.1.3. Uluslararası Sağlık Tüzüğü (2005)	71
3.1.4. Gıda güvenliği planları, tehlike analizi ve kritik kontrol noktaları hakkında genel bilgiler	71
3.2. Kılavuz İlkeler	74
3.2.1. Kılavuz İlke 3.1: Gıda güvenliği planları	74
3.2.2. Kılavuz İlke 3.2: Gıdanın teslim alınması	76
3.2.3. Kılavuz İlke 3.3: Mutfak aletleri ve eşyaları	78
3.2.4. Kılavuz İlke 3.4: Malzemeler	80
3.2.5. Kılavuz İlke 3.5 : Tesisler	82
3.2.6. Kılavuz İlke 3.6: Saklama, hazırlama ve servis alanları	87
3.2.7. Kılavuz İlke 3.7: Tuvaletler ve kişisel hijyen olanakları	89
3.2.8. Kılavuz İlke 3.8: Bulaşık Yıkama	91
3.2.9. Kılavuz İlke 3.9: Güvenli gıda deposu	93
3.2.10. Kılavuz İlke 3.10: Bakım, temizlik ve dezenfeksiyon	94
3.2.11. Kılavuz İlke 3.11: Kişisel Hijyen	95
3.2.12. Kılavuz İlke 3.12: Eğitim	97
3.2.13. Kılavuz İlke 3.13: Gıda atıkları	98

4. REKREASYON AMAÇLI SU ORTAMLARI

4.1. Temel Bilgiler	100
4.1.1. Gemilerdeki rekreasyon amaçlı su ortamlarıyla ilişkili sağlık riskleri	100
4.1.2. Rekreasyon amaçlı su ortamlarına ilişkin kılavuz	102
4.2. Kılavuz İlkeler	102
4.2.1. Kılavuz İlke 4.1: Tasarım ve işletim	102
4.2.2. Kılavuz İlke 4.2: Havuz hijyeni	113
4.2.3. Kılavuz İlke 4.3: İzleme	115

5. BALAST SUYU

5.1. Temel Bilgiler	119
5.1.1. Gemilerde balast suyuyla ilişkili sağlık riskleri	119
5.1.2. Standartlar	119
5.2. Kılavuz İlkeler	120
5.2.1. Kılavuz İlke 5.1: Balast suyu yönetimi	120
5.2.2. Kılavuz İlke 5.2: Balast suyu arıtımı ve bertarafı	122

6. ATIK YÖNETİMİ VE BERTARAFI

6.1. Temel Bilgiler	124
6.1.1. Gemilerdeki atıklarla ilişkili sağlık riskleri	124
6.1.2. Standartlar	124
6.2. Kılavuz İlkeler	125
6.2.1. Kılavuz İlke 6.1: Pissu ve gri su yönetimi	126
6.2.2. Kılavuz İlke 6.2: Katı atık yönetimi	128
6.2.3. Kılavuz İlke 6.3: Sağlık hizmetleri ve ilaç atıkları yönetimi	129

7. VEKTÖR VE REZERVUAR KONTROLÜ

7.1. Temel Bilgiler	131
7.1.1. Gemilerdeki vektörlerle ilişkili sağlık riskleri	131
7.1.2. Standartlar	131
7.2. Kılavuz İlkeler	132
7.2.1. Kılavuz İlke 7.1: Böcek kontrolü	133
7.2.2. Kılavuz İlke 7.2: Kemirgen kontrolü	134

8. ORTAMDAKİ ENFEKSİYON HASTALIKLARIN KONTROLÜ

8.1. Temel Bilgiler	138
8.1.1. Gemilerdeki inatçı enfeksiyon etkenleriyle ilişkili sağlık riskleri	138
8.2. Kılavuz İlkeler	141
8.2.1. Kılavuz İlke 8.1: Bulaş yolları	142
8.2.2. Kılavuz İlke 8.2: Hava kalitesi	143
8.2.3. Kılavuz İlke 8.3: Vakalar ve salgınlar	144

EK Geminin su tedarik sistemine ilişkin tehlike kontrol tedbirleri, izleme prosedürleri ve düzeltici faaliyetlere yönelik örnekler	147
---	-----

TERİMLER SÖZLÜĞÜ	150
-------------------------	-----

KAYNAKÇA	154
-----------------	-----

TABLolar

Tablo 2 - 1 Gemilerle bağlantılı su kaynaklı salgınlarla ilişkili patojenler ve toksinler, 1 Ocak 1970- 30 Haziran 2003	32
Tablo 2 - 2 İçme suyunda sıklıkla test edilen parametreler ve tipik değerlere ilişkin örnekler	63
Tablo 3 - 1 Gemilerde gıda kaynaklı hastalıklarla bağlantılı etkenler, 1 Ocak 1970- 30 Haziran 2003	71
Tablo 3 - 2 Gıdaların uygun teslim alma sıcaklıkları ve gemiye tedarik edilen gıdaların koşullarına ilişkin örnekler	77

ŞEKİLLER

Şekil 2 - 1 1) Kaynağı, 2) nakil ve iletim sistemini ve 3) gemi su sistemini gösteren gemi içme suyu zincirine ilişkin şema	29
Şekil 2 - 2 Su güvenliği planlarının uygulanması	36

ÖNSÖZ

Tarih boyunca, gemiler enfeksiyon hastalıklarının bütün dünyaya yayılmasında önemli bir rol oynamıştır. Hastalıkların gemilerle bulaşmasını kontrol altına almaya yönelik çalışmalar 14. yüzyıla uzanmaktadır. Örneğin veba hastalığı taşıdığından şüphelenen gemilerin limanlara girişine izin verilmemesi. 19. yüzyılda, deniz ticaretinin kolera pandemilerinin yayılmasını kolaylaştırdığı düşünülmekteydi. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından yapılan bir gözden geçirmede, 1970 ve 2003 yılları arasında gemilerle bağlantılı 100'den fazla salgın tespit edilmiştir (Rooney ve diğ.).

Günümüzde 100 milyar tondan daha fazla ağırlıktaki motorlu açık deniz ticaret gemilerinden oluşan dünya filosu, ortalama yaşı 22 yıl olan, 150'den fazla ulusun bandırasına sahip ve neredeyse her uyruktan bir milyondan fazla deniz yolcusunun bulunduğu, 99741 gemiden oluşmaktadır (IHS Fairplay, 2010). Dünya deniz ticareti rakamları, gemilere yüklenen malların miktarının son yıllarda büyük ölçüde arttığını; 2007 yılında bir önceki yıla göre %4.8 oranında bir hacim artışıyla 7.3 milyar tona ulaştığını göstermektedir (Birleşmiş Milletler, 2008). 2008 yılına gelmeden son 30 yıl içerisinde, dünya deniz ticaretinin ortalama büyüme hızının %3.1 olduğu tahmin edilmiştir (Birleşmiş Milletler, 2008). Denizcilik endüstrisi aynı zamanda turizm ve rekreasyonu da desteklemektedir. Amerikan yolcu gemileri, 2009 yılında tek başına 13.4 milyon kişi taşımıştır ve kişi başı ortalama seyahat süresi 7.3 gündür, ayrıca önceki dört yıla kıyasla her yıl için ortalama %4.7 oranında yolcu sayısında bir artış yaşanmıştır (Cruise Lines International Association, [Uluslararası Kruvaziyer İşletmeciler Birliği], 2010). Donanma gemileri de manidar sayıda mürettebat taşımaktadır, bazen bu kişilerin sayısı gemi başına 5000'i aşmaktadır. Feribotlar, dünyanın her yerinde liman şehirlerinde ve akarsu geçişlerinde mutlaka vardır ve günlük bazda pek çok kişi tarafından kullanılmaktadır.

Gemi taşımacılığı uluslararası nitelik taşıdığından, sağlık boyutuyla ilgili uluslararası düzenlemeler yarım yüzyıldan fazla bir süredir uygulanmaktadır. 1969 yılında DSÖ tarafından kabul edilen Uluslararası Sağlık Tüzüğü (UST), 1951 tarihli Uluslararası Hıfzısıhha Tüzüğü'nün yerine geçmiştir. UST, 2005 yılında Elli Sekizinci Dünya Sağlık Şurası'nda revize edilmiştir.

DSÖ *Gemi Sağlık Rehberi*, gemi inşası ve operasyonu için sağlık şartlarına ilişkin resmi DSÖ küresel referansı haline gelmiştir. Rehberin başlangıçtaki amacı, gemilerde alınan sağlık tedbirlerini standardize etmek, yolcuların ve çalışanların sağlığını korumak ve bir ülkeden başka bir ülkeye enfeksiyonun yayılmasını önlemektir. Ancak günümüzde, gemilerle ilgili tüm tasarım ve işletme detaylarının açıklandığı ve şu anda mevcut olan belirli rehber belgeleri, sözleşmeler ve düzenlemelerin sayısı dikkate alındığında, bu rehberin başlıca amacı gemilerin hastalık

açısından halk sağlığındaki önemini sunmak ve uygun kontrol tedbirlerini uygulamanın önemini vurgulamaktır.

Bu rehber, ilk olarak 1967 yılında yayınlanmış ve 1987 yılında revize edilmiştir. Rehberin revize edilen üçüncü baskısı, 1960'lardan bu yana gemilerin inşası, tasarımı ve ebatındaki değişiklikleri ve 1967 tarihli rehber yayımlandığında öngörülemez yeni hastalıkların varlığını (örneğin lejyonella) yansıtmak amacıyla hazırlanmıştır.

Rehber, tekrar eden bir dizi taslak hazırlama çalışmaları ve uzman gözden geçirmesi adımları sonucunda geliştirilmiştir. Rehber revize edilirken, 3-4 Ekim 2001 tarihlerinde Amerika Birleşik Devletleri'nin Miami Eyaletinde ve 8-10 Ekim 2002 tarihlerinde Kanada, Vancouver'da önerilen rehberde yer alması öngörülen konuları tartışmak ve tavsiye etmek amacıyla uzman toplantıları düzenlenmiştir. Taslak rehberi gözden geçirmek için 25 Ekim 2007 tarihinde Kanada, Montreal'de ve 12-13 Ekim 2009 tarihlerinde Fransa, Lyon'da uzman toplantıları düzenlenmiştir. Toplantılara, kruvaziyer gemi işletmecileri, denizci dernekleri, UST (2005) için işbirliği yapılan üye devletler, liman devleti kontrolü, liman sağlık otoriteleri ile diğer düzenleyici kurumların temsilcileri katılmıştır. Rehberde katkıda bulunan tüm kişilerin listesini, Teşekkür bölümünde bulabilirsiniz.

Gemi Sağlık Rehberi ve Gemiler İçin Uluslararası Tıbbi Rehber (DSÖ, 2007), gemilerde sırasıyla koruyucu sağlık ve tedavi edici sağlık konularını amaçlayan, birlikte değerlendirilmesi gereken ciltlerdir.

TEŞEKKÜR

Bu *Gemi Sağlık Rehberinin* üçüncü baskısının hazırlık aşamasına, gelişmekte olan ve gelişmiş çeşitli ülkelerden birçok uzman katılmıştır.

Daha önceki baskılar ve DSÖ, Cenevre'den Dr. Roisin Rooney tarafından hazırlanan ve daha önce DSÖ tarafından yayımlanan (2001) gemilerde meydana gelen salgınlara ilişkin sistematik inceleme, bu hazırlık çalışmalarına kolaylık sağlamıştır.

National Sanitation Foundation'ın (Ulusal Sanitasyon Vakfı) uluslararası şubesi-nden Ann Arbor, ABD, asıl görevi çerçevesinde bu rehberin başlangıç olarak geliştirilmesinden sorumlu olan bir personelini DSÖ Cenevre'ye geçici olarak görevlendirmiştir.

Aşağıda isimleri verilen kişilerin yapmış olduğu çalışmalar, Gemi Sağlık Rehberinin üçüncü baskısının hazırlanmasında çok büyük bir öneme sahiptir ve kendilerine bu vesileyle teşekkür edilmektedir:

J. Adams, Fisheries and Oceans Canada, Ottawa, Kanada

J. Ames, Centers for Disease Control and Prevention (Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri), Atlanta, ABD

D. Antunes, North Regional Health Authority (Kuzey Bölgesi Sağlık İdaresi) Lizbon, Portekiz

J. Bainbridge, International Transport Workers' Federation (Uluslararası Taşımacılık İşçileri Federasyonu), Londra, İngiltere

J. Barrow, Centers for Disease Control and Prevention (Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri), Atlanta, ABD

J. Bartram, DSÖ, Cenevre, İsviçre

D. Bennitz, Health Canada, Ottawa, Kanada

R. Bos, DSÖ, Cenevre, İsviçre

G. Branston, Port Health Services (Liman Sağlık Hizmetleri), Doğu Londra, Güney Afrika

B. Brockway, Southampton Belediye Meclisi, Southampton, İngiltere

C. Browne, Sağlık Bakanlığı, St Michael, Barbados, Batı Hint Adaları

R. Bryant, British Columbia Deniz Ticaret Odası, Vancouver, Kanada

L.A. Campos, National Sanitary Control Agency (ANVISA) (Ulusal Hıfzısıhha Kontrol Kurumu), Brasília, Brezilya

Y. Chartier, DSÖ, Cenevre, İsviçre

L. Chauham, Sağlık Bakanlığı, Yeni Delhi, Hindistan

S. Cocksedge, DSÖ, Cenevre, İsviçre

J. Colligan, Maritime and Coastguard Agency (Denizcilik ve Sahil Güvenlik Kurumu), Edinburgh, İskoçya

J. Cotruvo, Joseph Cotruvo & Associates LLC, Washington, ABD

P.B. Coury, National Sanitary Control Agency (ANVISA), Brasília, Brezilya

E. Cramer, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, USA

M.H. Figueiredo da Cunha, Ulusal Hıfzısıhha Kontrol Kurumu (ANVISA), Brasília, Brezilya

F.M. da Rocha, Ulusal Hıfzısıhha Kontrol Kurumu (ANVISA), Brasília, Brezilya

D. Davidson, Food and Drug Administration (Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi), College Park, ABD

D. Dearsley, International Shipping Federation (Uluslararası Denizcilik Federasyonu), Londra, İngiltere

T. Degerman, Kvaerner Masa-Yards, Turku, Finlandiya

S. Deno, International Council of Cruise Lines (Uluslararası Kruvaziyer Konseyi), Arlington, ABD

M. do Céu Madeira, Sağlık Genel Müdürlüğü, Lizbon, Portekiz

X. Donglu, Sağlık Bakanlığı, Pekin, Çin

B. Elliott, Transport Canada, Ottawa, Kanada

Z. Fang, Sağlık Karantina Dairesi, Kalite Gözetimi, Denetimi ve Karantina Genel İdaresi (AQSIQ), Pekin, Çin

M. Ferson, South Eastern Sydney Public Health Unit (Güneydoğu Sidney Halk Sağlığı Birimi) Randwick, Avustralya

D. Forney, Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri, Atlanta, ABD

M.V. Gabor, Halk Sağlığı Bakanlığı, Montevideo, Uruguay

B. Gau, Hamburg Liman Sağlık Merkezi, Hamburg, Almanya

R. Griffin, Food Standards Agency, (Gıda Standartları Ajansı), Londra, İngiltere

C. Hadjichristodoulou, Thessaly Üniversitesi, Larissa, Yunanistan

J. Hansen, North West Cruiseship Association (Kuzeybatı Kruvaziyer Birliği), Vancouver, Kanada

J. Harb, Health Canada, Vancouver, Kanada

D. Hardy, Navy Environmental Health Center (Donanma Çevre Sağlığı Merkezi), Norfolk, ABD

D. Harper, Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri, Atlanta, ABD

L. Hope, DSÖ, Cenevre, İsviçre (NSF International, Ann Abor, ABD tarafından geçici olarak görevlendirilmiştir)

H. Kong, Sağlık Bakanlığı, Hong Kong Özel İdari Bölgesi, Çin

D. Kurnaev, Sağlık Bakanlığı, Rusya Kuzeybatı Bölgesi Devlet Hıfzısıhha Epidemiyolojik Su ve Hava Taşımacılığı Araştırma Merkezi, St Petersburg, Rusya Federasyonu

I. Lantz, Shipping Federation of Canada (Kanada Denizcilik Federasyonu), Montreal, Kanada

M. Libel, Pan American Health Organization (Pan-Amerika Sağlık Örgütü), DSÖ Bölge Ofisi, Washington, ABD

J. Maniram, Liman Sağlık Müdürü, Kwazulu, Güney Afrika

D.L. Menucci, DSÖ, Lyon, Fransa

J. Michalowski, Amerika Birleşik Devletleri Sahil Güvenliği, Washington, ABD

S. Minchang, Çin Halk Cumhuriyeti Devlet Giriş-Çıkış Denetimleri ve Karantina İdaresi, Pekin, Çin

H.G.H. Mohammad, Sağlık Bakanlığı, Rumaithiya, Kuveyt

K. Montonen, Kvaerner Masa-Yards, Turku, Finlandiya

B. Mouchtouri, Thessaly Üniversitesi, Larissa, Yunanistan

E. Mourab, Sağlık ve Nüfus Bakanlığı, Kahire, Mısır

M. Moussif, Mohamed V Havaalanı, Kasablanka, Fas

J. Nadeau, Health Canada, Ottawa, Kanada

R. Neipp, Sağlık ve Sosyal Politika Bakanlığı, Madrid, İspanya
M. O'Mahony, Sağlık Bakanlığı, Londra, İngiltere
B. Patterson, Health Canada, Vancouver, Canada
T. Paux, Sağlık Bakanlığı, Paris, Fransa
M. Plemp, Enfeksiyon Hastalıkları Kontrol Merkezi, Ulusal Halk Sağlığı ve Çevre Enstitüsü, Amsterdam, Hollanda
K. Porter, Environmental Protection Agency (Çevre Koruma Ajansı), Washington, ABD
T. Pule, Sağlık Bakanlığı, Pretoria, Güney Afrika
R. Rooney, WDDSÖ Cenevre, İsviçre
P. Rotheram, Association of Port Health Authorities (Liman Sağlık İdareleri Birliği), Runcorn, İngiltere
S. Ruitai, Sağlık Bakanlığı, Pekin, Çin
G. Sam, Department of Health and Aged Care (Sağlık ve Yaşlı Bakımı Bakanlığı), Canberra, Avustralya
J. Sarubbi, Amerika Birleşik Devletleri Sahil Güvenliği, Washington, ABD
T. Sasso, Uluslararası Taşımacılık İşçileri Federasyonu, Cape Canaveral, Florida, ABD
R. Schiferli, Liman Devlet Kontrolü Paris Mutabakat Zaptı Sekreteryası, Lahey, Hollanda
C. Schlaich, Hamburg Liman Sağlık Merkezi, Hamburg, Almanya
C. Sevenich, Liman Sağlık İdaresi, Hamburg, Almanya
E. Sheward, Central Lancashire Üniversitesi, West Sussex, İngiltere
R. Suraj, Donanma Çevre Sağlığı Merkezi, Norfolk, ABD
H. Thakore, Health Canada, Vancouver, Kanada
T. Thompson, Uluslararası Kruvaziyer İşletmeciler Konseyi, Arlington, ABD
D.M. Trindade, Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi, Macao Özel İdari Bölgesi, Çin
V. Vuttivrojana, Halk Sağlığı Bakanlığı, Nonthaburi, Tayland

B. Wagner, Uluslararası Çalışma Örgütü, Cenevre, İsviçre
M. Wahab, Sağlık ve Nüfus Bakanlığı, Kahire, Mısır
R. Wahabi, Sağlık Bakanlığı, Rabat-Mechquar, Fas
N. Wang, DSÖ, Lyon, Fransa
S. Westacott, Liman Sağlık Hizmetleri, Southampton Belediye Meclisi, Southampton, İngiltere
T. Whitehouse, Kanada Sahil Güvenliği, Ottawa, Kanada
A. Winbow, Uluslararası Denizcilik Örgütü, Londra, İngiltere
N. Wiseman, Uluslararası Denizcilik Federasyonu, Londra, İngiltere
P. Ward, A. Rivière, N. Wang ve D.L. Menucci, rehberin hazırlanması esnasında düzenlenen toplantılarda sekreteryaya desteği ve idari destek sağlamışlardır. **D. Deere** (Water Futures, New South Wales Üniversitesi, Sidney, Avustralya ve Water Quality Research Avustralya) ve **M. Sheffer** (Ottawa, Kanada), rehberin hazırlanmasında teknik yazım ve düzeltme görevlerini üstlenmiştir. Rehberin bu üçüncü baskısı, Amerika Birleşik Devletleri Sağlık ve Beşeri Hizmetler Bakanlığı, İsveç Uluslararası Kalkınma İşbirliği Ajansı ve Health Canada'nın cömert destekleri olmadan hazırlanması mümkün olamazdı.

Türkçeye çeviri:

Tercüme:

Mine Tepe Kandemir, Tercüman

Neriman İlhan, AB ve Dış İlişkiler Birimi

Gözden Geçirme ve Düzeltme:

Aysel Günay Yüksek, Sağlık Denetim Hizmetleri Birimi

Murat Ayyıldız, Sağlık Denetim Hizmetleri Birimi

Yahya Alameşe, Sağlık Denetim Hizmetleri Birimi

Yıldız Özhim, Sağlık Denetim Hizmetleri Birimi

KISALTMALAR

YDK	yanlılıkla dışkı kaçıрма
AGH	akut gastrointestinal hastalık
ASH	akut solunum hastalığı
KKN	kritik kontrol noktası
kob	koloni oluşturan birim
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
GGP	gıda güvenliği planı veya gıda güvenliği programı
İSKK	içme suyu kalitesine ilişkin kılavuz
HACCP	tehlike analizi ve kritik kontrol noktası
HPS	heterotrofik plak sayımı
IHI	ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme
UEK	Uluslararası Elektroteknik Komisyonu
UST	Uluslararası Sağlık Tüzüğü
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
IMO	Uluslararası Denizcilik Örgütü
ISO	Uluslararası Standartlar Kuruluşu
MARPOL	Denizlerin gemiler tarafından kirletilmesinin önlenmesi hakkında uluslararası sözleşme
SARS	ağır akut solunum yolu yetersizliği sendromu
spp.	türler
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
UV	ultraviyole
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
SGP	su güvenliği planı

1 GİRİŞ

1.1. Gemilerin Sağlık Açısından Önemi

Gemiler, gemide bulaşan enfeksiyonlardaki rollerinin ötesinde halk sağlığı açısından büyük öneme sahiptir. Örneğin, gemiler enfekte insanları veya sivrisinekler ve fareler gibi diğer enfekte vektörleri limanlar arasında taşıyabilir ve bu nedenle hastalığın ve hastalık etkenlerinin ulusal ve uluslararası yayılımının bir aracı olarak hareket edebilir.

Tarih boyunca, gemiler enfeksiyon hastalıklarının bütün dünyaya yayılmasında önemli bir rol oynamıştır. 19. yüzyıldaki kolera pandemilerinin yayılmasının, ticaret güzergahlarıyla bağlantılı olduğu ve deniz ticaretinin bunu kolaylaştırdığı düşünülebilir. Gemilerde insan hastalıklarının hareketini kontrol etmeye yönelik çabaların geçmişi, 1377 yılında Venedik ve Rodos'un veba ile enfekte olmuş yolcuları taşıyan gemilerin girişine izin vermediği ve dolayısıyla "karantina" teriminin ortaya çıktığı Orta Çağlara kadar uzanmaktadır. Bu tarihlerde, yolcular limana ulaştıklarında nihai varış noktalarına gitmelerine izin verilmeden önce 40 gün boyunca izolasyonda gözetim altında tutulmaktaydı. Gemilerin aşırı kalabalık olması, kirlilik ve kişisel hijyenin uygulanmaması, genellikle Riketsiyal Tifüs ile ilişkilendirilmiştir. Karantina, bit temizliği ve sabun kullanarak kişisel temizliğin sağlanması gibi koruyucu tedbirler kademeli olarak uygulanmaya başlanmış ve bunun sonucunda tifüs insidansında azalma meydana gelmiştir.

1970 ve 2003 yılları arasında gemilerle bağlantılı 100'den fazla enfeksiyon salgını bildirilmiştir (Rooney ve diğ., 2004). Bildirilen salgınlar arasında, lejyonella, influenza, tifo ateşi, salmonella, viral gastroenterit (örneğin, norovirüs), enterotoksijenik *Escherichia coli* enfeksiyonu, şigelloz, kriptosporidiosis ve trişinoz yer almaktadır. Bu salgınlar donanma gemileri, yük gemileri, feribotlar ve yolcu gemilerinin hepsini etkilemiş ve ciddi operasyonel ve finansal sonuçlar doğurmuştur.

Bildirilen bu salgınlar, gemilerde bulaşan hastalıklara dayandırılabilir toplam hastalık yükünün çok az bir oranını yansıtmaktadır. Salgın raporlarında listelenen bildirilmiş ve raporlanmış her vaka için, bildiri yapılmamış çok daha fazla vakanın bulunması olasıdır.

Uygun kontrol tedbirleri uygulanmıyorsa, gemiler özellikle salgınlara eğilimli olacaktır. Gemiler, birbirine yakın kamaralarda kalan, lavabo ve banyoları ortak kullanan ve yemek ve suları ortak tedarik edilen izole toplulukları taşımaktadır. Bu koşullar, enfeksiyon hastalıklarının yayılması için elverişli olabilir. Gemide meydana gelen bir salgının sonucunda kaçınılmaz olarak kamuoyunun durumdan haberdar olması, gemi sahipleri ile ulaşım veya tatil amaçlı gemiyi kullananlar üzerinde ciddi bir mali etkiye sahip olacaktır.

Dünya genelinde gemilerde 1.2 milyon gemicinin çalışmakta olduğu/istihdam edildiği tahmin edilmektedir (IMO, 2009). Bu kişilerin çoğu denizde, bazen de dünyanın uzak bölgelerinde aylarca kaldığı için, uzun yolculuklara çıkan yük gemileri özellikle izole topluluklar taşımaktadır. Gemilerdeki iyi sağlık koşulları, yolculuk yapanların hem sağlığı hem de refahı açısından hayati önem taşımaktadır.

Duyarlı koruyucu kontrol tedbirlerini alarak, yolcuları, gemi mürettebatını ve halkı hastalığın gemilerle bağlantılı olarak yayılmasına karşı büyük ölçüde korumak mümkündür. Mümkün olduğu ölçüde, kontrol stratejileri kontaminasyonun kaynağında en aza indirgenmesini hedeflemelidir. Halk sağlığı açısından bakıldığında, reaktif ve tedavi edici tedbirlerden ziyade proaktif ve koruyucu tedbirler alınmalıdır. Bunun için aşağıda belirtilen örnekler verilebilir:

Geminin tasarımı ve inşası sağlıklı bir ortamın sağlanması açısından mümkün olduğunca uygun olmalıdır;

Gemiye alınan gıda, su ve malzemeler mümkün olduğunca güvenli olmalıdır;

Mürettebata gemi sağlığı konusunda iyi eğitim verilmelidir ve mürettebat gemide sağlıklı bir ortamın muhafaza edilmesine olanak sağlayacak gerekli tüm ekipmana, tesislere, malzemelere ve kapasiteye sahip olmalıdır;

Halk sağlığı risklerinin tespit edilmesi, raporlanması ve azaltılması amacıyla risk yönetimi sistemi uygulanmalı ve sürdürülmelidir.

1.2. Kapsam, Amaç ve Hedef

Revize edilen *Gemi Sağlık Rehberinin* başlıca amacı, gemilerin hastalık açısından halk sağlığındaki önemini sunmak ve uygun kontrol tedbirlerinin uygulanmasının önemini vurgulamaktır. Bu rehberin, gemilerde karşılaşılabilecek tehlikelerin kontrol altına alınması ve aynı zamanda politika geliştirme ve yerel karar alma süreci için bir çerçevenin temin edilmesine yönelik ulusal yaklaşımlarının geliştirilmesine temel teşkil etmek üzere kullanılması amaçlanmaktadır. Bu rehber aynı zamanda düzenleyiciler, gemi işletmecileri ve gemi yapımcıları için referans materyal olarak ve gemilerin tasarımını içeren projelerin sağlık üzerindeki potansiyel etkilerinin anlaşılması ve değerlendirilmesine yönelik bir kontrol listesi olarak kullanılabilir.

1967 yılında, (DSÖ) *Gemi Sağlık Rehberini* ilk kez yayınlamış ve 1987 yılında bu rehberde küçük değişiklikler yapılmıştır. Geçmişte, Uluslararası Sağlık Tüzüğünde (UST) bu rehber doğrudan atıfta bulunulmaktaydı (Madde 14) ve rehberin amacı yolcuların sağlığını korumak ve enfeksiyonun bir ülkeden başka bir ülkeye yayılmasını önlemek üzere gemilerde alınan sağlık tedbirlerini standardize etmektir.

1967 tarihli rehber, 13 ülkede yürütülen bir araştırmanın sonuçlarını temel almaktaydı ve o zamanki en iyi ulusal uygulamalarının bir sentezini temsil etmekteydi. Bu rehber, içme suyu tedariki, yüzme havuzu güvenliği, atık bertarafı, gıda güvenliği ve haşere kontrolünü kapsamaktaydı. Rehber yayımlanmadan önce, Uluslararası Çalışma Örgütüne (ILO) ve diğer uluslararası kuruluşlara yorumlarını almak

üzere sunulmuştur. Söz konusu rehber, UST'nin şartlarını tamamlamıştır ve gemi inşası ve işletimi ile ilgili sağlık şartları için resmi bir küresel referans olmuştur.

1967 yılından bu yana, gemilerle ilgili tasarım ve işletme detaylarını her yönüyle ele alan bir takım özel rehber dokümanlar, sözleşmeler ve yönetmelikler yayımlanmıştır ve bu belgelerin çoğunda sağlık hususu dikkate alınmaktadır. Bir dereceye kadar, bu belgeler rehberin gerçek amacını hükümsüz kılmıştır. Revize edilen bu rehberin amacı ise farklıdır. Bundan sonra UST 2005 (DSÖ 2005) olarak anılacak olan UST'nin 2005 versiyonunun hazırlanmasından sonra, bu rehber (1967 rehberi) açıkça atıfta bulunulmamaktadır. (Bakınız Bölüm 1.3.1).

Bu belgenin amacı, kabul gören iyi uygulamalara örnekler sunmaktır. Ancak, istenen hedeflerin gerçekleştirilmesi için kullanılabilecek eşit derecede etkili alternatif çözümlerin de bulunabileceği kabul edilmektedir. Alternatif çözümler uygulanırsa, bu çözümlerin etkili olduğuna dair nesnel kanıtların temin edilmesi gerekmektedir. Asıl hedef, sonuçların etkili olmasıdır.

1.3. Diğer Uluslararası Yasal Düzenlemelerle Uyumlaştırma

1.3.1. Uluslararası Sağlık Tüzüğü

Uluslararası Hıfzısıhha Tüzüğü (International Sanitary Regulations), 1951 yılında kolera, veba, sarı humma, çiçek, tifüs ve tekrarlayan ateş olmak üzere altı enfeksiyon hastalığının yayılmasını önlemek amacıyla geliştirilmiştir. Bu tüzük 1969 yılında revize edilerek Uluslararası Sağlık Tüzüğü (UST) (International Health Regulations) olarak yeniden adlandırılmıştır.

UST (2005)'nin amacı, "uluslararası seyrüsefer ve ticarete gereksiz müdahaleden kaçınarak ve halk sağlığı açısından ortaya çıkacak risk ile orantılı ve sınırlı olarak, hastalıkların uluslararası yayılmasını önlemek, bu hastalıklara karşı korunmak, yayılmalarını kontrol etmek ve halk sağlığı açısından gerekli yanıtı vermektir".

UST 1973 ve 1981 yıllarında revize edilmiştir. Bu tüzüğe tabi olan hastalıkların sayısı, veba, sarı humma ve kolera olmak üzere üçe indirilmiştir. 1995 yılında, Dünya Sağlık Şurası tüzüğün revize edilmesi çağrısında bulunmuştur. UST, revize edilerek 23 Mayıs 2005 tarihinde 58. Dünya Sağlık Şurasına sunulmuştur (DSÖ, 2005).

UST (2005), gemiler, uçaklar, diğer taşıtlar, yolcular ve yükleri kapsayan dünya seyrüseferine uygulanmaktadır. Gemiler ve uçaklar, sırasıyla *Gemi Sağlık Rehberi* ve *Hava Ulaşımında Hijyen ve Sağlık Rehberinde* (DSÖ, 2009) özel olarak açıklanmıştır. Bu rehberler, UST (2005)'nin altındaki sağlık dayanağının bir özetini sunmakta ve yasal bir belge olarak tüzüklerle uygun tedbirlerin uygulanmasına ilişkin unsurları arasındaki boşluğu kapatmaya yardımcı olmaktadır.

UST (2005)'te öngörülen Madde 22 (b) ve 24 (c)'e göre, Taraf Devletlerin uluslararası taşıt operatörlerinin taşıtlarını kontaminasyon ve enfeksiyon kaynaklarından arı tutmalarını ve yetkili makamların uluslararası limanlardaki tesislerin (örneğin, içme suyu, yiyecek işletmeleri, umumi tuvaletler, uygun katı ve sıvı atık bertaraf hizmetleri) sıhhi koşullar altında tutulmasından sorumlu olmasını sağlamak üzere

tüm uygun tedbirleri almasını gerektirmektedir.

UST (2005)'nin 22(e) Maddesinde, her Taraf Devletteki yetkili makamın bulaşık su veya gıdanın, insan veya hayvan dejektasının (gaitasının), atık suyun ve diğer kontamine maddelerin taşıttan denetim altında çıkarılması ve güvenli bir şekilde bertaraf edilmesinden sorumlu olduğu ifade edilmektedir.

UST (2005)'nin 24. Maddesine istinaden, her gemi operatörü su sistemi dahil olmak üzere gemide hiçbir enfeksiyon ve kontaminasyon kaynağının bulunmamasını sağlamalıdır. Ek 4'e göre, gemi operatörü UST (2005) uyarınca sağlık tedbirlerinin uygulanmasını kolaylaştırmalı ve sağlık belgelerini (örneğin, Gemi Sağlık Kontrolünden Muafiyet Sertifikası / Gemi Sağlık Kontrolü Sertifikaları [aynı zamanda Gemi Sağlık Sertifikaları olarak anılmaktadır], Deniz Sağlık Bildirimi) sunmalıdır.

Bu amaç doğrultusunda, bu tedbirlerin gemilerde ve limanlarda uygulanmasının desteklenmesi ve taşıtları enfeksiyon ve kontaminasyon kaynaklarından arı kılmak amacıyla sağlık tedbirlerinin alınması önem arz etmektedir.

1.3.2. Uluslararası Çalışma Örgütü

Denizcilik Çalışma Sözleşmesi, 2006

ILO'nun ana organı olan Uluslararası Çalışma Konferansının 94. (Denizcilik) Oturumunda kabul edilen Denizcilik Çalışma Sözleşmesi 2006¹, uygulanmakta olan 1919 yılından bu yana ILO tarafından kabul edilen 60'dan fazla denizcilik çalışma standartlarını birleştirmiştir ve bu standartların çoğu gemilerde sağlıkla ilgili sorunlara yöneliktir. Denizcilik Çalışma Sözleşmesi 2006'nın Denizcilerin İstihdamı ve Sosyal Hakları başlıklı 4. Maddesinin 3. Fıkrasında öngörüldüğü üzere, "Her denizcinin gemide uygun çalışma ve yaşam koşullarına sahip olma hakkı vardır" ve 4.fıkrasına istinaden "Her denizcinin sağlığı koruma, tıbbi bakım, refah tedbirleri ile diğer sosyal koruma yöntemlerinden faydalanma hakkı vardır". Sözleşmenin aşağıda sunulan kurallarında özellikle sağlık sorunu ele alınmaktadır:

Kural 1.2: Sağlık raporu. 1. Fıkraya istinaden, "Denizciler tıbbi olarak görevlerini yerine getirmek için uygun oldukları yönünde rapor verilmezse, gemide çalışmazlar". İlgili zorunlu standart, denizcilerin tıbbi muayenelerine ve denizde ifa edecekleri görevleri yerine getirmek için tıbbi açıdan uygun olduklarını tasdik eden sağlık raporunun verilmesine ilişkin şartları öngörmektedir.

Kural 3.1: Konaklama ve dinlenme tesisleri. 1. Fıkra, "Her Üye, bayrağını taşıyan gemilerde, çalışan veya yaşayan denizcilerin sağlığını ve iyilik halini geliştirmeye uygun konaklama ve dinlenme tesislerini oluşturur ve muhafaza edilmesini sağlar". Bu kuralda, odaların ve diğer konaklama alanlarının ebatlarına, ısıtma ve

havalandırmaya, gürültü ve titreşime, banyo ve tuvaletlerine, aydınlatmasına ve hastanesine ilişkin belirli şartlar öngörülmektedir. *Standart A3.1*, fıkra 18'de öngörüldüğü üzere, "Yetkili makam, denizcilerin konaklama yerlerinin temiz, uygun vaziyette yaşanabilir halde tutmak ve bakım ve onarımını düzenli olarak yapmak amacıyla gemi kaptanı tarafından veya gemi kaptanının yetkisi altında gemilerde düzenli aralıklarla denetimlerin gerçekleştirilmesini ister. Söz konusu her denetimin sonuçları, gözden geçirme için kaydedilir ve sunulur" (Yetkili makam, ILO'ya bağlı makamdır).

Kural 3.2: Gıda ve Yiyecek İçecek Hizmetleri. 1. Fıkraya istinaden, "Her Üye, bayrağını taşıyan gemilerin, geminin gereksinimlerini yeteri kadar karşılayacak ve kültürel ve dini farklılıklar göz önünde bulunduracak uygun kalitede, besin değerinde ve miktarda gıda ve içme suyunu gemide taşımasını ve sunulmasını sağlar". *Standart A3.2*, diğer hususların yanı sıra, " Her Üye Devletin, bayrağını taşıyan gemilerin aşağıda sıralanan asgari standartları yerine getirmesini sağlayacağı öngörülmektedir: (b) yiyecek-içecek bölümünün organizasyonu ve ekipmanları, hijyenik koşullar altında hazırlanan ve sunulan yeterli miktarda, çeşitli ve besin değeri yüksek yemeklerin denizcilere sunulmasına imkan verecek şekilde olacaktır ve (c) yiyecek-içecek personeline, görevleriyle ilgili uygun eğitim veya talimatlar verilecektir". Uygun gıda işlemleri ve hijyeni ile ilgili diğer şartlar da ve rehber de bulunmaktadır.

Kural 4.1: Gemide ve kıyıda tıbbi bakım. 1. Fıkraya istinaden, "Her Üye, bayrağını taşıyan gemilerde bulunan tüm denizciler için sağlıklarının korunması için yeterli tedbirlerin uygulanmasını ve gemide çalışırken yeterli tıbbi bakıma derhal erişebilmelerini sağlar"; 3. Fıkra uyarınca, "Her Üye, kendi toprakları içerisindeki gemilerde acil tıbbi bakıma ihtiyaç duyan denizcilere Üyenin kıyıda mevcut olan tıbbi tesislerine erişim izni verilmesini sağlar"; 4. Fıkraya göre, "Gemide sağlığın korunması ve tıbbi bakıma ilişkin Kanunda öngörülen şartlar; denizcilere kıyıda işçilere genel olarak sunulanlarla mümkün olduğunca karşılaştırılabilir nitelikte olan sağlık koruma ve tıbbi bakım hizmetlerinin sunulmasını amaçlayan tedbirlere yönelik standartları içermektedir".

Ayrıca, *Geminin Bayrağını Taşıdığı Devlet* başlıklı *Kural 5.1'in* 1. Fıkrasında öngörüldüğü üzere, "Her Üye, bu Sözleşmeden kaynaklanan yükümlülüklerinin bayrağını taşıyan gemilerde uygulanmasını sağlamaktan sorumludur"; ayrıca 2. Fıkraya istinaden, "Her Üye bayrağını taşıyan gemilerdeki denizcilere yönelik çalışma ve yaşam koşullarının bu Sözleşmede öngörülen standartları karşılamasını ve karşılamaya devam etmesini temin ederek denizcilik çalışma koşullarının denetimi ve belgelendirilmesine yönelik etkili bir sistem kurar." *Denizcilik çalışma sertifikası ve denizcilik çalışma koşullarına uyum bildirimini* başlıklı *Kural 5.1.3'ün* 3. Fıkrasında öngörüldüğü üzere, (500 groston ve daha fazla ağılıktaki gemiler için) "Her Üye, bayrağını taşıyan gemilerden denizcilik çalışma koşullarına uyum bildirimine dahil edilecek sürekli uyuma ilişkin tedbirler dahil olmak üzere gemideki denizcilere yönelik çalışma ve yaşam koşullarının denetlendiğini ve ulusal kanunlar ve yönetmeliklerde öngörülen şartları veya bu Sözleşmenin uygulanmasına yönelik diğer tedbirlere öngörülen şartları tasdik eden denizcilik çalışma sertifikasını taşımasını

¹ <http://www.ilo.org/global/standards/maritime-labour-convention/lang--en/index.htm> (30 Ocak 2011 tarihinde erişilmiştir).

ve muhafaza etmesini isteyecektir"; 4. Fıkraya istinaden, "Her Üye, bayrağını taşıyan gemilerden denizcilere yönelik çalışma ve yaşam koşullarına ilişkin bu Sözleşmenin uygulanmasını sağlayan ulusal gerekliliklerin belirtildiği ve ilgili gemi veya gemilerde bu gerekliliklere uyulmasını sağlamak üzere gemi sahibi tarafından uygulanan tedbirlerin belirtildiği denizcilik çalışma koşulları uyum bildirimini taşımasını ve muhafaza etmesini isteyecektir". Geminin bayrağını taşıdığı Devlet veya yetkinin devredildiği tanınmış bir kurumun diğer hususların yanı sıra, en fazla beş yılı kapsayan bir süre için geçerli olacak belgeyi vermeden önce gemideki konaklama olanakları, gıda, yiyecek ve içecek hizmetleri ile tıbbi bakım hizmetlerini denetlemesi gerekmektedir (ara ve geçici belgeler de öngörülmektedir).

Balıkçılık Sektöründe Çalışmaya İlişkin Sözleşme, 2007 (no 188)² ve Balıkçılık Sektöründe Çalışmaya İlişkin Tavsiye Kararı, 2007 (no 199)³

Bu araçlar, balıkçılar ve balıkçı gemilerine uygulanmakta ve balıkçıların tıbbi muayeneleri ve sağlık raporları, konaklaması (gemilerin güvenli ve sağlıklı olacak şekilde inşa edilmesini sağlayan gereklilikler dahil) ve balıkçı gemilerindeki gıdalar, denizde tıbbi bakım ve karada tıbbi bakıma erişim konularına yönelik şartları ve rehberliği sunmaktadır. Sözleşmenin 3. Ekinin 83. Fıkrasına istinaden, "Uzunluğu 24 metre ve daha fazla olan gemiler için, [ILO'ya bağlı] yetkili makam, balıkçı gemisinin kaptanı tarafından veya kaptanın yetkisi altında (a) konaklama yerlerinin temiz, uygun vaziyette yaşanabilir ve güvenli halde tutarak bakım ve onarımını düzenli olarak yapmak; (b) gıda ve su tedarikini yeterli olmasını sağlamak ve (c) gemi mutfağı ile gıda saklama alanlarının ve ekipmanlarının hijyenik ve uygun koşullar altında tutulmasını sağlamak amacıyla düzenli aralıklarla denetimlerin gerçekleştirilmesini isteyecektir" ve "Bu denetimlerin sonuçları ve tespit edilen eksikliklerin giderilmesi için alınan tedbirler gözden geçirmek için kaydedilecek ve sunulacaktır".

ILO standartlarının dikkate alınması

Liman sağlık görevlileri dahil olmak üzere gemilerin tasarımı, inşası, çalıştırılması ve denetimine dahil olan kişilerin 2006 tarihli Denizcilik Çalışma Sözleşmesi, 2007 tarihli Balıkçılık Sektöründe Çalışmaya İlişkin Sözleşme ve 2007 tarihli Balıkçılık Sektöründe Çalışmaya İlişkin Tavsiye Kararında öngörülen hükümlerin tamamen farkında olması yüksek düzeyde tavsiye edilmektedir zira bu standartlar ticaret gemileri ile balıkçı gemilerinin yaşam ve çalışma koşullarının geminin bayrağını taşıdığı ve limanı olan devlet tarafından kontrolü için temel teşkil etmektedir.

² <http://www.ilo.org/ilolex/cgi-lex/convde.pl?C188> (30 Ocak 2011 tarihinde erişilmiştir).

³ <http://www.ilo.org/ilolex/cgi-lex/convde.pl?R199> (30 Ocak 2011 tarihinde erişilmiştir).

1.3.3. Uluslararası Denizcilik Örgütü

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO), merkezi İngiltere'de bulunan, yaklaşık olarak 300 uluslararası personele sahip ve Birleşmiş Milletler çatısı altında faaliyet gösteren uzman bir örgüttür. IMO'nun kurulmasına ilişkin sözleşme, 1948 yılında Cenevre'de kabul edilmiş ve ilk IMO toplantısı 1959 yılında düzenlenmiştir. IMO'nun ana görevi, deniz taşımacılığı için kapsamlı bir düzenleyici çerçeve geliştirmek ve sürdürmektir. Güvenlik, çevre konuları, hukuki konular, teknik işbirliği, denizcilik emniyeti ve deniz taşımacılığının etkinliği, örgütün görev alanına girmektedir.⁴

1.4. Görev ve Sorumluluklar

Gemideki enfeksiyon hastalıkları, gemilerin operasyonel kapasitesi üzerinde büyük ölçüde zarara neden olabilir ve olağan dışı durumlarda uluslararası ticaret ve seyahati engelleyebilir. Bu olayların önlenmesi ve eğer bu olaylar meydana gelirse uygun yanıtın verilmesi, gemi tasarımı, inşası ve kullanımından sorumlu olan herkes için en yüksek önceliklidir.

Gemilerde iyi sağlık koşullarının sağlanmasında farklı kurumların ve bireylerin farklı görevleri vardır. Ancak, iyi gemi sağlığının hedefi, herkesin kendi üzerine düşen sorumluluğu yerine getirmesini gerektiren ortak bir hedeftir. Tasarımdan inşaat, satın alma, kullanma ve limana yanaşma aşamasına kadar, deniz taşımacılığına dahil olan tüm profesyoneller, yolcuların, mürettebatın, liman nüfusunun ve uluslararası toplulukların zararlara karşı korunması için önleyici risk yönetimi yaklaşımında önemli bir role sahiptir.

Gemide yolcular ve mürettebat için güvenli ortamın sağlanmasıyla ilgili önemli hesap verebilirlik görevleri, gemi sahibine, operatöre, mühendise, kaptana ve sağlık personeline aittir. Bu görev ve sorumluluklar aşağıda kısaca sunulmuştur.

1.4.1. Tasarımcı / Yapımcı

İyi bir sağlıklı tasarım, gemiden kaynaklanan veya gemi limanda dış risklerle temas kurduğu zaman ortaya çıkan kötü sağlık sonuçlarının oluşması ihtimalini büyük ölçüde azaltmaktadır. Dolayısıyla, gemilerin tasarımı ve inşasını yapan kişilerin gemilerinin sağlıklı bir şekilde rahatlıkla çalıştırılabilmesini sağlaması gerekmektedir.

Gemi inşası ve planı, kullanım amacına uygun olmalıdır. Bunun için gemi sağlığını etkileyen önemli tasarım ve yapımların ayrıntılarına dikkat edilmelidir. Geminin sağlık tasarımı ne kadar iyi ve tehlikelere karşı ne kadar güvenli olursa, gemi sahibinin/operatörünün geminin tabiatında bulunan riski en aza indirmesi o kadar kolay olur. Bunun aksine, çok kusuru ve operasyonel uygulamalara aşırı derecede bağımlı çok yeri olan bir gemi tasarımının salgınlara neden olma ihtimali vardır.

⁴ <http://www.imo.org>.

Genel olarak, gemilerin tasarımı ve inşası ve bununla bağlantılı ekipman, uluslararası kabul görmüş standartlara uygun olmalıdır (örneğin, IMO, Codex Alimentarius [Uluslararası Gıda Standartları] Komisyonu ve Uluslararası Standardizasyon Örgütü'nün çeşitli standartları).

1.4.2. Gemi Sahibi / Operatörü

Gemi sahibi gemiyi teslim aldıktan sonra, sağlıklı gemi operasyonunu destekleyen sağlıklı tasarım standartlarına uyumu sağlamalıdır. Temiz gıda ve suyun atıklardan fiziksel olarak ayrılması ve rekreasyon amaçlı su ortamları gibi tesislere yönelik yeterli tasarım kapasiteleri, verilebilecek örnekler arasında yer almaktadır. Teslim alınan geminin yolcuları ve mürettebatı kabul edilemez sağlık risklerine maruz bırakmayacak şekilde tasarlanması ve inşa edilmesini sağlama sorumluluğu gemi sahibine aittir. Gemi sahibi, gemi tasarımının kullanım amacına uygun olmasını sağlama konusunda sürekli bir sorumluluğa sahiptir.

Geminin yolcular ve mürettebat için güvenli bir ortam sağlayacak şekilde kullanılabilmesini sağlama sorumluluğu gemi operatörüne aittir. Operatör, gemide oluşabilecek sağlık risklerini uygun bir şekilde yönetebilmek için yeterli eğitimi almış yeterli sayıda personelle birlikte uygun şekilde bakımı yapılmış yeterli sayıda ekipmanın ve malzemenin bulunmasını sağlamalıdır.

1.4.3. Kaptan / Mürettebat

IMO'nun Güvenli Gemi İşletimi ve Kirliliğin Önlenmesine dair Uluslararası Yönetim Koduna⁵ istinaden, gemide mürettebatın güvenliği ile ilgili tüm konuların nihai sorumluluğu operatör tarafından yetkinin devredildiği gemi kaptanına aittir. Sorumluluklar feshedilmese de genellikle etkili bir şekilde paylaşılacak biçimde komuta zinciri aracılığıyla devredilmektedir. Gemi kaptanı, mürettebat ve yolcu sağlığını korumak için tüm makul tedbirlerin alınmasını sağlamalıdır. Operasyonel kontrol tedbirlerinin dikkatli ve özenli bir şekilde izlenmesi, gemi kaptanı ve mürettebatın sorumluluğundadır.

Gemi kaptanı tarafından yetki verilen gemi mühendisi, yolcuları ve mürettebatı koruyan mühendislik sistemlerinin uygun şekilde işletilmesinden birincil olarak sorumlu olacaktır. Bu sistemler, gıda ve suyu güvenli sıcaklıklarda muhafaza etmek için tasarlanmış soğutma ve ısıtma sistemleri, içme suyuna yönelik su arıtma sistemleri- su, atık yönetimi ve boru ve depolama sistemlerinin bütünlüğü gibi geminin işletimiyle ilgili pek çok konuyu kapsamaktadır.

1.4.4. Liman İdareleri

Liman idarelerinin sorumluluklarından biri, gemilerin operasyonları sağlıklı bir şekilde gerçekleştirebilmesi için (örneğin, güvenli gıda ve suyun sağlanması, balas-

tın ve atıkların güvenli bir şekilde atılması) gerekli ekipmanı, tesisleri, uzmanları ve malzemeleri sağlamaktır. Geminin bayrağını taşıdığı liman idaresi, sağlık idaresi ve IMO'ya istinaden yetkili makamının görevlerini bir ya da daha fazla kurum yerine getirebilir.

Kontaminasyonun mümkün olduğunca azami ölçüde kaynağında önlenmesi, koruyucu kontrol stratejilerinin anahtar ilkelerinden biridir. Gemiler limanlarda yüklendiği için, liman idareleri gemiler için en kullanışlı ham maddeleri temin etmeye çalışarak halk sağlığını korumada hayati bir rol oynamaktadır. İdarelerin, hangi kurumun Gemi Sağlık Sertifikası ile gıda denetimi sorumluluklarına sahip olduğunu net bir şekilde belirlemesi gerekmektedir.

1.5. Gemi Sağlık Rehberinin Yapısı

Bu rehber, aşağıda belirtilen bölümlerden oluşmaktadır:

- Birinci Bölüm: Giriş
- İkinci Bölüm: Su
- Üçüncü Bölüm: Gıda
- Dördüncü Bölüm: Rekreasyon Amaçlı Su Ortamları
- Beşinci Bölüm: Balast suyu
- Altıncı Bölüm: Atık yönetimi ve bertarafı
- Yedinci Bölüm: Vektör ve rezervuar kontrolü
- Sekizinci Bölüm: Çevredeki enfeksiyon hastalığı etkenlerinin kontrol altına alınması

Birinci Bölümde, UST 2005 dikkate alınarak ve diğer uluslararası belgeler, yasal düzenlemeler ve standartlarla rehberin ilişkisi açıklanarak rehberin yasal bağlamı sunulmaktadır.

İkinci ve Sekizinci Bölüm arasındaki tüm bölümler, aynı yapısal yaklaşıma sahiptir ve temel bilgiler ve kılavuz ilkeler olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır.

Temel bilgiler kısmında, kritik sorunlar ve gemilere uygulanan destekleyici sağlık kanıtları ile bölümün spesifik konusu açıklanmaktadır.

Kılavuz ilkeler kısmında, bölümün konusuyla ilgili kullanıcı odaklı bilgiler ve rehberlik sunulmakta, sorumluluklar belirlenmekte ve riskleri kontrol etmesi gereken uygulamalara örnekler verilmektedir. Bu kısım, her biri *göstergelerle* (kılavuz ilkelerin yerine getirilip getirilmediğini gösteren tedbirler) ve *kılavuz notu* (eylem öncelikleri belirlenirken dikkate alınması gereken en önemli unsurları vurgulayarak uygulamada kılavuz ilkelerin ve göstergelerin gerçekleştirilmesine ilişkin tavsiyeler) birlikte sunulan belirli *kılavuz ilkeler* (amaçlanan ve sürdürülmesi gereken bir durum) içermektedir.

⁵ <http://www.imo.org/OurWork/HumanElement/SafetyManagement/Pages/ISMCCode.aspx>
(30 Ocak 2011 tarihinde erişilmiştir).

2. SU

2.1. Temel Bilgiler

Uygun olmayan biçimde yönetilen su, gemilerde enfeksiyon hastalığının yayılmasında önemli bir faktördür. Suyun önemi, Rooney ve diğ. (2004) tarafından gerçekleştirilen gemilerle bağlantılı 100'den fazla salgın incelemesinde görülmüştür ve bu salgınların beşte biri su yoluyla bulaşmaya atfedilmiştir. İncelenen 100 salgının üçte birinden fazlası herhangi belirli bir yolla ilişkilendirilemediği ve bunlardan bazıları su yoluyla bulaşmış olabileceği için bu rakam belki de daha düşük tahmin edilmiştir. Ayrıca, daha sonra diğer yollarla bulaşabilecek bir hastalığın birincil olgu veya indeks olgusunun kaynağı su olabilir.

Gemilerde su kaynaklı salgınların pek çoğu, insan veya diğer hayvanların gaitalarından saçılan patojenlerle bulaşık suyun içilmesi sonucu meydana gelmiştir. Gemilerde mikrobiyal olaylara kıyasla kimyasal olaylar daha az yaygın olarak bildirilmesine rağmen suyun kimyasal zehirlenmesi sonucunda da hastalıklar yaşanmıştır.

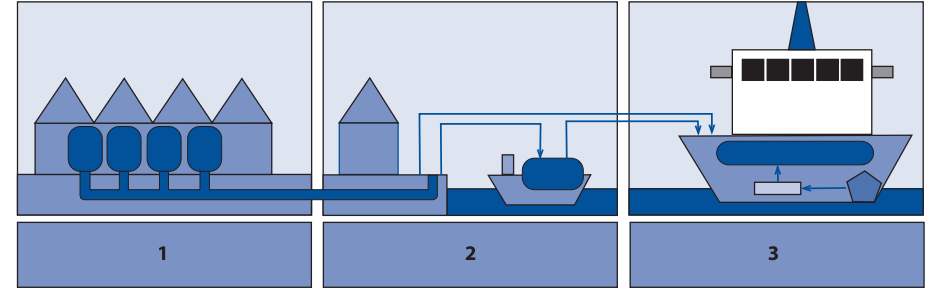
Yolcuların ve mürettebatın sağlığını korumak için, geminin işletimi esnasında kontaminasyonu veya kirlenmeyi önlemek amacıyla gemide içme suyu amaçlı kullanılan suyun çoklu bariyer sistemine (gemi sistemine giden bağlantılar dahil olmak üzere gemideki arıtma ve depolama sistemlerinde ve her su tedarik ünitelerinin her birinde olacak şekilde kıyıda iletim sistemine kadar) sahip sağlık tedbirleri ile birlikte temin edilmesi gerekmektedir.

Su kaynaklı salgınlar, kalitesiz su ikmaliyle ilişkilendirilmiştir. Dolayısıyla, su kaynaklı hastalıkların önlenmesine yönelik ilk strateji, gemilere DSÖ'nün *İçme Suyu Kalitesine İlişkin Kılavuzu* (İSKK) (DSÖ, 2011) veya ilgili ulusal standartlardan daha katı olanına göre su yüklenmelidir.

Limandaki su güvenli olsa bile; bu durum, akabinde gerçekleştirilecek nakil ve depolama faaliyetleri esnasında da güvenli kalacağına teminatını vermez. Geminin içme suyu tedarik ve nakil zincirinin anlaşılması, suyun gemideki musluklara giderken izlediği yolda kontamine olabileceği noktaları tespit etmeye yardımcı olacaktır.

Genel olarak, geminin içme suyu tedarik ve nakil zinciri, üç önemli bileşenden oluşmaktadır (Şekil 2 -1):

1. Limana gelen suyun kaynağı.
2. Hidrantlar, hortumlar, su tankerleri ve mavnaları içeren nakil ve iletim sistemi; bu su nakil süreci kirleticilerin içme suyuna karışması için çok sayıda fırsat sunmaktadır.
3. Deniz suyu gibi içme suyunun saklanması, dağıtılması ve gemi dışındaki kaynaklardan gemide üretilmesini içeren gemi su sistemi.



Şekil 2 - 1 1) Kaynağı,
2) nakil ve iletim sistemini ve
3) gemi su sistemini gösteren gemi içme suyu zincirine ilişkin şema

2.1.1. İçme suyu ile ilgili Standartlar

İSKK (WHO, 2011), tüketicilerin sağlığını korumaya yönelik güvenli uygulamalara ilişkin makul asgari şartları tanımlamakta ve su bileşenleri veya su kalitesi göstergelerine ilişkin sayısal kılavuz değerler sunmaktadır. Ne güvenli uygulamalara ilişkin asgari şartlar ne de sayısal kılavuz değerler zorunlu limitlerdir. Ancak daha ziyade bunlar ulusal idarelerin başka faktörleri de dikkate alabilecek kendi uygulanabilir standartlarını geliştirmelerine yardımcı olmak amacıyla sağlıklı temel alan kılavuzlardır. Bu limitleri tanımlamak amacıyla, İSKK'ü yerel veya ulusal çevresel, sosyal, ekonomik ve kültürel koşulların bağlamında değerlendirilmesi gerekmektedir. Ancak, gemi seyahatinin küresel nitelikte olması ve gemilerin genel hijyen ve sağlık standartlarının değişkenlik gösterdiği ve muhtemelen yetersiz olduğu bölgelerden gemiye su almak zorunda olmaları dikkate alındığında, İSKK (veya daha sertse ulusal standartlar) takip edilmelidir. Bu yaklaşım, yolculara ve mürettebata bulaşık içme suyunun getirdiği potansiyel risklere karşı güvenilir bir korunma sağlayacaktır.

İSKK, içme suyunun kaliteli ve güvenli olmasını sağlayacak kapsamlı kılavuz sunmaktadır. Gemideki suda bulunan mikrobiyal riskler asıl kaygı sebebidir ancak toksik kimyasallarla bağlantılı bazı riskler de bulunmaktadır.

DSÖ'nün İçme Suyu Kalitesine İlişkin Kılavuzunda (DSÖ, 2011) (İSKK), içme suyu tedariklerinde tehlikeli konsantrasyonlara ulaşabilecek mikroorganizmalar, inorganik ve sentetik organik kimyasallar, dezenfektan yan ürünleri ve radyonükleidler dahil olmak üzere geniş yelpazede bulunan kirlenici maddeler açıklanmakta ve risk yönetimine ilişkin sistemik yaklaşımlar sunulmaktadır. İSKK'da tanımlandığı üzere güvenli içme suyu, tüketim ömrünün farklı evreleri arasında meydana gelebilecek farklı hassasiyetler dahil olmak üzere tüketim ömrü boyunca sağlığa önemli bir risk teşkil etmez.

C133 sayılı ILO Sözleşmesi (Gemi mürettebatının barınmasına ilişkin [Ek Hükümler] Sözleşme, 1970⁶), mürettebat için içme suyunun temin edilmesine ilişkin asgari standartları tanımlamaktadır ve pek çok ülke tarafından onaylanmıştır.

2006 tarihli Denizcilik Çalışma Sözleşmesinde, denizciler için kapsamlı işyeri hakları ve korumaları öngörülmektedir. Yeni çalışma standardı, son 80 yıl içerisinde kabul edilmiş denizcilere ilişkin 65'ten fazla uluslararası çalışma standartlarını birleştirmekte ve güncellemektedir. 2006 tarihli Denizcilik Çalışma Sözleşmesinin 3.2 Sayılı Kuralı, gemideki içme suyuna ilişkin şartları içermektedir.

IMO'nun Can Kurtarma Araçları Kodunda (IMO, 2010), kurtarma botlarında içme suyu şartları hakkında ilave bilgiler sunulmaktadır.

Gemi su sistemlerinin sağlıklı tasarımı ve yapımı ile içme suyu kalitesinin değerlendirilmesine ilişkin uluslararası yedi standarda atıfta bulunulabilir:⁷

1. ISO 15748-1: 2002 -Gemi ve liman teknolojisi- Gemilerde ve liman yapılarında içme suyu sistemi- Kısım 1: Planlama ve tasarım;
2. ISO 15748-2: 2002 -Gemi ve liman teknolojisi- Gemilerde ve liman yapılarında içme suyu sistemi- Kısım 2: Hesaplama yöntemi;
3. ISO 19458: 2006 -Su kalitesi- mikrobiyolojik analiz için numune alma;
4. ISO 14726: 2008 -Gemi ve liman teknolojisi- boru sistemlerinin muhteviyatı için tanıtım renkleri;
5. ISO/IEC 17025: 2005 -Test ve kalibrasyon laboratuvarlarının yetkinliğine ilişkin genel şartlar;
6. ISO 5620-1:1992- Gemi inşası ve liman yapıları- içme suyu depoları için doldurma bağlantısı- Kısım 1: Genel şartlar;
7. ISO 5620-1:1992- Gemi inşası ve liman yapıları- içme suyu depoları için doldurma bağlantısı- Kısım 2: Bileşenler

2.1.2. Uluslararası Sağlık Tüzüğü'nün Rolü (2005)

UST (2005), Taraf Devletin içme suyu kaynakları dahil olmak üzere liman tesislerini kullanan yolcular için güvenli bir ortamı oluşturma kapasitesi gibi çekirdek kapasitelerin geliştirileceği limanları belirlemelerine yönelik hükümler öngörmektedir (UST 2005'in 1B1(d) sayılı Eki).

UST (2005)'in 22(b), 22(e) ve 24(c) sayılı Maddelerine istinaden, Üye Devletlerin uluslararası taşıt operatörlerinin taşıtlarını kontaminasyon ve enfeksiyon kaynak-

larından arı tutmalarını sağlamak amacıyla mümkün olan tüm tedbirleri alması gerekmektedir ve yetkili makamlar uluslar arası limanlardaki tesislerin sağlıklı durumda olmasını sağlamaktan ve kontamine su ve gıdanın taşıttan çıkarılması ve güvenli bir şekilde bertaraf edilmesini denetlemekten sorumludur.

Ancak, su sistemi dahil olmak üzere gemide hiçbir enfeksiyon veya kontaminasyon kaynağının bulunmaması için mümkün olan tüm tedbirleri uygulama sorumluluğu gemi operatörüne aittir. Bu amaç doğrultusunda, kıyadaki tedarik kaynağından gemideki dağıtımına kadar gemide sunulan gıda ve suyun güvenliği açısından gemilerde ve limanlarda yasal düzenlenmeler ve standartların uygulanması önemlidir.

2.1.3. Kıydan Gelen İçme Suyu Kaynakları ve Gemilerde Kullanımı

Liman, içme suyunu ya şehir suyu şebekesinden ya da özel şirketlerden temin edebilir ve genellikle su limana girdikten sonra bu suyun yönetimine ilişkin özel düzenlemelere sahiptir.

İçme suyu, doğrudan insan tüketimi, gıdanın hazırlanması ve sağlık/hijyen faaliyetleri dahil gemilerde çeşitli şekillerde kullanılmaktadır. Potansiyel kullanımlar arasında aşağıdakiler yer almaktadır:

- Kahve, çay ve tozlu içecekler gibi sıcak ve soğuk içeceklerin hazırlanması;
- İçeceklerde kullanılacak küp buzlar;
- Çorba, erişte ve bebek mamaları gibi suyu bitmiş gıdaların yeniden hazırlanması;
- Gıdaların yıkanması ve hazırlanması;
- Soğuk su musluklarından veya su çeşmelerinden doğrudan içme;
- İlaçların yeniden hazırlanması ve/veya içilmesi;
- Diş fırçalama;
- El ve yüz yıkama, banyo yapma ve duş alma;
- Bulaşık yıkama ve mutfak eşyalarının ve çalışma alanlarının temizlenmesi;
- Çamaşır yıkama (potansiyel olarak daha düşük kalitede su kullanılabilir);
- Acil tıbbi kullanım.

Bazı kullanımlar tüketimi gerektirmese de, bu kullanımlar esnasında su insanla temas etmekte ve muhtemelen de yanlışlıkla sindirim sistemine girmektedir (örneğin, diş fırçalama esnasında).

Uygulanabilen hallerde içme, yemek hazırlama, bulaşık yıkama, banyo yapma ve çamaşır yıkama amaçları için içme suyu tedarikinin sadece tek bir su sisteminin tesis edilmesi faydalı olmasına rağmen, bazı durumlarda iki veya üç sistem tesis edilmekte veya gerekli olmaktadır. Örneğin, içme, temizlik ve yıkama suyu. Yıkama suyu sistemi, eğimli evyelere, çamaşır yıkama tesislerine, tuvaletlere, güvertenin yıkanması için ve temizlik amaçları doğrultusunda musluk bağlantılarına su

⁶ <http://www.ilo.org/ilolex/cgi-lex/convde.pl?C133> (30 Ocak 2011 tarihinde erişilmiştir).

⁷ <http://www.iso.org>.

temin etmek, bulaşıkların yıkanması için sıcak su sağlamak ve diğer özel amaçlar için su sağlamak amacıyla kullanılabilir. İçilemez tüm su musluklarının "İÇMEK İÇİN UYGUN DEĞİLDİR" gibi ibarelerle etiketlenmesi gerekmektedir. Yıkama suyu veya diğer içilemez su sistemleri ile içme suyu sistemi arasında uygun bir geri akış önleme aygıtı olmaksızın bir bağlantı asla bulunmamalıdır.

2.1.4. Gemilerde İçme suyu İle Bağlantılı Sağlık Riskleri

Gemilerde yaşanan su kaynaklı salgınlarla bağlantılı olağan tehlikeli etkenlerin bazıları Tablo 2-1'de sıralanmıştır. Su kaynaklı bazı salgınlarda, salgına neden olan etkenin tespit edilemediğinin vurgulanması gerekmektedir. Meydana gelen salgınlar aşağıda örnekleri verilen nedenlerle bağlantılı olmuştur:

- Limanda temin edilen kontamine su
- Limanda gemiye yüklenen kontamine su
- İçme suyu ve içilemez su arasında çapraz bağlantılar
- İçme suyu depolarının kötü tasarımı ve inşası
- Yetersiz dezenfeksiyon

Bazı limanların güvenli bir su kaynağı temin etmediği tespit edilmiştir. Bu gibi durumlarda, limanda yüklenen suyun kontamine olması; enterotoksijenik *Escherichia coli*, *Giardia lamblia* ve *Kriptosporidyum* ile ilişkilendirilmiştir.

Gemilerde alan genellikle çok sınırlıdır. İçme suyu sistemlerinin fiziksel olarak kanalizasyon ve atık sistemleri gibi tehlikeli maddelere yakın konumda olması muh-

Tablo 2- 1 Gemilerle bağlantılı su kaynaklı salgınlarla ilişkili patojenler ve toksinler, 1 Ocak 1970- 30 Haziran 2003

Patojen / toksin	Sayısı	Etkilenen yolcu ve mürettebat sayısı
Enterotoksijenik <i>Escherichia coli</i>	7	2917
Norovirüs	3	788
<i>Salmonella typhi</i>	1	83
<i>Salmonella spp</i>	1	292
<i>Shigella spp.</i>	1	690
<i>Cryptosporidium spp.</i>	1	42
<i>Giardia lamblia</i>	1	200
Bilinmeyen etken	5	849
Kimyasal su zehirlenmesi	1	544
Toplam	21	6405

Kaynak: Rooney ve diğ. (2004)

temeldir. Dolayısıyla bu durum çapraz bağlantı ihtimalini artırmaktadır. Soğuk su sistemleri, ısı kaynaklarına yakın olabilir ve bu artan sıcaklık *Legionella spp.'nin* çoğalma riskini ve diğer mikrobiyal canlıların büyüme riskini artırmaktadır.

Salgınlardan elde edilen kanıtlar değerlendirilirken, genellikle insandan insana bulaşan patojenlerin varlığı (örneğin, viral patojenler ve *Shigella spp*) kanalizasyon ile kontaminasyon, gemilerde su kaynaklı salgınların sık görülen nedenlerinden biridir.

Lejyoner hastalığı muhtemelen en yaygın bilinen lejyonella şeklidir. Bu hastalık, aşırı miktarda *Legionella* bakterisini içeren suyun aerosollerinin teneffüs edilmesi sonucunda oluşan pnömoni şeklidir. Gemiler çeşitli sebeplerden ötürü *Legionella spp.'nin* çoğalması için yüksek riskli ortamlar olarak düşünülmektedir. Öncelikle, kaynak suyu arıtılmazsa veya gemiye yüklenmeden önce veya yüklendikten sonra sadece kalıntı dezenfektanlı (bakiye klor) arıtmaya tabi tutulursa bu suyun kalitesi, potansiyel olarak sağlık sorunu olabilir. İkinci olarak, gemilerdeki su depolama ve iletim sistemleri karmaşık bir yapıya sahiptir ve gemi hareketi kabarma ve geriye akma riskini arttırdığı için bakteriyel kontaminasyon için daha fazla fırsat sunmaktadır. Üçüncü olarak, içme suyunun sıcaklığı değişiklik gösterebilir (örneğin, makine dairesindeki yüksek sıcaklıklardan dolayı). Bazı tropikal bölgelerde, soğuk su sistemlerinde bakteriyel büyüme ve *Lejyonella* kontaminasyonunun meydana gelme riski, daha yüksek su sıcaklıklarından dolayı daha yüksektir. Son olarak, suyun depolarda veya borularda uzun süreli saklanması ve bekletilmesi nedeniyle bakterilerin çoğalması teşvik edilmektedir. Her şeyden önemlisi, *Legionella spp.*, duş başlıkları ve termal havuzlarda görülen 25°C ve 50°C aralığındaki ılık su sıcaklıklarında çoğalabilmekte ve duşlardan ve diğer sıhhi tesisat armatürlerinden kaynaklanan aerosolleşme vasıtasıyla potansiyel olarak etkilenmeye neden olmaktadır. Gemilerle ilişkili çoğu Lejyoner hastalığı vakası, hidromasaj havuzlarıyla bağlantılıdır (DSÖ, 2001; ayrıca bakınız Bölüm 4). Şimdiye kadar genel kargo gemilerinin içme suyu sistemlerinde de *Legionella pneumophila* tespit edilmiştir (Temeshnikoca ve diğ., 1996).

Gemilerde su üretimi, kendi potansiyel sağlık sorunlarını da birlikte getirebilir. Gemiler ters ozmos, deniz suyunun buharlaştırılması gibi farklı süreçlerle kendi suyunu üretebilir. Tuzun arındırılması, deniz suyunun minerallerini de gidermektedir, bu durum suyu daha aşındırıcı hale getirerek konteynırların ve tesisat borularının ömrünü kısaltmaktadır. Tuzu arındırılmış su, denizcilerin beslenmelerinde yetersiz minerallerin veya çözünmüş metallerin (örneğin, kurşun, nikel, demir, kadmiyum veya bakır) tüketilmesiyle bağlantılı sağlık etkilerine de yol açabilir. Tuzu arındırılmış su, aynı zamanda yolcular ve mürettebat tarafından lezzetsiz, tatsız ve içilemez olarak düşünülebilir.

Gemilerdeki buharlaştırma sistemlerine, deniz sandıkları aracılığıyla emilen ve tipik olarak doğrudan buharlaştırıcıya yönlendirilen deniz suyu verilmektedir. Buharlaştırıcıda, motor soğutma suyu ile ısıtılan deniz suyu tipik olarak bu sistemlerdeki düşük basınçtan dolayı düşük sıcaklıklarda (<80°C) kaynamaya başlar. Bu düşük proses sıcaklıkları kullanıldığında, suyun patojenlerden arı olarak üretileceğinin garantisi yoktur. Uluslararası Standartlar Kuruluşu (ISO) standartlarına göre,

80°C'nin altında üretilen suyun içme suyu olarak nitelendirilmeden önce dezenfekte edilmesi gerekmektedir. Ortaya çıkan buhar, buharlaştırıcı içerisinde distilat olarak yoğunlaşır. Bu distilat, toplanır ve diğer arıtma bileşenlerine akar. Distilatın minerallerden arı olduğu ve karbondioksitten neredeyse arı olduğu düşünülmelidir. Bunun bir sonucu olarak, damıtılan suyu yeniden sertleştirme süreci için hazırlamak amacıyla bu suya karbondioksitin ilave edilmesi gerekmektedir.

Ters ozmos, tuzun çıkarılması amacıyla suyun basınç altında ön arıtması ve membranlardan geçirilmesini içermektedir. Dağıtımdan önce son arıtma da gerçekleştirilebilir. Kısmî tuzdan arındırma veya membrandaki yırtıklar, deniz suyu kaynağında oluşan eser elementlerden ve yağ ve rafine petrol ürünlerini içeren organik bileşenlerden dolayı sağlık üzerinde potansiyel sonuçlar doğurabilir. Ayrıca, deniz suyu kaynakları tatlı su sistemlerinde karşılaşılmayan tehlikeleri içerebilir. Bu tehlikeler arasında çeşitli zararlı yosunlar ve siyanobakteriler, belirli bağımsız yaşayan bakteriler (*V. Parahaemolyticus* ve *V. Cholerae* gibi *Vibrio* türleri dahil) ve deniz suyuunda daha bol bulunan bor ve bromür gibi bazı kimyasallar yer almaktadır.

Arıtma ve dağıtım sisteminde yapılan onarım işleri, su kaynaklarının yaygın biçimde kontaminasyonu için pek çok fırsat sunmaktadır. Gemi operatörleri, su depolarında onarım işlerini gerçekleştirirken özel tedbirler almalıdır. Örneğin, geminin kuru havuzda onarım görmesi esnasında içme suyunun kanalizasyon suyu ile kontamine olması durumunda gemide tifo salgını başlamıştır. İyi hijyen uygulaması ve onarım sonrası temizlik ve dezenfeksiyonun yapılması gerekmektedir. Gemi yapımcıları ve onarımcıları genellikle, gemileri denize ilk kez indirmeden veya yeniden indirmeden önceki fiziksel temizlik ve dezenfeksiyona ilişkin yazılı prosedürlere sahiptir.

2.1.5. Şişelenmiş Su ve Buz

Şişelenmiş su, bazı düzenleyici kurumlar tarafından içme suyu olarak değerlendirilirken başka kurumlar tarafından ise gıda olarak tasnif edilmektedir (DSÖ, 2011). Şişelenmiş suya ilişkin uluslararası kalite şartları Codex Alimentarius (Beslenme) Komisyonu çerçevesinde mevcuttur (FA/DSÖ, 2011) ve İSKK (DSÖ, 2011) kapsamında oluşturulmuştur. Şişelenmiş su yaygın biçimde gıda ürünü olarak tasnif edildiği için, gıdalara ilişkin üçüncü bölümde irdelenmiştir.

Bu rehberde, hem içme hem de soğutma amacıyla gemilere temin edilen veya gemilerde imal edilen buzlar gıda olarak sınıflandırılmaktadır. Gemilerde kullanılan buza ilişkin kılavuz üçüncü bölümde sunulmuştur. İSKK (DSÖ, 2011), insan tüketimi için paketlenmiş su ve buza uygulanmaktadır.

2.1.6. Su Güvenliği Planlarının Tanımları, Genel Çerçevesi ve Hedefleri

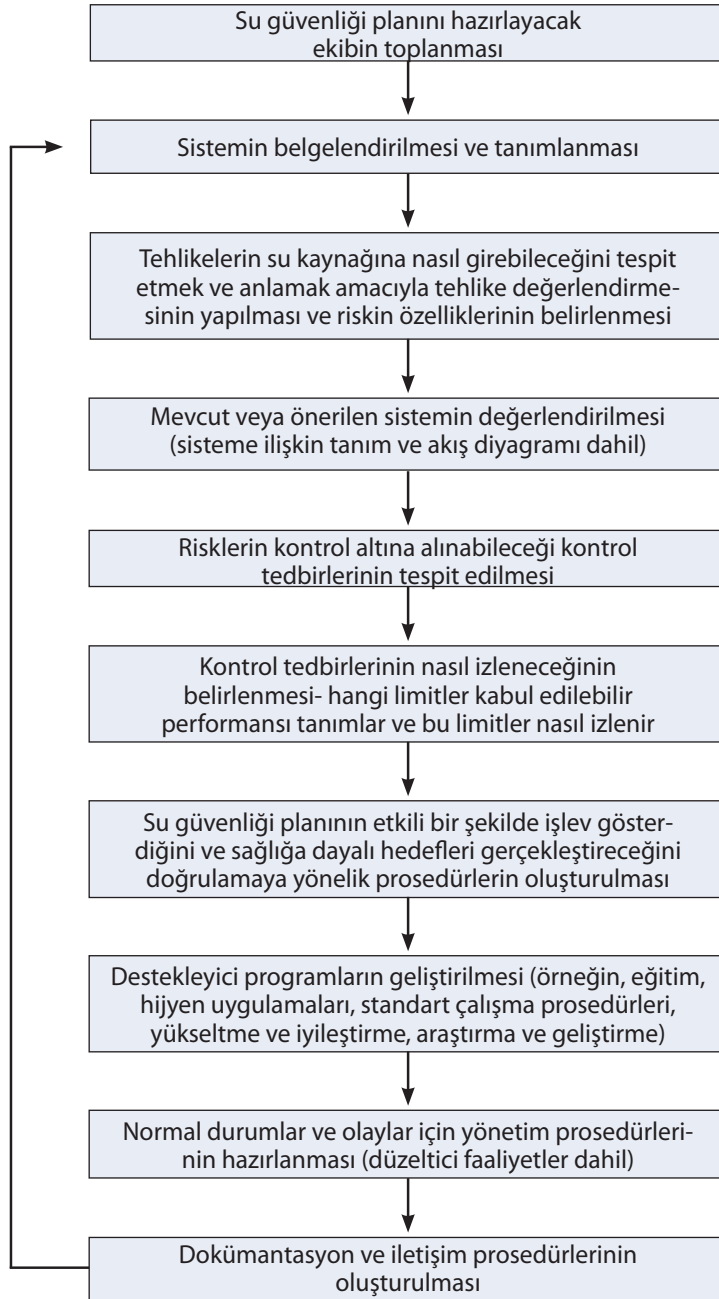
Su güvenliği planları (SGP), içme suyu temininin güvenli olmasını sağlamak için etkili ve kapsayıcı bir yönetim yaklaşımıdır. SGP'ler gıda güvenliği planları veya programlarına eşdeğerdir ve gıda güvenliği yönetiminin bir parçası olarak uygu-

lanın tehlike analizi ve kritik kontrol noktalarını içermektedir (bakınız bölüm 3). Yukarıda tartışıldığı üzere, limandaki içme suyu kaynağının güvenli olması gemide güvenli su garantisini vermemektedir çünkü su gemiye nakledilirken veya gemide depolama ya da dağıtım esnasında kontamine olabilir. Suyun alınmasından gemilere nakledilmesine kadar limanlarda su yönetimini kapsayan bir SGP, gemide su kalitesi tedbirleriyle tamamlandığında gemilerde su güvenliği için bir çerçeve temin etmektedir. SGP'lerin genel çerçevesi ile gemilerde içme suyunun güvenliğine özel olarak uygulanması Kısım 2.2'de açıklanmaktadır.

Bir SGP'nin sağlığa dayalı hedefler ile yönlendirilen ve içme suyu tedarik zincirinin sürveyansı ile denetlenen üç kilit bileşeni vardır. Bu bileşenler aşağıda sunulmuştur:

- Aşağıdaki hususları içeren sistem değerlendirmeleri
 - İçme suyu tedarik zincirinin (tüketim noktasına kadar) bir bütün olarak sağlığa dayalı hedefleri karşılayacak kalitede su temin edip etmediğini belirlemek amacıyla su tedarik sisteminin tanımı;
 - Tehlikelerin tespiti ve risklerin değerlendirilmesi;
 - Kontrol tedbirlerinin belirlenmesi ve risklerin yeniden değerlendirilerek öncelik sırasına koyulması;
 - İyileştirme planının geliştirilmesi, uygulanması ve sürdürülmesi;
 - Yönetim süreçlerinin etkin bir şekilde işlenmesini sağlayacak kontrol tedbirlerinin belirlenmesi ve izlenmesini içeren operasyonel izleme;
 - Yönetim prosedürlerinin doğrulanması, hazırlanması ve yükseltme ile iyileştirme dahil üzere çalışanlarla süreçlere yönelik programlara sağlanan desteğin geliştirilmesini içeren yönetim ve iletişim.

SGP'nin tasarlanmasında ve uygulanmasındaki farklı adımlar, Şekil 2-2'de gösterilmiştir. SGP'lerin genel ilkelerine ilişkin daha ayrıntılı bilgi için, lütfen İSKK (DSÖ, 2011) ve *Su Güvenliği Planına ilişkin el kitabına* (Bartram ve diğ., 2009) bakınız.



Şekil 2-2 Su güvenliği planlarının uygulanması

2.2. Kılavuz İlkeler

2.2.1. Kılavuz İlke 2.1 : Kıyıdaki su kaynakları, iletim sistemi ve su ikmal tankerlerine veya mavnalara ilişkin su güvenliği planı

Kılavuz İlke 2.1- Limandaki su kaynağı, su tankerleri veya mavnalar için ve suyun gemiye iletilmesine yönelik iletim sistemi için bir su güvenliği planı tasarlanmalı ve uygulanmalı.

Kılavuz İlke 2.1'e ilişkin göstergeler

1. Riskler ve kontrol noktaları tespit edilerek içme suyu sistem değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir.
2. Liman su sistemi ve su tankerleri veya mavnalar için operasyonel limitler ve hedef kriterler dahil olmak üzere operasyonel izleme tanımlanmış ve düzeltici faaliyet planları geliştirilmiştir.
3. Kayıt tutma, validasyon, doğrulama ve iletişimi içeren yönetim sistemleri, liman su sistemi ve su tankerleri veya mavnalara ilişkin SGP'lere dahil edilmiştir.

Kılavuz İlke 2.1 için Kılavuz notları

İSKK'nın amacı, geniş yelpazedeki su kaynaklarını kapsamaktır ve özel olarak sadece gemilere yönelik değildir. Bu nedenle, İSKK'de sunulan kılavuza göre hareket ederken, liman ve gemilerin özel bağlamı dikkate alınmalıdır. SGP'nin geliştirilmesi ve uygulanması dahil olmak üzere teşvik edilen genel yaklaşım (Bartram ve dip., 2009; DSÖ, 2011), diğer su tedarik kaynaklarında olduğu kadar gemiler ve limanlar için de uygundur.

Görev ve sorumluluklar

SGP, içme suyu kaynağını güvenli hale getirirken tutarlılığı sağlamanın etkili bir yoludur. İçme suyu tedarik zincirinin her bileşeninden sorumlu kurum (örneğin, liman su kaynağı, kıyı su dağıtım sistemi, nakil ve iletim sistemi ve gemi su sistemi), sürecin ilgili kısmı için SGP'nin hazırlanması ve uygulanmasından sorumlu olmalıdır. Her bileşene yönelik görev ve sorumluluklar aşağıda sunulmuştur:

- **Kaynak suyu tedarikçisi (kamu veya özel):** Bununla ilgili görev, limana yeterli miktar ve kalitede güvenli su temin etmektir. Sorumluluklar, su numunesi olarak ve numune sonuçlarını talep üzerine liman idaresine temin ederek, liman idaresini olumsuz sonuçlar ve alınacak eylemler hakkında bilgilendirerek su sistemini izlemektir; bu kapsamda su kaynağı kontamine olmuşsa veya kontamine olma ihtimali varsa durumu liman idaresine bildirme yükümlülüğü bulunmaktadır. Bu tedarikçi tipik olarak limanın bulunduğu bölgenin şehir su şebekesi tedarikçisidir.

- **Limana işletmecisi ve su tedarikçisi:** Görev, kıyıdaki su dağıtım sisteminin tamamında temin edilen suyun bütünlüğünü sağlamak ve gemiye güvenli su sağ-

lamaktır. Sorumluluklar, kıyı su dağıtım sisteminden gemiye iletim sistemi vasıtasıyla güvenli su tedarikini sağlamak; su sistemini izlemek ve numune sonuçlarını su kaynağı tedarikçisi, idareler ve uygun paydaşlarla paylaşmak ve gerekirse düzeltici faaliyeti gerçekleştirmektir.

1. Liman su sistemi, su tekneleri ve mavnalar ile gemiye iletime ilişkin sistem değerlendirilmesi

Su tekneleri ve mavnalar dahil olmak üzere gemiler için sağlanan içme suyunun, sadece İSKK'de (DSÖ, 2011) tavsiye edilen standartlar veya ulusal standartlardan daha sert olanları karşılayacak kalitede olan içme suyunu temin eden su kaynakları ve tedariklerinden alınması gerekmektedir. Fiziksel ve kimyasal şartlar da önemli olmasına rağmen mikrobiyal su kalitesine özellikle dikkat edilmelidir.

Su gemilere tersane yanında bulunan hortumlarla iletilir veya su tekneleri veya mavnalarıyla gemilere aktarılır. Belirlenen doldurma hortumları bulunmayan gemilerin kullanımına sunmak üzere her rıhtıma veya iskeleye bu hortumlardan temin edilmelidir. Suyun kıyı kaynaklarından geminin içme suyu sistemine giden doldurma hattına doğrudan iletilmesini sağlayan tesisatlar, boru hatlarını, hidrantları, hortumları ve diğer gerekli ekipmanı içermektedir.

İçme suyunun gemiye ikmal edilmesine yönelik tesisatların yapımı veya değiştirilmesine yönelik planlar, UST 2005 kapsamında gözden geçirilmek üzere yetkili makama ibraz edilmelidir. Planlar, çıkış koruması ve dolum hortumları ve bağlantı malzemeleri için kilitli saklama dolapları dahil olmak üzere dağıtım hatlarının yerini ve boyutlarını, kontrol vanalarının veya geri akış önleyicisinin konumu ve türünü, hidrantların konumu ve türünü göstermelidir.

Bazı durumlarda, yerel su kaynağı, varlıkları *E. Coli* veya sıcaklığa dayanıklı (dışkı) koliformlarla iyi bir şekilde gösterilemeyen ve daha detaylı arıtmanın yapılmasını gerektiren protozoan patojenlerle (örneğin, *Kriptosporidium*) veya virüslerle kontamine olabilir. SGP'nin sonuçlarına dayalı olarak, ilave kontroller ve ölçümlerin yapılması gerekli olabilir. Bazı dezenfektanlar, *E. Coli*'yi pasifleştirmede etkilidir ancak *Kriptosporidium* veya virüslerin pasifleştirilmesinde etkili değildir. Örneğin, tipik olarak uygulanan klor ve kloramin dozları *Kriptosporidium*'a karşı etkisizdir, dolayısıyla membran filtrasyon veya ultraviyole (UV) dezenfeksiyonunun uygulanması gerekebilir; yaygın olarak kullanılan UV dezenfeksiyon dozları, virüslerin kontrol altına alınması konusunda sınırlı değere sahiptir, dolayısıyla daha yüksek UV dozları veya serbest klorun kullanılması gerekebilir.

2. Operasyonel limitler, kontrol tedbirleri ve düzeltici faaliyet

Dezenfeksiyon

Limanlara iletilen su kaynağı, dağıtım sisteminde su kalitesinin muhafaza edilmesinin gerektiği durumlar dışında başka bir arıtma işlemine tabi tutulmadan dağıtım ve tüketim için uygun olmalıdır (örneğin, ilave dezenfeksiyon, korozyon kontrol kimyasallarının ilave edilmesi). Bakiye klorun limanda, su mavnalarında ve gemilerde su numunelerinde tespit edilebilmesi gerekmektedir. Ölçülebilir bir bakiye klorun varlığı, suyun kullanım amacı doğrultusunda mikrobiyolojik açıdan

güvenli olmasını sağlamaya yardımcı olmaktadır. Kalıntı varlığı, başlangıçta kullanılan dezenfektan dozu, kullanılan dezenfektanın türü, suyun dezenfektan ihtiyacı, sıcaklığı ve pH değeri ile dezenfektanın uygulanmasından sonra geçen süreden etkilenmektedir. Bakiye klorun önemli ölçüde azaltılması, arıtma sonrası kontaminasyonun bir göstergesi olabilir.

Yeni veya onarılan tesisatlar, hizmete geri alınmadan önce dezenfekte edilmelidir.

Limana tedarik edilen suyun kontamine olması halinde, liman düzeltici faaliyeti tamamlanmalı ve kontamine suyun gemilere taşınmasını önlemek üzere riskin azaltılmasını sağlamak için suyun gemiye ikmalinden sorumlu tarafa mümkün olduğunca kısa süre içerisinde bilgi verilmelidir.

Geri akış ve çapraz kontaminasyonun önlenmesi

Hattın kapasitesinin geri akış riskini azaltmak amacıyla her zaman pozitif basınç uygulaması gerekmektedir. İçme suyu sistemi ve diğer boru sistemleri arasında herhangi bir bağlantı bulunmamalıdır. İçme suyunun gemiye ikmal edilmesi için kullanılan tüm armatürler, ölçüm cihazları ve diğer aksamların sağlıklı bir şekilde kullanılması ve saklanması gerekmektedir. İçme suyu ölçüm cihazlarının giriş ve çıkışlarının kapakları kullanılmadıkları zamanlarda kapalı tutulmalıdır.

Onaylı geri akış önleyicilerinin, gemi ve kıyı sistemleri arasında etkili işletim ve denetime olanak sağlayacak şekilde düzgünce monte edilmesi gerekmektedir.

İçilemez su hidrantları, mutlak olarak gerekmedikçe içme suyu hidrantlarıyla aynı iskele üzerinde bulunmaz. İçme suyu musluklarının "İÇME SUYU" gibi ibarelerle işaretlenmesi ve içilemez su musluklarının "İÇİLEMEZ SU" ile işaretlenmesi gerekmektedir. Hidrantların (YANGIN MUSLUKLARI) yeterli bir şekilde kapatılması ve gemilerden gelen atıkları almayacak bir konumda bulunması gerekmektedir. Tedarik hatlarından veya hidrantlardan (veya çeşmeler ve bataryalar) çıkan drenaj hatları, gelen gemilerin normal yüksek su seviyesi veya su taşmasının üzerinde sonlandırılmalıdır. Suyun hatlardan ve hidrantlardan itilmesi için basınçlı havanın kullanıldığı durumlarda, su kaynağını korumak amacıyla basınçlı hava sisteminin çıkan besleme hattına bir filtrenin, sıvı tutucunun veya benzeri bir aygıtın monte edilmesi gerekmektedir.

Su tekneleri ve mavnaları

Su tekneleri ve mavnalar, doğrudan kıyıdan iletimin mümkün olmadığı durumlarda, hem içme suyunun hem de içilemez suyun gemilerdeki sistemlere yüklenmesi ve gemilerden alınması için özel olarak inşa edilmiş ve donatılmış gemilerdir. Bu teknelerin içme suyunu gemideki sistemlere tedarik etmek için su depoları, su hortumları ve armatürleri, pompaları ve bağımsız boru sistemleri vardır.

Suyun alınması, taşınması, saklanması ve gemi su sistemlerine iletilmesi kontrollü ve sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilmelidir. Tüm hortumların, armatürlerin ve araçların belirlenen kapalı ve temiz dolaplarda saklanması gerekmektedir. Operatörlerin su hijyeni ve iyi sağlık uygulamaları konusunda bilgi sahibi olması gerekmektedir.

Gemide gerekli olduğu zaman ve gerekli yerlerde dezenfeksiyon tesisatlarının mevcut olması gerekmektedir. Hortum ve armatürler düzenli olarak temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Gemi inşaat planları, dolum hatlarını, su depolarını, pompalama ekipmanlarını ve koruyucu tedbirleri liman sağlık idaresi veya diğer yetkili idarenin onayına sunmak üzere göstermelidir.

İletim noktasında veya su teknesi ya da mavnada içme suyunun kontaminasyonu halinde, suyun naklinden sorumlu olan taraf düzeltici faaliyeti tamamlamalı ve kontamine suyun gemiye taşınmasını önlemek üzere gerekli risk azaltma tedbirlerini alması için gemi operatörünü mümkün olduğunca kısa bir süre içerisinde bilgilendirmelidir.

3. İzleme ve doğrulama

Bilindiği üzere içme suyu ile bağlantılı en büyük riskler arasında, insan gaitasından kaynaklanan mikrobiyal kontaminasyon yer almaktadır. Kaynak suyu, suyun güvenli olmasını sağlamak amacıyla limanda izlenmektedir. Tavsiye edilen izlenecek parametreler arasında, *E. Coli* ve sıcağa dayanıklı (dışkı) koliformlar, bakiye klor, korozyona bağlı kirleticiler, bulanıklık, heterotrofik plaka sayımı (HPC) ve estetik parametreler yer almaktadır. *Escherichia coli* veya sıcağa dayanıklı (dışkı) koliformlar, insan gaitasıyla bağlantılı patojenlerden kaynaklanan potansiyel kontaminasyonun göstergeleri olarak kullanılmaktadır. Koliformların varlığı, dışkı kontaminasyonunun göstergesi olmayabilir ancak genel temizlik koşullarının yetersiz olduğunu yansıtabilir. *Escherichia coli* veya sıcağa dayanıklı (dışkı) koliformlar, genel kabul görmüş analiz teknikleriyle ölçülmelidir. Sistemdeki mikrobiyal yaşamın genel durumu hakkında temel bilgilere sahip olmak amacıyla HPC ölçülmelidir.

Escherichia coli veya sıcağa dayanıklı (dışkı) koliformlar gibi dışkı göstergeleri, beklenen suyun sürekli doğrulanması veya toplu testinin yapılması için değerlidir ancak gemilerde tedarik edilen suyun operasyonel izlemesinin yapılması için sınırlı kullanıma sahiptir, hatta güvenli olmayan suya çok kısa süreli bir maruz kalma bile salgına neden olabilir. Testler tipik olarak 18 - 24 saat içerisinde sonuç verir, bu süre içerisinde su tüketilmiş olabilir. Her 100 mililitrelik su numunesi içerisinde hiçbir *E. Coli* veya sıcağa dayanıklı (dışkı) koliformları tespit edilmemelidir. Pozitif bir test sonucu, gaita ile bağlantılı potansiyel patojenik (esas olarak bakteriyel) mikroorganizmaların varlığını gösterebilir, bu durum yakın bir zamanda veya önemli ölçüde arıtma sonrası gaita kontaminasyonu olduğunu veya arıtmanın yetersiz yapıldığını göstermektedir.

Kaynak suyunun bulanıklık seviyelerinin kontrol edilmesi önemlidir çünkü yüksek bulanıklık seviyeleri mikroorganizmaların dezenfeksiyona karşı korunmasını sağlayabilir, bakteri büyümesini teşvik edebilir ve önemli miktarda dezenfektan ihtiyacını doğurabilir. Yüksek bulanıklık halinde, filtrasyon akut bir sorunun çözülmesi için yardımcı olabilir ancak başka sorunların önüne geçmek amacıyla yüksek bulanıklığın nedeninin tespit edilmesi gerekmektedir.

Limana giren su kabul edilebilir standartlara uygun olduğu takdirde, kimyasal kontaminasyona yönelik esas kaygı veren durum, muhtemel olarak kıyıdaki su

dağıtım sisteminden sızan metallerdir. Sıhhi tesisat sistemlerinde meydana gelen korozyon, suyun taşınma ve depolanma esnasında temas halinde olacağı yüzeylere ve aksesuarlara karşı stabilitesi ve agresifliğinin bir fonksiyonudur. Kurşun, nikel, demir, kadmiyum ve bakır gibi metaller bazı malzemelerden sızarak suya geçebilir ve suyun tadını olumsuz yönde etkileyebilir veya bazı durumlarda sağlık sorunlarına neden olabilir. Yerel koşullara bağlı olarak diğer önemli kimyasalların izlenmesine yönelik gereksinim belirlenmelidir. Tüm numuneler, kimyasallar açısından İSKK'ya veya ulusal standartlara uygun olmalıdır zira kronik etkilenmelerden kaynaklanan potansiyel ve önemli etkilerin oluşması söz konusudur.

İzlemeye ilişkin belgeler, herhangi bir olayın meydana gelmesi halinde güvence ve analiz için saklanmalıdır.

2.2.2 Kılavuz İlke 2.2 : Su miktarı

Kılavuz İlke 2.2 - İçme suyu yeterli miktarlarda sağlanmıştır.

Kılavuz İlke 2.2'ye ilişkin Göstergeler

1. Limanda içme suyu miktarları, kontaminasyon potansiyelini en aza indirmek amacıyla tüm musluklarda yeterli basıncı sağlayacak kadar yeterlidir.
2. Gemideki içme suyu miktarları tüm amaçlara (örneğin, içme, yemek hazırlama, temizlik ve hijyen faaliyetleri) yönelik öngörülebilir ihtiyaçları karşılayacak ve kontaminasyon potansiyelini en aza indirmek amacıyla tüm musluklarda yeterli basıncı sağlayacak kadar yeterlidir.

Kılavuz İlke 2.2 için Kılavuz notları

İçme suyu için yeterli depo alanını temin ederken, geminin çalışanları ve mürettebatının sayısı, gemiye kabul edilebilecek maksimum yolcu sayısı, içme su kaynaklarıyla limanlar arasında geçecek süre ve mesafe ile gemide arıtma için uygun suyun mevcut olup olmadığına dikkat edilmesi gerekmektedir. Aşırı derecede kontamine bölgelerden alınan gemi dışı suyu arıtma ihtiyacını ortadan kaldırmak ve bakım ve onarım için süre tanımak amacıyla yeterli depolama alanına ihtiyaç vardır.

İçme suyu kaynağı yeterli güvenlik standartlarına uygun bir şekilde gemide üretilen su ile tedarik edilebiliyorsa depolama miktarı azalabilir.

İçme, yemek hazırlama ve kişisel hijyen amacıyla gemide basınç altında tutulan içme suyunun miktarının yetersiz olması veya mevcut olmaması, yolcu ve mürettebatın sağlık ve refahı üzerinde bir etkiye sahip olabilir. Gemi tasarımlarında bu amaçlar için gerekli asgari su miktarı konusu dikkate alınmalıdır. Hiçbir koşulda, (içme suyu deposu arıtma sistemlerinin bakım ve onarımı esnasında bile) suyun iki gün temin edilmesini sağlayacak miktardan daha az olmamalıdır.

2.2.3 Kılavuz İlke 2.3 : Gemi su tedarikine ilişkin su güvenliği planı

Kılavuz İlke 2.3 - Gemi su sistemi için bir su güvenliği planı hazırlanmış ve uygulanmıştır.

Kılavuz İlke 2.3'e ilişkin Göstergeler

1. Riskler ve kontrol noktaları tespit edilerek içme suyu sistemi değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir.
2. Operasyonel limitler ve sağlıkla ilgili hedefler dahil olmak üzere gemilerin su tedarik sistemi için operasyonel izleme tanımlanmıştır ve gerekli hallerde düzeltici eylem planları geliştirilmiştir.
3. Dokümantasyon, validasyon, doğrulama ve iletişimi içeren yönetim sistemleri geminin SGP'sine dahil edilmiştir.

Tehlikelere, kontrol tedbirlerine, izleme prosedürlerine ve gemi su tedarik sistemine yönelik SGP'nin bir parçası olarak alınan düzeltici faaliyetlere ilişkin örnekler Ekte sunulmuştur.

Kılavuz İlke 2.3'e ilişkin Kılavuz Notları

Gemi operatörünün görev ve sorumlulukları

Gemi operatörünün görevi, tüm amaçlara uygun olarak yolcu ve mürettebata güvenli suyu temin etmektir. Gemideki suyun temiz ve patojenik organizmalarla zararlı kimyasallardan arı tutulması gerekmektedir. Sorumluluklar, özellikle mikrobiyal ve kimyasal göstergeler için su sistemini izlemek, numune sonuçlarını paydaşlarla paylaşmak, UST 2005 kapsamında olumsuz sonuçları yetkili idarelere bildirmek ve gerekli hallerde düzeltici faaliyetleri gerçekleştirmektir. Olumsuz sonuçların gerekli olduğunda ve gerekli hallerde yolcu ve mürettebata iletilmesi gerekmektedir. DSÖ tarafından belirli testler için tavsiye edilen yöntemler veya malzemeler varsa, bunların uygulanması gerekmektedir.

Gemi kaptanı veya gemiye su ikmalinden sorumlu görevli, su kaynağının içilebilir olup olmadığını temin etmekten sorumludur. Tüm personel potansiyel bir su kaynaklı hastalık göstergesi olan semptomları bildirmeye teşvik edilmelidir. Gemi operatörünün mürettebata kişisel hijyeni sağlayabilmeleri için yeterli tuvalet ve yıkama olanaklarını temin etmesi gerekmektedir. Bulaşıcı hastalıkların bilinen taşıyıcıları içme suyu kaynaklarıyla asla temas etmemelidir. Gemide uygun hizmet ve bakım faaliyetlerini sağlamak amacıyla mürettebat ve sıhhi tesisler arasındaki oranın yeterli olması gerekmektedir. Asgari şartlar, C133 sayılı ILO Sözleşmesinde ve 2006 tarihli Denizcilik Çalışma Sözleşmesinde öngörülmektedir. ILO sözleşmeleri ve 2006 tarihli Denizcilik Çalışma Sözleşmesinde kullanılan "tatlı su" terimi, içme suyu anlamına gelecek şekilde yorumlanmalıdır. Hastalığın mürettebat arasında yayılmasını azaltmak amacıyla, ortak içme kaplarının farklı kişiler tarafından kullanılmadan önce sterilize edilmediği takdirde gemilerde kullanılmaması gerekmektedir.

1. Geminin içme suyu sisteminin değerlendirilmesi: tehlikeler ve tehlikeli olaylar

Gemi operatörü, suyu limandan gemiye naklederken veya su gemide üretilirken, saklanırken ve dağıtılırken meydana gelebilecek tüm tehlikelerin (biyolojik, kimyasal veya fiziksel) ve tehlikeli olayların farkında olmalıdır. Tüm potansiyel tehlikeler ve tehlikeli olaylar SGP kapsamında değerlendirilmelidir. Bu tehlikelere ilişkin bilgiler, liman sağlık idaresinden alınacak su kalitesine ilişkin verilerle ilgili bölgede su kaynaklı hastalıklara ilişkin epidemiyolojik veriler dahil olmak üzere çeşitli kaynaklardan temin edilebilir.

Toksik kimyasallardan kaynaklanan salgınlar, mikrobiyal tehlikelerden kaynaklanan salgınlardan daha az sıklıkla meydana gelmektedir. Ancak, yolcular ve mürettebat uzun süre içerisinde içme suyundaki kimyasal kirleticilere maruz kalabilir. Uygun olmayan şekilde arıtılan deniz suyundan kaynaklanan bor ve bromid gibi bu kirleticiler, daha önce kaynak suyunda da bulunmuş olabilir, gemi su dağıtım sistemindeki bileşenlerin sızmasıyla suya geçebilir veya gemide üretilen suda mevcut olabilir. Dolayısıyla, gemideki su önemli kimyasallar açısından İSKK'ya (veya ulusal standartları, hangisi daha katıysa) uygun olmalıdır.

Sıhhi tesisat sistemlerindeki korozyon, suyun taşınma ve depolanma esnasında temas halinde olacağı yüzeylere ve aksesuarlara karşı etkisinin bir sonucudur. Örneğin, gemide üretilen tuzu arındırılmış su, aşındırıcı olabilir ve tuzlu su ve tuzlu atmosferler aksesuarlar üzerinde aşındırıcı etkilere sahip olabilir.

İçme suyu kaynağı

Gemilere yönelik içme suyu, özellikle mikrobiyal, kimyasal, fiziksel ve radyolojik şartlar açısından sadece İSKK'de tavsiye edilen standartlar (DSÖ, 2011) veya ulusal standartlardan daha katı olanlara uygun olacak kalitede içme suyu temin eden su kaynakları ve tedarik sistemlerinden temin edilmelidir.

Gemi operatörü, suyun gemiye ikmalinden önce kaynak suyunun kalitesi ve niteliğine ilişkin güvence talep etmelidir. Gemi operatörleri, güvenlik seviyelerinin araştırılması amacıyla doğrudan liman idareleri ve yerel idarelerle irtibata geçmeyi tercih edebilir. Suyun güvenli olmayan bir kaynaktan geldiğinden şüpheleniliyorsa, kontaminasyon için test yapılması gerekli olabilir. Limanda temin edilen su İSKK'ya (veya ulusal şartlara, hangisi daha katıysa) uygun değilse, liman alternatif ve yüksek kalitede bir kaynağını kullanmak zorunda kalacaktır. Terminal dezenfeksiyon bir arıtma adımıdır ve bakiye dezenfektanın gerekli olduğu hallerde nihai bir korumadır.

Su arıtma işleminin güvensiz olduğu limanları kullanan gemiler, temel testler için (bulanıklık, pH ve bakiye klor) kalibre edilmiş ölçüm cihazlarını bulundurmalıdır ve asgari güvenlik düzeyini elde etmek amacıyla dezenfektanın dozunun ayarlanması veya uygun seviyelere gelecek şekilde filtrelenmesine yönelik kapasiteyi sağlamalıdır.

İstenmeyen estetik parametrelerin tespit edilmesi (koku/renk/tat), sıvı atık sistemiyle çapraz bağlantıları veya diğer potansiyel kontaminasyon problemlerini gösterebilir ve araştırılması gerekmektedir.

Su ikmal istasyonları

İçme suyunun gemiye ikmal edilmesi esnasında riskleri hafifletmek amacıyla, çoklu bariyer koruması kurulmalıdır. Bu koruma, su ikmal istasyonlarında uygun hortumların ve aksesuarların, geri akış önleyicilerinin ve filtrelerin kullanılması ve suyun depoya girmeden önce klorlanmasıyla başlar. Dolum hortumlarından geçen suyun kalitesini korumaya yardımcı olması için bu hortumlar dayanıklı ve pürüzsüz ve sızdırmaz kaplamaya sahip olmalı ve kıyıdaki su tedarik sistemine bağlantı kurulmasına olanak verecek şekilde tasarlanan armatürlerle donatılmalıdır. İçme suyu hortumlarının iç yüzeyleri, dezenfekte etmeye uygun bir malzemeden yapılmış olmalı ve biyofilm büyümesini engellemelidir. Yangın söndürme amacıyla kullanılmak üzere tasarlanan hortumlar, içme suyu hortumları olarak kullanılmaya uygun değildir. İçme suyu hortumları, "İÇME SUYU" gibi ibarelerle net bir şekilde ayırt edilebilmelidir. Her gemide sadece içme suyunun iletilmesi için kullanılan hortumlar, bulundurulmalıdır. Hortumlar kullanılmadığında uçları kapatılmalıdır. Zincirli kapak tutucular, kapakların yanlış uca takılmasını önleyecektir. Hortumun uçlarının yerde, iskele veya rıhtım yüzeylerinde sürüyerek taşınması ve liman suyuna düşürülmesi kontaminasyona neden olabileceğinden engellenmelidir. Kontamine olan bir hortum, baştan sona kadar tamamen yıkanmalı ve dezenfekte edilmelidir. Hortum her türlü durumda dolum hattına bağlanmadan önce yıkanmalıdır. Hortum her kullanımdan sonra boşaltılmalı ve kurutulmalıdır.

Dolum hortumları, belirlenmiş özel kilitli dolaplarda uçları kapalı bir şekilde toplanarak muhafaza edilmelidir ve "SADECE İÇME SUYU HORTUMU" ibaresiyle işaretlenmelidir. Kilitli dolaplar kapalı tutulmalı, kendinden drenajlı olmalı ve güverteden yukarıda sabitlenmelidir. Kilitli dolaplar pürüzsüz, toksik olmayan, korozyona dayanıklı ve kolaylıkla temizlenebilir malzemeden yapılmalıdır. Hortumlar ve armatürlerin iyi durumda muhafaza edilmesi gerekmektedir.

Gemide içilemez su kullanılıyorsa içme suyu ikmal için uyumlu olmayan armatürler kullanılarak ayrı bir boru hattından ikmal edilmelidir. Bu su, farklı bir renkle ayırt edilen tamamen farklı bir boru sisteminden akmalıdır.

Güvenli su ikmalini sağlamak amacıyla, her içme suyu deposunun özel ve temiz bir dolum hattı olmalıdır ve bu hatta hortum eklenebilmelidir. Pis su hortumlarıyla yanlışlıkla bağlantı yapılmasını önlemek amacıyla, bu dolum hattının bağlantısı ISO 5620 - 1/2 tanımlanan uygun kriterleri temel almalıdır. Suyun kontaminasyonunu önlemek amacıyla, dolum hattının nüfuz ettiği deponun veya güvertenin üzerinde uygun bir mesafeye kurulması gerekmektedir. Bu dolum hattı tipik olarak maviyle boyanır veya işaretlenir ve "İÇME SUYU DOLUM HATTI" ile işaretlenir. Dolum hattı, kapağın veya tıpanın serbest asılı kaldığında güverteye değmeyecek şekilde yanındaki bölmeye veya yüzeye bir zincirle takılacak bir vidalı kapak veya tıpa sahip olabilir. İçme suyunu vanalarla veya birbirleriyle değiştirilebilir boru armatürleriyle diğer sistemlere yönlendiren hatlar, vananın ardında bir hava boşluğunun olduğu durumlar hariç olmak üzere genellikle kabul edilebilir olarak düşünülmektedir. İçme suyunu tüm depolara yüklemek için sadece bir dolum hattı kullanılırsa, içme suyu deposu ve diğer depolar arasında hava boşluğu yeterli bir uygulamadır. İstenmeyen partiküllerin alınmasını önlemek amacıyla, dolum hat-

tında bir filtre kullanılabilir. Bu filtrelerin düzenli olarak imalatçının talimatlarına göre geriye doğru yıkanması veya değiştirilmesi gerekmektedir. İçme suyu dolum hattından geçen tüm içme suları, içme suyu depolarına girmeden önce otomatik klorlama ünitesinden geçmelidir.

Gemide su üretimi

Çapraz kontaminasyonu önlemeye yardımcı olmak amacıyla, deniz suyu gemide içme suyu olarak kullanılmak üzere arıtılacağına, gemi dışı deşarjlar su alımıyla aynı tarafta yapılmamalıdır. Gemi dışı deşarjları geminin diğer tarafına yerleştirmek uygun olmadığı zaman, su alımının mümkün olduğunca arka tarafına ve aşağı kısmında yerleştirilmelidir.

Gemilerde su, tuzdan arındırma, ters ozmos veya damıtma yoluyla üretilebilir. Tam bir tuzdan arındırma süreci, deniz suyunun minerallerini arındırır. Bu da suyu aşındırıcı hale getirerek temas ettiği konteynırların ve su borularının ömrünü kısaltır. Bu malzemelerin kalitesine özel olarak dikkat edilmelidir ve malzemelerin içme suyu için uygun olduğunun belgelendirilmesine yönelik prosedürler, tuzdan arındırılmış "agresif" su için yeterli olmayabilir.

Tuzdan arındırılmış suyun agresif niteliğinden dolayı ve bu su tatsız, lezzetsiz ve içilemez olarak düşünüldüğü için, yaygın olarak kalsiyum karbonat gibi kimyasalların ilave edilmesiyle stabilize edilmektedir. Bu arıtma işlemi uygulandıktan sonra, tuzu arındırılmış sular, normalde içme suyu kaynağında karşılaşılan suların daha agresif olmamalıdır. Bu arıtma işleminde kullanılan kimyasallar, belgelendirme ve kalite güvencesine ilişkin prosedürlere tabi tutulmalıdır. Tuzu arındırılmış suyun minerallerinin yeniden kazandırılmasına yönelik sürecin geçerliliği, pH, sertlik ve bulanıklığa yönelik test araçları kullanılarak doğrulanmalıdır. Yeniden sertleştirme sürecinin başarısız olmasının bir sonucu olarak stabilize edilmeyen su, tipik olarak çok düşük bir elektrik iletkenliği (örneğin, 50 µS/cm) ve yüksek pH (8.0 üzeri) göstermektedir. Yüksek pH, istenilen düzeyde dezenfeksiyon sonucunun alınmamasının bir nedeni olabilir ve sertliğin azalması metallerin suya sızmasına neden olabilir.

Deniz suyunu damıtan ve suyu içme suyu sistemine tedarik eden bir buharlaştırma tesisi, içme suyunu güvenilir bir şekilde üretebilecek tasarıma sahip olmalıdır. Damıtma işleminde, deniz suyunu buharlaştırmak amacıyla ısı ve basınç değişiklikleri kullanılmaktadır. Dolayısıyla deniz suyu, çözülmüş ve askıdaki katı maddelerden ve neredeyse tüm çözülmüş gazlardan arındırılmaktadır. Doğrudan içme suyu hatlarına bağlanan yüksek ve düşük basınç üniteleri, damıtılmış su kullanım için uygun değilse atık sistemine gidebilmelidir. Su düşük sıcaklıklarda (< 80°C) ve düşük basınçlı ünitelerde buharlaştırıldığı için, damıtılmış suyun patojenlerden arındırıldığına garanti verilemez. ISO standartlarına göre, 80 °C altında üretilen suyun içme suyu olarak tanımlanmadan önce dezenfekte edilmesi gerekmektedir.

Dezenfeksiyonun, su arıtma sürecinde bütün suyun (ikmal edilen su dahil) içme suyu deposuna ulaşmadan önce arıtılmasını temin edecek şekilde uygulanması

gerekmektedir. Damıtma tesisi veya geminin içme suyu sistemine su tedarik eden başka bir süreç, kirli sularda veya liman alanlarında çalıştırılmamalıdır. Çünkü bazı uçucu kirleticiler bu süreçle taşınabilir.

Aritma tesisleri, İSKK (DSÖ, 2011) veya ilgili diğer idarelerin şartlarına uygun içme suyunu üreterek etkin çalışmasını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

Malzemeler

Suyun üretim, nakil ve depolama esnasında temas halinde olabileceği tüm yüzeylerin (hortumlar, kuplajlar, borular, depolar, aksesuarlar, lehimli bağlantılar) yapımında kullanılan malzemeler, uygun bir otorite (düzenleyici veya bağımsız üçüncü taraf) tarafından bu amaç için onaylanmış olmalıdır. Tedarik edilen su, bu yüzeyleri ve aksesuarları aşındırmamalıdır. Sıcaklık, pH ve alkalinite gibi faktörlerin belirli su türü için uygun aralıklarda kontrol altına alınması gerekmektedir (bakınız DSÖ, 2011). Su temini ve taşıma sistemlerinde kullanılan plastikleştiriciler, solventler, bağlantı bileşenleri ve kaplamalar hakkında endişeler ortaya çıkmıştır. Su teminiyle temas edebilecek tüm malzemelerin uygun olmasını ve suya tehlikeli kimyasalları iletmemelerini sağlamak önemlidir. Boru veya depo kaplama gerektiren bir malzemedan yapılmışsa, bu kaplamanın suyu toksik veya insan tüketimi için elverişsiz (örneğin, kimyasal kokusu) hale getirmemelidir. Malzeme ve cihazlar sıcak veya soğuk su kullanımına uygun olmalıdır.

İçme suyu depoları

İçme suyunun deponun içinden ve dışından herhangi bir kontaminasyona karşı korunmasını sağlayacak şekilde yapılmış ve yerleştirilmiş depolarda saklanması gerekmektedir. İçme suyu depoları, kendileri ve içilemez suyu tutan depolar veya içilemez suyun bulunduğu borular arasında çapraz bağlantı olmayacak şekilde tasarlanmalıdır. İdeal olarak, içme suyu depoları ısı emisyonu veya kir kaynaklarının olmadığı odalara yerleştirilmelidir.

İçme suyu depoları, içme suyuyla temas etmesi güvenli olan metal veya diğer uygun malzemelerden yapılmalıdır ve kontaminasyonu dışarıda tutacak kadar sağlam olmalıdır. Su depolarındaki korozyon önleyici kaplamaların uygun şekilde bakımının yapılması önemlidir. İdeal olarak, içme suyu depoları, içilemez sıvıları içeren tanklarla veya gemi dış yüzeyiyle ortak bir duvarı paylaşmamalıdır. Hiçbir drenaj hattı ve yıkama suyu, tuzlu su veya diğer içilemez sıvıları taşıyan hiçbir boru, içme suyu depolarından geçmemelidir. Eğer bu durum kaçınılmazsa, borular içme suyu depolarından sadece kendi drenajına sahip su geçirmez bir tünel içerisinde geçmelidir. Benzer şekilde, katı atık tahliyelerinin içme suyu depolarından veya yıkama suyu depolarından geçmemesi en iyi uygulamadır. Tuvaletler ve banyo alanlarının güvertenin içme suyu veya yıkama suyu deposunun üst kısmını oluşturan kısmına uzanmaması en iyi uygulama olacaktır.

Her içme suyu deposunda, kirletici maddelerin ve vektörlerin girişini önleyecek şekilde yerleştirilmiş ve yapılmış bir havalandırma menfezi bulundurulmalıdır. Örneğin, menfezin girişi böceklerin girişini önlemek için sıkı bir ağ ile korunmalıdır.

Geminin hareketinden dolayı, içme suyu depoları içerisinde hava değişimi artabilir. Zararlı partiküllerin depo içine sızmasını önlemek için, kir ve egzoz gazları gibi maddeleri dışarıda tutacak şekilde tasarlanmış filtreler kullanılmalıdır. Bu filtrelerin düzenli olarak temizlenmesi ve değiştirilmesi gerekmektedir. Maddelerin su kütlesine damlamasını engellemek amacıyla havalandırma boruları, doğrudan su yüzeyinin üzerinde sonlandırılmamalıdır. İçme suyu deposunun havalandırma menfezi, çapraz kontaminasyon meydana gelebileceği için içilemez sıvıları bulunduran veya bu sıvıları bekletmek için amaçlanan depoların havalandırma menfezleriyle bağlantılı olmamalıdır.

İçme suyu deposuna taşkın vanası veya tahliye vanasının monte edilmesi ve deponun test kafasının aşılacağı bir noktaya yerleştirilmesi önemlidir. Taşkın vanası da, havalandırma menfezleri için tavsiye edilen kriterlere göre yapılmalı ve korunmalıdır. Taşkın vanasıyla havalandırma menfezi birleştirilebilir ancak hem menfezler hem de taşkın vanalarının yapımı ve korunmasına ilişkin öngörülen hükümlere riayet edilmelidir.

Kontaminasyonu ortadan kaldırmak için suyun boşaltılması gerekirse, içme suyu deposu tamamen tahliye edilecek şekilde tasarlanmalıdır. Depo emme hattı, sedimanların veya biyofilmlerin depo içerisine alınmasını önlemek amacıyla depo zeminin üzerine 50 mm'den daha yakın olmamalıdır.

İçme suyu depolarındaki su derinliğini belirlemeye yönelik kullanılan her türlü araç, kontamine maddelerin veya sıvıların girişini önleyecek şekilde geliştirilmelidir. İçme suyu depolarının, dışarıdan deponun dolum seviyesini okuyabilecek tesisatlarla donatılması gerekmektedir. Bu yapı, kontaminasyon kaynağı haline gelebilecek suyu durağan hale getiren alanlar oluşturmamalıdır. Manüel iskandil (derinlik ölçme) uygulanmamalıdır çünkü bu uygulama içme suyunun gereksiz şekilde kontamine olmasına neden olabilir.

Tüm içme suyu depolarının kapasiteleriyle birlikte "İÇME SUYU DEPOSU" gibi ibarelerle net bir şekilde etiketlenmesi gerekmektedir.

İçme suyu deposu için, temizlik, onarım ve bakım için erişim sağlayacak bir kontrol kapağına ihtiyaç duyulmaktadır. Kapağı açarken kontaminasyonun oluşmasını önlemek amacıyla, bu giriş kısmı korunmayan su yüzeyine doğrudan erişim sağlamamalıdır. Yapım kuralları, standardize edilmiş uluslararası yasal düzenlemelerle uyumlu olmalıdır. Boş depo periyodik olarak kontrol edilmelidir (örneğin yılda bir kez). Depolara insanlar giriyorsa, temiz koruyucu kıyafetler giyilmelidir. Personelle, temiz ve tek kullanımlık bir tulum, yüz maskesi, rengi açık, çok temiz ve sadece içme suyu depoları içerisinde giyilen tek kullanımlık lastik eldivenler ve kauçuk çizmeler temin edilmelidir. Çizmeler ve depo içerisinde kullanılan diğer araçların depoya girmeden önce dezenfekte edilmesi gerekmektedir. Akut hastalığı olan kişilerin (örneğin, diyare) içme suyu depolarına girmesine izin verilmemelidir.

Su kalitesini doğrulamak ve testlerin yapılmasını sağlamak amacıyla doğrudan her deponun üzerine numune alma muslukları monte edilmeli ve kontaminasyo-

nu önlemek amacıyla aşağıya doğru bakmalıdır. Numune alma muslukları, dezenfeksiyona olanak sağlayacak malzemeden yapılmalı ve sterilizasyon alevle olmalıdır. Soğuk içme suyu her zaman 25°C altındaki sıcaklıklarda depolanmalıdır. İçme suyu depolarına ilişkin teknik şartlar hakkında daha fazla bilgi, ISO 15748-1'den temin edilebilir.

İçme suyu depoları ve içme suyu dağıtım sisteminin her türlü parçası;

- Hizmete alınmadan önce
- Onarım ya da değiştirmeden sonra tekrar faaliyete alınmadan önce
- İçme suyu deposuna girilmesi dahil olmak üzere herhangi bir kontaminasyona tabi kaldıktan sonra içme suyuyla temizlenir, dezenfekte edilir ve yıkanır.

İçme suyu depoları, gemilerin kuru veya yüzer havuzlarda bakımlarının yapılması esnasında ya da iki yılda bir, hangisinin sıklığı daha az ise, denetlenmeli, temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.

Potansiyel kontaminasyonun ardından, etkilenen bölgenin tamamında serbest kalıntı halojen miktarı en az 50 mg/l'ye yükseltilerek ve bu konsantrasyon 4 saat boyunca muhafaza edilerek veya DSÖ tarafından kabul edilen başka bir prosedür kullanılarak dezenfeksiyon başarılı bir şekilde gerçekleştirilebilir.

İçme suyu pompaları

İçme suyu pompasının düzenli olarak hizmet verebilecek kapasiteye sahip olması gerekmektedir. Kontaminasyonu önlemek amacıyla, pompa, içme suyunu pompalamaktan başka bir amaç için kullanılmamalıdır. Pompanın emme hattına bir filtre monte edilebilir. Filtrelerin bakımının imalatçının talimatlarına göre yapılması gerekmektedir (örneğin, değiştirme veya düzenli olarak geriye doğru yıkama). İçme suyu sistemine hizmet eden ana üniteye arıza meydana gelmesi gibi acil durumlar için yedek bir pompanın tesis edilmesi tavsiye edilmektedir. Bu ikinci pompa ve boru hattı suyla dolduruluyorsa, durağan suda mikrobiyal kontaminasyonun oluşumunu önlemek amacıyla birinci pompayla değişimli olarak çalıştırılmalıdır. Bazı gemilerde basınç çıkışlarının takviyesi olarak acil durumlar için veya rutin kullanım amacıyla mutfaka ve kilere su vermek için monte edilen el pompalarının kontaminasyonun oluşmasını engelleyecek şekilde yapılması ve monte edilmesi gerekmektedir. Pompalar,- örneğin otomatik besleme için basınçlandırmaya devam etmek amacıyla- gerekli olduğunda sürekli çalışmayı temin etmelidir. İçme suyu deposuna besleme yaparken herhangi bir hava boşluğu olmaksızın doğrudan pompaya bağlantı yapılmalıdır.

Hidrofor

Hidrofor tankları, içme suyu tesisatını basınçlandırmak ve suyun sistem boyunca taşınmasını kolaylaştırmak amacıyla kullanılmaktadır. Genişletilmiş içme suyu tesisatlarında, tüm musluklarda kesintisiz pozitif basınç oluşturmak amacıyla hidrofor tankları yerine sürekli çalışan içme suyu pompaları kullanılmaktadır.

Hidrofor tanklarının diğer içme suyu depolarıyla aynı kriterlere uyması gerekmektedir. Tanklar, temizlik amacıyla bakım kapaklarıyla donatılmalıdır. Tanklar, yeterli boyutlarda olmalı ve ısı kaynaklarının uzağına yerleştirilmelidir. Hidrofor tankı içerisinde hava yastığı oluşturmak amacıyla basınçlı havanın kullanıldığı durumlarda, tedarik edilen suyu korumak amacıyla basınçlı hava sisteminden çıkan besleme hatlarına bir filtrenin, sıvı tutucunun veya benzeri bir aygıtın monte edilmesi gerekmektedir. Daha ayrıntılı bilgiler, ISO standartlarından temin edilebilir.

Su ısıtıcıları

Su ısıtıcıları, sıcak su üretmek amacıyla kullanılmaktadır. Küçük içme suyu sistemlerinde, sıcak suya ihtiyaç duyulan her yerde merkezi olmayan sıcak su üretim sistemi kullanılmaktadır. Ancak daha geniş tesisatlarda, sıcak su devirdaim sistemiyle birlikte tipik olarak merkezi bir sıcak su üretim ünitesi tesis edilmektedir. Su ısıtıcılarının içme suyu sisteminin diğer tüm parçalarında olduğu gibi aynı malzeme ve yapım kriterlerine uygun olması gerekmektedir. Su ısıtıcıları, ısı yalıtımı için bakım kapaklarıyla donatılmalıdır. *Legionella spp* büyümesini önlemek amacıyla, sıcak su, ısıtıcıyı en az 60°C'lik bir sıcaklıkla terk etmelidir. Sıcak su devirdaim sistemi kullanılmalıdır ve geri dönen su 50 °C'den daha soğuk olmalıdır.

Su dağıtım sistemi

Gemiler, su güvenliğini korumak için uygun sıhhi tesisata sahip olmalıdır. Yeni gemilere su tedariki yapılmadan önce, ilgili yetkili makam veya diğer yetkili bağımsız kuruluşlar tarafından tasarım şartnamelerine uygun olup olmadığının denetlenmesi gerekmektedir. ISO standartları gibi teknik standartlar dikkate alınmalıdır. Bu denetimi desteklemek amacıyla muhtemel olarak gemideki mühendislik sisteminin anlaşılır ve doğru bir planına ihtiyaç duyulacaktır.

Suyla temas eden malzemelerin kullanım amacı doğrultusunda güvenli olması gerekmektedir. Bu güvenliği sağlamaya yardımcı olmak amacıyla, yeni gemi yapımlarında ve eski gemilerin onarım ve yenileme çalışmalarında, içme suyu sisteminde ve arıtıldıktan sonra içme suyunu takviye etmek amacıyla yıkama suyunun kullanıldığı durumlarda yıkama suyu sisteminde yeni borular ve armatürler kullanılmalıdır. Kullanılan tüm malzemeler, tescilli olduğu ülkenin ulusal sağlık idaresince kabul edilen malzemelerden olmalıdır. Kurşun ve kadmiyum malzemeler; borular, armatürler ve mafsallar aracılığıyla suyla temas halinde olmamalıdır ve suya sızarak suyu kontamine edebileceği için içme suyu sisteminin hiçbir kısmında kullanılmamalıdır.

İçme suyu boruları, çapraz sıhhi tesisat bağlantısı hatalarını önlemeye yardımcı olmak amacıyla kolaylıkla ayırt edilebilir olmalıdır. İçme suyu borularını ayırabilen için uluslararası standartlara göre bir renk kodu (ISO 14726: mavi-yeşil-mavi) kullanılabilir.

Mürettebata yeni boruları döşerken veya mevcut boruları onarıırken almaları gereken hijyen önlemleri konusunda eğitim verilmelidir. Geminin suyun birikebileceği, ısınabileceği (>25°C) ve durağan hale geleceği noktaları en aza indirgeyecek

şekilde tasarlanması önemlidir. Örneğin, ılık su ceplerinin oluşmasını en aza indirmek amacıyla suyun kaynamasını önleyen sıcaklık kontrol vanaları, mümkün olduğunca kullanım noktasına yakın bir yere monte edilmelidir. Dağıtım sisteminin kör uçlarının sayısı en aza indirgenmelidir.

Sıcak su boruları ve soğuk su boruları yan yana döşenmişse, alıcı boruların ısınması veya soğumasını ve bakteriyel üreme ihtimalini önlemek amacıyla uygun ısı yalıtımının yapılması gerekmektedir.

Tüm boru elemanları, gerekli hallerde termal dezenfeksiyonu kolaylaştırmak için 90°C'lık su sıcaklıklarına karşı dayanıklı olmalıdır.

Dağıtım sistemi, her türlü önemli arıtma veya depolama süreçlerinin atlanmasını engelleyecek şekilde tasarlanmalıdır.

Aksesuarlar (musluklar, duş başlıkları)

Aksesuarlar ve armatürler, kontaminasyon etkeni barındırabilir ve tasarımda bu riskleri kontrol altına alabilmek için uygun özelliklerin nasıl seçileceği değerlendirilmelidir. Bu parçaların sağlamlığını sürdürmek için, kabul edilen güvenli uygulamalardan biri, tüm aksesuarların tuzlu su ve tuzlu atmosferlerin aşındırıcı etkilerine karşı dayanıklı olmasını sağlamaktır. Ayrıca, aksesuarlar kolaylıkla temizlenebilmeli ve etkin çalışacak şekilde tasarlanmalıdır. Temizliğe yardımcı olmak amacıyla, uygun durumlarda iç kısımlar için yuvarlak köşeler tercih edilmelidir.

Gerekli hallerde termal dezenfeksiyonu kolaylaştırmak üzere tüm aksesuarlar en az 70°C'lık su sıcaklıklarına karşı dayanıklı olmalıdır.

İçme suyu çıkışlarına "İÇME SUYU" etiketi yerleştirilmelidir. Benzer şekilde, içilemez su çıkışlarına "İÇMEK İÇİN UYGUN DEĞİLDİR" etiketi yerleştirilmelidir. Güvenli içme suyu kaynağının kullanılmasını teşvik etmek amacıyla, yolcu, görevli ve mürettebat mahallerinin yakını gibi uygun konumlarda içme suyu çıkışları bulundurulmalıdır. Gıda güvenliğini desteklemek amacıyla, sıcak ve soğuk içme suyu mutfağa, kilere ve bulaşıkhaneye basınç altında temin edilmelidir. Doğrudan gıdaya uygulanacak buhar, içme suyundan elde edilmelidir. Buhar kazanı, içme suyu ve eğer bobinler, borular veya ayrı odacıklar kullanılarak dolaylı olarak uygulanıyorsa gıdayı ısıtmanın güvenli bir yoludur. Sıcak ve soğuk içme suyu el yıkama ve bakım amacı için tıbbi bakım alanlarına basınç altında temin edilmelidir. İçme amacıyla buz yapmak için dondurucuya sadece içme suyu verilmelidir.

Yıkama suyu sistemi kurulduğu zaman eğimli evyelere, çamaşır yıkama yerlerine, tuvaletlere, güvertenin yıkanması amacıyla çeşme musluklarına, bulaşık yıkama amacıyla sıcak su sistemine ve diğer özel amaçlara yönelik su sistemlerine su temin etmek için kullanılabilir. Yıkama suyu depoları, içme suyu depolarında olduğu gibi kontaminasyon olasılığını önlemek amacıyla benzer şekilde inşa edilir ve korunur. Yıkama suyu sisteminde bulunan musluk başlıkları "İÇMEK İÇİN UYGUN DEĞİLDİR" ibaresi ile net bir şekilde işaretlenmelidir.

Lavaboların, ılık su hatlarında çoğalma ihtimali bulunan bakterilerin büyümesini kontrol altına almaya yardımcı olmak üzere basit bir karıştırma çıkışında sonlanan sıcak ve soğuk içme suyu hatları olmalıdır. Lavabonun üst kısmına "LAVABOYU KULLANMADAN ÖNCE VE KULLANDIKTAN SONRA YIKAYINIZ" talimatını asarak yolcuları ve mürettebatı hijyenik davranışlar sergilemeye teşvik etmek faydalı olacaktır.

Nadiren kullanılan musluklar veya duşlar, suyun durağanlaşmasından dolayı yüksek mikrobiyal büyüme riskini taşımaktadır. Bu durum, bütün dağıtım sisteminin kontamine olmasına neden olabilir, dolayısıyla önlenmelidir. Bu nedenle, nadiren kullanılan aksesuarlar, bu riski azaltmak amacıyla düzenli aralıklarla birkaç dakika boyunca yıkanmalıdır. Düzenli bakım esnasında aksesuarların yıkanmasını sağlamak amacıyla yıkama çizelgesi faydalı bir araç olabilir.

Duş başlıkları dahil olmak üzere sıcak içme suyu sistemine, patojenik *Mikobakteri* ve *Lejyonella* bakterilerinin büyümesini en aza indirmek amacıyla bakım uygulanır. Duş başlıkları altı ayda bir temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Aeratörler (havalandırıcılar), *Pseudomonas aeruginosa* gibi çok yüksek sayıda patojenik bakterileri barındırabilir. Dolayısıyla, aeratörler düzenli olarak temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.

1. Operasyonel limitler, izleme ve düzeltici faaliyetler

Dezenfeksiyon

Arıtma, saflaştırma veya dezenfeksiyon gerekli olduğunda, seçilen yöntemin UST 2005'e istinaden yetkili makam tarafından tavsiye edilen bir yöntem olması gerekmektedir ve gemi sorumlusu ile mürettebat tarafından kolaylıkla kullanılabilir ve bakımı yapılabilir olmalıdır. En etkin dezenfeksiyon, bulanıklığı gidermek için suyun halihazırda arıtıldığı ve dezenfektan ihtiyacını gerektiren veya patojenleri dezenfeksiyona karşı koruyabilen maddeler sudan arındırıldığı zaman gerçekleştirilebilir. Ancak, dezenfeksiyon tüm enfeksiyon etkenlerini her zaman yok etmez. Örneğin, çapraz kontaminasyon düşük bir kalıntı dezenfeksiyonuyla kolaylıkla suyu etkileyebilir. Ayrıca, Kriptosporidium gibi parazitler klor veya kloramin dezenfeksiyonuna çok dirençli olan ve filtrasyon yöntemiyle yok edilmesi gereken veya UV ışınlama gibi alternatif bir yöntemle pasifleştirilmesi gereken ovositleri üretmektedir.

Büyük dağıtım sistemlerinde, istenmeyen tatları suda, pis su hatlarında ve armatürlerde açığa çıkaran mikrobiyal tehlikelerin büyümesini sınırlandırmak için kalıntı dezenfektanın muhafaza edilmesi gerekmektedir. Kalıntı dezenfektanın muhafaza edilmesi (örneğin, >0.5 mg/l miktarında serbest klor), örneğin *Legionella spp*'nin kontrol edilmesine katkı sağlayacaktır. Ayrıca, bu kalıntı, şebekeye girebilen çok düşük seviyelerdeki bazı patojenleri öldürecektir.

Dezenfektan olarak klor kullanıldığında, yeterli miktarda klor kalıntısının tutulması gerekmektedir (tipik olarak serbest klor için takriben 0.5- 1 mg/l veya su dağıtım veya depolama sistemine girdikten sonra kloraminler için 1 mg/l).

Klor için bakiye klor (en yaygın dezenfektan), ideal olarak en az 0.2 mg/l ve en fazla 5 mg/l olmalıdır. Etkili bir birincil dezenfeksiyon için, 8.0'den düşük pH değerinde en az 30 dakikalık bir temas süresinin ardından en az 0.5 mg/l kalıntı serbest klor konsantrasyonu bulunmalıdır. Klor kalıntısı, bütün dağıtım sistemine yayılmalıdır; iletim noktasında asgari serbest klor konsantrasyonu 0.2 mg/l olmalıdır.

8.0 üzeri bir pH değeri, klorun dezenfeksiyon etkisini önemli ölçüde azaltacaktır. Dezenfeksiyon işlemi yapılmadan önce pH değerini ve dezenfeksiyon esnasında serbest ve toplam klor seviyelerini ölçecek test aygıtları gemide hazır bulundurulmalıdır ve imalatçının şartnamesine göre kullanılmalıdır.

Normal bakiye dezenfektan, yeterli değildir ve büyük hava girişlerini dezenfekte etmede kullanılmalıdır. Kalıntı dezenfektanların varlığı, suyun güvenli olduğu anlamına gelmez. Benzer şekilde kalıntının olmaması, eğer kaynak güvenliyse ve dağıtım tamamen koruma altında yapılmışsa suyun güvenli olmadığı anlamına gelmez.

Kontamine suyun kullanıcılara ulaşmasını önlemede kontrol süreçlerindeki sapmaları yeterince erken tespit etmek amacıyla su dezenfeksiyon tesislerinde ve en uzaktaki musluklarda dezenfektan kalıntıları gibi süreç kontrol parametreleri (örneğin güverte köprüsü), yeterli sıklıklarla izlenmelidir, bu da ideal olarak izlemenin kesintisiz ve otomatik olarak yapılması anlamına gelmektedir.

Bir bakiye klorun normalde bulunacağı bir yerde kalıntının olmaması, çapraz kontaminasyonun faydalı bir göstergesi olabilir. Ancak, viral ve parazitik patojenlerin çoğu düşük düzeylerdeki dezenfektana dirençlidir, dolayısıyla kontamine suyu arıtmak için kalıntı dezenfeksiyona güvenilmemelidir. Düşük kalıntı düzeyleri, E.coli gibi bakteriyel göstergeleri pasifleştirebilir ve daha dirençli patojenleri barındırabilen kontaminasyonu maskeleyebilir. Bu gibi durumlarda, tipik olarak dirençli viral ve parazitik patojenleri yok etmek için süperklorinasyon işlemi uygulanmaktadır. Süperklorinasyon işlemi, örneğin 1 saatlik temas süresinden sonra takriben 20 mg/l nihai klor kalıntısını vermek için klor dozunun ayarlanması gibi çeşitli zaman ve konsantrasyon kombinasyonlarını içermektedir.

İçme suyu depoları ve sistemi ya da bunların her türlü parçası hizmete alındığında, onarıldığında, değiştirildiğinde veya kontamine olduğunda, tekrar kullanıma alınmadan önce temizlenmeli, dezenfekte edilmeli ve yıkanmalıdır. Su damıtma cihazının içme suyu deposuna veya sistemine doğrudan bağlı olduğu durumlarda, damıtma cihazı ile içme suyu deposu veya sistemi arasındaki tüm boru ve aksesuarlar dezenfekte edilmeli ve içme suyuyla derinlemesine yıkanmalıdır.

Dezenfeksiyon için UV ışık kullanılması amaçlanıyorsa, bu cihazların ulusal otoriteler tarafından onaylanmış olması gerekmektedir. Temizlik ve lamba değişimi dahil olmak üzere UV cihazlarının bakımının imalatçının talimatlarına göre düzenli olarak yapılması gerekmektedir. Tipik olarak, UV cihazları, lamba üzerinde tortu birikmesini önlemek amacıyla dikey monte edilmelidir. Tüm sistemi kontamine etme riskinin artmasından dolayı UV cihazlarının etrafında baypasa ne izin verilir ne de faydalıdır. Yüksek bulanıklık halinde, ünitenin imalatçılarının şartnamesine

göre çalışmasını sağlamak amacıyla UV cihazlarından önce ön filtreler kullanılmalıdır. UV ışığının hiçbir kalıntı etkisi olmadığı ve bütün suyun ışıkla doğrudan temas kurması gerektiği unutulmamalıdır.

Kimyasal parametreler

Metallerin aşındırıcılığı ve potansiyel sızmasını en aza indirmek amacıyla belirli su türüne göre sıcaklık, pH, sertlik ve alkalinite uygun aralıklarda kontrol altına alınmalıdır. Kurşun, nikel, demir, kadmium veya bakır gibi metaller, bazı malzemelerden suya geçebilir ve tadın bozulmasına veya bazı durumlarda sağlık sorunlarına neden olabilir. Aşırı bakır veya demir, metalik bir tada yol açabilir; bakır gastrointestinal rahatsızlığa neden olabilir ve aşırı kurşun küçük çocuklarda uzun vadeli yüksek seviyede maruz kalırsa bilişsel eksikliklere yol açabilir. Bakır için İSKK'de öngörülen kılavuz değeri, 2 mg/l'dir; demir tadıyla tespit edilebilir ve değeri takriben 0.3 mg/l'dir ve kurşunun (geçici) kılavuz değeri 0.01 mg/l'dir. Metallerin izlenmesi yerine veya izlenmesine ek olarak, korozyon kontrol programıyla uygun bir yönetim sağlanmalıdır.

Dezenfektan kalıntıları dağıtım sistemleri boyunca izlenmelidir.

Fiziksel ve estetik parametreler

Gemide su ürettiği zaman suyun elektrik iletkenliği ölçülmelidir. Çok düşük bir elektrik iletkenliği, yeniden mineral kazandırma sürecindeki işlev bozukluğu hakkında bilgi verir.

Gemideki içme suyunun bulanıklığı, biyolojik malzeme ile büyük bir kontaminasyonu veya iletim esnasında sisteme kirin girdiğini gösterebilir.

İçme suyunda hiçbir istenmeyen tat, renk veya koku olmamalıdır. İstenmeyen tat, renk veya koku gibi su arıtma işleminden sonra ortaya çıkan estetik parametreler korozyonu veya çapraz bağlantıları, gemiye nakil esnasında yabancı maddelerle kontaminasyonu veya gemide yetersiz sıhhi tesisat koşullarının bir göstergesi olabilir. Estetik parametrelere (koku, renk veya tat) ilişkin şikayetler, su kalitesinin daha detaylı incelenmesini gerektirmektedir ve bulanıklığın izlenmesi gerektiğini gösterebilir. Bütün bu parametreler, bunların nedenini belirleme ve gemideki suyun hem içilebilir hem de lezzetli olmasını sağlayacak düzeltici faaliyetleri uygulama ihtiyacını daha da önemli hale getirmektedir. Ayrıca, estetik açıdan kabul edilemez su tüketilmeyecektir ve yolcularla mürettebat bunun yerine alternatif olan daha az güvenli suyu tüketecektir.

Soğuk su, genel olarak ılık suya kıyasla daha lezzetlidir ve sıcaklığın tadı etkileyebilen diğer çeşitli inorganik bileşkerin kabul edilebilirliği üzerinde bir etkisi vardır. Yüksek su sıcaklığı, mikroorganizmaların büyümesini artırır ve tat, koku, renk ve korozyon sorunlarını artırabilir (DSÖ, 2011).

İçme suyu kaynaklarında *Legionella spp*'nin bol miktarda bulunması, borularla iletilen suyun *Legionella spp*'nin yüksek seviyelere çoğaldığı (25-50°C) aralığın dışındaki sıcaklıklarda tutulması da dahil olmak üzere temel su kalitesi yöneti-

mi tedbirlerinin uygulanmasıyla önlenir. Isıtıcıları sıcak suyun tüm musluklara 50°C ve üzeri sıcaklıklarda iletilmesini sağlayacak şekilde (bu yeniden devirdaim noktasında ve sıcak su devirdaim sistemlerinin geri dönüş hattında 55°C üzeri sıcaklıkların gerektiği anlamına gelir) ayarlayarak ve suyun 25-50°C sıcaklık aralığı dışında tutulmasını sağlamak üzere tüm boru ve depoların yalıtımını yaparak bu durum gerçekleştirilebilir. Ancak, sıcak su sistemlerinin çalışma sıcaklıklarının 50°C üzerinde tutulması sonucunda enerji ihtiyacı artabilir ve küçük çocuklar, yaşlılar ve zihinsel engelli kişiler yanabilir. Soğuk su dağıtım sistemlerinde, etkili kontrol sağlayabilmek için sıcaklıkların tüm sistem boyunca 25°C altında tutulması gerekmektedir. Ancak, bu durum tüm sistemlerde özellikle sıcak iklimlerde gerçekleştirilemeyebilir. Borulu dağıtım sistemi ve su depoları boyunca 0.2 mg/l üzeri dezenfektan kalıntılarının muhafaza edilmesi, bu gibi koşullarda *Legionella spp* kontrolünün sağlanmasına katkıda bulunacaktır. UV ışığını kullanan dezenfeksiyon cihazları, *Legionella spp* kontaminasyonu riskini azaltmak amacıyla dağıtım sistemine kurulabilir. Dağıtım sistemindeki su akışı, faaliyetlerin azaldığı dönemlerde de sürdürülmelidir (Bartram ve diğ., 2007).

Geri akışın engellenmesi

İçme suyu içilemez su sistemlerine iletildiğinde ve basınç altında beslendiğinde, sistem geri akış önleyicileri veya hava boşluklarıyla geri akışa karşı korunmalıdır. Geri akış önleyicileri çalışmazsa, negatif basınç ortaya çıkabilir ve bu durum da kirlenmelerin sisteme girmesine neden olabilir. Gemide, yüksek tehlikeli noktalarda hava boşlukları veya uygun geri akış önleme cihazlarıyla içme suyu sistemine güvenli bağlantılar sağlayan kapsamlı bir program olmalıdır.

Kontaminasyonu engellemek amacıyla, içme suyu sisteminin içilemez su sistemine bağlanmaması tavsiye edilmektedir. Bunu yapabilmek için, depolardan çıkan taşkın vanaları, havalandırma mafsalları ve drenaj vanaları ve dağıtım sisteminden çıkan drenaj vanaları doğrudan kanalizasyon tahliye sistemine bağlanmamalıdır. Drenaj hatları geminin tabanına doğru uzandığı zaman, geri akış imkansız değilse, iç alt kaplamanın üzerinde veya böyle bir kaplama yoksa sintinenin en yüksek noktasının üzerinde uygun bir mesafede sonlanmalıdır. Bu hatlar kapalı içilemez su depolarına, güverte drenajına veya sıhhi tesisat drenajlarına tahliye ediyorsa, bu hatlara hava boşlukları ve alıcı bacalar kurulmalıdır. İçme suyu boruları, foseptik tanklarının veya içilemez sıvıları taşıyan boruları veya depoların altından veya içinden geçmemelidir. İçme suyu pompasının emme hatları dahil olmak üzere dağıtım hatları içilemez su sisteminin borularıyla veya depolarıyla çapraz bağlanmamalıdır. İçme suyu hatları, sintine suyuna daldırılmayacak veya içilemez sıvıların saklandığı depolardan geçmeyecek şekilde yerleştirilmelidir.

Geri akış önleyicilerinin kullanılacağı yerlere yönelik örnekler aşağıda sunulmuştur:

- Yüzme havuzlarına, hidromasaj havuzlarına, sıcak su havuzlarına, banyolara, duşlara ve benzeri yerlere temin edilen içme suyu;
- Fotoğraf laboratuvarı banyo makineleri;

- Güzellik ve berber salonları püskürtmeli yıkama hortumları;
- Çöp öğütücüleri;
- Hastane ve çamaşır yıkama ekipmanları;
- İklimlendirme genleşme tankları;
- Kazan besleme suyu depoları;
- Yangın sistemleri;
- Tuvaletler;
- Tatlı su veya tuzlu su balast sistemleri;
- Sintine suyu ve diğer atık su yerleri;
- Uluslararası kıyı bağlantıları;
- İçme suyu ve içilemez su sistemleri arasında diğer bağlantılar.

Her geri akış önleyicisinin denetim çizelgesi hazırlanmalı ve imalatçının talimatları doğrultusunda ve gerekirse cihazın durmasını engellemek amacıyla hizmete alınmalıdır. Bu işlemi kolaylaştırmak amacıyla, geri akış önleyicileri kolaylıkla erişilebilir bölgelere yerleştirilmelidir. Standart geri akış önleyicisi veya suyun gemiden kıyıya akmasını engellemeye yönelik diğer cihazlar her gemide bulunmalıdır. Donmayı önlemek amacıyla drenajın sağlanması gerekebilir. Gemi mürettebatının geri akış önleyicilerinin yeterliliğini, muhtemel çapraz bağlantı noktaları, sızıntıları, kusurlu boruları, basıncı ve dezenfektan kalıntılarını düzenli olarak kontrol ve test etmesi veya ettirmesi gerekmektedir. Bunun rutin, kapsamlı sağlık denetim programına dahil edilmesi gerekmektedir.

Örneğin drenajlar birbirinden bağımsız ve diğer tüm drenaj sistemlerinden bağımsız değilse söz konusu drenaj kanalizasyon veya hastane atıklarını alan bir sisteme gidiyorsa soğutma üniteleri gibi belirli aksamardan, tüm hastane, yiyecek hazırlama ve yiyecek servis etme ekipmanlarından çıkan drenaj hatlarına münferit hava boşlukları yerleştirilmelidir.

Tüm pompalar, borular ve aksesuarlar dahil olmak üzere sıhhi tesisat veya gemi dışı su sisteminin içme suyu ve yıkama suyu sistemlerinden tamamen bağımsız olması gerekmektedir. Sıhhi tesisat sistemindeki tüm musluklar ve çıkışlar, net olarak "İÇMEK İÇİN UYGUN DEĞİLDİR" şeklinde etiketlenmelidir. Monte edilen tüm tahretlikler, basınçlı türden olmalı ve bunlara giden içme veya yıkama suyu hatlarında geri akış önleyicisi bulunmalıdır.

Çapraz kontaminasyonu kontrol altına almak için, banyo teknelerine ve duşlara giden tuzlu su servisi, bağımsız olmalı ve içme suyu ya da yıkama suyu sistemleriyle herhangi bir çapraz bağlantıya sahip olmamalıdır.

Geminin pompalarını çalıştıracak güç kaynağı yoksa, yangın söndürme sistemini kıyıdaki içme suyu sistemine bağlayabilir. Geminin güç sistemi yeniden kullanılmaya başlandıktan sonra bu bağlantı devam ediyorsa, geminin yangın söndürme

sisteminden çıkan içilemez su kıyıda içme suyu sistemine yanlışlıkla geri pompalanabilir. Bu sorunun oluşmasını önlemek için gerekli tedbirlerin uygulanması gerekmektedir.

Doğrulama amaçlı izleme

Limandan temin edilen kaynak suyunun ve gemideki içme suyunun taze gaita ile veya diğer mikrobiyal ve kimyasal tehlikelerle kontamine olmadığını göstermek için su kalitesinin düzenli olarak izlenmesi gerekmektedir. Su nakil zincirindeki her adımda kontaminasyon riski bulunduğu için güvenli su kalitesinin sürdürülmesi için her parametre düzenli olarak izlenmelidir. Ne, nasıl, ne zaman ve kim soruları açısından izlemenin spesifik olması gerekmektedir. Süreç operasyonlarının kontrolü için, çevrimiçi olarak ve sahada yapılması gereken basit ölçümlere odaklanılmalıdır. Çoğu durumda, rutin izleme, karmaşık mikrobiyal veya kimyasal testlerden ziyade bulanıklık veya yapısal bütünlük gibi basit gözlemler veya testlere dayanmaktadır. Altyapı izlenmelidir (örneğin, filtre çatlakları ve borulardaki kaçaklar, kusurlu geri akış önleyicileri veya çapraz bağlantılar). Filtrelerin imalatçı talimatlarına göre değiştirilmesi veya geriye doğru yıkanması gerekmektedir. Nádiren kullanılan musluklar ve duşlar, suyun durağanlaşmasından dolayı oluşabilecek mikrobiyal üremeye karşı SGP'de açıklanan her iki tedbir kullanılarak düzenli olarak yıkanmalıdır. Dezenfeksiyon, kalıntı dezenfektan, bulanıklık, pH ve sıcaklık ölçümleriyle çevrimiçi olarak izlenmelidir; doğrudan geri bildirim ve kontrol sistemi de bulunmalıdır. Bu testler hızlı bir şekilde yapılabileceği için, genellikle mikrobiyolojik testlere tercih edilmektedir. Tüm izleme ekipmanlarının doğruluk derecesi için kalibre edilmesi ve bağımsız okumalara karşı kontrol edilmesi önemlidir. Okumaların kayıtları, belgelendirilmelidir. Depolama ve dağıtım sistemlerinin periyodik sağlık incelemeleri, SGP'nin önemli bir parçasını teşkil etmektedir. Bu incelemelerin yapılması maliyetli değildir ve su kalitesine yönelik rutin ölçümleri tamamlayabilir.

İzleme eylemleri, süreç kontrollerinin kontamine suyun yolculara ve mürettebata ulaşmasını önlemesini sağlamak üzere düzeltici faaliyetlerin uygulanmasını sağlayacak yeterli süre içerisinde bilgileri temin etmelidir.

Koku, renk veya tat gibi estetik parametreler, tipik olarak tüketici şikayetleri aracılığıyla "ölçülmektedir" ancak mürettebat da periyodik olarak bağımsız bir kontrol yapmak isteyebilir. Bu ise bireylerin farklı hassasiyetlere sahip olmasından dolayı öznel bir parametredir.

Bazı ülkeler, kendi yetki alanları içerisinde operasyonel gerekçelerle veya düzenleme gerekçeleriyle İSKK'da öngörülenlerin üzerinde ve ötesinde bulunan parametrelerin ilave olarak izlenmesini talep edebilir. Limanlar ve gemi operatörleri, kendi yerel idarelerine ilave izlemenin gerekli olup olmadığını doğrulamalıdır. Bu ilave izleme, SGP'ye dahil edilmelidir.

İnceleme faaliyeti ve düzeltici faaliyet

Gemideki suyun kontamine olması halinde, gemi operatörü veya kaptanı, risk azaltma tedbirlerini derhal almak veya alternatif bir su teminini düzenlemek

amacıyla gemide etkilenmiş olabilecek kişileri konu hakkında bilgilendirmelidir. Uygun eylemler arasında, ilave arıtma veya su nakil ekipmanının ya da gemi su depolarının yıkanması ve dezenfeksiyonu yer almaktadır.

Meydana gelen sapsmaları düzeltmek için SGP'de belirtilen her kontrol tedbirine yönelik spesifik düzeltici faaliyetler geliştirilmelidir. Bu faaliyetler, kontrol noktasının kontrol altına alınmasını sağlamalıdır. Kusurlu filtrelerin onarılması, boruların veya depoların onarılması ya da değiştirilmesi veya çapraz bağlantıların kaldırılması, söz konusu faaliyetler arasında sayılabilir.

Alternatif su kaynaklarına geçici olarak geçebilme kabiliyeti, mevcut en faydalı düzeltici faaliyetlerden biridir ancak her zaman mümkün değildir. Yedek dezenfeksiyon planları gerekli olabilir.

İnceleme faaliyeti ve yanıt, kayıtların incelenmesi kadar temel düzeyde olabilir veya daha kapsamlı düzeltici faaliyetleri içerebilir. Düzeltici faaliyetler; su tedarik sisteminde kritik sınır değerlerin veya kılavuz değerlerin aşılmasına neden olan her türlü mekanik, operasyonel veya prosedürle ilgili hataların giderilmesini içermelidir. Mekanik hataların meydana gelmesi halinde, uygulanacak çözümler; tesislerin bakımını, durumunun yükseltilmesini veya yenilenmesini içermelidir. Operasyonel hatalarda, uygulanacak faaliyetler arasında tedarik sistemleri ve ekipmanları arasında geçişin yapılması yer almalıdır. Hatalı uygulamalar gibi prosedürle ilgili hatalarda, standart çalışma prosedürleri ve eğitim programları değerlendirilerek değiştirilmeli ve personele yeniden eğitim verilmelidir. Bu gibi değişiklikler SGP'ye eklenmelidir.

UST (2005)'e istinaden yetkili makam, liman devletine ilişkin ulusal düzenlemelerin gerektirdiği hallerde ve gemide her türlü hastalık vakaları ve/veya karmaşık sorunların meydana gelmesi halinde bilgilendirilmelidir. Halk sağlığı riski doğurabilecek hastalıkların ve sağlık koşullarının (örneğin, su sisteminin kötü durumda olması), UST (2005)'e göre bildirim uluslararası bir yükümlülüktür.

Düzeltilici faaliyetlerin yazılı prosedürlere göre ve seyahat eden yolcuların ve mürettebatın maruzatını en aza indirmek ve yeterince ivedilikle uygulanmasını sağlamak için gözetim uygulanmalıdır. Gözetim, tedarik zincirinin ilgili kısmından sorumlu tarafça veya düzenleyici otorite gibi bağımsız bir tarafça gerçekleştirilebilir.

Suyun alternatif kaynaklardan temin edilmesi gibi acil veya beklenmedik durum tedbirlerinin alınması gerekmektedir. Düzeltici faaliyetlerin uygulandığı dönemlerde, izlemenin artırılması gerekmektedir.

2. Yönetim ve iletişim

Doğrulama amaçlı izleme

Gemideki içme suyunun, gemideki kişilere güvenli su temin edilmesini sağlamak amacıyla seçilen noktalarda doğrulama amaçlı izlenmesi gerekmektedir. Doğrulama adımları, su kalitesinin güvenli seviyelerde muhafaza edildiğine veya güvenli seviyelere getirildiğine yönelik güvence sağlayacak kadar yeterli olmalıdır. Doğrulama amaçlı izlemenin basit yerinde testler gibi daha az gelişmiş tedbirler-

den ve mikrobiyolojik ve kimyasal laboratuvar analizi için numune alma gibi daha karmaşık prosedürlerden ayrılması önemlidir. Basit yerinde testler (örneğin, pH değerinin ve klor seviyesinin düzenli olarak doğrulanması ve operasyonel açıdan izlenmesi) uygun eğitimi almış yetkin bir gemi personeli tarafından gerçekleştirilirken, karmaşık kimyasal ve/veya mikrobiyolojik analiz için numune alımı her zaman onaylı bir laboratuvar tarafından yetkilendirilmiş, iyi eğitilmiş profesyonel kişiler tarafından gerçekleştirilmelidir. Sadece özel numune alma kapları (örneğin, mikrobiyolojik numuneler için sodyum tiyosülfat içeren steril cam şişeler veya kimyasal numuneler için özel polietilen şişeler) kullanılmalıdır. Genellikle numuneler bir limanda alındıktan sonra sonuçlar hala beklenirken gemi limandan ayrılacaktır. Test sonuçlarının bir sonraki liman tarafından yorumlanması gerekmektedir. Dolayısıyla uluslararası karşılaştırılabilir sonuçlar sunmak amacıyla tanımlanmış bir numune alma programı ve numune alma prosedürlerinin (örneğin ISO 19459'e göre) takip edilmesi tercih edilmektedir.

Her gemi için, içme suyu sisteminin büyüklüğü ve karmaşıklığına bağlı olarak standart bir numune alma programı geliştirilmelidir. Asgari olarak, bir numunenin doğrudan su deposundan alınması (numune alma muslukları gereklidir) ve bir numunenin de dağıtım sisteminin en uzak noktasından (örneğin, güverte köprüsündeki musluk) alınması daha faydalı olacaktır. Depodan alınan numune, gemide temin edilen su kaynağının kalitesi hakkında bilgi sağlarken köprüden alınan numune, tüketiciye yönelik suyun kalitesi hakkında bilgi vermektedir. Her iki numune de aynı anda alındıysa, dağıtım sisteminin etkisi hakkında bilgi sağlamak amacıyla karşılaştırılabilir. Bu uygulama, sistemin durumu hakkında hızlıca bilgi sahibi olmak için kolay ve düşük maliyetli bir yoldur.

Fizyokimyasal ve mikrobiyolojik analize yönelik numune alma kılavuz ilkeleri, İSKK Şehir su şebekelerinin sürveyansı ve kontrolü (DSÖ, 1997) kılavuzunun 2. Baskısının 3. Cildinden ve Su kalitesi- Mikrobiyolojik analiz için numune alma başlıklı ISO 19458:2006 standardından temin edilebilir.

Faydalı numune alma programlarına, numune alma prosedürlerine, standart parametrelere ve eyleme geçiren faktörlere ilişkin ayrıntılı bilgiler 2.2.4. Kısım'da sunulmuştur.

İçme suyu analizlerini yapan laboratuvarlar, uluslararası kalite standartlarını temel almalıdır (örneğin ISO/IEC 17025).

Temsili musluklarda *E. Coli* veya sıcaklığa dayanıklı (dışkı) koliformların izlenmesi tavsiye edilmektedir. Sistem çalışma esnasındayken rastgele *E.coli* kontrollerinin düzenli olarak yapılmasına ilave olarak, önemli ikmal yerlerinde izlemenin yapılması gerekmektedir.

HPC, dağıtım sistemi içerisindeki genel su kalitesinin bir göstergesi olarak kullanılabilir. HPC'deki bir artış, arıtma sonrası kontaminasyonu, dağıtım sistemiyle iletilen su içerisinde yeniden büyümeyi veya sistemde sedimanların ve biyofilmlerin varlığını göstermektedir. HPC'de tarihsel taban değerlerin üzerinde ani bir yükselme, inceleme faaliyetlerinin başlatılmasını ve gerekirse durumun düzeltilmesini zorunlu kılan bir faktördür.

Lejyonella bakterilerine yönelik yapılan test, kontrollerin işe yaradığını doğrulamanın bir yoludur. Testin gemi ortamının türüne ve geminin geçtiği yerlerin iklimine bağlı olarak aylık, üç aylık veya yıllık gibi periyodik aralıklarla yapılması gerekmektedir. Bu test, kontrol stratejilerinin yerine geçmez veya bu stratejilere yapılan vurguyu azaltmaz. Ayrıca, söz konusu testler nispeten özel testlerdir ve deneyimli personel ve gerekli donanımlara sahip laboratuvarlar tarafından gerçekleştirilmelidir. Doğrulama amaçlı numune alımında, sistemin uzantılarına ve yüksek riskli alanlara odaklanılmalıdır.

Pseudomonas aeruginosa çeşitli enfeksiyonlara neden olabilir ancak yatkinlık yaratan bazı faktörler olmadan sağlıklı bireylerde ciddi hastalıklara nadiren neden olmaktadır. Bu bakteri, yanıklar ve cerrahi yanıklar gibi hasarlı bölgeleri, başka bir hastalığı olan kişilerin solunum yollarını ve fiziksel hasarlı gözleri kolonize eder. Bu bakteri bu bölgelerden sonra bütün vücudu istila eder ve yıkıcı lezyonlara veya septisemiye ve menenjitte neden olur. *Pseudomonas aeruginosa*, su ortamlarında ve aynı zamanda suyla temas eden uygun organik maddelerin yüzeylerinde çoğalabilir. *Pseudomonas* (s), sıklıkla aeratörlerde (havalandırma) ve duş başlıklarında bulunabilir. İçme suyunda yüksek sayıda *P. Aeruginosa* varlığı, tat, koku ve bulanıklıkla ilgili şikayetlere yol açabilir. Suyun durağan olduğuna veya musluklarla duş başlıklarının (özellikle tıbbi alanlarda) bakımının yetersiz olduğuna dair herhangi bir kanıt varsa, *P. Aeruginosa* oluşumuna ilişkin bir test yapılmalıdır.

Gemideki içme suyunda bulunan toksik kimyasallara ilişkin esas kaygı, çok büyük ihtimalle kurşun, nikel, demir, kadmiyum veya bakır gibi metaller veya dağıtım sisteminden suya sızarak tadın bozulmasına veya bazı durumlarda sağlık sorunlarına neden olan diğer kimyasallardır. Deniz suyundan kendi suyunu üreten gemiler için, bor ve bromür gibi diğer kimyasallar da sorun yaratabilir. İzlenecek kimyasalların seçimi, duruma bağlıdır. Tüm numuneler, kronik maruziyetler sonucunda potansiyel olarak önemli etkileri olan kimyasallara ilişkin İSKK veya ulusal standartlara uygun olmalıdır (hangisi daha katıysa).

Bazı durumlarda, uygun düzeltici faaliyeti belirlemek ve/veya ölçülen parametrelerin güvenli seviyelerde muhafaza edildiği veya güvenli seviyelere geri getirildiğine güvence sağlamak için gerekli dönemlerde izleme sıklığı artırılmalıdır. İzlemenin artırılmasını gerekli kılan durumlar arasında, pozitif *E.coli* veya sıcaklığa dayanıklı (dışkı) koliform sonuçları, aşırı nemli koşullar, kaynak suyu kalitesini etkileyen doğal afetler, HPC'de anlamlı bir artış ve su kalitesini etkileme potansiyeli bulunan bakım faaliyetleri yer almaktadır.

Kayıt sistemi

İzlemenin dokümantasyonu, herhangi bir olayın yaşanması halinde güvence ve analiz için saklanmalıdır. Dokümantasyonun talep edildiğinde UST (2005)'e göre yetkili makama gösterilmesi gerekmektedir.

Denetim, bakım, temizlik, dezenfeksiyon (dezenfektan konsantrasyonu ve temas süresi dahil) ve yıkama dokümantasyonu, 12 ay boyunca saklanır ve erişime hazır bulundurulur.

Eğitim

Mürettebata su tedarik sisteminin işletimi ve bakımına ilişkin tüm konularda deneyimli profesyoneller tarafından uygun eğitim verilmelidir. Belirli eğitim alanlarına ilişkin örnekler, su ikmal prosedürleri, gemide su üretimi, sıcaklık ve durağanlaşma, su sisteminin ve tüm arıtma parçalarının bakımı.

2.2.4. Kılavuz İlke 2.4 : Bağımsız sürveyans

Kılavuz İlke 2.4-UST 2005'e göre yetkili makam tarafından içme suyu güvenliğinin bağımsız sürveyansı gerçekleştirilmiştir.

Kılavuz İlke 2.4'e ilişkin Göstergeler

1. Denetim/denetleme prosedürleri, UST 2005 kapsamında yetkili makam tarafından uygulanmaktadır.
2. SGP'nün dokümantasyonu ve uygulanması gözden geçirilmekte ve geri bildirim sağlanmaktadır.
3. UST 2005'e istinaden bağımsız bir yetkili makam, halk sağlığını olumsuz yönde etkileme potansiyeline sahip olay bildirimlerine yanıt vermektedir.

Kılavuz İlke 2.4'e ilişkin Kılavuz Notları

Su kalitesinin izlenmesiyle ilgili sınırlamalardan biri, kontaminasyon tespit edildiğinde, kontamine sudan bir miktar tüketilmiş olma ihtimalinin bulunmasıdır. Bu nedenle, sürveyans, su kalitesini korumaya yönelik süreçlerin gemide ve limanda gerekli deneyime sahip denetmenler tarafından kontrol edildiği denetlemeyi de kapsamalıdır.

Gemi su kalitesi sürveyansı, gemideki içme suyunun kullanılması ve tüketilmesinden kaynaklanan potansiyel sağlık risklerini tespit etmek ve değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilen sürekli bir inceleme faaliyetidir. Sürveyans, içme suyunun kalitesini, miktarını, erişebilirliğini ve sürekliliğini iyileştirmeyi teşvik ederek halk sağlığını korumaktadır. Bu kılavuz ilke, sadece bu faktörlerin sürveyansına ilişkindir ve salgınların veya diğer hastalık olaylarının izlenmesi veya bunlara yanıt verilmesiyle ilgili sürveyansı (örneğin, halk sağlığı sürveyansı) kapsamamaktadır.

İçme suyu kalitesinin sürveyans seviyeleri, büyük ölçüde değişiklik göstermektedir. Sürveyans, seviyeyi yerel duruma ve ekonomik kaynaklara uyarlayarak, programın kademeli olarak uygulanması, birleştirilmesi ve nihai olarak istenen seviyeye yükseltilmesiyle sürekli geliştirilmeli ve genişletilmelidir. UST 2005 kapsamında belirli bir yetki alanındaki yetkili makam bir SGP'yi kabul ederken, programın sürveyans sorumluluğunu üstlenebilir, bu sorumluluk çerçevesinde rastgele su numuneleri alınabilir ve SGP programı denetlenebilir.

Bu kılavuz ilke, gözetim otoriteleri tarafından uygulanacak sürveyansı kapsasa da, ele alınan pek çok kavram SGP'nin etkili bir şekilde uygulanmasını sağlamak üzere su tedarikçileri tarafından uygulanabilir.

1. Prosedürlerin oluşturulması

Çoğu durumda, sürveyans, esas olarak SGP çerçevesinde limanların, su tedarik yerlerinin veya gemilerin sağlık denetiminden oluşmaktadır. Sağlık denetimi, su tedarik altyapısının durumunu belirleme ve gerçekleşen veya potansiyel hataları tespit etmeye yönelik bir araçtır ve düzenli olarak gerçekleştirilmelidir.

Devlet sağlık denetçisi bağımsız denetlemeler yapma ve tedarikçilerin bilgilerinin güvenilirliğini doğrulama yetkisine sahip olmalıdır. Bu denetimin normalde limanlar ve gemi operatörleri tarafından gerçekleştirilen kontrol kadar sık olması gerekmektedir.

Sürveyans, halk sağlığı idarelerinin yetkili ve eğitilmiş personeli tarafından gerçekleştirilmelidir. Alternatif olarak, nitelikli bağımsız denetmenler ilgili yetkili sağlık idaresi tarafından yetkilendirilmişse bu denetmenlerin verdiği hizmetlerden faydalanılabilir.

Denetçilerin yeterliliklerine ilişkin spesifikasyonlar belirlenmeli ve denetçiler periyodik bilgi güncellemeleri ve yeniden belgelendirme dahil olmak üzere yeterli eğitimden geçmelidir. Bağımsız denetçiler ve kontrolör halk sağlığı idarelerindeki denetmen ve denetçilerin tabi olduğu şartları yerine getirmelidir.

2. Dokümantasyonun ve planın uygulamasının gözden geçirilmesi

SGP'ler, liman idaresi ve gemi operatörleri tarafından temin edilmeli ve SGP'lere ilişkin tüm dokümanlar gözden geçirilmelidir. SGP'lerin gözden bağımsız olarak geçirilmesinde SGP'lerin bileşenlerine bağlı olarak, kritik kontrol noktalarının dokümantasyonu, uygulanması ve izlenmesine yönelik dış denetlemenin gerçekleştirildiği sistematik bir yaklaşım benimsenmelidir.

Bağımsız gözden geçirmenin bileşenleri, mürettebatın prosedürleri takip ettiğini göstererek kişisel hijyeninin kontrol edilmesi, belirlenen ekipmanların sağlıklı koşullar altında kullanılmasını ve saklanmasını sağlamak üzere ekipmanın ve çevresel koşulların denetlenmesi, bu denetimlerin kaydedilmesi ve yerinde testler veya laboratuvar testleri ile su numunelerinin analizini içermektedir. Kaynaktan gemideki temsili musluklara uzanan tüm su tedarik sisteminin periyodik olarak mikrobiyolojik sürveyansı, içme suyunun bulunan patojenlerden kaynaklanan akut sağlık riskinden dolayı kilit bir öncelik olmalıdır. Su standartlarına uyum, kaynaktan başlanmalıdır ve su dağıtım sistemi boyunca devam etmelidir. Her su kaynağı, nakil noktası veya dağıtım sistemindeki kritik nokta ve uç nokta izlenmelidir. Bu mümkün değilse, asgari olarak uç noktalar ve depolar izlenmelidir, ancak istenen düzeyde sonuç elde edilmediği zaman geriye dönük izleme mümkün olmalıdır.

Su tedarik zincirindeki tarafların düzeltici faaliyetleri zamanında uygulayabildiklerinin teminatını sağlamak üzere prosedürlerin veya kontrol sistemlerinin denetimi yeterli olmalıdır. Yönetim prosedürleri ve eğitimin suyu güvenli muhafaza ederek tedarik etmesini sağlamak üzere destekleyici programlar gözden geçirilmelidir.

Su tedarikçileri, liman idaresi, iletim noktaları, gemi operatörü ve halk tarafından ve bu taraflara yönelik iletişim prosedürleri de gözden geçirilmelidir. Su tedarik ve nakil zincirindeki tüm tarafları kapsayan bir bildirim sistemi oluşturulmalıdır.

3. Olaylara yanıt verme

Olaylara yanıt verme, sorumlu taraf veya bağımsız denetçiler tarafından hazırlanan yazılı raporları ya da etkilenen bireyler veya diğer temsilcilerden alınan yazılı veya sözlü raporları içerebilir. UST 2005 kapsamında yetkili makam, raporu hazırlayanlarla, sorumlu taraflarla ve diğer etkilenen bireylerle görüşerek ve su kalitesi ve ilgili süreç parametrelerini (bakım kontrol listeleri, eğitim kayıtları vs) yerinde denetimlerle ve diğer yollarla doğrularak olay raporlarını incelemelidir. UST 2005 çerçevesinde yetkili makam, alınacak uygun düzeltici faaliyetler hakkında sorumlu taraflarla koordinasyonu sağlamalı ve bu sorumlu taraflara tavsiyede bulunmalıdır (su güvenliği, yönetim, eğitim ve bakım planlarının değiştirilmesi, potansiyel olarak etkilenen bireylerin bilgilendirilmesi vs) ve iyileştirici eylem planlarının etkili olmasını ve uygulanmasını sağlamalıdır.

Numune alma programı

Numune alımı, sadece mesleki eğitim almış personel tarafından gerçekleştirilmelidir. İçme suyunun mikrobiyolojik testine yönelik numune alma prosedürleri, ISO 19458'de açıklanmıştır. Laboratuvarlar suyu ISO/IEC 17025 gibi uluslararası kabul görmüş teknik standartlara göre analiz etmelidir. Numune alma yöntemleri ve analiz prosedürlerinin laboratuvarlar arasında ve Devletler arasında karşılaştırılabilir olması önemlidir. İçme suyunda sıklıkla test edilen parametreler ve tipik değerlere ilişkin örnekler Tablo 2-2'de sunulmuştur.

Tablo 2- 2 İçme suyunda sıklıkla test edilen parametreler ve tipik değerlere ilişkin örnekler

Parametreler	Tipik değer	Birim	Yorumlar
pH ^a	6.5- 9.5	-	İdeal pH, kullanılan malzemelere bağlıdır. 8.0 üzeri bir pH değeri, klorla etkili bir su dezenfeksiyonunun yapılmasına imkan tanımaz ve kendi imkanlarıyla üretilen suyun minerallerinin yeniden yeterince kazandırılmayabileceğinin kanıtıdır. İçme suyunun daha ayrıntılı değerlendirilmesi gerekmektedir.
Sıcaklık ve soğuk su ^b	5-25	°C	İdeal olarak, <i>Legionella spp</i> büyümesini önlemek için 20°C'den düşük olmalıdır. 25°C üzerinde bir sıcaklık varsa, <i>Legionella spp</i> kontaminasyonu riski yüksektir. Bu sınırın ihlali, <i>Legionella spp</i> kontaminasyonu için test yapılmasını gerektirmektedir.
Sıcaklık, sıcak su ^b	50-90	°C	<i>Legionella spp</i> büyümesini önlemek için, sıcak su depolarında ve tüm boru hattı boyunca sıcaklık 55°C üzerinde tutulmalıdır. ^a Bu sınırın ihlali, <i>Legionella spp</i> kontaminasyonu için test yapılmasını gerektirmektedir.
İletkenlik	-	µS/cm	Toplam çözünmüş katı maddelerin dolaylı ölçümü Tipik değerler (yaklaşık olarak): Arıtılmamış distilat: 50 µS/cm Kıyı kaynaklarından temin edilen su: 500 µS/cm Deniz suyu: 50 000 µS/cm İletkenliğin çok düşük olması halinde, boru hattında aşındırıcı süreçlerin ve korozyondan kaynaklanan ağır metallerin varlığının değerlendirilmesi gerekmektedir.
Sertlik ^a (kalsiyum karbonat)	>100	mg/l	60 mg/l değerinden düşük sertlik, yüksek bakır korozyonu riski doğurmaktadır. Sertliğin çok düşük olması halinde, boru hattında aşındırıcı süreçlerin ve korozyondan kaynaklanan ağır metallerin varlığının değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bulanıklık ^a	1	NTU	Etkili dezenfeksiyon için bulanıklık, 1 NTU altında olmalıdır.
<i>Escherichia coli</i>	0	kob/100 ml	ISO 9308-1/2:1990
HPC (20 °C'de)	Anormal sapmalar yok	kob/100 ml	-
HPC (37 °C'de)	Anormal sapmalar yok	kob/100 ml	-
<i>Legionella spp.</i>	<100	kob/100 ml	Aşırı <i>Legionella spp</i> büyümesini engellemek için sıcak suda sıcaklık 55°C üzeri ve soğuk suda 25°C altı olmalıdır.
Kurşun ^a	10	µg/l	-
Bakır ^a	2000	µg/l	Bakırın 3 mg/l'den yüksek konsantrasyonlarda akut gastrointestinal rahatsızlıklara ve halsizliğe neden olduğu gösterilmiştir.
Kadmiyum ^a	3	µg/l	-
Demir ^a	200	µg/l	-
Nikel	70	µg/l	İçme suyundaki nikel konsantrasyonu normalde 20 µg/l'den azdır.
Çinko ^a	3000	µg/l	-
Klorür, serbest ²	<5	mg/l	Etkili dezenfeksiyon için, en az 30 dakika boyunca 8'den düşük pH değerinde temas süresinden sonra en az 0.5 mg/l serbest klorür kalıntı konsantrasyonu bulunmalıdır.
Klorür dioksit ^b	0.05	mg/l	-
Renk	<15	TCU	Gözle görülür renk yoktur.

-, mevcut değil; kob, koloni oluşturan birimler; HP, heterotrofik plaka sayısı; NTU, nefelometrik bulanıklık birimleri; TCU, gerçek renk birimleri.

^a DSÖ (2011).

^b ISO 15748-1:2002- Gemi ve liman teknolojisi- Gemilerde ve liman yapılarında içme suyu tedariki - Kısım 1: Planlama ve tasarım.

Standart numune alma programı hazırlanmadan önce, numune almanın aşağıda belirtilen iki nedeni dikkate alınmalıdır:

- İyi yönetimin doğrulanması için standart sürveyans
- Sorunlardan şüphelenilmesi halinde daha detaylı denetim.

Sorunlardan şüphelenilmesi halinde, sisteme yönelik kapsamlı bir değerlendirme veya odaklanmış bir arama yapılabilir. Numune alımı, tüm sistem denetlendikten sonra yapılmalıdır. DSÖ'nün *Gemilerin denetlenmesi ve gemi sağlık sertifikalarının verilmesine yönelik tavsiye edilen prosedürleri* (DSÖ, 2010) gemide sistem değerlendirmesine yönelik daha ayrıntılı bilgiler sunmaktadır. İzleme esnasında, güvenilir ve karşılaştırılabilir bilgileri sunmak için standart bir numune alma programı çok faydalı olabilir.

Aşağıda sunulan açıklamalarda, numune alma noktasının nasıl seçileceğine, hangi parametrelerin inceleneceği kararını almak için tetikleyici eylemlere ve numune alımına yönelik prosedürlere ilişkin bilgiler sunulmaktadır.

Tüm prosedürler, herhangi bir yanlış anlamaya mahal vermemek adına numuneleri analiz edecek laboratuvarla önceden tartışılmalıdır.

Su gemide üretiliyorsa veya kıyıda ikmal edilmişse, geminin su deposundaki su kalitesi, kaynak suyunun kalitesi hakkında bilgi sağlar. Numuneler doğrudan depoya monte edilmiş tanımlı ve etiketli numune alma musluğundan alınmalıdır ve ISO 19548'de Amaç "A" kapsamında tanımlanan prosedür gibi uygun bir prosedür temel alınmalıdır; "Numune alma musluğunu gaz yakıcıyla veya uygun bir dezenfeksiyon sıvısıyla (örneğin Etanol %70) dezenfekte veya sterilize edin ve sıcaklık sabitleninceye kadar suyun akmasını sağlayın (veya doğrudan depodan alınıyorsa ne az 10 litre akmasını sağlayın) ve steril numune şişesini doldurun".

Su gemide insan tüketimi için kullanılıyorsa, içilebilir olmalıdır. Dağıtım sisteminin etkisi hakkında bilgiye ihtiyaç duyulursa, değerlendiriciyi en yüksek potansiyel risk hakkında bilgilendirmek için en uzaktaki musluk incelenmelidir. Bu musluk tipik olarak güverte köprüsünde bulunabilir. Burada ISO 19458'de amaç "B" kapsamında tanımlanan prosedür gibi uygun bir prosedürü temel alarak ilave numune alınmalıdır: "Aerotörü (havalandırıcı) çıkarın, musluğu temizleyin, dezenfeksiyon sıvısı veya gaz yakıcı kullanarak musluğu dezenfekte veya sterilize edin, suyun biraz (yaklaşık olarak 2-3 litre) akmasını sağlayın ve steril numune şişesini doldurun".

Su sıcaklığı, 25°C ve 50°C arasında olduğunda, yüksek *Legionella spp* kontaminasyon riski bulunmaktadır. Asıl risk, kontamine aerosollerin solunmasıdır (örneğin duşta). Dolayısıyla, izleme programı kapsamında en az bir duş incelenmelidir. Gereksiz takip numune alımının yapılmasını önlemek için aynı duştan soğuk su ve sıcak su numunesinin alınması faydalı olacaktır. *Legionella spp* için numune alımı ISO 19458'de tanımlanmamıştır ancak aşağıda belirtilen şekilde gerçekleştirilebilir: Bir numune alma noktası seçin (örneğin duş başlığı), duş başlığını ve hortumu çıkarmayın, duş başlığını veya hortumu dezenfekte etmeyin, soğuk su musluğunu açın, 2-3 litre akmasını bekleyin, numuneyi alın, sıcaklığı ölçün, soğuk suyun 5 dakika akmasını bekleyin ve sıcaklığı tekrar ölçün ve sonra soğuk su musluğunu

kapatın. Sıcak su musluğunu açın, 2-3 litre akmasını bekleyin, numune alın, sıcaklığı ölçün, sıcak suyun 5 dakika akmasını bekleyin ve sıcaklığı tekrar ölçün ve sonra sıcak su musluğunu kapatın. Tek bir duştan alınan numuneye ilave olarak, akış hattında ve su ısıtıcısına yakın geri dönüş hattında ilave bir numunenin alınması, tüm sistemin veya sadece tek bir duşun kontamine olup olmadığı hakkında bilgi sağlamak açısından faydalı olabilir.

Tıbbi alanlarda durağanlaşmış su veya bakımı kötü yapılmış aksesuarlara ilişkin kanıt varsa, *Pseudomonas aeruginosa* testi faydalı olabilir. Bu durumda, ISO 19458 amaç "C" kapsamında tanımlanan prosedür gibi uygun bir prosedür temel alınarak numune alınmalıdır: "Bir numune alma noktası seçin, aeratörleri veya duş başlıklarını çıkarmayın, armatürü veya duş başlığını dezenfekte veya sterilize etmeyin, musluğu açın ve hemen numune alın". Gemide suda yaşanan bir canlıyla ilişkili olabilecek bir salgın meydana geldiyse, şüphelenilen musluklarda aynı numune alma prosedürü uygulanmalıdır.

Suyu yeniden sertleştirme prosedürlerinde herhangi bir hatanın meydana geldiğine dair bir kanıt varsa (örneğin, ön asitleşme, yüksek pH, düşük iletkenlik, düşük sertlik, suda veya suyla temas eden yüzeylerde renk değişimleri), bir musluktan çözülmüş metallerin kimyasal analizinin yapılması gerekmektedir. Bunun için iki farklı yöntem uygulanabilir:

Yöntem A: Önceden herhangi başka bir tedbir olmaksızın doğrudan muslukta bir numune alın. Genellikle, 1 litre hacminde polietilen şişe kullanılacaktır. Bu yöntem sadece bir numune gerektirmektedir ancak kontaminasyon kaynağı hakkında ayrıntılı bilgi sağlamayacaktır. Bu yöntemin dezavantajı, numune alınmadan önce boru hattı içerisinde suyun ne kadar süreyle durağan kaldığı hakkında herhangi bir bilgi temin edilememesidir.

Yöntem B: Gemi sorumlusuna numune alımından 4 saat önce aşağıda belirtilen prosedüre başlamasını söyleyin: Seçilen numune alma musluğunu (örneğin: güverte köprüsü) en az 15-20 dakika boyunca derinlemesine yıkayın ve bir sonraki numune gerekli oluncaya kadar (4 saat sonra) musluğun yanlışlıkla kullanılmasına karşı musluğu sıkıca kapatın.

Numune almak için, 1 litre hacminde 3 polietilen (pet) şişe kullanılmalıdır.

Şişe 1 : Musluğu açın ve şişeyi derhal doldurun.

Şişe 2 : Suyun 2-3 litre akmasını bekleyin ve ikinci şişeyi doldurun.

Şişe 3 : Suyun en az 15-20 dakika boyunca akmasını bekleyin ve üçüncü şişeyi doldurun.

1. Şişenin analizi, armatürün etkisi hakkında bilgi sağlayacaktır; 2. Şişe boruların etkisini temsil etmektedir ve 3. Şişe de su kaynağı hakkında bilgi temin edecektir.

Deponun kaplaması veya içme suyuyla temas halinde olan diğer malzemeleri suyu insan tüketimi için elverişsiz hale getiriyorsa (örneğin kimyasal kokusu), özel bir kimyasal analizi yapılmalıdır.

Gemiden veya kıyıda su numuneleri alındığı zaman, bazı parametreler yerinde ölçülmelidir çünkü numuneler laboratuara taşınırken bu parametreler değişebilir. Bu parametreler; pH, serbest klor seviyesi, toplam klor seviyesi, iletkenlik, sıcaklık ve bulanıklıktır. Bu değerler, numunelerin nasıl ve nerde alındığına ilişkin ayrıntılı bilgilerle birlikte her zaman belgelendirilmelidir.

İçme suyu tesisatının sağlık koşulları hakkında güvenilir ve karşılaştırılabilir bilgileri temin etmek için, numunelerin aynı yerlerden alınması tavsiye edilmektedir (örneğin, her zaman depodan ve her zaman güverte köprüsünden).

Uluslararası seyahatte farklı limanlar arasında iletişim kurabilmek için, su kalitesi analizi raporlarının İngilizce hazırlanması tavsiye edilmektedir. Numune alma noktaları net bir şekilde gösterilmelidir ve tüm analiz sonuçları anlaşılır şekilde belgelendirilmelidir. İçme suyu analizi raporları laboratuvarın ISO/IEC 17025 gibi uygun bir prosedüre göre çalıştığını açıkça belirtmediği zaman bazı liman Devletlerinin bu raporları kabul etmediği unutulmamalıdır.

3. GIDA

3.1. Temel Bilgiler

Bu bölümde, şişelenmiş su ve buz dahil olmak üzere gıda kaynaklı hastalıklara odaklanılmaktadır. İkinci bölümde gemide tedarik edilen içme suyuyla bağlantılı hastalıklar ele alınmıştır.

3.1.1. Gıda Tedarik ve Nakil Zinciri

Gıda kaynaklı salgınlar, güvenli olmayan gıdanın temin edilmesiyle bağlantılı olarak görülmüştür. Dolayısıyla, ilk koruyucu strateji güvenli gıdanın temin edilmesi olmalıdır. Temin edilen gıda güvenli olsa bile, gıdanın nakil, depolama, hazırlama ve sonrasındaki servis etme faaliyetleri esnasında güvenli kalmasını sağlamak için gerekli tedbirler uygulanmalıdır. Geminin gıda tedarik ve nakil zincirinin anlaşılması, gıdanın tüketim noktasına kadar izlediği yol boyunca kontamine olabileceği noktaları tespit etmeye yardımcı olacaktır.

Genel itibariyle, geminin gıda tedarik ve nakil zinciri, kirleticilerin gıdaya girmesi veya gıdada çoğalması için çok fazla fırsat sunan beş önemli bileşenden oluşmaktadır:

- Limana gelen gıdanın kaynağı;
- Gıdanın gemideki depolama noktalarına nakli;
- Gıdanın gemide depolanması ve genel dağıtımı;
- Mutfak personeli tarafından gıdanın pişirilmesi ve karıştırılması dahil olmak üzere hazırlanması ve servis edilmesi;
- Gıdanın depodan alınması ve sonraki tüketimler için özel alanlarda saklanması dahil olmak üzere yolcular veya mürettebat tarafından kişisel tüketim amacıyla hazırlanması ve saklanması.

3.1.2. Gemideki Gıdalarla İlişkili Sağlık Riskleri

Şimdiye kadar gemilerde önemli düzeylerde yayılan gıda kaynaklı hastalıklar bildirilmiştir. Rooney ve diğ. (2004) tarafından gemilerle bağlantılı 100'den fazla salgına ilişkin yapılan incelemede, bildirilen salgınların beşte ikisinin gıda kaynaklı salgınlar olduğu tespit edilmiştir. İncelenen salgınların üçte birinden fazlası belirli bir kaynakla ilişkilendirilemediği için, gıda kaynaklı bulaşmanın toplam bulaşma içerisindeki gerçek payı anlamlı ölçüde daha yüksek olabilir. Rooney ve diğ. (2004) incelemesi, gıda kaynaklı hastalıkların örnekleri ve muhtemel nedenlerine ilişkin önemli bilgiler sağlamıştır ve bu bölüm genelinde bu örnekler kullanılmıştır.

Her şeyden önemlisi, bildirilen gıda kaynaklı salgınların büyük bir çoğunluğuna *Salmonella spp.*, *Shigella spp* ve *Vibrio spp* gibi patojenik bakteriler neden olmuş-

tur. Bakteriyel enfeksiyonların semptomları daha yaygın görülen viral hastalıklarda veya *Kriptosporidium* enfeksiyonunda tipik olarak gözlemlenen semptomlardan çok daha ciddi olabilmekte ve daha uzun seyredabilmektedir. Bu durum, gıda kaynaklı hastalıklardan dolayı morbidite yükünün artacağı anlamına gelmektedir; bu da maruzat yolunun önemini daha fazla vurgulamaktadır.

Gıda kaynaklı hastalıklar genellikle "gıda zehirlenmesi" olarak anılmaktadır ve bu terim daha sonra DSÖ tarafından "gıda tüketiminden kaynaklanan veya kaynaklandığı düşünülen bir bulaşıcı veya toksik nitelikte bir hastalık" olarak tanımlanmıştır. Bu tanım, mevcut semptomlar ve belirtilere bakılmaksızın gıdadan kaynaklandığı düşünülen tüm hastalıkları içermektedir. Söz konusu tanım, ishal ve/veya kusma ile karakterize akut hastalıkları ve skrombotoksin zehirlenmesi, paratitik kabuklu zehirlenmesi, botulizm ve listeriyoz gibi gastrointestinal yoldan bağımsız olarak belirtilerini gösteren hastalıkları içermektedir. Ayrıca, bu tanım, toksik kimyasalların neden olduğu hastalıkları içermektedir ancak bilinen allerjiler ve gıda hassasiyetlerinden kaynaklanan hastalıkları kapsamamaktadır. "Gıda kaynaklı" teriminin belirti ve semptomların niteliğine değil enfeksiyonun muhtemel kaynağına yönelik kullanıldığını unutmayınız. Gıda kaynaklı olabilecek hastalıkların pek çok belirti ve semptomları olduğu gibi bulaşmaları da kişiden kişiye, su yolu ile veya çok çeşitli yollar aracılığı ile olabilir.

Gıda kaynaklı tehlikeli biyolojik etkenler arasında bakteriler, virüsler, mantarlar ve parazitler yer almaktadır. Bu organizmalar yaygın olarak insanlarla, yiyecek hazırlama alanlarına giren işlenmemiş ürünlerle ve haşerelerin varlığıyla ilişkilidir. Bu mikroorganizmaların çoğu gıdanın büyüdüğü ortamda doğal olarak bulunmaktadır. Dolayısıyla, işlenmemiş gıdada bu patojenlerin belli bir kontaminasyona yol açması beklenebilir.

Çeşitli helmantik ve protozoan parazitler, gıdayı kontamine edebilir. Bu parazitlerin çoğu zoonotiktir (pek çok hayvan türünü ve insanları enfekte edebilir), bu sebepten dolayı et ve kümes hayvanlarının eti doğrudan kaynakta kontamine olabilmektedir. Bazı hastalıklar fekal yolla - ağız yoluyla bulaşabilirken bazıları ise kontamine çiğ etin tüketilmesi sonucunda bulaşmaktadır. Parazit enfeksiyonları yaygın olarak az pişmiş et ürünleri veya kontamine olmuş hazır yiyeceklerle bağlantılıdır. Çiğ, marine edilerek veya kısmi pişirilerek yenmesi amaçlanan ürünlerdeki bazı parazitler etkili dondurma teknikleriyle öldürülebilir (uygun olan kesin koşullar hem gıdanın hem de parazitlerin niteliğine bağlıdır).

Gıdalardaki kimyasal kirleticiler, gıdanın yetiştirilmesi aşamasında dikkatsizlik sonucu karıştırılabilir, gıdada kendiliğinden bulunuyor olabilir veya gıdanın işlenmesi sırasında, örneğin temizlik kimyasallarının veya pestisitlerin yanlış kullanımı sebebiyle, yanlışlıkla ilave edilebilir. Mikotoksinler (örneğin aflatoksin), skrombotoksin (histamin), siguatoksin, mantar toksinleri ve kabuklu toksinleri, doğal olarak bulunan kimyasallara örnek olarak gösterilebilir.

Gemilerle ilişkili gıda kaynaklı salgınlarla bağlantılı tehlikelerin bazıları Tablo 3-1'de sunulmuştur (Rooney ve diğ., 2004). Bazı gıda kaynaklı salgınlarda, salgına neden olan etkenin tespit edilememiştir.

Tablo 3- 1 Gemilerde gıda kaynaklı hastalıklarla bağlantılı etkenler, 1 Ocak 1970- 30 Haziran 2003

Patojen / toksin	Salgın sayısı	Etkilenen yolcu ve mürettebat sayısı
<i>Enterotoksijenik Escherichia coli</i>	8	2670
İnvazif <i>Escherichia coli</i>	1	153
Norovirüs	4	866
<i>Vibrio spp</i>	6	1259
<i>Salmonella spp</i> (tifo dışı)	15	1849
<i>Shigella spp.</i>	8	2076
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	380
<i>Clostridium perfringens</i>	1	18
<i>Cyclospora spp</i>	1	220
<i>Trichinella spiralis</i>	1	13
Bilinmeyen etken	3	360

Kaynak: Rooney ve diğ. (2004)

Gemilerde gıda kaynaklı salgınlara neden olan faktörler arasında aşağıda belirtilenler yer almaktadır:

- Kontamine olmuş çiğ bileşenler
- Yetersiz sıcaklık kontrolü
- Yetersiz ısı işlem(düşük ısıda pişirmek)
- Enfekte olmuş mutfak personeli
- Mutfakta deniz suyu kullanımı.

Bakteriler ve mantarlar aşağıda belirtilen iki sebepten ötürü önemli riskler doğurmaktadır:

- Hem çiğ hem de pişmiş gıdalar, üretken bir ortam sağlamakta ve bu organizmaların hızla büyümesini desteklemektedir. Gıdalar, pişirildikten sonra da yeniden kontamine olabilir, dolayısıyla pişmiş gıdalar her zaman güvenli olmayabilir.
- Nispeten ısıya dayanıklı olan ve pişirildikten sonra bile tehlikeli düzeylerde kalabilen mantar ve bakteri kökenli toksinler bulunmaktadır.

Dolayısıyla, çiğ gıdada pişirme esnasında bile kontaminasyon düzeyleri en aza indirgenmelidir.

Bakteri ve mantarların aksine, patojen insan virüsleri canlı bir hücrenin dışında üreyemez. Genel olarak bu virüsler gıdada çoğalamaz, yalnızca gıda ile taşınabilir.

Ayrıca, insanları etkileyen gıda kaynaklı virüslerin çoğu, insanlarda barınır. Bunun sonucunda, mutfak personelinin temiz olmayan elleriyle ya da insan dışkıyla gerçekleşen kontaminasyon, başlıca risk faktörleri haline gelmektedir.

Gemilerde içilemez suyun bulunması da gıda kontaminasyonu için ilave riskler oluşturabilir. Mutfaka sadece içme suyunun temin edilmesi gerekmektedir ve gıdalar uzun süreler için ortam sıcaklığında bekletilmemelidir.

Salgınlar, presemptomatik, semptomatik ve post-semptomatik mutfak personeliyle ilişkilendirilmiştir ve virüsler asemptomatik enfekte bireylerden saçılabilir. Enfekte olan mutfak personeli, semptomları bildirmeye teşvik edilmeli ve semptomların geçmesini müteakiben en az 48 saat boyunca işten uzak tutulmalıdır. Meyveler gibi pişirilmeyecek etkilenmiş gıdalar, kontamine olma ihtimaline karşı atılmalıdır.

Gemi alanlarındaki kısıtlılık, yeterli tesislerin ve ekipmanın bulunmamasına neden olabilir ve bu durum hastalıkların ortaya çıkmasına etki eden faktörlerden biri olabilir. Örneğin, çoklu antibiyotik dirençli *Shigella flexneri* 4a salgınında, mutfak personeli tarafından enfeksiyonun yayılması, mutfak personelinin kullanabileceği tuvaletlerin sınırlı sayıda olmasından dolayı daha kolay gerçekleşmiş olabilir (Lew ve diğ, 1991). Gıdanın hijyenik olarak işlenmesi için uygun yerlerde el yıkama tesislerinin ve tuvaletlerin bulunması bir ön şarttır.

3.1.3. Uluslararası Sağlık Tüzüğü (2005)

UST (2005), Taraf Devletin içme suyu ve yeme-içme tesisleri dahil olmak üzere limandaki tesisleri kullanan yolculara güvenli bir ortam sağlama kapasitesi gibi çekirdek kapasiteleri geliştirecekleri limanları belirlemesine yönelik hükümler öngörmektedir /UST (2005), Ek 1B1(d)).

UST (2005)'in 22(b), 22(e) ve 24(c) sayılı Maddelerine istinaden, Üye Devletlerin uluslararası taşıt operatörlerinin taşıtlarını kontaminasyon ve enfeksiyon kaynaklarından arı tutmasını sağlamak için mümkün olan tüm tedbirleri alması gerekmektedir ve yetkili makamlar uluslar arası limanlarda bulunan tesislerin sağlıklı koşullarda tutulmasından ve kontamine su ve gıdanın taşıttan çıkarılmasını ve güvenli bir şekilde bertarafını denetlemekten sorumludur.

Ancak, su sistemi veya gıdalar dahil olmak üzere gemide hiçbir enfeksiyon ve kontaminasyon kaynağının bulunmamasını sağlamak için mümkün olan tüm tedbirleri uygulamaktan gemi operatörleri sorumludur. Bu amaç doğrultusunda, servis edilen gıdaların güvenliği açısından kıyıdaki tedarik kaynağından gemideki dağıtım sistemine kadar gemi ve limanlarda bu standartların yükseltilmesi önem arz etmektedir.

3.1.4. Gıda Güvenliği Planları, Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları Hakkında Genel Bilgiler

Codex Alimentarius Komisyonu, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) / DSÖ Standartlar Programını uygulamaktadır; bu programın amacı tüketicilerin

sağlığını korumak ve gıda ticaretinde adil uygulamaların yapılmasını sağlamaktır. Codex Alimentarius, standart bir şekilde sunulan uluslararası kabul görmüş gıda standartlarının toplamını ifade etmektedir. Codex Alimentarius(Beslenme), aynı zamanda uygulama kuralları, kılavuz ilkeler şeklinde sunulmuş tavsiye niteliğinde hükümleri ve amaçlarının yerine getirilmesine yardımcı olacak önerilen diğer tedbirleri içermektedir (FAO/DSÖ, 1995, 1997a, 1997b, 1999, 2003). Codex Alimentarius kılavuzu, bu bölümde atıfta bulunulacak temel gıda güvenliğine ilişkin önemli bilgiler sunmaktadır.

ILO, ticaret gemilerine yönelik gıda ve yiyecek-içeceklerin uygunluk şartlarıyla etkinliklere ilişkin hususları içeren çalışma standartlarını geliştirmiştir.

Gıda güvenliği planları (GGP) ile güvenli gıda temini sürecinin yönetilmesi gerekmektedir. Tipik olarak bir GGP'de, FAO/DSÖ (2003), ISO (ISO 22000:2005- Gıda güvenliği yönetimi sistemleri- gıda zincirindeki kuruluşlara yönelik şartlar) ve Gıdalar için Mikrobiyolojik Kriterler Ulusal Danışma Kurulu (1997) tarafından tanımlanan tehlike analizi ve kritik kontrol noktası (HACCP) metodolojisini temel alınmaktadır. Gıda güvenliği yönetimi için bu belgede kullanılan temel dayanak, HACCP'tir. Tüm HACCP sisteminin kısmen uygulanmasını da içeren başka kabul edilebilir gıda güvenliği yönetimi programları da bulunabilir.

Modern bir GGP genel olarak HACCP ilkelerini ve ön şart niteliğindeki destekleyici programları temel alacaktır. GGP'nin amacı, gıdaların güvenli olmasını sağlamak üzere belirli tehlikeleri tespit etmeye ve bu tehlikelerin kontrolü için tedbirleri belirlemeye yönelik sistematik bir yaklaşım sunmaktır. GGP, tehlikeleri değerlendirme ve ağırlıklı olarak nihai ürünün testini temel almaktan ziyade önlemeye odaklanan kontrol sistemlerini kurmaya yönelik bir araç olarak kullanılmalıdır. GGP, gemi menülerinde, plan ve ekipmanlardaki değişiklikler; ekipman tasarımındaki ilerlemeler; işleme prosedürlerindeki değişiklikler veya teknolojik gelişmeler gibi değişimlere uyum sağlayacak kapasitede olmalıdır. GGP'nin uygulanması esnasında, insan sağlığına yönelik risklere ilişkin bilimsel kanıtlar dayanak teşkil etmelidir. Gıda güvenliğinin sağlanması dışında, GGP'nin uygulanması düzenleme kurumları ve sicil memurları tarafından yapılan denetimleri ve belgelendirmeleri destekleyecek bir çerçevenin sağlanması dahil olmak üzere başka önemli faydalar da sağlamaktadır. GGP'nin başarılı bir şekilde uygulanması için yönetimin ve personelin tam taahhüdü ve katılımı gerekmektedir.

GGP'nin parçasını teşkil eden ön şart niteliğindeki veya destekleyici programlar yaygın olarak aşağıdakileri içermektedir:

- İyi tasarım
- Kaliteli inşaat
- Hijyenik iş uygulamaları
- Şeflerin ve mutfak personelinin eğitilmesi
- Ham madde bileşenlerinin kalite güvencesi
- Uygun gıda güvenliği mevzuatına göre faaliyet gösterme.

Çekirdek HACCP adımları ve ilkeleri, gemilerle de ilgili olduğu için kısaca açıklanacaktır. HACCP sistemini uygularken, uygulamanın bağlamına göre ve faaliye-

tin niteliği ile büyüklüğünü dikkate alarak uygun durumlarda esnek olabilmek önemlidir.

Başlangıç Adımları

- 1. Adım: HACCP ekibini oluşturun. Gemi operatörü, etkili bir HACCP planının geliştirilmesi için uygun bilgi birikimi ve uzmanlığın mevcut olmasını sağlamalıdır. HACCP planının kapsamı belirlenmelidir.
- 2. Adım: Ürünleri tanımlayın. Saklama koşulları dahil olmak üzere eksiksiz bir tanım yapılmalıdır.
- 3. Adım: Planın kullanım amacını belirleyin. Nüfusun savunmasız kesimleri (örneğin yaşlılar veya gebeler) ve aynı zamanda alerjik gruplar dikkate alınmalıdır.
- 4. Adım: Akış şemaları hazırlayın. Akış şemaları, belirli bir operasyondaki tüm adımları kapsmalıdır.
- 5. Adım: Akış şemalarını yerinde teyit edin. HACCP ekibi, süreç operasyonunu akış şemasına göre teyit etmelidir ve gerekli hallerde düzeltmeler yapılmalıdır.

HACCP İlkeleri

● 1. İlke: Tehlike analizinin yapılması. Ekip, her adımla ilişkili tüm potansiyel tehlikelerin bir listesini hazırlamalı, tehlike analizi yapmalı ve belirlenen tehlikeleri kontrol altına alacak tedbirleri değerlendirmelidir. Tehlikelerin tespiti, güvenli gıdaların hazırlanması için ortadan kaldırılması veya kabul edilebilir düzeylere indirilmesi gereken niteliğe sahip tehlikelerin açıklanmasını içermektedir. HACCP ekibi, daha sonra eğer varsa kontrol tedbirlerinin her bir tehlike için uygulanıp uygulanamayacağını değerlendirir. Belirli bir tehlikeyi kontrol altına alabilmek için birden fazla kontrol tedbirinin uygulanması gerekli olabilir, ayrıca belirli bir kontrol tedbiriyile de birden fazla tehlike kontrol altına alınabilir. Tehlike analizini yaparken, mümkünse aşağıdaki hususlar dahil edilmelidir:

- Tehlikelerin oluşma ihtimali ve sağlık etkilerinin ciddiyeti;
- Tehlikelerin varlığının nitel ve/veya nicel değerlendirmesi;
- İlgili mikroorganizmaların hayatta kalması veya çoğalması;
- Gıdalarda toksinlerin, kimyasalların veya fiziksel etkenlerin üretilmesi veya kalıma devam etmesi.

● 2. İlke: Kritik kontrol noktalarının (KKN'ler) belirlenmesi. KKN'ler, gıdanın güvenli olmasını sağlamak için kontrol edilmesi gereken yiyecek hazırlama ve pişirme aşamalarıdır. Aynı tehlikeyi ortadan kaldırmak için kontrolün uygulandığı birden fazla KKN bulunabilir. HACCP sisteminde KKN'nin belirlenmesi, mantıksal bir muhakeme yaklaşımını gösteren bir karar aracının uygulanmasıyla kolaylaşabilir.

● 3. İlke: Her KKN için kritik limitlerin oluşturulması. Her KKN için kritik limitler belirtilmeli ve teknik olarak geçerliliği doğrulanmalıdır. Sıklıkla kullanılan kriterler arasında, sıcaklık, süre ve mevcut klor yer almaktadır.

- 4. İlke: Her KKN için izleme sisteminin kurulması. İzleme, KKN'nin kritik limitlerine göre programlanmış ölçümü veya gözlemidir. İzleme prosedürleri, KKN'de kontrol kaybını tespit edebilmelidir. Ayrıca, izleme ideal olarak bu bilgiyi kritik limitlerin ihlal edilmesini önlemek için sürecin kontrolünü sağlayacak düzeltmeleri yapacak sürede temin sunmalıdır. Mümkün hallerde, izleme sonuçları KKN'de kontrol kaybına doğru bir eğilimi gösterdiğinde süreç düzeltmeleri yapılmalıdır. İzleme sürekli değilse, izlemenin miktarı veya sıklığı KKN'nin kontrol altında tutulmasını garanti edecek şekilde yeterli olmalıdır.

- 5. İlke: Düzeltici faaliyetlerin oluşturulması. HACCP sisteminde meydana gelen sapmaları ortadan kaldırmak amacıyla her KKN için düzeltici faaliyetler geliştirilmelidir. Bu faaliyetler, KKN'nin kontrol altına alınmasını sağlamalıdır.

- 6. İlke: Doğrulama prosedürlerinin oluşturulması. HACCP sisteminin doğru işleyip işlemediğini tespit etmek amacıyla rastgele numune alımı ve analiz dahil olmak üzere doğrulama ve denetleme yapılmalıdır. Doğrulama, HACCP sisteminin etkili bir şekilde çalıştığını teyit edecek yeterli sıklıkta yapılmalıdır.

- 7. İlke: Dokümantasyon ve kayıt sisteminin oluşturulması. HACCP sisteminin uygulanmasında etkin ve doğru kayıt sistemi önem arz etmektedir. Dokümantasyon ve kayıt sistemi, geminin niteliği ve boyutuna uygun olmalıdır.

Eğitim programları rutin olarak gözden geçirilmeli ve gerekli hallerde güncellenmelidir. Mutfak personelinin gıdaların güvenliğini ve uygunluğunu muhafaza etmeye yönelik tüm prosedürlerin farkında olmasını sağlayacak sistemler mevcut olmalıdır.

3.2. Kılavuz İlkeler

Bu bölümde, sorumluluklar belirlenerek ve riskleri kontrol edebilecek uygulamalara örnekler verilerek hedefe yönelik bilgiler ve rehberlik sunulmaktadır. Her biri *göstergelerle* (kılavuz ilkelerin yerine getirilip getirilmediğini gösteren tedbirler) ve *kılavuz notu* (eylem öncelikleri belirlenirken dikkate alınması gereken en önemli unsurları vurgulayarak uygulamada kılavuz ilkelerin ve göstergelerin gerçekleştirilmesine ilişkin tavsiyeler) ile birlikte sunulan on üç *kılavuz ilke* (amaçlanan ve sürdürülmesi gereken bir durum) sunulmuştur.

Bu bölümde yer alan yol gösterici ilke, gıdanın tüketim noktasında kullanım amacı doğrultusunda güvenli olmasını sağlamaktır.

3.2 - 3.13 arası Kılavuz İlkeler, 3.1 sayılı Şemsiye Kılavuz İlkenin altında yer alan bileşenler olarak değerlendirilebilir. Ancak, bu kılavuz ilkelerin gemilerde gıdanın güvenli olmasını sağlamadaki önemi, daha ayrıntılı bir şekilde irdelenmesini gerektirmektedir.

3.2.1. Kılavuz İlke 3.1 : Gıda Güvenliği Planları

Kılavuz İlke 3.1-Gıda zincirinin her bileşeni için gıda güvenliği planları mevcuttur.

Kılavuz İlke 3.1'e İlişkin Göstergeler

GGP, aşağıdakiler için geliştirilir ve uygulanır:

1. Gıda kaynağı
2. Gıdanın gemiye nakli
3. Geminin gıda depolama sistemi
4. Geminin yiyecek hazırlama ve servis etme sistemi
5. Gemide gıdanın tüketiciler tarafından hazırlanması ve saklanması.

Kılavuz İlke 3.1'e İlişkin Kılavuz Notları

Gıda güvenliği için GGP olarak adlandırılan ve HACCP ilkelerini temel alan koruyucu, çok bariyerli risk yönetimi yaklaşımının çağdaş kullanımına dikkat edilmelidir (Kısım 3.1.4'e istinaden). Gıda kaynaklı hastalıklara neden olan mikroorganizmaların çoğu normal pişirme süreçleriyle öldürülebilir veya pasifleştirilebilir. Ancak, yok edilebilecek bu kirleticilere ilişkin bazı sınırlamalar vardır. Pişirme süreçleri, her zaman etkili bir şekilde gerçekleştirilmemektedir ve bazı tehlikeli etkenler pişirme süreçlerine karşı dayanabilmektedir (örneğin toksinler). Ayrıca, gıdalar pişirildikten sonra yolcular ve mürettebat tarafından veya haşereler ve böcekler gibi vektörler tarafından yeniden kontamine hale getirilebilmektedir. Dolayısıyla, pişirme süreçlerine tek başına güvenilmemelidir.

Gemilerde gıda zehirlenmesi, satıcı teminatları ile ve tedarikçilerin dikkatlice seçilmesi, mutfak personeline eğitim verilmesi, mutfakların optimum düzeyde inşa edilmesi ve katı kişisel hijyen uygulamalarıyla azaltılabilir. Biyolojik tehlikelere yönelik kontrol tedbirleri aşağıdakileri içermektedir:

- Kaynak kontrolü- diğer bir ifadeyle, gıda malzemelerine yönelik yeterli kontrollerin uygulandığını ve malzemelerin gemilere uygun şekilde taşındığını gösterebilen gıda malzemelerini tedarikçilerden temin ederek mikroorganizmaların varlığının ve düzeyinin kontrol edilmesi;

- Sıcaklık/süre kontrolü- gıdaların soğutma ve saklama süresinin uygun bir şekilde kontrolü ve uygun şekilde buzunu çözme, pişirme ve soğutma. Yolcu gemisi operatörleri, bu sıcaklık/süre kontrolü limitlerinin aşılmaması için yolcuların paket servisi alabilmeleri için paketlenmiş gıdalara alternatifler düşünmeli veya paket servis için hazırlanan potansiyel olarak tehlikeli gıdaları kaldırmalıdır;

- Doğrudan (örneğin, çiğ ve pişmiş gıda arasında doğrudan temas sonucu oluşan) ve dolaylı (örneğin, bazı mutfak eşyalarını çiğ ve pişmiş gıdalla temas edecek şekilde kullanma sonucu oluşan) çapraz kontaminasyon kontrolü;

- Mikrobiyal kontaminasyon düzeylerini ortadan kaldıracak veya azaltabilecek uygun temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri. Mutfaklar, çapraz kontaminasyon riskini azaltacak şekilde tasarlanmalıdır. Gemileri tasarlayan ve bakımını yapanlar tarafından denizcilik endüstrisine yönelik umumi tuvaletler ve el yıkama tesislerine ilişkin özel kılavuz ilkeler dikkate alınmalıdır. Deniz suyu veya içilemez sular, gıdalarda veya yiyecek hazırlama alanlarında kullanılmamalıdır;

- Kişisel ve hijyenik uygulamalar. Gemilerin gıdalla bulaşabilen enfeksiyonu olan personelin gıdalarla ilgili herhangi bir işlemi yapmamasını sağlayacak politikaları uygulaması tavsiye edilmektedir. Ellerinde kesikleri, iltihabı veya sıyrıkları olan mutfak personeli, bu iltihaplar tedavi edilinceye veya kapanıncaya kadar gıdalla ilgili hiçbir işlem yapmamalıdır. Personel hastalıkları bildirdiği için cezalandırılmamalı, tam aksine hastalıkların bildirimini teşvik edilmelidir. Mutfak personelinin çoğu maaşlarının kesilmemesi veya ceza almamak için enfeksiyonlarını gizleyebileceği için, enfekte olmuş mutfak personeline atfedilen salgınların önlenmesi için işverenlerin işbirliği kurması gerekmektedir.

İlk yardım çantalarının gıdanın işlendiği alanlarda hazır bulundurulması ve ilk yardım işlemlerinden sorumlu olacak uygun eğitimi almış bir kişinin görevlendirilmesi önemlidir. İlk yardım çantasının içerisinde nelerin yer alacağına dair özel şartlar bulunmamaktadır ancak asgari olarak, ilk yardım için genel bir kılavuzun yer aldığı plastik kaplamalı bir kitapçık, muhtelif ebatlarda bağımsız olarak ambalajlanmış steril sargı bezleri, steril göz pedleri, bağımsız olarak ambalajlanmış üçgen sargı bezleri, çengelli iğneler, orta büyüklükte (yaklaşık olarak 12 cm x 12 cm) bağımsız olarak ambalajlanmış steril ilaçsız yara pansuman bezleri ve bir çift tek kullanımlık eldivenin bulunması makul olacaktır.

3.2.2. Kılavuz İlke 3.2: Gıdanın teslim alınması

Kılavuz İlke 3.2 - Gıdalar, teslim alınırken denetlenmiş ve güvenli durumda olduğu teyit edilmiştir.

Kılavuz İlke 3.2'ye ilişkin Göstergeler

1. Teslim alma yerleri/alanları tehlike barındırmamaktadır.
2. Teslim alınan gıdalar, denetlenmekte ve kabul edilmeden güvenli olduğu teyit edilmektedir.

Kılavuz İlke 3.2'ye ilişkin Kılavuz Notlar

Gemi operatörlerinin güvenli veya uygun olmayan gıdaların alınmamasını sağlayacak mümkün olan her türlü tedbiri alması beklenmektedir. Bu durum, operatörlerin teslim aldıkları gıdaların

- kontaminasyona karşı korunmasını;
- açıkça ayırt edilebilmesini;
- geldiği zaman doğru sıcaklıkta ve uygun koşullarda muhafaza edilmesini (örneğin, bir gıda işleme tesisi tarafından dondurulmuş gıda olarak etiketlenen ve dondurulmuş olarak taşınan bir gıda dondurulmuş olarak teslim alınır) sağlamak zorunda olduğu anlamına gelmektedir.

Gıda teslim alma alanının fiziksel özellikleri;

- pürüzsüz, emici olmayan ve temizlenebilir bir kaplamaya sahip olmalı;
- sağlam ve iyi bir koşulda, küçük parçalardan, çatlaklardan, sızıntılardan, serpintilerden, küflerden, soyulmalardan vs. ari olarak muhafaza edilmeli;

- kullanılmayan ürünlerden veya ambalaj ve çeşitli dış malzemelerden (karton, bez, kağıt, sterilizasyon ürünleri, plastik torbalar, paletler, süpürgeler vs) ari tutulmalı;

- gıda hijyenini tehlikeye atmayan, renk değiştirmeyen ve iyi çalışma koşullarına olanak veren doğal veya yapay ışıklandırma ile aydınlatılmalı;

- düzgün bir şekilde kaplanmış ve yalıtılmış elektrik kabloları ile tesis edilmeli;

- yoğun ısı, buhar yoğunlaşması, küf, is ve duman birikmesini engelleyecek havalandırma sistemi ile donatılmalıdır.

Gıda teslim alma alanı, dezenfektan ile temizlenmelidir. Dezenfektan imalatçısının konsantrasyon ve temas süresi dahil olmak üzere kullanma talimatlarına harfiyen uyulmalıdır. Gıda girdikten sonra derhal temizlik yapılmalıdır.

Gıda, katı atıkların atıldığı aynı yerden giremez. Bunlar için farklı alanlar sağlamak kesinlikle imkansızsa, farklı bir zaman çizelgesi kullanılmalıdır ve bu alan gıda teslim alınmadan önce her zaman temizlenmelidir.

Bu alanda bu rehberin 7. Bölümünde öngörülen hükümlere göre entegre haşere yönetimi eylemleri uygulanmalıdır.

Codex Alimentarius, malzemeler teslim alındığı zaman teyit edilmesi gereken sıcaklıklar ve koşullara ilişkin ayrıntıları sunmaktadır. Tablo 3-2'de çeşitli örnekler verilmiştir ancak yürürlükteki şartlar açısından Codex Alimentarius başlıca bilgi kaynağı olarak kullanılmalıdır.

Tablo 3-2 Gıdaların uygun teslim alma sıcaklıkları ve gemiye tedarik edilen gıdaların koşullarına ilişkin örnekler

Malzeme	Teslim alındığı sıcaklık	Teslim alındığı koşul
Et ve kümes hayvanı eti	5°C veya daha düşük	Onaylı bir kaynaktan temin edilmiştir; resmi denetim damgası ile mühürlenmiştir. Rengi iyi durumdadır ve koku yoktur. Ambalajı temiz ve iyi durumdadır.
Deniz mahsulleri	5°C veya daha düşük Codex, mümkün olduğunca 0°C'ye yakın bir sıcaklığı tavsiye etmektedir.	Onaylı bir kaynaktan temin edilmiştir. Rengi iyi durumdadır ve istenmeyen kokular yoktur. Ambalajı temiz ve iyi durumdadır.

Malzeme	Teslim alındığı sıcaklık	Teslim alındığı koşul
Kabuklu deniz ürünü	7°C veya daha düşük Codex, mümkün olduğunca 0°C'ye yakın bir sıcaklığı tavsiye etmektedir.	Onaylı bir kaynaktan temin edilmiştir. Temizdir, kabuklar kapalıdır, kırık kabuk yoktur Kabuklu stok etiketleri okunaklı ve ekli olmalıdır.
Kabuklular (işlenmemiş)	7°C veya daha düşük	Onaylı bir kaynaktan temin edilmiştir Temizdir ve iyi durumdadır.
Kabuklular (kesilmiş veya işlenmiş)	5°C veya daha düşük	Onaylı bir kaynaktan temin edilmiştir Temizdir ve iyi durumdadır.
Süt ürünleri	Aksi yönde etiketlenmemişse 5°C veya daha düşük	Onaylı bir kaynaktan temin edilmiştir. Ambalajı temiz ve iyi durumdadır.
Kabuklu yumurtalar	7°C veya daha düşük	Temiz ve çatlamamış Onaylı bir kaynaktan temin edilmiştir.
Sıvı, dondurulmuş ve kurutulmuş yumurtalar	5°C veya daha düşük	Pastörize Onaylı bir kaynaktan temin edilmiştir.

3.2.3. Kılavuz İlke 3.3: Mutfak aletleri ve eşyaları

Kılavuz İlke 3.3 - Mutfak aletleri ve eşyaları, gıdanın hazırlanması, saklanması veya gıdalla teması için uygundur.

Kılavuz İlke 3.2'ye ilişkin Göstergeler

Mutfak aletleri ve eşyalarının gıdalla teması ve kullanımı uygundur.

Kılavuz İlke 3.2'ye ilişkin Kılavuz Notları

Gıdalla temas eden mutfak aletleri ve kapların gıdanın kontaminasyonunu önlemek üzere yeterli bir şekilde temizlenmesi, dezenfekte edilmesi ve muhafaza edilmesini sağlayacak şekilde tasarlanması ve üretilmesi iyi bir uygulamadır. Mutfak aletleri ve kapları, kullanım amaçları doğrultusunda herhangi bir toksik etkiye sahip olmayan malzemelerden yapılmalıdır. Gerekli hallerde, mutfak aletleri bakıma, temizliğe ve dezenfeksiyona imkan tanıyacak ve haşere kontrolünü kolaylaştıracak şekilde dayanıklı, hareket edebilir veya demonte edilebilir olmalıdır.

Gerçekleştirilen gıda işlemlerinin niteliğine bağlı olarak, gıdaları hazırlamak, ısıtmak, soğutmak, pişirmek, buzdolabında bekletmek ve dondurmak için; gıda sıcaklıklarını izlemek için ve gerekli hallerde ortam sıcaklığını kontrol etmek için yeterli imkanlar bulunmalıdır. Gıdaları pişirmek, ısıtmak, işleme tabi tutmak, soğutmak, saklamak veya dondurmak için kullanılan aletler gıda güvenliğinin sağlanması için gerektiği kadar hızlı bir şekilde gereken gıda sıcaklıklarına ulaşacak şekilde tasarlanmış olmalıdır. Bu aletler, sıcaklıkların izlenmesi ve kontrol edilmesini sağlayan tasarım özelliklerine sahip olabilir.

Atık ürünler ve yenmeyen veya tehlikeli maddelere yönelik konteynırlar, özel olarak ayırt edilmeli, uygun yapıya sahip olmalı ve müsait hallerde geçirgen olmayan malzemeden yapılmalıdır. Mutfakta kullanılan atık konteynırları, ayakla açılıp kapatılabilen kapaklara sahip olmalı, sıklıkla boşaltılmalı ve temizliği ve dezenfeksiyonu kolay olmalıdır.

Gıdanın hazırlanması ve servis edilmesinde kullanılan tüm yıkama yerleri, mutfak aletleri, saklama kapları, ocaklar ve davlumbazlar ve gıdalla temas eden tüm yüzeyler, kolaylıkla temizlenebilecek, dezenfekte edilebilecek ve iyi bir durumda muhafaza edilebilecek şekilde imal edilmelidir.

Dikkate alınması ve uygunluğunun değerlendirilmesi gerekebilecek alet çeşitlerine ilişkin örnekler aşağıda sunulmuştur:

- Yolcu ve mürettebat mutfaklarının tasarımına dahil edilen şok soğutucular; geminin büyüklüğüne, ünitenin amaçlanan uygulamasına ve soğutucularla saklama ve servis alanları arasındaki mesafeye bağlı olarak birden fazla ünite gerekebilir.
- Gereken alanlarda yiyecek hazırlama evyeleri (örneğin tüm et, balık ve sebze hazırlama odalarında; soğuk kilerlerde ve personelin gıdayı yıkadığı veya suda beklettiği diğer alanlarda); otomatik sebze yıkama makinesi, yiyecek hazırlama evyelerine ilave olarak kullanılabilir;
- Barlar, kilerler ve garson tepsileriyle ilgili depolar dahil olmak üzere gıda ürünleri ve gıda saklama, hazırlama ve servis alanlarındaki aletler için saklama dolapları, rafları ve çekmeceleri;
- Gıdanın çorba tencereleri, buharlı tencereler, pişirme tavaları, devrilebilir tavalar gibi pişirme aletinden veya buz saklama kaplarından dağıtıldığı alanlarda kullanılan portatif masalar, arabalar veya paletler;

- Kepçeler, kürekler, fırçalar ve spatulalar gibi büyük aletler için saklama dolapları veya çekmeceleri;
- Kolaylıkla temizlenebilir ve gıda temas standartlarına uygun bıçak dolapları;
- Tabak saklama ve dağıtma dolapları;
- Yeterli çalışma alanı sağlayan yiyecek hazırlama tezgahları;
- Su çeşmeleri;
- Temizlik dolapları.

Tesislerin büyüklüğüne ve merkezi bulaşık yıkama tesislerine olan mesafeye bağlı olarak; pastaneler, kasaplar ve diğer hazırlama alanları gibi ağır kullanım alanları ön yıkama istasyonunun bulunduğu üç bölmeli evyeyi veya gömme tavalı, baş üstü spreylili dört bölmeli evyeyi gerektirebilir. Tüm yiyecek hazırlama alanlarında üç bölmeli kap kacak yıkama evyesine veya boşaltım evyesi ve ön yıkama hortumuyla donatılmış bir bulaşık makinesine kolay erişim sağlanmalıdır.

İçecek veya baharat dağıtma aleti, tipik olarak kolaylıkla çıkarılabilen boşaltma gözüne veya masa üstünde gömme boşaltım kanallarını gerektirmektedir. Süt dağıtma makinelerinin sütün tehlikeli bir şekilde dökülmesi sonucunda temizliğin yapılmasına imkan tanıyacak kolaylıkla çıkarılabilir boşaltım gözleri olmalıdır. Sürahilerin veya dağıtma makinelerinin yeniden doldurulması ya da sıcak veya soğuk içecekler, dondurmalar veya şerbetler gibi sıvıları çıkarmak için gerekli hallerde içecek istasyonları gibi alanlarda yardımcı evyeye gerek duyulabilir. İdeal olarak sürekli akan su ve uygun tahliye ile sürekli yıkama evyelerinin bulunması gerekebilir.

Temiz saklama alanlarının gıda hazırlamada kullanılan kepçeler ve kesme bıçakları gibi tüm mutfak aletleri ve eşyalarını barındırabilecek kadar yeterli olmalıdır.

Kurulu tüm aletlerin tasarımının gıda ve yıkama suyu tahliyesini, doğrudan veya dolaylı olarak güverteye değil güvertenin tahliye frengi deliğine veya güverte evyesine yönlendirmesi gerekmektedir.

Buz kaplarının, yiyecek teşhir vitrinlerinin ve diğer yiyecek ve buz saklama kaplarının kapaklarında, saklanan ürünlerin kontaminasyonunu önlemek için sızdırmaz kapılar veya benzeri koruyucu kapakların kullanılması gerekmektedir.

Tezgah üstü açıklıklar ve yiyecek servis alanlarının kenarları, ben mari, buz hazneleri ve diğer düşmeli türden yiyecek ve buz saklama ünitelerinin uçları veya kenarı, açıldığı noktanın etrafında tezgah seviyesinden 5 mm veya daha fazla yükseltilerek korunmalıdır.

3.2.4. Kılavuz İlke 3.4 : Malzemeler

Kılavuz İlke 3.4 - Malzemelerin gıdayla temas etmesi uygundur ve gıdaları kontaminasyona karşı korumaktadır.

Kılavuz İlke 3.4'e ilişkin Göstergeler

1. Gıdayla temas eden malzemeler bu amaç doğrultusunda kullanılması uygundur.
2. Gıdayla temas etmeyen malzemelerin gıdaları kontaminasyona karşı korumadaki rolleri açısından uygundur.

Kılavuz İlke 3.4'e ilişkin Kılavuz Notları

1. Gıda temas alanları

Gıdayla temas eden yüzeylerde kullanılan malzemelerin uygun olması, örneğin korozyona karşı dayanıklı olması, toksik ve emici olmaması, kolaylıkla temizlenebilmesi, pürüzsüz ve dayanıklı olması gerekmektedir. Bu şart, özellikle gıdayla, katı yağlarla, sıvı yağlarla temas eden ısıtma üniteleri veya benzeri pişirme aletleri için geçerlidir. Kesme tahtaları sert akçaağaç muadili veya daha iyisi gibi uygun bir malzemeden yapılmalıdır. Gıdayla temas eden yüzeyler veya kaplar olarak kullanılması halihazırda kabul edilen ve listelenmiş malzemeler dışında malzemeler kullanılıyorsa, kurulumdan önce ilgili halk sağlığı idaresine danışılmalıdır. Genel olarak, uygun boya kullanılmadıysa boyalı yüzeylerin gıdayla temas etmesi tavsiye edilmemektedir.

2. Gıdayla temas etmeyen alanlar

Gıdayla temas etmeyen yüzeylerde kullanılacak malzemelerin dayanıklı ve rahatlıkla temizlenebilir olması gerekmektedir. Kaynak alanının korozyona karşı dayanıklı olması için aşındırıcı olmayan malzemelerin birleştirilmesi için kullanılan kaynak malzemeleri seçilmelidir. Yüzey kaplamaları ve boyalar, kullanım amaçlarına uygun olmalı ve toksik olmamalıdır.

Uygun bir temizlik için yeterli alan ayrılmamışsa, tüm kalıcı veya sabit ekipmanların açılma yerlerinin bitişikteki yapılar veya diğer ekipmanlarca gizlenmesini önlemek için sac kaplamanın döşenmesi ve imal edilmesi gerekmektedir. Örnek olarak, ayağa monte edilmiş ekipmanın altında en düşük yatay iskelet elemanı ile güverte arasında en az 15 cm'lik bir boşluk olmalıdır.

Tezgaha monte edilmiş ekipman portatif değilse ya masa üzerine tutturulması ya da ayaklar üzerine monte edilmesi önemlidir. Yine temizliği kolaylaştırmak için tezgaha monte edilmiş ekipmanın en alttaki yatay eleman ile tezgah üstü arasında en az 7.5 cm kadar yeterli bir boşluğu olmalıdır. İçecek cihazları dahil olmak üzere tezgaha monte edilmiş ekipmanın arka tarafını da temizleyecek yeterli erişimin sağlanması gerekmektedir. Üstü ocaklı fırınlar ve buzdolapları gibi kapalı cihazların arkası ile bölme duvarı arasındaki boşluk, aletlerin toplam uzunluğuna göre belirlenmelidir. Örneğin, 61 cm uzunluğunda bir ekipman için, uygun boşluk 15 cm olabilir; daha uzun bir ekipman için maksimum 61 cm'ye kadar çıkabilir, 2.45 m'lik veya daha uzun bir ekipman için boşluk orantısız olarak daha fazla olabilir. Ekipman ve bölme duvarı arasındaki alana bir uçtan rahatlıkla erişilebiliyorsa, üst kısımdaki boşluklar yarıya düşürülebilir ve uygun bir asgari boşluk 15 cm olabilir.

Fırınlara veya ocaklı fırınlar gibi ikili aletler birbirine yakın yerleştirilmişse, bu aletler arasındaki aralığın temizliğe imkan verecek kadar yeterli olması gerekmektedir. Alternatif olarak, aletler arasındaki aralık, sıkıca eklenmiş bir etekle tüm taraflarından etkili bir şekilde kapatılabilir.

Aletleri bir temel üzerine veya mezarna (kaporta çerçevesi) üzerine monte ederken, aletin üstte bittiği noktadan itibaren en az 10 cm uzunluğunda bir yeterli ayırma mesafesinin bulunması gerekmektedir. Aletleri temel üzerine tutturmak için çimento veya sürekli kaynak (kaynak lehiminin arasında boşluklar olmamalı) kullanılmalıdır. Aletin temelden yükselen çıkıntısı aşırı olmamalıdır, 10 cm'den az olmalıdır. Muhtemel bir haşere habitatinin (yaşayabilecekleri ortam) önlenmesi için, aletin her türlü çıkıntısının alt kısma tamamen tutturulması tavsiye edilmektedir.

Bundan önceki paragraflarda açıklananlar gibi yeterli boşluklar olmadan monte edilen aletlerin altlarında, yanlarında ve arkalarında etkili bir şekilde kapatılmış ve zemine ve/veya bölme duvarına tutturulmuş boşlukları olabilir. Kablolar, kablo boruları veya boru açıklıkları gibi penetrasyonlar, ilgili ulusal otorite tarafından kabul edilen malzemelerden yapılmış ve sıkıca tutturulmuş kelepçeler takılmaktadır.

Kalıcı olarak kurulmuş ekipmanlardan çıkan elektrik kabloları dayanıklı ve kolaylıkla temizlenebilir bir malzeme içerisine yerleştirilmelidir. Örgülü veya kaplanmış paslanmaz çelikten yapılmış elektrik kablosu borularının teknik alanlar dışında veya yiyeceklerin sıçrayabileceği veya kirlenebileceği yerlerde kullanılması tavsiye edilmemektedir. Elektrik kablolarının tezgah üzerindeki aletlere kadar olan uzunlukları ayarlanmalı veya kabloların tezgah üzerinde uzanmasını engelleyecek şekilde kablolar sabitlenmelidir.

Telefonlar, hoparlörler, elektrik kontrol panelleri veya priz kutuları gibi diğer bölme duvarı veya başüstüne monte edilen ekipmanlar bölme duvarına veya baş üstü panellerine tutturulmalıdır. Bu aletler yiyeceklerin sıçrayabileceği yerlerden uzak tutulmalıdır.

Teknik alanlar veya çalışma yüzeylerinin içerisi dahil olmak üzere elektrik hatları, buhar boru hatları veya su boru hatlarının güverte, duvar bölmesi veya baş üstü panellerine nüfuz ettiği alanların üzeri sıkıca kaplanmalıdır. Açıkta boru hatlarının sayısı en aza indirilmelidir.

3.2.5. Kılavuz İlke 3.5 : Tesisler

Kılavuz İlke 3.5 - Tesisler, güvenli gıdaların hazırlanması ve servis edilmesi için uygundur.

Kılavuz İlke 3.5'e ilişkin Göstergeler

1. Su ve buz, içilebilir niteliktedir.
2. Yeterli sayıda temizlik ve dezenfeksiyon olanakları mevcuttur.

3. Havalandırma yeterlidir ve gıda kontaminasyonunu engelleyecek şekilde tasarlanmıştır.

4. Aydınlatma, hijyenik gıda işlemlerine imkan verecek kadar yeterlidir.

5. Depolama alanları yeterlidir ve gıdaların güvenli saklanması sağlamaktadır.

6. Gıdayla temas eden alanlar sağlıklıdır.

7. Gıdayla temas etmeyen alanlar, gıda kontaminasyonunu engelleyecek şekilde tasarlanmıştır.

Kılavuz İlke 3.5'e ilişkin Kılavuz Notları

1. Su ve buz

Gıdanın güvenli ve uygun olmasını sağlamak amacıyla gerekli hallerde yeterli miktarda içme suyu ile birlikte suyun depolanması ve dağıtımı için uygun sistemlerin bulundurulması gerekmektedir. İçilemez su (örneğin deniz suyu) için ayrı bir sistemin bulunması gerekmekte ve bölüm 2'de de ifade edildiği gibi gerekli durumlar haricinde içilemez su mutfağa verilmemelidir.

Gıdalarla veya içeceklerle temas edecek buzun içme suyundan hazırlanması gerekmektedir. Kıyıdaki kaynaklar yerel sağlık idaresiyle birlikte kontrol edilmelidir ve buzun kıyıda gemiye iletimi sağlıklı koşullar altında gerçekleştirilmelidir. Kıyıda temin edilen buz gemiye iletildikten sonra sağlıklı koşullar altında işlem yapılmalıdır, işlemi yapan kişi temiz kıyafetler, eldiven ve çizme giymelidir. Buz, temiz bir depoda saklanmalıdır ve yük platformları ya da benzeri aygıtları kullanılarak tahliyenin ve hava akışının rahat gerçekleşebilmesini sağlayacak şekilde zeminden yükseltilmelidir. Gemide üretilen buzun sağlıklı koşullar altında kullanılması ve saklanması gerekmektedir.

2. Temizlik ve dezenfeksiyon olanakları

Gıdanın güvenli olmasını sağlamak amacıyla, sistemlerin inşası esnasında gıdaları, mutfak eşyalarını, aletlerini ve tesislerini temizlemek ve dezenfekte etmek için yeterli tasarım kriterleri benimsenmelidir. Bu tesislere yeterli miktarda sıcak ve soğuk içme suyu temin edilmelidir.

3. Havalandırma

Yeterli doğal veya mekanik havalandırma olanakları, güvenli gıda işlemlerinin desteklenmesine yardımcı olur. Havalandırma sistemleri, havanın kontamine alanlardan temiz alanlara akmasını sağlayacak ve yeteri kadar bakımı ve temizliği yapılabilecek şekilde tasarlanmalı ve inşa edilmelidir. Havalandırma terminalindeki havalandırma kapakları veya menfezleri temizlik için rahatlıkla çıkarılabilir tipte olmalıdır. Aşağıda belirtilen hususlara özel olarak dikkat edilmelidir:

- Hava kaynaklı, örneğin, aerosollerden ve yoğunlaşan damlacıklardan gıda kontaminasyonunu en aza indirmek;
- Ortam sıcaklıklarını kontrol etmek;
- Gerekli hallerde, nemi kontrol etmek.

4. Aydınlatma

Yeterli doğal veya yapay aydınlatma, hijyenik iş uygulamalarını desteklemektedir. Işık yoğunluğu, yapılan işin niteliğine göre ayarlanmalıdır. Aydınlatma armatürleri, kırılma halinde gıdanın kontamine olmamasını sağlayacak şekilde korumalı olmalıdır.

5. Depolama

Açık deniz gemilerinde malzemelerin uygunsuz bir şekilde saklanması bir tehlike niteliğindedir çünkü malzemeler çoğunlukla haftalarca ve hatta aylarca taşınmaktadır ve gemi aşırı iklimsel etkilere maruz kalabilir. Malzemelerin ambalajsız saklandığı depolar, özellikle soğuk depolar malzemeler üzerinde olumsuz bir etki yaratabilir.

Gerekli depolama tesislerinin türü, gemideki gıdaların niteliğine bağlı olacaktır. Gıdaların, gıda malzemelerinin ve gıda dışı kimyasalların (örneğin temizlik malzemeleri, yağlar ve yakıtlar) saklanması için yeterli alanlar temin edilmelidir. Gıda depoları;

- Yeterli bakım ve temizliğe imkân tanıyacak;
- Haşerelerin erişimini ve barınmasını engelleyecek;
- Gıdanın depolama esnasında kontaminasyona karşı etkili bir şekilde korunmasını sağlayacak;
- Gıdanın bozulmasını en aza indireyecek bir ortamı sağlayacak (örneğin sıcaklık ve nem kontrolüyle) şekilde tasarlanmalı ve inşa edilmelidir.

6. Gıdayla temas eden alanlar

Gıdayla temas eden yüzeylerde, açık eklenti yerleri, çatlaklar veya aşınmalar olmamalıdır ve kolaylıkla temizlenmelidir. Açıkta kalan inşaat malzemeleri (örneğin civatalar ve somunlar), genel itibarıyla kabul edilmemektedir. Gıdayla temas eden yüzeylerin kenarları birleştirilerek oluşan köşeler, temizliğe yardımcı olacak en az 3 mm'lik bir eğrilik yarıçapıyla yapılmalıdır. Gıdayla temas eden yüzeylerin girintili köşelerinde, girintinin yarıçapı temizliğe yardımcı olacak şekilde yeterli olmalıdır ve en az 1.6 mm olmalıdır.

Gıda alanları, gres yağlarının veya diğer harici veya yabancı maddelerin sızması veya dökülmesine karşı korunmalıdır. Üzeri açık gıdaların tutulduğu bir alanın doğrudan yukarıda bulunan bir ekipmanın yüzeyine ses geçirmeyen veya asar kaplama malzemesi uygulanmaz çünkü bu malzeme bünyesinde tehlikeleri barındırabilir.

Gıdayla temas eden çekmeceler ve kutular, çıkarılabilir ve kolaylıkla temizlenebilir olmalıdır. Bu eşyaların eklenti yerleri açık olmamalı veya çatlaklar bulunmamalı ve tüm kenarları pürüzsüz bir şekilde perdahlanmalıdır. Ambalajsız yiyecek veya içeceklerle yönelik örtüler, gömme parçalar veya kaplar, buldukları yerde kolaylıkla temizlenebilmeleri için çıkarılabilir veya bu kapsamda tasarlanmış olmalıdır.

7. Gıdayla temas etmeyen uygun alanlar

Gıdayla temas etmeyen açıktaki yüzeyler, eklenti yerlerinde açıklık, çatlak veya aşınmadan arı tutularak yiyecekleri kontamine etme risklerini azaltacak şekilde tasarlanmalıdır. Alet gövdeleri veya bileşen parçalarında gıdaların, sıvıların veya tozun girebileceği ve böceklerin barınabileceği erişilemeyen yerlere açılan herhangi bir noktası olmayacak şekilde yapılmalıdır. Mikserler, buzdolapları, kompresörler ve benzeri üniteler, kapakları veya pencereleri varsa buldukları yerde rutin temizlik için kolaylıkla çıkarılabilir muayene delikleri veya panellerine sahip olmalıdır.

Zemine monte edilen ekipmanlar, zemin altında sıvayla (açıklıklar ve ek yerleri kapatılarak) veya ekipmanın altındaki yatay iskelet elemanı ile zemin arasında en az 15 cm'lik bir boşlukla kurulmalıdır. Ekipman adacık veya bordür üzerine monte edildiği zaman da aynı şekilde kurulum yapılmalıdır. Kontrol mekanizmaları, kaplajlar ve ekipmanın gövdesine monte edilen diğer parçalar, tozun ve haşerelerin girişini ve uygun bir temizlik ve muayenenin yapılmasını imkânsız kılacak erişilemeyen alanların oluşmasını engelleyecek şekilde tasarlanmalıdır ve kurulmalıdır. Zeminler, bordürler veya zemin seviyesi üzerinde ekipmanın desteklenmesi için yükseltilmiş adacıklar, topuk mesafesi varsa ekipmanın en alttaki iskele elemanının zeminden yüksekliğinden daha fazla bir mesafede olmamalıdır. Uygun topuk mesafesi minimum 5 cm yüksekliğinde olmalıdır. Kolonlar, dikey payandalar ve ayaklar gibi kapalı alanlar haşerelerin girişine karşı sıkıca kaplanmalıdır.

Gıda saklama dolaplarının üzerinde bulunan yatay açıklıklar etrafında mezarna(kaporta) kullanılarak korunmalıdır. Bu mezarmanın(kaporta) asgari yüksekliğinin dolabın yüzeyinden veya taşma seviyesinden ölçülerek 5 mm olması gerekmektedir. Çalışma masaları veya tabak masalarındaki gıda artıkları ve atıklarının toplandığı kaplara uzanan açıklıkların atık bloğu yoksa masa yüzeyinin altında en az 1.25 cm uzanan aşağıya doğru kıvrılmış su geçirmez bir köşesi olabilir. Tabaklıkların, masaların ve rafların üzerleri gibi yatay yüzeylerin açıkça kalan kenarları, kesilmiş kenar ile köşebentler arasında en az 2 cm'lik uygun bir alanla aşağı doğru kıvrılmış veya geri dönüş flanşa sahip olabilir veya tamamen kapatılmalıdır.

Buharlı su ısıtıcıları, ocaklı fırınlar ve diğer pişirme ünitelerinin üzerindeki davlumbazlar, pürüzsüz ve kolaylıkla temizlenebilir iç yüzeylere sahip olmalıdır. Oluklar varsa, temizliği kolaylaştıracak şekilde tasarlanmalı ve boyutlandırılmalıdır. Kullanılıyorsa filtreler doğrudan oluklara yoğunlaşacak şekilde monte edilmelidir. Sürgüler, vanalar, damperler ve diğer hava kontrollü üniteler kolaylıkla erişilebilir veya çıkarılabilir olmalıdır. Pişirme fırınları üzerindeki punteller çıkarılabilir ve kolaylıkla temizlenebilir olmalıdır.

Gıda bölümlerinde bulunan açıktaki soğutma kangalları, kanatsız türde olmalı ve derinlemesine temizliğe imkân verecek şekilde ayarlanmalıdır. Şişirmeli veya kanatlı buharlaştırıcılar, yiyeceklerin dökülmesine karşı korumak ve yiyeceklerin yoğunlaşmasını önlemek amacıyla kapatılmalı veya koruyucu zırha sahip olmalıdır.

Kapalı soğutma buharlaştırıcılarında, kondensat(yoğuşturucu) tahliye vanaları bulunmalıdır. Su soğutma ünitelerindeki soğutma ve su kangallarına fırçalı temizlik için rahatlıkla erişilebilmelidir ve yıkanarak boşaltılabilme özelliğine sahip olmalıdır.

Mutfak ve kiler ekipmanları üzerindeki kayar kapaklar, çıkarılabilir olmalı ve raylarında erişilemeyen açıklıklar olmamalıdır. Alttaki rayların kenarları, toz ve birikintileri atabilmek için oluklu olmalıdır. İster sürgülü olsun isterse mafsallı olsun tüm ekipman kapaklarında, erişilemeyen alanlara doğru uzanan açıklıklar bulunmamalıdır. Yalıtımlı kapaklar üzerinde conta kullanılıyorsa, bu contalar kolaylıkla temizlenebilir ve değiştirilebilir olmalıdır ve sıkıca tutturulmalıdır. Kapak mandalları ve diğer kapak kilitleme tertibatlarında haşerelerin ve birikintilerin kanallara, kapak panellerine ve ekipmanın diğer parçalarına girmesine neden olacak açıklıklar bulunmamalıdır. Mandallar, mafsallar ve diğer aksamlar, pürüzsüz ve kolaylıkla temizlenebilir bir malzemeden imal edilmelidir.

Kesme tahtaları, temizlik amacıyla kolaylıkla çıkarılabilir veya çıkarmadan kolaylıkla temizlenebilmelidir. Kesme tahtalarının birleşim yerleri açık olmamalı ve çatlaklar bulunmamalıdır ve tüm kenarları pürüzsüz bir şekilde perdahlanmalıdır. Çekmeceler ve kutular, rahatlıkla çıkarılabilir ve kolaylıkla temizlenebilir olmalıdır.

Yalıtım malzemesi, dökülmelere ve yoğuşmaya karşı korumalı olmalıdır. Yiyecek parçalarının veya birikintilerin dışarıda tutulması için kaplama yapılmalıdır.

Buharlı su ısıtıcıları gibi cihazların etrafındaki mezarna dökülmelere, sızıntılara ve haşerelerin girmesine karşı sızdırmaz şekilde kapatılmalı ve çıkarılabilir filtrelerin bulunduğu tahliye vanalarına sahip olmalıdır. Mutfak ve evyelerin tahliye kanalları aşağıda belirtilen boyutlarda olmalıdır:

- Evyeler: minimum 3.75 cm çapında
- Su buharı tabloları ve ben mari: minimum 2.5 cm çapında

Filtreler dahil olmak üzere açıktaki yatay tahliye boruları, zeminleri uygun şekilde temizlemeye imkan verecek şekilde döşenmelidir. Tahliye boruları, gıdaların saklanması, hazırlanması veya servis edilmesi için kullanılan alanların üzerine yerleştirilmemelidir.

Kontaminasyonu önlemek amacıyla, su buharı tablosuna, su ısıtıcılarına ve diğer tezgah üstü ekipmanlara giden su girişleri, güvenli olması için su girişi çapının en az iki katı mesafesine ve her türlü durumda taşma seviyesi çerçevesinin üzerinde en az 2.5 cm mesafede yerleştirilmelidir. Su tedarik hattının bu seviyenin altında olması gerekiyorsa, kabul edilebilir türden vakum kesicilerin uygun şekilde monte edilmesi gerekmektedir.

Sahte taban olarak kullanılan raflar, kolaylıkla çıkarılabilir olmalı ve yiyecek parçalarının ve haşerelerin girişini önleyecek şekilde kapatılmalıdır. Gümüş sofra takımlarının kutuları, temizliğe ve akabinde dezenfeksiyon veya sterilizasyona imkân verecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir. Dondurma kaşıklarına yönelik sürekli yıkama evyelerinde, çerçeve üzerindeki girişten sürekli su akmalıdır ve bu evyeler pürüzsüz, kaynaksız malzemeden imal edilmelidir.

3.2.6. Kılavuz İlke 3.6: Saklama, hazırlama ve servis alanları

Kılavuz İlke 3.6 - Alanlar, gıdaların saklanması, hazırlanması ve servis edilmesi için uygundur.

Kılavuz İlke 3.6'ya ilişkin Göstergeler

1. Alanlar, rahatlıkla temizlenmekte, dezenfekte edilmektedir ve tehlikeleri barındırmamaktadır.
2. Depoda kullanılan sıcaklıklar, mikrobiyal patojen büyümesini desteklememektedir.
3. Tüketime hazır yiyecekler, işlenmemiş gıdalardan ayrı tutulmaktadır.
4. Tüm yiyecekler kontaminasyon kaynaklarından ayrılmakta ve bu kaynaklara karşı korunmaktadır.

Kılavuz İlke 3.6'ya ilişkin Kılavuz Notları

Yiyecek ve içeceklerin saklandığı, işlendiği ve hazırlandığı ya da mutfak eşyalarının temizlendiği ve saklandığı tüm alanların tabanları veya zeminleri, her zaman kolaylıkla temizlenmeye, bakımının yapılmasına ve kontrol edilmesine olanak verecek şekilde inşa edilmelidir.

İyi uygulamaya uyum sağlamak için, malzeme odaları, soğuk odalar ve dondurucular ve nakliye koridorlarında sert, dayanıklı, emici olmayan zemin kaplaması (örneğin soğuk malzeme odalarında karo seramikler veya oluklu, karo şeklinde paslanmaz çelik zemin kaplama panelleri) kullanılmalıdır. Boyalı çelik zemin kaplamaları, malzeme geçiş koridorlarında ve kuru saklama alanlarında kabul edilebilir ancak paslanmaz çelik tercih edilmektedir. Soğuk odalarda ve dondurucu odalarında sıkıca yerleştirilmiş, paslanmaz çelikten bölme duvarlarının kullanılması ve kapıların paslanmaz çelik kaplanması tavsiye edilmektedir. Boyalı çelik, malzeme geçiş koridorları ve kuru saklama alanlarında kabul edilmektedir. Kiri göstermek için açık renklerinin kullanılması tavsiye edilmektedir. Bu alanlarda forklift kullanılacaksa, kıvrımları önlemek amacıyla güçlendirilmiş paslanmaz çelik panellerinin kullanılması ve hasarı önlemek için bölme duvarlarına tampon boynuzlarının yerleştirilmesi gerekmektedir. Güverte altı kablo tepsilerinin, boruların veya diğer temizlenmesi zor güverte altına monte edilen ekipmanları kapatmak veya güverte altını tamamen kapatmak iyi bir uygulamadır. Tüm bölme duvarları ve zemin mafsalları girintiye sahip olmalı (örneğin 10 mm yarıçapında) ve sıkıca kapatılmalıdır.

Mutfaklar, gıda hazırlama odaları ve kilerler için, zemin sert, dayanıklı, emici olmayan ve kaymaz malzemelerden yapılmalıdır. Tesisat içerisinde, zemin ve bölme duvarı ara yüzünün bir parçası olarak ve zeminle ekipmanın tabanı arasındaki birleşme yerinde en 10 mm olacak şekilde yeterli yarıçapta veya 90 dereceden daha fazla açık bir tasarıma sahip olan dayanıklı bir sundurma yer alabilir. Paslanmaz çelik veya döşenmiş diğer sundurmalar, dayanıklı olması için yeterli kalınlıkta

olmalıdır ve paslanmaz çelik zemin plakası panelleri kesintisiz, aşınmaya karşı dayanıklı kaynakla kapatılmalıdır. Tüm zemin seramiklerinin arası dayanıklı, su geçirmez derz malzemesi ile doldurulmalıdır.

Tezgah altı dolapların, tezgahların veya buzdolaplarının altındaki teknik alanlarda; zemin karo seramik veya paslanmaz çelik gibi dayanıklı, emici olmayan, kolaylıkla temizlenebilir bir yüzey olmalıdır. Boruların ve diğer parçaların zeminin altına nüfuz ettiği tüm açıklıklar kapatılmalıdır. Kapılar, kapı menteşeleri ve kolonlar dahil olmak üzere bölme duvarları ve güverte altları; yüksek kalitede, aşınmaya karşı dayanıklı paslanmaz çelikten inşa edilmelidir. Gösterge, panellerin normal koşullar altında katlanmasını, esnemesini veya ayrılmasını engelleyecek kalınlıkta olmalıdır. 1 mm'ten fazla ancak 3 mm'den az kapatılması gereken kaynak yerleri için, uygun bir kapatıcının kullanılması yaygın bir uygulamadır. Bölme duvarı ve güverte altı kaynakları kapatılmayacak kadar büyükse (3 mm'den daha fazla), paslanmaz çelik profil şeritlerin kullanılması tavsiye edilmektedir. Ekipmanın yerleştirileceği tüm bölme duvarları, bağlama elamanlarının veya kaynağın kaliteden ve panellerin inşasından ödün vermeden alınmasını sağlayacak kadar yeterli kalınlıkta olmalı veya yeterli takviyeye sahip olmalıdır. Elektrik hattı bağlantılarının paslanmaz çelik borudan veya temizlikte kolaylık sağlaması için bölme duvarından uzağa monte edilmiş gıda servisi için onaylı kolaylıkla temizlenebilir diğer bir borudan geçmesi gerekmektedir. Sıçrama koruması eklentilerinin kesintisiz veya punto kaynağı ve cilayla bölme duvarına tutturulması gerekmektedir. Sıçrama koruması eklentisini su geçirmez yapmak için uygun bir sızdırmazlık malzemesi gerekmektedir. Borular ve diğer malzemelerin teknik bölümler dahil olmak üzere bölme duvarlarına ve güverte altlarına nüfuz ettiği yerlerde bulunan tüm açıklıkların kapatılması gerekmektedir.

Yiyecek servis alanlarında, tüm büfe katmanlarının, servis tezgâhından kenardan veya tepsi rayının dış kenarından ölçülerek en az 1 m'lik uygun bir genişliğe sahip sert, dayanıklı, emici olmayan zeminlere sahip olması gerekmektedir. Yemek salonları servis istasyonları, servis istasyonlarının çalışılan taraflarının kenarlarından en az 61 cm güvenli ayırma mesafesiyle birlikte sert, dayanıklı, emici olmayan bir zemine (örneğin sızdırmaz granit veya mermer) sahip olmalıdır. Servis tezgahlarının arkasında, ekipmanların altındaki ve teknik alanlardaki zeminler, sert, dayanıklı, emici olmayan malzemelerden (örneğin seramik, epoksi reçine veya paslanmaz çelik) yapılmalıdır. Boyalı çelik veya beton zeminler tavsiye edilmemektedir. Zeminin ve bölme duvar ara yüzünün ayrılmaz bir parçası olarak ve zeminlerle ekipman tabanları arasındaki birleşme yerlerinde, en az 10 mm yarıçapında veya 90 dereceden daha fazla açık tasarımla dayanıklı sundurma kullanılmalıdır. Monte edilmişse, paslanmaz çelik veya diğer sundurmaların dayanıklı ve sıkıca yerleştirilebilmesi için yeterli kalınlığa sahip olması gerekmektedir. Dayanıklı linol yer karosu veya vinil zemin kaplaması, sadece personel, mürettebat veya sorumlu kaptanların yemek salonlarında tavsiye edilmektedir. Duvar bölmeleri veya güverte altları, dekoratif seramiklerle, presli metal panellerle veya diğer sert, dayanıklı, aşınmaz malzemelerle döşenebilir. Bu alanlarda paslanmaz çelik gerekmektedir. Ancak, kullanılan malzemelerin kolaylıkla temizlenebilir olması gerekmektedir. Boruların ve diğer parçaların zemine nüfuz ettiği tüm açıklıkların kapatılması gerekmektedir.

Yiyecek ve içeceklerin saklandığı, hazırlandığı veya işlendiği ya da mutfak eşyalarının saklandığı veya temizlendiği alanların bölme duvarları ve güverte altları, pürüzsüz, sert aprelenmiş, açık renkli, yıkanabilir yüzeylere sahip olmalıdır. Lifli yalıtım veya benzeri malzemeler, yalıtım malzemelerinden çıkan partiküllerin yiyeceklerin üzerine düşmesini engellemek için kılıfla kaplanmalıdır. Bez veya alçı yüzey kaplaması genellikle yeterli koruma için kabul edilmemektedir. Lifli hava filtrelerinin güverte altlarına veya gıda işleme aletlerinin üzerine monte edilmesi tavsiye edilmemektedir. Perfore akustik malzeme, mutfaklarda, kilerlerde, bulaşıkhanelerde ve diğer gıda işleme veya saklama alanlarında tavsiye edilmemektedir. Bu malzemenin partiküllerinin deliklerden ve derzlerden yiyeceklerin üzerine düşmesi engellendiği takdirde, malzemenin yemek salonlarında kullanılması kabul edilebilir.

Kılıfsız güverte altlarında gıdanın saklandığı, işlendiği, hazırlandığı veya servis edildiği ya da mutfak aletlerinin yıkandığı alanların üzerinde yer alan borular, yoğuşma meydana geliyorsa yalıtılmalıdır. Pis su veya diğer sıvı atıkları taşıyan tahliye hatları, gıdanın saklandığı, işlendiği, hazırlandığı veya servis edildiği ya da mutfak aletlerinin yıkandığı alanların doğrudan üzerinden veya yatay olarak içerisinden geçmesi engellenmelidir. Böyle bir tahliye hattı varsa, temizleme tıparları ve flanşlarına (kenarlarına) sahip olmamalıdır veya bu hatlar geçmek zorunda olduğu böyle yerlerde kaynakla kapatılmalıdır. Tahliye hatlarının içilemez sıvıları yiyecekler veya mutfak eşyaları üzerine sızdırmıyorsa, damlatmıyorsa veya püskürtmüyorsa mevcut tesisatlarda istisnalar yapılabilir. Soğutulmuş alanların etrafındaki yalıtımdan geçen tahliye boruları, kabul edilebilir olarak düşünülmektedir.

3.2.7. Kılavuz İlke 3.7: Tuvaletler ve kişisel hijyen olanakları

Kılavuz İlke 3.7 - Gıdayla işlem yapan personel için yeterli miktarda tuvalet ve kişisel hijyen olanakları mevcuttur.

Kılavuz İlke 3.7'ye ilişkin Göstergeler

1. Gıdayla işlem yapan personele yönelik yeterli sayıda ve uygun yerlerde tuvaletler mevcuttur.
2. Gıdayla işlem yapan personele yönelik yeterli sayıda ve uygun yerlerde el yıkama ve el kurutma tertibatları mevcuttur.

Kılavuz İlke 3.7'ye ilişkin Kılavuz Notlar

1. Tuvaletler

Gıdayla işlem yapan personel için kişisel hijyen ve sağlığı teşvik etmek amacıyla gıda hazırlama alanlarının yakınına yeterli sayıda tuvalet sağlanmalıdır. Küçük gemilerde, bu tuvaletler mürettebatla paylaşılabilir. Bu tuvaletlerin her zaman kullanıma müsait olması gerekmektedir. Kontaminasyonu önlemek için tuvaletlerin doğrudan gıdanın hazırlandığı, saklandığı veya servis edildiği alanlara açılmaması gerekmektedir. Tuvaletler söz konusu gıda alanlarına doğrudan açılıyorsa, kapı-

ların sıkıca kapatılması ve otomatik kapanması gerekmektedir. Mümkün hallerde, tuvaletlerle gıda alanları arasında havalandırılmış bir boş alan olmalıdır.

2. El yıkama yerleri

Tuvaletler içerisinde veya bitişiğinde yeterli sayıda el yıkama ve el kurutma yerleri sağlanmalıdır. Tuvaletlerde, tek bir karma çıkıştan akan soğuk ve sıcak suyun, tek kullanımlık tuvalet kâğıdı veya kumaş havlu cihazı, uygun bir sabun veya deterjan ve lavabo üzerinde "TUVALETLERİ KULLANDIKTAN SONRA ELLERİNİZİ YIKAYINIZ-LAVABOYU KULLANDIKTAN SONRA YIKAYINIZ" gibi ifadeleri içeren uyarı levhaları bulunmalıdır. Personelin tuvaleti kullandıktan sonra ellerini yıkamasını ifade eden uyarılar, tuvalet kapısının bitişiğindeki bölme duvarına da dikkat çekici bir şekilde asılmalıdır.

Aşağıda belirtilen alanlara, lavaboların üzerine uygun uyarıları asarak benzer el yıkama yerleri yerleştirilebilir:

- Ana mutfak: alanların mesafesi, bölmeleri, büyüklüklerine; servis edilen çalışanların sayısına ve bu yerlerin uygun kullanımının önündeki engellere bağlı olarak ilave lavabolar gerekebilir;
- Bağımsız mutfaklar, kilerler, kasaplar, sebze hazırlama odaları ve bulaşıkhaneler: eğer kolaylıkla erişilebiliyorsa, bunlara benzer birden fazla alan için tek bir lavabo kullanılabilir.

Gıda işleme alanına ve gıdayla uğraşan personele yönelik tuvaletlere ortak bir lavabo hizmet ediyorsa, yukarıda yazılan ifadeye benzer bir uyarının asılması gerekmektedir. Yiyecek servis çalışanlarının kompartımanlarında gıda işleme alanlarından kolaylıkla erişilebilen el yıkama yerlerinin mevcut olduğu gemilerde, gıdanın işlendiği alanlarda ilave el yıkama yerlerine gerek yoktur. Bu gibi durumlarda, gıdayla işlem yapan personel için ayrı bez havluların kullanılması kabul edilebilir. Bulaşıkhaneye evyeleri, eğimli evyeler, çamaşır küvetleri, bulaşık yıkama evyeleri ve benzeri üniteler, el yıkama amacıyla kullanılamaz. Yıkama suyu 77°C sıcaklığına kadar ısıtıldığı takdirde lavabolarda kullanılabilir. Lavabolara giden soğuk su hatında sadece içme suyu kullanılmalıdır.

Uygun kişisel hijyeni teşvik etmek ve gıda kontaminasyonunu önlemek amacıyla gerekli ünitelerin sağlanması gerekmektedir. Mutfağın yanına inşa edilecek bu üniteler, aşağıdakileri içerebilir:

- Lavabolar ile sıcak ve soğuk su tedariki dahil olmak üzere ellerin hijyenik olarak yıkanması ve kurutulmasına yönelik yeterli üniteler;
- Mutfaklara veya gıdaların işlendiği diğer alanlara doğrudan açılmayan, uygun hijyenik tasarıma ve el yıkama lavabolarına sahip tuvaletler;
- El yıkama lavabolarında yeterli miktarda sabun ve el kurutma olanakları;
- Uygun kıyafet dolapları dahil olmak üzere personele yönelik yeterli miktarda giyinme odaları.

3.2.8. Kılavuz İlke 3.8: Bulaşık Yıkama

Kılavuz İlke 3.8 - Yeterli sayıda ve etkili bulaşık yıkama üniteleri mevcuttur.

Kılavuz İlke 3.8'e ilişkin Göstergeler

1. Bulaşık yıkama üniteleri, bulaşıkların güvenli ve etkili bir şekilde yıkanması için yeterli sayıdadır.
2. Bulaşıkların yıkanması sonucu oluşan atıklar, yıkama suyunu yeniden kontamine etmemektedir.

Kılavuz İlke 3.8'e ilişkin Kılavuz Notları

1. Bulaşık yıkama üniteleri

Bazı alanlarda ön yıkama için durulama hortumlarının kullanılması tavsiye edilmektedir. Evye ön durulama için kullanılacaksa, çıkarılabilir bir filtreye ihtiyaç duyulabilir.

Kaplamalı hamurlaştırıcı kablosu dahil olmak üzere bulaşık makinelerinin tüm parçaları boşaltımı yapabilmek için zeminden en az 15 cm yükseklikte olmalıdır.

Hamurlaştırıcıyı ve teknik alanları korumak amacıyla çıkarılabilir paslanmaz çelikten yapılmış sıçrama panelleri monte edilmelidir. Öğütücü koniler, hamurlaştırıcı tablaları ve tabak koyma tablaları, sürekli kaynaklamayla paslanmaz çelikten yapılmalıdır. Bulaşık yıkama aygıtını destekleyecek platformların, paslanmaz çelikten yapılması ve boyalı çeliğin kullanılması gerekmektedir.

Bulaşık makineleri, kullanım amaçlarına göre tasarlanmalı ve boyutlandırılmalıdır ve imalatçının tavsiyelerine göre kurulmalıdır. Kimyasal dezenfektan kullanan bulaşık makineleri, daha fazla kimyasal dezenfektanın ilave edilmesi gerektiğini sesle veya görsel olarak belirten bir cihaza sahip olmalıdır.

Bulaşık makinelerine, kolaylıkla erişilebilir ve güvenilir veri levhalarına takılmalıdır. Bu levhada makinenin tasarım ve çalışma şartnamesi yer alabilir:

- Yıkama, durulama, sterilizasyon için gerekli sıcaklıklar;
- Makine sadece sterilizasyon amaçlı pompajlı durulama yapmaya programlanmadıysa, tatlı su ile sterilizasyon amaçlı durulama için gerekli basınç;
- Konveyör(taşıyıcı-nakledici) makineleri için konveyör(taşıyıcı-nakledici) hızı veya sabit istif makineleri için döngü süresi;
- Kimyasal konsantrasyonu (kimyasal dezenfektan kullanılıyorsa).

Ana mutfaklara, mürettebat mutfaklarına, lido (halka açık) mutfaklara ve kap-kacak yıkama alanlarının olduğu diğer tam servis mutfaklarına, ön yıkama istasyonu ayrı olan üç bölmeli bulaşık yıkama evyeleri tesis edilmelidir. Et, balık ve sebze hazırlama alanları için, en az üç bölmeli evye veya ön yıkama istasyonu olan otoma-

tik bulaşık makinesi bulunmalıdır. Evyeler, o alanda kullanılan en büyük ekipman parçasını bile alabilecek büyüklükte olmalıdır. Evyelerin oval, sürekli kaynaklı iç köşelere sahip olması gerekmektedir. Bulaşık makinesinin yıkama ve durulama tanklarında yönlendirme kanatçıklar, perdeler veya çözeltilerin makine içerisinde yıkama ve durulama tanklarında çapraz kontaminasyonunu en aza indirmeye yönelik diğer parçalar bulunmalıdır. Tezgâh altı modelden ziyade giyotin tip bulaşık yıkama makinesi tercih edilmektedir.

Sıcak su dezenfeksiyon evyeleri, (dezenfeksiyon adımı için halojen kullananlar hariç), erişilebilir ve kolaylıkla okunabilir termometrelerle, uzun saplı paslanmaz çelik tel sepetle veya başka bir geri alma sistemiyle ve su sıcaklığını kontrol etmek için sıcaklık kontrol vanasının bulunduğu kılıflı veya sarmallı buhar ünitesiyle donatılmalıdır.

Kirli ve temiz gereçlerin saklanması için yeterli raf sistemi bulunmalıdır. Örnek olarak, kirli gereçler için mevcut raflar, temiz gereçler için mevcut hacmin yaklaşık olarak üçte biri kadar olmalıdır. Kapalı dolap veya açık borulu raflar veya damlalıklar kullanılmalıdır. Kapalı baş üstü rafları, her iki uç taraftan aşağıdaki suyun ineceği tablaya akacak şekilde tasarlanmalıdır.

Güverte altında veya bitişikteki bölme duvarlarında yoğuşmayı önlemek amacıyla yeterli havalandırma sağlanmalıdır. Bulaşık yıkama makinesi üzerine monte edilen filtrelerin temizlik için kolaylıkla çıkarılması gerekmektedir.

2. Gıda atıklarına ilişkin işlemler

Tüm yiyecek hazırlama alanlarında, çöp kutuları, çöp öğütücüleri ve hamurlaştırma sistemleri için yeterli alan bulunmalıdır. Kilerlerde ve barlarda gıda atığı öğütücüleri isteğe bağlıdır.

Kullanılan ve kirli tabakların saklandığı ve hamurlaştırıcı sistemlerinin kurulu olduğu tablalar için, hamurlaştırıcı haznesinin tüm tabla boyunca uzanması ve atıkların alınmasına yardımcı olmak için hamurlaştırıcıya doğru eğimli olmalıdır. Tablanın arka kenarı bölme duvarına sızdırmaz şekilde bitiştirilmeli veya tabla ve bölme duvarı arasında 45 cm'lik yeterli bir boşluk bulunmalıdır. Bu tablalar, atık sıvıları boşaltabilecek ve bitişikteki yüzeylerin kontaminasyonunu önleyecek şekilde tasarlanmalıdır.

Suyun birikmesini önlemek amacıyla, temiz tablolarda, makinenin çıkışında ve frengi deliğine (tüm pisliğin aktığı delik) doğru eğimli tahliye deliklerinin olduğu tezgâh uzunluğunda su olukları bulunmalıdır. Birinci oluk biriken suyu tüm tabladan etkili bir şekilde çıkaramıyorsa ikinci oluk ve tahliye hattı tesis edilmelidir. Tahliye hatlarının uzunluğu en aza indirgenmelidir ve mümkün hallerde tahliye hatları hiçbir aç yapmadan düz ve dikey hatlara yerleştirilmelidir.

Durulama suyunun yıkama suyunun sıçramasıyla aşırı derecede kontamine olmasını engellemek için aşağıda belirtilen kurallardan biri uygulanmalıdır:

- Yıkama haznesini durulama haznesinden ayıran bir tahliye kanalının bulunduğu tezgâh uzunluğunda oluk;

- Yıkama ve durulama haznelerinin arasındaki evyenin taşma seviyesi yarıçapının üzerinde 10 cm'den fazla yeterli bir yükseklikte sıçrama kalkanı;

- Yıkama haznesinde taşma seviyesinin altında en az 10 cm olacak şekilde taşma drenajı.

3.2.9. Kılavuz İlke 3.9 : Güvenli gıda deposu

Kılavuz İlke 3.9 - Güvenli gıda depolama sistemleri mevcuttur.

Kılavuz İlke 3.9'a ilişkin Göstergeler

1. Depoda kullanılan sıcaklıklar, mikrobiyal patojen büyümesini desteklememektedir.
2. Tüketime hazır gıdalar, çiğ gıdalardan ayrılmaktadır.
3. Tüm gıdalar, kontaminasyon kaynaklarından ayrılmakta ve korunmaktadır.

Kılavuz İlke 3.9'a ilişkin Kılavuz Notları

1. Sıcaklık

Yetersiz gıda sıcaklık kontrolü, gemilerde gıda kaynaklı hastalıkların ve gıda bozulmalarının en yaygın nedenleri arasındadır. Yolcu gemilerinde, çok çeşitli yiyeceklerin çok fazla sayıda kişi için hazırlanması, yanlış gıda işlemleri ve yetersiz sıcaklık değişimleri riskini artırmaktadır. Örnek olarak, bir yolcu gemisinde mutfakta çalışan pek çok kişi tarafından büyük miktarlarda hazırlanan pastanın tüketilmesinden sonra stafilokok gıda zehirlenmesi salgını yaşanmıştır. Bunun sonucunda, stafilokok bakterilerin pastaneye girmesi için fırsat yaratılmıştır. Pastanın yüksek sıcaklıklarda uzun süre beklemesi, enterotoksinin üretilmesine neden olmuştur.

Büyük yiyecek içecek tesislerinde, yiyeceklerin ihtiyaç duyulduğu zamandan saatler önce hazırlanması ve yiyeceklerin buzdolaplarında, sıcak bekletme aparatlarında ve hatta ortam sıcaklığında bekletilmesi gerekmektedir. Prosedürler ciddi bir şekilde kontrol edilirse ve saklama sıcaklıkları bakteriyel büyümeye imkân vermeyecek düzeylerde tutulursa, tehlikeler yeterli bir şekilde kontrol edilebilir. Gemi operatörleri, sıcaklığın yiyeceklerin güvenli ve uygun olması için kritik olduğu yerlerde etkili bir şekilde kontrol edilmesini sağlamaya yönelik sistemleri uygulamalıdır. Uygun durumlarda, sıcaklık kayıt cihazları doğruluk açısından mürettebat tarafından düzenli aralıklarla kontrol ve test edilmelidir.

Buzdolapları ve dondurucuların iç sıcaklıkları, dahili termometre kullanılarak ölçülmelidir. Tüm soğutma ünitelerinde, yığın olarak birikmeyi önlemek ve yeterli havalandırma ve temizlik imkânı tanımak için yeterli raf sistemi bulunmalıdır. Uygun gıda deposu sıcaklıklarına verilecek örnekler, Birleşmiş Milletler Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezlerinin Gemi Sağlığı Programına ilişkin ve Codex Alimentarius (Besin) Komisyonunun özellikle yolcu ve kruvazör gemilerinde gıda depolarıyla ilgili belgelerinden temin edilebilir. Bu belgeler, periyodik gözden geçirmeye tabi tutulmaktadır ve yürürlükteki baskılarının gemi operatörleri tarafından dikkate alınması gerekmektedir.

Yiyecekler, özellikle de büyük et veya kümes hayvanları et parçaları, yetersiz pişirildiğinde veya yeteri kadar çözündürülmediğinde, pişirme süreleri çok kısa olduğunda ve sıcaklıklar çok düşük olduğunda, *Salmonella* ve diğer bakteriler hayatta kalabilmektedir. Daha sonra bu yiyeceklerin kötü koşullarda saklanması, organizmaların çoğalmasına ve önemli bir riskin doğmasına olanak sağlayacaktır. Büyük et ve kümes hayvanı et parçalarının pişirilmeden önce buzunun çözülmesi önemlidir. Pişirilmiş yiyecekleri hızlıca soğutmak için ve hemen pişirilmeyecek bu yiyecekleri soğuk saklamak için gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir.

2. Çiğ ve tüketime hazır gıdaların ayrılması

Patojenler, doğrudan temasla veya mutfak personeli aracılığıyla, temas edilen yüzeylerle veya havayoluyla bulaşma ile gıdadan gıdaya geçebilir. Mutfaklardaki alanlar bazen sınırlıdır, dolayısıyla çiğ ve pişmiş yiyeceklerin kati bir şekilde ayrılması mümkün olmaz.

Çiğ yiyecekler, özellikle etin etkili ara temizlik ve uygun hallerde dezenfeksiyon ile fiziksel olarak veya zaman açısından tüketime hazır gıdalardan etkili bir şekilde ayrılması gerekmektedir. Çiğ yiyeceklerle işlem yapıldıktan sonra yüzeyler, gereçler, aletler, armatürler ve aksamlar derinlemesine temizlenmeli ve gerekli hallerde dezenfekte edilmelidir.

3. Yiyeceklerin kirletici kaynaklardan ayrılması

Yiyeceklerin, özellikle bakım işlerinden sonra makinelerin cam veya metal parçaları, toz, zararlı dumanlar ve istenmeyen kimyasallar gibi yabancı maddelerle kontamine olmasını engellemeye yönelik sistemler mevcut olmalıdır.

3.2.10. Kılavuz İlke 3.10 :Bakım, temizlik ve dezenfeksiyon

Kılavuz İlke 3.10 Kapsamlı bir bakım, temizlik ve dezenfeksiyon programı mevcuttur.

Kılavuz İlke 3.10'a ilişkin Göstergeler

1. Kapsamlı bir bakım, temizlik ve dezenfeksiyon programı mevcuttur.

Kılavuz İlke 3.10'a ilişkin Kılavuz Notları

Bakım, temizlik ve dezenfeksiyon programları; tesisatın tüm parçalarının uygun bir şekilde temizlenmesini sağlamak ve temizlik aletlerinin de temizliğini içermektedir. Temizlik ve dezenfeksiyon programlarının uygunluğu ve etkinliği, sürekli ve etkili bir şekilde izlenmeli ve gerekli hallerde belgelendirilmelidir.

Temizlik sayesinde, kontaminasyon kaynağı olabilecek gıda kalıntıları ve kirler ortadan kaldırılır. Gerekli temizlik yöntemleri, gemideki yiyecek içecek hizmetlerinin niteliğine ve geminin büyüklüğüne bağlı olarak değişiklik gösterecektir. Temizlikten sonra dezenfeksiyon gerekebilir. Temizlik kimyasalları, dikkatlice ve imalatçının talimatlarına göre kullanılmalıdır. Temizlik kimyasalları, kontaminas-

yon riskini önlemek için yiyeceklerden ayrı bir yerde, açıkça ayırt edilebilir konteynirlarda saklanmalıdır. Mutfaklar ve gıda alanları ve aletlerinin ;

- Tüm temizlik ve dezenfeksiyon prosedürlerini kolaylaştırması
- Özellikle kritik adımlarda amaçlandığı şekilde işlev göstermesi
- Yiyeceklerin kontaminasyonunu önlemesi (örneğin birikinti ve kimyasallardan) amacıyla iyi bir koşul ve durumda tutulması gerekmektedir.

Temizlik; ısıtma işlemi, ovma, türbülanslı akış, vakumlu temizleme gibi fiziksel yöntemlerle ve su kullanımını gerektirmeyen diğer yöntemlerle ya da deterjan, alkali veya asit kullanılan kimyasal yöntemlerle veya hem fiziksel hem de kimyasal yöntemleri birlikte kullanarak yapılmalıdır. Temizlik prosedürleri aşağıdakileri içerebilir:

- Birikintilerin yüzeylerden çıkarılması
- Kir ve bakteri tabakasını gevşetmek için deterjan çözeltisinin uygulanması
- Gevşemiş kirleri ve deterjan kalıntılarını çıkarmak için içme suyuyla durulama
- Gerekli hallerde dezenfeksiyon

Yazılı temizlik programları uygulandığında, aşağıdaki hususlar belirtilebilir:

- Temizlenecek yerler, aletler ve mutfak eşyaları ve gereçleri
- Kullanılacak temizlik malzemeleri, aletleri ve kimyasalları
- Belirli görevlerden kimin sorumlu olduğu
- Aletlerin sökülmesi ve yeniden monte edilmesini içeren yöntemler
- Güvenlik tedbirleri
- Temizliğin ve izleme düzenlemelerinin sıklığı
- Ulaşılabilecek standart(lar).

Belirli bir alanın kullanımına ve gereksinimlerine göre altı ayda bir veya yıllık gibi bazı zamanlarda derin temizlik yapılması gerekebilir (örneğin, kanal ve çıkarma sistemleri). Temizlik programları aynı zamanda uygun temizlik yöntemleri ve temizlik malzemeleriyle çevresel temizlik için de uygulanmalıdır.

Pestisitler püskürtülürken; tüm gıda malzemeleri, mutfak eşyaları ve yiyecek hazırlama ve temizleme aletlerinin toksik maddelere karşı korunması için üzerleri örtülmelidir. Spreylerin kullanılmasına ilişkin talimatlara dikkatli bir şekilde uyulmalıdır (Bakınız Bölüm 7).

3.2.11. Kılavuz İlke 3.11 : Kişisel Hijyen

Kılavuz İlke 3.11- Mutfak personeli, kişisel hijyene ilişkin iyi bir uygulamaya sahiptir.

Kılavuz İlke 3.11'e ilişkin Göstergeler

1. Tüm mutfak personeli iyi bir kişisel hijyen uygulamasına sahip olmalıdır.
2. Potansiyel olarak tehlikeli koşullarla enfekte olduğu bilinen mutfak personeli nin gıdayla işlem yapmasına izin verilmemektedir.

Kılavuz İlke 3.11'e ilişkin Kılavuz Notlar

Bakım personeli dahil olmak üzere uygun düzeyde kişisel temizliğe dikkat etmeyen veya belirli bir hastalığı veya durumu olan mürettebat yiyecekleri kontamine edebilir ve hastalığı tüketicilere bulaştırabilir.

1. Mutfak personelinin hijyeni

Mutfak personelinin yüksek derecede kişisel temizliği sağlaması ve uygun durumlarda uygun koruyucu kıyafetler, başlıklar ve ayakkabılar giymesi gerekmektedir. Personelin çalışmaya devam etmesine izin verilen yerlerde kesikler ve yaralar uygun su geçirmez sargılarla kapatılmalıdır.

Koruyucu kıyafetler açık renkli olmalı, dışarıda cepleri olmamalı ve tek parçalı tulum şeklinde olmamalıdır çünkü tek parçalı tulumlar tuvaletleri kullanırken zeminden kontamine olabilir. Tek kullanımlık eldivenler bazı gıda işlemlerinde kullanılabilir ancak bu eldivenler yanlış kullanılarak mutfak personelinde yanlış bir hijyen güvenliği hissiyatına neden olabilir.

Personelin gıda güvenliğini sağlamak için aşağıdaki koşullarda ellerini yıkaması gerekmektedir;

- Gıdalarla işlem yapmaya başladığında;
- Tuvaletleri kullandıktan hemen sonra;
- Çiğ yiyeceklerle veya kontamine malzemelerle diğer gıda malzemelerinin kontaminasyonu ile sonuçlanabilecek işlemleri yaptıktan sonra.

Gıdalarla ilgili faaliyetlerde çalışan kişiler, tüketime hazır gıdalarla işlem yapmaktan kaçınmalı ve aşağıdaki davranışlar gibi gıdaların kontaminasyonu ile sonuçlanabilecek davranışlardan uzak durmalıdır:

Korumasız yiyeceklerin üzerinde

- Paraya dokunmak
- Sigara içmek
- Tükürmek
- Çiğnemek veya yemek
- Hapşırarak veya öksürmek

Takılar, kol saatleri, broşlar ve diğer unsurlar gibi şahsi eşyalar, gıda güvenliği açısından tehlike yaratıyorsa gıda işlemlerinin yapıldığı alanlarda takılmamalı veya bu alanlara getirilmemelidir.

2. Mutfak personelinin hastalığı

Gıdayla bulaşması muhtemel bir hastalığı veya rahatsızlığı olduğu bilinen veya olduğundan şüphelenilen mürettebatın gıdaları kontamine etme ihtimali varsa gıdayla işlem yapılan hiçbir alana girmesine müsaade edilmemelidir. Etkilenen kişilerin rahatsızlığını veya semptomlarını derhal bildirmesi gerekir. Meydana gelen bir gıda kaynaklı viral gastroenterit salgınında, altı mutfak personeli hastaydı

ancak iş güvenlikleri konusunda kaygı duydukları için enfeksiyonlarını bildirmede isteksizlerdi. İki büfede taze kesilmiş meyve salatasına ilişkin salgın incelemesi yapılmıştır. Bu sorunun çözülmesi zordur çünkü mutfak personeli cezalandırılacakları korkusuyla hasta olduklarını inkâr edebilir. Hastalık semptomları geçse hafiflediğinde bile, insanlar enfeksiyonu taşımaya devam edebilir veya semptomları tekrar ortaya çıkabilir. Bu nedenle, mutfak personelinin ideal olarak semptomların ortadan kalkmasını müteakiben en az 48 saat boyunca tekrar çalışmaya başlamaması gerekmektedir. Uygulamada, bu tavsiye yalnızca pratiklik sağlar zira bu kişiler enfeksiyon düzeyi azalmış bile olsa haftalarca enfeksiyonlu olmaya devam edebilir. Dolayısıyla, yakın zamanda hastalık geçiren mutfak personelinin ilave tedbirler uygulamaya teşvik edilmesi gerekmektedir.

Tıbbi muayene ve/veya gıda işlemlerinden muhtemel olarak çıkarma ihtiyacının değerlendirmeye alınabilmesi için yönetime bildirilmesi gereken koşullar arasında aşağıdakiler yer almaktadır:

- Sarılık
- Diyare
- İstifra
- Ateş
- Ateşli boğaz ağrısı
- Öksürme
- Gözle görülen enfekte cilt lezyonları (çıbanlar, kesikler vs)
- Kulak, göz veya burun akıntıları.

Yeni mutfak personeline sağlık durumları hakkında sorular sorulmalıdır ve tüm mutfak personeline izinden döndükten sonra sağlık durumları hakkında sorular sorulmalıdır. Muhtemel sorular arasında, yeni mutfak personeli işe alırken veya uzun süreli kara izninden sonra mutfak personeli görevine geri getirirken çalışanlara yöneltilen soruların öngörüldüğü *Gıda İşletmecilerine yönelik düzenleyici kılavuz ve en iyi uygulama tavsiyesinde* (Birleşik Krallık Gıda Standartları Ajansı, 2009) belirtilen sorular yer almaktadır.

3.2.12. Kılavuz İlke 3.12 : Eğitim

Kılavuz İlke 3.12 - Mutfak personeli gıda güvenliği konusunda yeterli eğitimi almıştır.

Kılavuz İlke 3.12'ye ilişkin Göstergeler

1. Mutfak personeli için kapsamlı bir eğitim programı mevcuttur.

Kılavuz İlke 3.12'ye ilişkin Kılavuz Notları

Yiyeceklerin hazırlanmasında görev alan veya yiyeceklerle doğrudan veya dolaylı olarak temas eden kişilerin, gerçekleştirecekleri faaliyetler için uygun bir düzeyde gıda hijyeni eğitimini ve/veya talimatlarını alması gerekmektedir.

Gıda hijyeni eğitimi çok büyük bir öneme sahiptir. Tüm personelin yiyecekleri kontaminasyon veya bozulmaya karşı korumadaki görev ve sorumluluklarını bilmesi gerekmektedir. Mutfak personelinin yiyeceklerle hijyenik bir şekilde işlem yapmasını sağlayacak gerekli bilgi ve becerilere sahip olması gerekmektedir. Güçlü temizlik kimyasallarını veya diğer potansiyel olarak tehlikeli kimyasalları kullanan kişilere güvenli çalışma teknikleri hakkında talimat verilmesi gerekmektedir. Bu kişiler, işlerini yapabilmek için gıda işlem alanlarına giren bakım personelini içermektedir. Bu çalışanlara tüm gıda hijyeni konularında eğitim verilmesine gerek yoktur ancak kendi işleriyle ilgili hijyen konularının farkında olmaları gerekmektedir.

Eğitim ve öğretim programlarının etkililiğine ilişkin periyodik değerlendirmeler ve prosedürlerin etkili bir şekilde uygulanmasını sağlamak amacıyla rutin gözetim ve kontroller yapılmalıdır.

Gıda süreçlerinin yöneticileri ve sorumluları, potansiyel risklere karar verebilmek ve eksiklikleri düzeltmek için gerekli tedbiri alabilmek için gıda hijyeni ilkeleri ve uygulamaları hakkında gerekli bilgiye sahip olmalıdır. Daha ileri düzey eğitim kursları, HACCP dahil yönetim ve sistemleri kapsamalıdır.

3.2.13. Kılavuz İlke 3.13 : Gıda atıkları

Kılavuz İlke 3.13 - Gıda atıkları hijyenik koşullar altında depolanmakta ve bertaraf edilmektedir.

Kılavuz İlke 3.13'e ilişkin Göstergeler

1. Gıda atıkları, gıdanın kontaminasyonunu önlemek ve haşerelerin çoğalmasını engellemek üzere yönetilmektedir.

Kılavuz İlke 3.13'e ilişkin Kılavuz Notları

Gıda atıkları ve artıkları, kemirgenleri ve haşereleri, özellikle de sinekleri ve hamam böceklerini rahatlıkla çekmektedir. Bu atıkların gemide, kıyıda ve kıyı alanlarının etkilenmeyeceği gemi dışında uygun şekilde tutulması, depolanması ve bertarafı, sağlık tehlikelerinin ve kamu zararlarının oluşmasını engelleyecektir.

Tüm gemiler, gıda artıklarının güvenli depolanmasına yönelik tesislere sahip olmalıdır. Tüm gıda artıkları; yiyecek hazırlama ve servis etme işlemleri esnasında ve gıda işlemlerinin yapıldığı alanlarda yapılan temizlik işlemleri esnasında kapalı tutulması gereken yerine iyi oturan sıkıca kapanan kapaklara sahip su geçirirmeyen, emici olmayan ve kolaylıkla temizlenebilir konteynirlara alınmalı ve böyle konteynirlarda depolanmalıdır. Bu konteynirler özel olarak bu amaç için inşa edilmiş atık depolama alanlarına veya gerekli hallerde açık güvertelere yerleştirilmelidir. Her konteynir boşaltıldıktan sonra koku oluşumunu önlemek ve kemirgenlerin, sineklerin ve hamam böceklerinin çekilmesini en aza indirmek amacıyla derinlemesine ovularak temizlenmeli, yıkanmalı ve gerekirse dezenfektanla arıtıl-

malıdır. Konteynirlerin kapakları gerekli gıda işlemleri ve temizlik prosedürlerinin yapıldığı esnalar hariç olmak üzere açık bırakılmamalıdır.

Çevresel kirlenmeyi önlemek için planlama dayanağı oluşturmak amacıyla mutfaklarda ve ilgili alanlarda oluşan atıkların ve atık miktarının belirlenmesi önem arz etmektedir. Atıkların toplanmasından sorumlu olan kişiler; özel tek kullanımlık eldivenler, yüz maskeleri ve/veya koruyucu gözlükler, güvenlik çizmeleri ve uygun koruyucu kıyafetler dahil olmak üzere kişisel koruyucu ekipmanlarını kullanmalıdır.

4. REKREASYON AMAÇLI SU ORTAMLARI

4.1. Temel Bilgiler

Bu bölümde, gemilerdeki rekreasyon amaçlı su ortamlarının neden olduğu su kaynaklı hastalıklar irdelenmektedir. Bir önceki bölümde (Bölüm 2), gemide tedarik edilen içme suyuyla bağlantılı hastalıklar ele alınmıştır.

Yüzme havuzları ve benzeri rekreasyon amaçlı su ortamları, açık veya kapalı ortamlarda ya da her ikisinde birden bulunabilir. Bu ortamlar, içme suyu veya deniz suyu ile kullanılabilir, denetlenebilir veya denetlenmeyebilir, ısıtılabilir veya ısıtılmaz olabilir. Bu rehberin amaçları doğrultusunda; rekreasyon amaçlı su ortamları genel başlığı altında yüzme havuzları, sıcak su havuzları, jakuzili havuzlar, spa havuzları ve dalış havuzları birlikte değerlendirilmiştir.

4.1.1. Gemilerdeki rekreasyon amaçlı su ortamlarıyla ilişkili sağlık riskleri

Rekreasyon amaçlı su ortamları, sağlık açısından çeşitli risklere neden olabilir. En güncel ve ciddi tehlike, kazara boğulmalardan kaynaklanmaktadır. Başka bir zarar kaynağı; kaymalardan veya takılmalardan veya iplere ve çitlere ya da merdivenler veya drenaj çukurları gibi aksamlara takılmadan kaynaklanabilen, potansiyel olarak ciddi ve hatta ölümcül yaralanmalardır. Dalgalı denizlerde yüzücülerin havuzdan sert yüzeylere fırladığı bazı vakalar yaşanmıştır. Gemi sağlığı açısından, yüzme ve spa havuzlarında diyare ve cilt, kulak, göz ve üst solunum yolu enfeksiyonlarına neden olabilecek çeşitli enfeksiyon hastalıkları bulaşabilmektedir. Sıcak su havuzları ve hidromasaj havuzlarıyla bunların bağlantılı ekipmanları, *Legionella* ve *Mycobacterium spp* bakterilerinin çoğalması için ideal yaşam ortamları oluşturabilir. Ayrıca, *Pseudomonas aeruginosa* hidromasaj havuzlarında sıklıkla görülmektedir ve havuz tasarımı veya yönetiminin kötü olduğu durumlarda deri enfeksiyonları bildirilmiştir.

Fekal yolla- ağız yoluyla bulaşan patojenler, yüzme ve spa havuzlarıyla yaygın bir ilişkiye sahiptir. Patojenler insan gaitası veya hayvan dışkıyla girdiği zaman veya doğrudan enfekte yüzücüler tarafından saçıldığında kontaminasyon meydana gelir. Bunun gibi en önemli patojenlerden biri, havuzlarda dezenfeksiyon kalıntısının bırakılması için genel olarak kullanılan en yüksek klor düzeylerine bile dirençli enfeksiyonlu ovositleri olan *Cryptosporidium spp*'dir. Yüzme ilişkili binlerce kriptosporidiyoz vakası bildirilmiştir (Lemmon, McAnulty & Bawden-Smith, 1996; Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri, 2001a) ve yüzme havuzları bunun sonucu olarak geçici süreyle hizmet dışı bırakılabilmektedir. Su kalitesi ve arıtmasının yetersiz olduğu durumlarda, yüzme ve spa havuzlarıyla ilişkili bakteriyel enfeksiyonlar *Shigella spp* (Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri, 2001b) ve *Escherichia coli* 0157:H7 (Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri, 1996) olmuştur.

Cilt ve kulaklar gibi bölgelerin enfeksiyonları, dezenfeksiyonun yetersiz olduğu spa havuzlarıyla bağlantılı olmuştur. Bu enfeksiyonlar, su ve toprakta yaygın olarak bulunan fırsatçı patojenlerden kaynaklanmaktadır. Rekreasyon amaçlı su ortamları, tehlikenin yoğunluğunu artırabileceği ve insanların maruz kalmasını kolaylaştırabileceği için önemli bir risk sunmaktadır. Pek çok rekreasyon amaçlı su ortamlarıyla bağlantılı organik madde varlığı ve yüksek sıcaklıklar, mukoza zarlarını, akciğerleri, cildi ve yaraları enfekte edebilen fırsatçı patojenlerin çoğalması için uygun bir ortam sağlayabilmektedir. Bu ortamlarda bakiye klorun kaybolması, bu patojenlerin güvenli olmayan seviyelere kadar çoğalmasına imkân tanıyacaktır.

Pseudomonas aeruginosa enfeksiyonu, yetersiz dezenfeksiyonun yapıldığı sulara dalma sonucunda meydana gelen cilt ve kulak enfeksiyonlarıyla ilişkilendirilmiştir (Gustafson ve diğ., 1983; Ratnam ve diğ., 1986; Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri, 2000). Semptomlar; dış kulak ve kulak kanalı enfeksiyonları ("yüzücü kulağı" veya dış kulak iltihabı), dermatit ve folikülit gibi deri enfeksiyonlarını içermektedir. Aerosollerin olduğu durumlarda, bazı rekreasyon amaçlı su ortamlarında bulunan yüksek sıcaklık, Rooney ve diğ. (2004) tarafından yapılan incelemede tartışılan gemilerdeki salgınlar dahil olmak üzere sıcak su havuzlarıyla ilişkili lejyoner hastalığı salgınlarına neden olan *Legionella spp.*'yi destekleyebilir. Daha yakın bir tarihte, mikobakteriyel enfeksiyonlar, yüzme ve spa havuzlarından çıkan aerosollere maruz kalma sonucu oluşan pnömonit ile ilişkilendirilmiştir (Falkinham, 2003).

Dezenfektanları kullanırken, mikrobiyal tehlikelerden kaynaklanan riskler ortaya çıkabilir. Örneğin, doğrudan veya potansiyel olarak dezenfeksiyon yan ürünlerinden aşırı dezenfektan kimyasalının eklenmesi zarara neden olabilir. Dezenfektan yan ürünleri; klor, kabuk bağlamış deri, ter ve ürede bulunanlar gibi bir organik maddeyle tepkimeye girerek kloroform gibi organohalid bileşiklerini oluşturduğu zaman ortaya çıkar. Ozon da farklı yan ürünleri oluşturacak bir tepkimeye girebilir. Bu yan ürün bileşikleri, bulunan düşük konsantrasyonlarında sağlık açısından belirsiz bir öneme sahiptir ancak uzun süreler boyunca çok miktarda tüketildiğinde veya teneffüs edildiğinde çeşitli kanser türleriyle veya olumsuz gebelik sonuçlarıyla zayıf da olsa bir bağlantıya sahip olabilir (DSÖ, 2011).

Rekreasyon amaçlı su ortamlarının kullanım düzeyleri, doğrudan risklerle bağlantılıdır. İnsanlar ne kadar fazla rekreasyon amaçlı faaliyette bulunursa, saçılan patojen konsantrasyonları ne kadar yüksek olursa dezenfeksiyon sistemine talep o kadar artar ve enfekte olma olasılığı bulunan kişilerin sayısı o kadar yüksek olur.

Havuzlar özellikle çocuklar ve bebekleri cezbetmektedir ve bu durum da kontaminasyon riskinin ve güvenlik riskinin artmasına neden olmaktadır. Çocuklar ve bebeklerin enterik patojenlerle enfekte havuz suyunu yutma olasılığı yetişkinlere kıyasla daha yüksektir ve yaymalarla veya yanlışlıkla dışkı kaçırma (YDK) şeklinde suya dışkılarını bırakma olasılıkları daha yüksektir. Son olarak, çocuklar ve bebekler dikkatsizliğe ve kayarak ve takılarak düşmelere ve boğulmalara yetişkinlerden daha fazla eğilimlidir.

Özellikle gemilerdeki havuzları etkileyen bir diğer önemli risk faktörü, geminin kendi hareketidir. Bu hareket, özellikle kaza olasılığını artırmaktadır.

4.1.2. Rekreasyon amaçlı su ortamlarına ilişkin kılavuz

Güvenli rekreasyon amaçlı su ortamlarına ilişkin Kılavuzun Yüzme Havuzları ve benzeri ortamlar başlıklı 2. Cildi (DSÖ, 2006) genel olarak rekreasyon amaçlı su ortamlarına uygulandığı için dikkate alınmalıdır. Rekreasyon amaçlı su güvenliğine koruyucu, çok bariyerli risk yönetimi yaklaşımının (DSÖ, 2006) çağdaş kullanımına da dikkat edilmelidir.

4.2. Kılavuz İlkeler

Bu bölümde, sorumluluklar belirlenerek ve riskleri kontrol edebilecek örnekler verilerek kullanıcıyı hedef alan bilgiler ve rehberlik sağlanmaktadır. Her biri *göstergelerle* (kılavuz ilkelerin yerine getirilip getirilmediğini gösteren tedbirler) ve *kılavuz notu* (eylem öncelikleri belirlenirken dikkate alınması gereken en önemli unsurları vurgulayarak uygulamada kılavuz ilkelerin ve göstergelerin gerçekleştirilmesine ilişkin tavsiyeler) birlikte sunulan üç spesifik *kılavuz ilke* (amaçlanan ve sürdürülmesi gereken bir durum) sunulmuştur.

4.2.1. Kılavuz İlke 4.1: Tasarım ve işletim

Kılavuz İlke 4.1 - Havuzlar, riskleri güvenli seviyelere indirgeyecek şekilde tasarlanmıştır ve çalıştırılmaktadır.

Kılavuz İlke 4.1'e ilişkin Göstergeler

1. Devirdaim ve hidrolik, dezenfeksiyonu sağlayacak kadar yeterli düzeyde karıştırmayı sağlamaktadır.
2. Bu tasarımda gerçekçi bir yüzücü yükü dikkate alınmıştır.
3. Filtrasyon, ovositleri ve kistleri ortadan kaldıracak şekilde tasarlanmıştır.
4. Dezenfeksiyon, patojenleri pasifleştirecek şekilde tasarlanmıştır.
5. *Legionella* bakterileri, biyositler ve su sirkülasyonu kullanılarak kontrol altında tutulmaktadır.
6. Havalandırma sistemi, rekreasyon amaçlı kapalı su ortamlarında hava kalitesini sürdüreceği şekilde tasarlanmıştır.

Kılavuz İlke 4.1'e ilişkin Kılavuz Notları

Rekreasyon amaçlı su ortamlarıyla ilişkili salgınlar, kötü sistem tasarımından kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla, ilk hastalık önleme stratejisi, kullanım kapsamı ve niteliği dikkate alınarak rekreasyon su ortamlarının yeterli düzeyde tasarlanmasını sağlamak olacaktır. Salgınların başka bir yaygın nedeni, rekreasyon amaçlı su ortamlarına kapasitenin kaldıramayacağı kadar su ikmal etmek veya kötü operasyonel uygulamalarda bulunmak gibi kontrollerin gerektiği kadar yapılamamasıdır.

Tasarım sınırlamalarına uyulmalı ve sistemler her zaman gerektiği şekilde işletilmelidir.

Arıtma sistemleri, kontaminasyon düzeylerini düşürebilir ancak bu sistemlere de aşırı yüklenilebilir. Bu nedenle, arıtma sistemlerine tek başına güvenilmemeli ve aşağıda belirtilenler dahil olmak üzere çoklu bariyerlerin aktif olarak bakımı yapılmalıdır:

- Rekreasyon amaçlı su ortamlarını mümkün olan en güvenli su ile doldurmak ve takviye etmek;
- Yüzücü yükünü yöneterek kullanım oranlarının sistem tasarım kapasitesi dahilinde olup olmadığını kontrol etmek;
- Kontaminasyon türlerini kontrol altında tutmak amacıyla arıtma sisteminin bakımını yapmak;
- Herhangi bir olayın meydana gelmesi halinde rekreasyon amaçlı su ortamını boşaltmak için derhal tedbir almak ve gözle görünür dışkı dahil olmak üzere aşırı kontaminasyonları ortadan kaldırmak.

Havuz tasarımının, havuzun kullanım şeklini gerçekçi bir şekilde kavrayarak özel olarak geliştirilmesi gerekmektedir. Örneğin, kullanıcı sayısı ve türü, kullanım sıcaklığı ve belirli kullanıcı gruplarının özel sağlık durumları, havuzun nasıl tasarlanması, inşa edilmesi ve yönetilmesi gerektiğinin tüm ayrıntılarını etkileyecektir. Değerlendirilecek bazı hususlar aşağıda sunulmuştur:

- Günlük açılış saatleri
- Zirve kullanım dönemleri(kullanımın en yoğun olduğu saatler)
- Öngörülen kullanıcı sayısı
- Sıcaklık ve ekipman gibi özel gereksinimler.

Yüzme havuzunun güvenli olması gerekmektedir. Aşağıda belirtilen tasarım faktörlerinin optimal düzeyde karşılanması için bu su kalitesi şartlarına uyulmalıdır:

- Doğru su hidroliği tasarımı (dezenfektanın tüm havuza dengeli dağılmasını sağlamak için);
- Havuz çalıştırıldığı esnada havuz içerisindeki suyun her altı saatte bir değiştirilerek tamamen sirkülasyonu gibi devir daim eden yüzme havuzlarının yeterli düzeyde sirkülasyonu;
- Uygun arıtma sisteminin kurulması (partikül kirlenimlerin ve dezenfektana dirençli mikroorganizmaların yok edilmesi için);
- Dezenfeksiyon sisteminin kurulması (suyun hastalığa neden olan mikrobiyal etkenleri bulaştırmamasını ve yaymasını engellemek için enfeksiyöz mikroorganizmaları pasifleştirmek için);
- Sık aralıklarla tatlı suyu ilave edecek sistemlerin entegre edilmesi (arıtma suda yok edilemeyecek maddeleri seyreltmek için).

Patojenlerin kontrolü, tipik olarak havuz suyunun artıma yoluyla yeniden devirdaimi (tipik olarak bazı filtrasyon yöntemleriyle dezenfeksiyonu içerir) ve kullanıcılar tarafından havuza saçılan mikroorganizmaları pasifleştirmek için kalıntı dezenfektanın uygulanması aracılığıyla gerçekleştirilebilir.

Rekreasyon amaçlı su ortamının işletilmesi için özel bir mürettebat görevlendirilmelidir ve bu mürettebat uygun eğitimi almalıdır.

A. Yüzme havuzları

Havuz ve su tedarikinin, havuz kullanıcılarının sağlığı ve güvenliğini koruyacak şekilde tasarlanması, inşa edilmesi ve çalıştırılması gerekmektedir. Bu tasarım, inşaat ve işletim hususları aşağıda yer alan paragraflarda özetlenmiştir ve çeşitli havuz ve spa türlerine ilişkin özel şartların ayrıntıları ilerleyen kısımlarda sunulmuştur.

1. Devirdaim ve hidrolik

Devirdaim ve hidroliğe özellikle dikkat edilmesinin amacı, tüm havuza yeterli miktarda suyun verilmesini sağlamaktır. Arıtılmış suyun havuzun tüm kısımlarına ulaşması ve kirlenmiş suyun özellikle kullanıcılar tarafından en çok kullanılan ve en çok kirlenilen yerlerden çıkarılması gerekmektedir. Eğer bu yapılmazsa, iyi bir su arıtımı bile iyi bir su kalitesiyle sonuçlanmayabilir. Girişlerin, çıkışların ve yüzeydeki suların geri çekilmesine yönelik tasarım ve konumlandırma çok önemlidir.

Havuzlarda genellikle bir hava boşluğundan veya geri akış önleyicisinden geçen deniz suyu veya içme suyu kullanılmaktadır. Havuzun doldurma seviyesi, savak (havuz kenarlarındaki oluklar)kotundadır. Havuzdaki taşmalar, ya filtre sistemi aracılığıyla yeniden devirdaimi için ikmal tankına yer çekimiyle yönlendirilebilir ya da atık olarak bertaraf edilebilir. Yüzey ızgaraları, yeniden devirdaim sisteminin filtre akışının yaklaşık olarak %80'i gibi yeterli miktarda hacmi kaldırabilecek kapasiteye sahip olmalıdır. Havuzun yüzölçümünde her 47 m² için en az bir ızgara gibi yeterli sayıda ızgara bulunmalıdır.

Devirdaim hızı, filtrelerden ve arıtma tesislerinden geçerek havuza gönderilen tüm havuz suyu hacmine eşdeğer bir su hacmi için gerekli süre olan sirkülasyon süresiyle bağlantılıdır. Prensipinde, sirkülasyon süresi ne kadar kısa olursa havuz suyu arıtma işlemi o kadar sık olur. Sirkülasyon sürelerinin belirli havuz türüne uygun olması gerekmektedir. İdeal olarak, sirkülasyon havuzun farklı kısımlarında değişiklik gösterecek şekilde tasarlanmalıdır: derin noktalarda sirkülasyon süresi daha uzun, sıgı noktalarda ise bu süre daha kısa.

Dezenfeksiyon ve arıtma işlemi tüm kirleticileri arındırmaz. Yüzme havuzunun tasarımında, havuz suyunu tatlı suyla seyreltme ihtiyacının dikkate alınması gerekmektedir. Seyreltme işlemi, yüzücülerden çıkan kirleticilerin, dezenfeksiyon yan ürünlerinin ve çeşitli çözünmüş kimyasalların ve kirleticilerin birikmesini sınırlandırır.

Havuzun en alt noktasında bir tahliye vanası tesis edilmelidir ve drenaj tesisinin hızlı boşaltmayı sağlayacak kadar yeterli olması gerekmektedir. Havuzun

drenajlarının bağımsız olması gerekmektedir ancak bu drenajlar başka bir drenaj sistemiyle bağlantılıysa, çapraz bağlantıları önlemek için rekreasyon amaçlı su ortamına bir geri akış vanası monte edilmelidir. Dayanıklı, kolaylıkla görülebilen ve rahatlıkla temizlenebilir bir malzemedan yapılan girdap önleyici ve dolanma önleyici drenaj kapaklarının yerleştirilmesi gerekmektedir.

Çocuk havuzlarının yeniden devirdaim, filtrasyon ve halojenleştirme sistemi bağımsız olabilir çünkü çocuklar özellikle en kuvvetli patojen kaynaklarıdır. Suyun sirkülasyon hızının yeterli olması ve ideal olarak en az her 30 dakikada bir gibi yetişkin havuzların hızından daha fazla olmalıdır. Dayanıklı, kolaylıkla görülebilen ve rahatlıkla temizlenebilir bir malzemedan yapılan girdap önleyici ve dolanma önleyici drenaj kapaklarının yerleştirilmesi gerekmektedir.

2. Yüzücü yükü

Havuzların hem tasarım hem de işletim aşamasında yüzücü yükünün gerçekçi bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Devirdaim ve arıtma sistemleri ile hidrolik hacim, uygun güvenli yüzücü yükünü belirleyecektir ancak yüzücü yükünün tasarım kriterleri dahilinde muhafaza edilmesine de dikkat edilmelidir.

Berraklık kontrolü, genellikle filtrasyon ve koagülasyonu içeren yeterli su arıtma işlemini kapsamaktadır. Filtrasyon, hem estetik berraklık hem de dezenfeksiyonu etkilediği için iyi su kalitesi için hayati öneme sahiptir. Bulanıklıkla ilgili partiküller mikroorganizmaları sarabileceği ve dezenfektanların etki mekanizmasından koruyabileceği için berraklığın azalmasıyla dezenfeksiyondan taviz verilecektir. Ayrıca, filtrasyon, *Cryptosporidium* ovisitlerinin ve *Giardia* kistlerinin ve klorlu dezenfeksiyona nispeten dirençli olan diğer tek hücrelilerin yok edilmesi için önemlidir.

Filtrasyon, tüm partiküllerin tüm havuz hacminden 6 saat veya daha kısa süre içerisinde 10 µm'dn daha fazla hızla arındırılması gibi partikülleri yeterli bir hızda arındırabilecek şekilde tasarlanmalıdır. Filtreler, kartuşlu veya medya tipinde olabilir (örneğin hızlı basınçlı kum filtreleri, yüksek hızlı kum filtreleri, diyatumlu toprak filtreleri veya yerçekimli kum filtreleri). Tüm medya tipi filtrelerin geriye doğru yıkanması mümkün olmalıdır. Basınç ölçerler, hava boşaltma subapları ve akış hızı göstergeleri gibi filtre aksesuarları da gerekliyse temin edilmelidir. Kum filtrelerinin düzenli aralıklarla, en az haftada bir kez kontrol edilebilmesi ve medyanın periyodik olarak değiştirilebilmesi için yeterli erişim alanı sağlanmalıdır.

Granüler medya filtrasyon sisteminin tasarımında dikkate alınması gereken bazı önemli faktörler aşağıda sunulmuştur:

- **Filtrasyon hızı:** Filtrasyon hızı ne kadar yüksek olursa, filtrasyon verimliliği o kadar düşük olur. Bazı yüksek hızlı granüler filtreler, partikülleri ve koloyitleri orta hızlı filtreler kadar etkili bir şekilde süzememektedir ve koagulanlarla kullanılmamaktadır.

- **Yatak derinliği:** Doğru kum yatağı derinliği, etkin filtrasyon için önemlidir.

- **Filtre sayısı:** Birden fazla filtrenin yerleştirilmesiyle artan esneklik ve korumadan havuzlar büyük ölçüde faydalanacaktır. Özellikle, filtrelerden biri muayene

edilirken veya onarılarken sirkülasyonun azaldığında tek bir filtre havuz kullanılmaya devam edebilir. Bir filtreden süzülen su diğer filtreyi geriye doğru yıkamak için kullanılabilir.

● **Geri yıkama:** Askıda katı maddelerle tıkanmış filtre yatağının temizliği, geri yıkama olarak adlandırılmaktadır. Geri yıkama, akışı tersine çevirerek, kumu akışkan hale getirerek ve havuz suyunu filtrelerden geriye doğru yönlendirip atığa göndererek gerçekleştirilmektedir. Bu işlem, izin verilen bulanıklık değeri aşıldığında veya geri yıkama yapılmadan belirli uzunlukta bir süre geçtiğinde filtre imalatçısının tavsiye ettiği şekilde başlatılmalıdır. Akış normale döndürüldüğünde, filtrenin yerine oturması için belirli bir süre geçmesi gerekmektedir ve filtre yerine oturuncaya kadar su havuza geri gönderilmemelidir.

Saç, kumaş tiftikleri ve iğne gibi yabancı birikintileri arındırmak için pompaların havuz çıkışı ile emme tarafı arasında bir saç filtresinin bulunması gerekmektedir. Filtrenin çıkarılabilir kısmı, aşınmaya karşı dayanıklı olmalı ve deliklerinin çapı 6 mm'den daha az olmalıdır.

Koagülanlar (ve flokülanlar), çözünmüş, koloidal veya askıdaki maddeleri çözültiden çıkararak veya katı olarak askıda bırakarak (koagülasyon), sonra katı maddeleri bir araya getirerek (flokülasyon), filtreye daha kolay takılan bir yumak oluşturarak çıkarabilmektedir. Koagülanlar özellikle aksi taktirde filtreden geçebilecek bulaşıcı *Giardia* kistleri ve *Cryptosporidium spp* oositlerinin arındırılmasına yardımcı olmada önemlidir. Koagülan etkinliği, pH değerine bağlıdır dolayısıyla bu değerinde kontrol altında tutulması gerekmektedir. Dozajlama pompaları az miktarda gerekli koagülanı doğru bir şekilde dozajlayabilmeli ve yüzücü yüküne göre ayarlayabilmelidir. Koagülan genellikle seçilen filtrasyon sürecine bağlı olarak etkili filtrasyonun ön şartı olarak gerekmektedir.

3. Dezenfeksiyon dahil kimyasal dozajlama

Dezenfeksiyon, patojenik mikroorganizmaların kimyasal (örneğin klorlama) veya fiziksel (örneğin filtrasyon, UV ışınlanması) yollarla önemli bir enfeksiyon riski sunmayacak şekilde yok edildiği veya pasifleştirildiği bir süreçtir. Devirdaim eden havuz suyu, arıtma süreci kullanılarak dezenfekte edilir ve tüm su kütlesi yüzücülerin suya saçtığı etkenleri pasifleştiren bakiye klorun uygulanmasıyla dezenfekte edilmektedir.

Herhangi bir biyosidal kimyasalla yapılacak dezenfeksiyon için, arıtılan suyun oksidan talebi öncelikle karşılanmalıdır ve dezenfeksiyonun etkisini sağlamak için yeterli kimyasal bırakılmalıdır.

Dezenfektan ve uygulama sisteminin seçilmesinde dikkate alınacak hususlar aşağıda sunulmuştur:

- Güvenlik;
- Rahatlık (örneğin cilt tahrişinin önlenmesi);
- Kaynak suyuyla uyum (sertlik ve alkalinité);

- Havuzun türü ve büyüklüğü (dezenfektan rahatlıkla çözünebilir veya açık havuzlarda buharlaşma sonucu yok olabilir);

- Oksidasyon kapasitesi;

- Yüzücü yükü (yüzücülerin teri ve üresi dezenfektan ihtiyacını artıracaktır);

- Havuzun çalıştırılması (örneğin denetim ve yönetim).

Yüzme havuzu suyu arıtmasının bir parçası olarak kullanılan dezenfektan seçiminde ideal olarak aşağıda belirtilen kriterler gözetilmelidir:

- Patojenik mikroorganizmaların etkili ve hızlı bir şekilde pasifleştirilmesi;

- Havuz kullanımı esnasında kirleticilerin kontrolüne yardımcı olmak üzere sürekli oksidasyon kapasitesi;

- Etkili biyosidal konsantrasyon ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilere neden olan konsantrasyon arasındaki geniş marj;

- Havuz suyundaki dezenfektan konsantrasyonunun hızlı ve kolay bir şekilde belirlenebilmesi (basit analiz ve test yöntemleri);

- Dezenfektan dozlamasının otomatik kontrolünü ve ölçülen değerlerin sürekli kaydedilmesini sağlayacak şekilde dezenfektan konsantrasyonu elektrometrik olarak ölçme potansiyeli.

Yaygın olarak kullanılan dezenfektanlar arasında aşağıdakiler yer almaktadır:

- **Klor:** Klorlama, genellikle gaz, sodyum veya kalsiyum hipoklorit veya klorlu izosiyanürat şeklinde en yaygın kullanılan havuz suyu dezenfektanıdır. Klorun üretimi, depolanması, taşınması ve kullanımı ucuzdur ve nispeten rahattır. Suda çözüldüğü zaman serbest klor üreten hafif klor türünde kokuya sahip beyaz kristalin bileşikleri olan klorlu izosiyanürat bileşenleri pek çok küçük açık gemi havuzlarında kullanılmaktadır. Bu bileşenler, organik rezerv (siyanürik asit) aracılığıyla dolaylı klor kaynaklarıdır. Klor kalıntısı ve siyanürik asit arasındaki ilişki önemlidir ve bu ilişkinin sürdürülmesi zordur. Klorlu izosiyanüratlar, genellikle büyük havuzlardaki yüzücü yüklerindeki değişimlere uyum gösteremez. Ancak, bu bileşenler özellikle doğrudan güneş ışığına maruz kalan, UV ışınmasının serbest kloru hızla çözüldüğü açık yüzme havuzlarında faydalıdır.

- **Ozon:** Ozon, havuz ve spa suyunun arıtılması için en güçlü oksitleme ve dezenfektan maddesi olarak görülmektedir. Ozon, klor veya bromürle birlikte kullanıldığında çok etkili bir dezenfeksiyon sistemi haline gelir ancak ozonun tek başına kullanılması yüzme havuzunun tamamında kalıntı dezenfektan kapasitesini sağlayamaz. Ozon, en çok arıtma adımı olarak kullanılmaktadır ve bu adımdan sonra ozondan arındırma işlemi ve klor gibi kalıntı dezenfektan ilavesi gerçekleştirilir. Aşırı ozon, aktive olan karbon filtresiyle parçalanmalıdır çünkü bu toksik gaz çökelerek havuz kullanıcıları ve personel tarafından teneffüs edilebilir.

- **UV ışınması:** Ozon gibi, UV ışınması, mikroorganizmaları pasifleştirerek ve belirli bir derecede kadar foto-oksidasyon ile bazı kirleticileri parçalayarak devirdaim

eden suyu saflaştırma makine dairesinde yürütülen arıtma işlemidir. Bu işlem, saflaştırılmış suyun klor talebini azaltır ancak havuz suyunda bakiye klor bırakmaz, o yüzden dezenfeksiyonun yapılması gerekmektedir. En etkili UV işlemi için, UV ışımalarının penetrasyonunu engelleyen veya UV enerjisini emen bulanıklık nedeni partikül maddelerin arındırılması amacıyla suyun ön arıtmadan geçmesi gerekmektedir.

Yüzeylerin mikrobiyal kolonizasyonu sorun teşkil edebilir ve genellikle çok dozlama gibi temizlik ve dezenfeksiyon aracılığıyla kontrol altına alınmaktadır.

Havuz suyuna dezenfektan ekleme yöntemi, dezenfektanların etkililiğine tesir etmektedir. Her dezenfektanın kendine özgü dozlama gereksinimleri vardır ancak tüm dezenfektanlara aşağıda belirtilen ilkeler uygulanmalıdır:

- Otomatik dozajlama tercih edilmektedir. Elektronik sensörler pH ve kalıntı dezenfektan seviyelerini sürekli izlemekte ve doğru seviyeleri muhafaza edebilmek için gereken şekilde dozajlamayı ayarlamaktadır. Sistemin düzenli olarak doğrulanması (havuz suyu numuneleri üzerinde el testleri dahil) ve iyi yönetim, önem arz etmektedir.

- Elle dozajlamanın (örneğin, kimyasalların doğrudan havuza atılması) çok dayanağı yoktur. Elle dozajlama sistemleri, iyi bir işletim ve izleme yönetimi ile desteklenmelidir. Kimyasal iyice dağılına kadar havuza yüzücülerin girmemesi önemlidir.

- Şok dozajlamayla arıtmadaki yetersizlikleri telafi etmeye çalışmak kötü bir uygulamadır çünkü diğer sorunlara yol açacak şekilde tasarımda veya işletimdeki eksiklikleri gizleyebilir ve istenmeyen yan ürünlerin oluşmasına neden olabilir.

- Dozaj pompası, devirdaim sisteminde arıza olması halinde kimyasal dağılımının kesintiye uğramaması için kendi kendine kapanabilecek şekilde tasarlanmalıdır (ancak otomatik dozajlama monitörleri çalışmaya devam etmelidir).

- Kalıntı dezenfektanlar genellikle arıtma sürecinin en sonunda dozajlanmaktadır. Flokülasyon, filtrasyon ve ozonlama gibi arıtma yöntemleri; arıtma sonrası dezenfektanın daha etkili olabilmesi ve kullanılması gereken dezenfektan miktarının en aza indirgenebilmesi için suyu berraklaştırmak, organik yükü azaltmak ve mikrobiyal sayımı büyük ölçüde azaltmak amacıyla uygulanmaktadır.

- Dezenfektanların ve pH-ayarlama kimyasallarının dozajlama noktasında suyla iyi karışması önemlidir.

- Devirdaim gibi dozajlama sistemleri günün 24 saati kesintisiz devam etmelidir.

Dezenfektan yan ürünlerinin oluşumu; iyi hijyen uygulamalarıyla (yüzmeden önce duş alma) organik prekürsörleri (yan ürünleri oluşturacak şekilde dezenfektanla tepkimeye giren bileşikler) ortaya çıkmasının en aza indirmek ve bu maddelerin iyi yönetilen bir havuz suyu arıtımı ile ortadan kaldırılmasını maksimum düzeye çıkarmak suretiyle kontrol altına alınabilir. Dezenfeksiyon yan ürünlerinin kontrolü; seyreltme, arıtma ve dezenfeksiyonun değiştirilmesi ya da optimizasyonunu içermektedir. Tuzlu suda bromür iyonlarının varlığından dolayı, gemilerde deniz suyu ile doldurulan havuzların suyunda ve havasında oluşan yaygın bir yan ürün olarak klor veya ozon arıtmasından kaynaklanabilecek bromoform olacaktır.

Bazı uçucu dezenfeksiyon yan ürünlerinin havuz suyunda oluşması ve havaya kaçması kaçınılmazdır. Bu tehlike, iyi bir havalandırma ile belirli bir dereceye kadar yönetilebilir.

Analizörlerin kullanılması, havuz güvenliği açısından dezenfeksiyon ve pH ayarlaması amacıyla kimyasalların otomatik dozajlanması gibi dozajlamanın otomatikleştirilmesi ve koşulların optimize edilmesine yardımcı olmaktadır. Halojen düzeylerinin test edilmesi ve analizörün rutin kalibrasyonu için sistem genelinde su numunesi alma noktaları temin belirlenmelidir. Gerekirse analizör kontrollü halojen bazlı dezenfeksiyon cihazı bulundurulmalıdır. pH seviyesinin uygun asitler ve bazlar kullanılarak ayarlanması ve pH'ı stabilize etmek için tampon etken maddenin kullanılması gerekli olabilir. Bu uygulama, analizörün işlevselliğine ilave olarak yapılabilir.

4. Legionella kontrolü

Rekreasyon amaçlı su ortamlarında, sıcaklıkların 25-50°C aralığının dışında muhafaza edilmesi pek mümkün değildir. Ancak, *Legionella spp.* düzeyleri, filtrasyon ve rekreasyon amaçlı su ortamlarında sürekli bakiye klorun bırakılması ve bağlantılı borularla iklimlendirme ünitelerini içeren tüm spa havuzu ekipmanlarının fiziksel temizliğinin yapılması dahil olmak üzere uygun yönetim tedbirlerini uygulayarak kontrol altında tutulabilir. Rekreasyon amaçlı su ortamlarının bulunduğu mahaller, iç mekan havasında *Legionella spp.* birikimini önlemek amacıyla iyi bir şekilde havalandırılmalıdır. Dolayısıyla, aşağıdakileri içerebilecek diğer çeşitli yönetim stratejilerinin geliştirilmesi ve uygulanması gerekmektedir:

- Spa suyuna, sıhhi tesisatına ve filtresine biyosit eklemek. Hidromasaj havuzları tipik olarak 3 ve 10 mg/l arasında serbest klor kalıntısını veya 4 ve 10 mg/l arasında serbest bromür kalıntısını muhafaza etmelidir (DSÖ, 2006). Dezenfeksiyon açısından serbest halojenin etkili olmasını sağlamak amacıyla, pH seviyesinin 7.2 – 7.8 aralığında muhafaza edilmesi veya düzenli olarak bu aralığa ayarlanması gerekmektedir.

- Personelin rekreasyon tesislerini işletmek için uygun eğitim ve becerilere sahip olmasını sağlamak.

- Hidromasaj havuzları ve spa masajlarında suyun sürekli devirdaim etmesini sağlamak.

- Filtre sistemlerini temizlemek (örneğin, filtrelere geri yıkama uygulayarak).

- Havuz çevresini temizlemek;

- Her hidromasaj havuzu ve spa havuzundaki suyun bir kısmını her gün değiştirmek.

- Hidromasaj, spa havuzlarını ve doğal termal havuzları tamamen boşaltmak ve tüm yüzeylerle tüm boru tesisatını fiziksel olarak derinlemesine temizlemek.

- Spa havuzlarının bulunduğu kapalı alanda kullanılan ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme (HVAC) sistemlerinin bakımını ve fiziksel temizliğini yapmak.

- Bağışıklık yetmezliği olan veya rekreasyon amaçlı su ortamlarını kullanmak için bağışıklık sistemini baskılayan ilaçları kullanan kişileri uyarmak amacıyla rekreasyon amaçlı su ortamlarının kenarlarına standart güvenlik tedbirlerinin sıralandığı uyarı levhaları koymak.

Spa, spreyler, pompalar ve bor tesisatı dahil olmak üzere tüm devirdaim sisteminin rutin temizliği kritik öneme sahiptir ve *Legionella* spp. biyofilmlerde (armatürlerin ve boruların yüzeylerinde bulunan pislik tabakası) kalabildiği ve dolayısıyla pasifleştirilmesi güçleştiği için çok yoğun dezenfektan dozlarının uygulanmasını gerektirebilir.

Yüzücüler, suya girmeden önce duş almaya teşvik edilmelidir. Bu sayede, bakterilerin büyümesi için besin kaynağı olarak ve oksitleştirici biyositler için nötrleştirici etken maddeler olarak işlev gösterebilecek ter, kozmetikler ve organik birikintiler gibi kirleticiler önlenmiş olacaktır. Hidromasaj ve spa havuzlarındaki yüzücü yoğunluğu ve kalma süresi de kontrol edilebilir. Spa havuzları için gün içerisinde dezenfeksiyon konsantrasyonlarının geri kazanılması için programlı dinlenme dönemlerinin uygulanması gerekebilir.

Legionella bakterileri için test yapmak, kontrollerin işe yaradığına dair bir doğrulama yöntemidir ve aylık, üç aylık veya yıllık gibi gemi ortamının türüne bağlı olarak periyodik olarak yapılması gerekmektedir. Bu test, kontrol stratejilerinin yerini almamalı veya bu stratejilerin önemini göz ardı etmemelidir. Ayrıca, testler nispeten uzmanlık gerektirmektedir ve deneyimli personeller tarafından uygun donanıma sahip laboratuvarlarda yapılmalıdır; dolayısıyla bu testler genellikle mürettebat tarafından veya yolculuk esnasında yapılamaz. Doğrulama amaçlı numune alımında, sistemin uzantılarına ve yüksek riskli alanlara odaklanılmalıdır.

5. Hava kalitesi

Yüzme havuzlarında, spalarda ve benzeri rekreasyon amaçlı su ortamlarında hava kalitesini ve su kalitesini yönetmek önemlidir. Spaların bulunduğu kapalı alanlar, iç mekân havasında *Legionella* spp. birikimini önlemek amacıyla iyi bir şekilde havalandırılmalıdır. Yeterli havalandırma, *Legionella* spp. kaynaklı riskleri azaltmalıdır, ancak sistemin kendi risklerini oluşturmaması da önem arz etmektedir. HVAC sistemlerinin spa veya havuzun bulunduğu kapalı alanda kullanılan tüm yüzeyleri, biyofilm oluşumunu kontrol etmek için fiziksel olarak temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.

Diğer tasarım ve inşaat hususları

Havuzun makine dairesinin rahatlıkla erişilebilir ve iyi havalandırılmış olması gerekmektedir ve makine dairesine içme suyu musluğu tesis edilmelidir. Devam eden bakım işlerine yardımcı olmak amacıyla, tüm boruları akış yönünü gösteren oklarla işaretlemek ve akış diyagramını ve operasyonel talimatları rahatlıkla ulaşılabilir bir yerde tutmak değer katacaktır. Havuzun makine dairesi ve yeniden

devirdaim sistemi, kimyasalların kolay ve güvenli bir şekilde depolanmasını ve kimyasal besleme tanklarının yeniden doldurulmasını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Sistemin en düşük noktasına monte edilen en az 8 cm 'lik yeterli büyüklükte bir drenajla tüm pompanın ve filtre sisteminin hızla boşaltılabilmesi için havuzun Makine dairesine tahliye kanallarının tesis edilmesi gerekmektedir.

Boğulma risklerinin azaltılmasına yardımcı olmak üzere, havuzun derinliği ve derinlik işaretleri belirgin bir şekilde gösterilmelidir böylelikle bu işaretler zeminden ve havuzdan görülebilir. Derinlik işaretleri, fit veya metre biriminde ya da her iki birimde gösterilmeli ve her büyük (1 m) derinlik değişiminde yerleştirilmelidir.

B. Yeniden devirdaim eden havuzlar

Ekipman ve çalıştırma prosedürlerinin havuz içerisinde suyun yeterli sıklıkta tam devirdaim etmesini saplaması gerekmektedir, örneğin havuz çalışır vaziyetteyken her altı saatte bir veya daha kısa sürede suyu değiştirmesi gerekmektedir. Ekipman, filtreleri ve kayıtlı olunan ülkenin ulusal sağlık idaresinin şartlarını veya tavsiyelerini yerine getirmek için gerekli olabilecek dezenfeksiyon ve arıtma işlemlerine yönelik diğer parçaları ve cihazları içermektedir. Kendinden emişli santrifüj pompalar, havuz suyunun yeniden devirdaimi için uygundur.

C. Sürekli akışlı havuzlar

Sürekli akışlı yüzme havuzu, muhtemelen gemilerde inşası, kurulumu ve işletimi en uygun havuz türüdür. Bir seferde yüzme havuzunu güvenli bir şekilde kullanabilecek yüzücülerin sayısı ve bir gün içerisinde havuzu kullanabilecek toplam kişi sayısı havuzun yüzölçümüne ve havuz suyunun değiştirilme hızına bağlıdır. Dolayısıyla, havuz tasarımında, havuzun inşası için mevcut olan maksimum alan ve muhtemel zirve yüzücü yüküne özel olarak dikkat edilmelidir.

Sürekli akışlı havuzlarda aşağıda belirtilen ilkeler gözetilmelidir:

- Havuzun tasarım kapasitesi, yüzücü başına 2.6 m² gibi alana göre belirlenmelidir. Havuzlarda yeteri kadar temiz suyun muhafaza edilebilmesi amacıyla, temiz suyun akış hızının her altı saatte bir ya da daha kısa sürede tamamen değiştirilmesi için yeterli olmalıdır. Akan su, eşit bir dağılım sağlamak üzere yerleştirilen birden fazla giriş vanalarından havuza gönderilmelidir. Bu giriş vanalarına ana şebeke hattından çıkan bir kol hattı havuz kenarındaki doldurma vanasının basınç tarafından su vermelidir. Akış kontrolü, doldurma vanasından bağımsız olmalıdır.

- Taşan su, savaklara(havuz kenarındaki oluklar) veya benzeri en fazla 3 m aralıklarla yerleştirilen birden fazla çıkış vanalarının bulunduğu ve atık sistemine deşarj edilen benzeri taşan su yollarına tahliye edilmelidir.

- Havuzun tabanı, havuzun tamamen boşaltılmasını sağlayacak şekilde drenaj vanası veya vanalarına eğimli olmalıdır. Güvenlik açısından, havuz tabanının suyun 1.8 m olan ayakta durma derinliğinden daha az olduğu herhangi bir kısmının eğimi 15'te 1 dereceden daha fazla olmamalıdır. Güvenlik amacıyla, su derinliğinin 1.5 m'den daha sığ olduğu yerlerde ani eğim değişimleri olmamalıdır.

- Boğulma risklerini azaltmaya yardımcı olmak amacıyla, havuzun derinliği ve derinlik işaretleri belirgin bir şekilde gösterilmelidir böylelikle bu işaretler zeminde ve havuzdan görülebilir. Derinlik işaretleri, fit veya metre biriminde ya da her iki birimde gösterilmeli ve her büyük (1 m) derinlik değişiminde yerleştirilmelidir.

Rekreasyon amaçlı su ortamları için pompalar dahil ayrı bir su tedarik sisteminin sağlanması tercih edilmektedir. Su alımı, tüm pis su ve drenaj çıkışlarının ilerisinde olmalıdır. Ancak, havuz gemi seyir halindeyken doldurulacak ve çalıştırılacaksa, yangın veya sıhhi tesisat su pompaları veya bu pompaların her ikisi de kullanılabilir ancak kontaminasyon risklerini azaltmak amacıyla aşağıda belirtilen tedbirler uygulanabilir:

- Havuza giden iletim hattı, pompanın veya valf manifoldunun deşarjından veya yangın veya sıhhi tesisat su pompalarının maksimum akışı veya nerdeyse maksimum akışının rutin olarak etkilendiği bir noktadan çıkan veya bunların yakınındaki diğer hatlardan bağımsız olmalıdır.

- Havuza deniz suyu çekiliyorsa, bu su gemi limandayken veya seyir halindeyken kontamine sulardan çekilmemelidir. Suyun çekildiği bir noktaya yakın yere, kolaylıkla erişilebilir bir kapama valfi yerleştirilmeli ve "LİMANDAYKEN KAPALI TUTUN" şeklinde etiketlenmelidir.

Havuzlara yönelik sürekli akan deniz suyu tedarik sistemleri, sadece gemi seyir halindeyken ve karadan 12 deniz mili açıktayken kullanılır. Gemi limana ulaşmadan havuz (sürekli akışlı deniz suyu modundayken) tahliye edilmeli ve limandayken boş kalmalıdır. Havuz limana ulaşmadan tahliye edilmezse, havuzun deniz suyu doldurma sistemi karaya ulaşmadan 12 deniz mili açıktayken kapatılmalıdır ve uygun filtreleme ve halojenleme ile yeniden devirdaim sistemi kullanılmalıdır.

D. Hidromasaj havuz spaları

Hidromasaj havuzları, su hacmine nispi olarak yüksek yüzücü yüklerine maruz kalmaktadır. Yüksek su sıcaklıkları ve suyun hızlı çalkalanmasıyla, pH, mikrobiyolojik kalite ve dezenfektan kalıntılarını yeterli düzeylerde tutmak zorlaşabilir, dolayısıyla hidromasaj havuzları kullanılırken ekstra dikkat edilmelidir.

Hidromasaj havuz sistemlerine verilen içme suyu, hava boşluğundan veya onaylı geri akış önleyicisinden gönderilmelidir. Su filtrasyon ekipmanı, 10 µm'den büyük tüm partikülleri 30 dakika veya daha kısa süre içerisinde hidromasaj havuzunun tüm su hacminden çıkarabilmelidir. Filtreler; kartuşlu filtre, hızlı basınçlı kum filtreleri, yüksek hızlı kum filtreleri, diatomlu toprak filtreleri veya yer çekimli kum filtreleri şeklinde olabilir. Filtrelerin geri yıkama tarafına belirgin bir gözetleme camı koyulabilir.

Taşma sistemi, su seviyesini muhafaza edebilecek şekilde tasarlanmalıdır. Hidromasaj havuzlarından taşan suyun filtre sisteminden yeniden devirdaim ederek geçmesi için yerçekimiyle ikmal tankına yönlendirilmeli veya atık olarak bertaraf edilmelidir. Hidromasaj havuzlarındaki suyu yeniden devirdaim ettirmek için kendinden emişli santrifüj pompalar kullanılmalıdır.

Her 14 m² için veya su yüzey ölçümünün ilgili kesirleri için yeterli ızgara sağlanmalıdır. Hidromasaj havuzlarının dolmuş seviyesindeki taşma, taşan suyun taşma oluğuna gidebilmesi için savak (havuz kenar olukları) kotunda olması gerekmektedir.

Kaynama ve aşırı ısınmadan kaçınmak üzere sıcaklığın 40°C'yi aşmasını önleyecek bir sıcaklık kontrol mekanizması gerekmektedir.

Sıçrama ve buharlaşmayla kaybedilen suyu telafi etmek için bir ikmal tankı kullanılabilir. Besleme hattı çapının en az iki katı olan ve tankın altına yerleştirilen bir taşma hattı kullanılmalıdır.

Sistemin, düzenli (örneğin günlük) şok arıtma işleminin yapılmasına veya süperhalojenleştirmeye olanak sağlamalıdır. Kullanım süresi boyunca uygun serbest halojen düzeylerini muhafaza edebilen bir halojenleştirme ekipmanı entegre edilmelidir.

E. Spa havuzları

Spa havuzları farklı çalışma koşullarına sahiptir ve operatörlere kendine özgü bazı sorunlar çıkarmaktadır. Bu tesislerin tasarımı ve işletimi, yeterli dezenfektan kalıntılarını elde etmeyi zorlaştırmaktadır. Bu tesisler, bakiye klorun daha hızlı bir şekilde kaybedilmesine neden olan daha yüksek yüzücü yüklerinden ve sıcaklıklardan dolayı daha yüksek dezenfektan kalıntılarını gerektirebilir.

En fazla 1 kob/100 ml oranında bir *Pseudomonas aeruginosa* konsantrasyonu, iyi yönetim uygulamaları aracılığıyla rahatlıkla elde edilebilmelidir. Bu enterik olmayan bakterilerle mücadele etmek için alınabilecek risk yönetimi tedbirleri arasında havalandırma, ekipmanın temizlenmesi ve dezenfeksiyonun yeterli olduğunun doğrulanması yer almaktadır.

Dezenfeksiyon uygulanmayan spa havuzlarında, suyu mikrobiyolojik açıdan güvenli muhafaza etmek amacıyla alternatif su arıtma yöntemlerinin uygulanması gerekmektedir. mikrobiyal kontaminasyonu önlemenin başka hiçbir yolu yoksa, tam olarak etkili olmasa bile çok yüksek bir su değişim oranı gereklidir.

Dezenfektan kullanımının istenmediği veya yeterli bakiye klor muhafaza etmenin güç olduğu spa havuzlarında, kullanım dışı dönemlerde günlük olarak spa suyunun 70°C'ye aşırı ısıtılması, mikrobiyal çoğalmanın kontrol altına alınmasına yardımcı olabilir.

Bazı ülkeler, spa havuzlarının aşırı yüklenmesini önlemek amacıyla, kullanıcılar için net bir şekilde ayrıt edilebilen oturma yerlerinin koyulmasını ve her oturma yeri için minimum toplam havuz hacmi ve maksimum su derinliğine ilişkin minimum havuz hacminin tanımlanmasını tavsiye etmektedir.

4.2.2. Kılavuz İlke 4.2 : Havuz hijyeni

Kılavuz İlke 4.2 - Havuz hijyeni sürekli sağlanmaktadır.

Kılavuz İlke 4.2'ye ilişkin Göstergeler

1. Yüzmeden önce duş alma teşvik edilmektedir.
2. Yüzmeden önce tuvalet kullanımı teşvik edilmektedir.
3. İstifra olayları ve YDK'lara yanıt vermek üzere etkili prosedürler mevcuttur.

Kılavuz İlke 4.2'ye ilişkin Kılavuz Notları

1. Yüzme öncesi duş alma

Yüzme öncesi duşlar ter, üre, dışkı maddesi, kozmetik, güneş yağı ve diğer potansiyel su kirleticilerinin izlerini ortadan kaldıracaktır. Bunun sonucu, daha temiz bir havuz suyu, daha az miktarda kimyasallar kullanarak daha kolay dezenfeksiyon ve yüzmesi daha fazla keyif veren bir sudur.

Yüzme öncesi duşlar, yüzme havuzlarının yanına yerleştirilmeli ve içme suyu kalitesinde su ile beslenmelidir çünkü çocuklar ve bazı yetişkinler duş suyunu yutabilir. Duş suyu atık kısmına akmalıdır.

2. Yüzme öncesi tuvalet kullanımı

Havuzla girmeden önce ve havuzdan çıktıktan sonra kolay bir şekilde kullanılacak tuvaletler tesis edilmelidir. Kullanıcılar, havuzda idrar kaçırmayı ve YDK'ı en aza indirmek için havuzla girmeden önce tuvaletleri kullanmaya teşvik edilmelidir. Ebeveynler çocuklarını yüzmeden önce mesanelerini boşaltmaya teşvik etmelidir. İki yaş altı gibi belirli bir yaşın altındaki çocukların bazı havuzları kullanmasına izin verilmeyebilir.

3. İstifra ve yanlışlıkla dışkı kaçırmaya

YDK'ları ve istifraları en aza indirmek ve bu vakalar meydana geldiğinde etkili bir şekilde yanıt vermek gerekmektedir. YDK'lar, nispeten sık görülmektedir ve çoğunun tespit edilmemesi olasılığı bulunmaktadır. Havuzda YDK veya istifra vakasıyla karşılaşan bir havuz operatörünün derhal harekete geçmesi gerekmektedir.

Kaçırılan dışkı katıysa, hızlıca alınarak uygun şekilde atılabilir. Dışkıyı almak için kullanılan kürek, üzerine yapışan bakterilerin ve virüslerin pasifleştirilmesi ve kürek bir kez daha kullanıldığı zaman havuzla geri gelmemesi için dezenfekte edilmelidir. Havuz diğer açılardan uygun şekilde çalışıyorsa (dezenfektan kalıntıları vs), başka bir işleme gerek yoktur.

Dışkı akışkansa (diyare) veya eğer istifra edilmişse, durumun tehlike potansiyeli bulunmaktadır. Çoğu dezenfektan YDK'lardaki ve istifradaki pek çok bakteriyel ve viral etkenlerle nispeten daha iyi mücadele etse de, diyare veya istifraların tek hücreli *Cryptosporidium* ve *Gardia* parazitlerden biriyle enfekte olan bir kişiden kaynaklanması ihtimali bulunmaktadır. Bulaşıcılık evreleri (ovositler/kistler) kullanımını pratik olan konsantrasyonlarda klor dezenfektanlarına nispeten dirençlidir. Dolayısıyla, havuzdan yüzücülerin derhal çıkarılması gerekmektedir.

Küçük bir havuzda, sıcak su havuzunda veya hidromasaj havuzunda olay meydana geldiğinde alınacak en güvenli tedbir, havuzu boşaltmak ve yeniden doldur-

madan ve yeniden açmadan önce temizlemektir. Ancak bu durum büyük havuzlarda mümkün değildir.

Aşağı doğru drenaj mümkün değilse, riski sadece azaltabilecek ancak ortadan kaldıramayacak kusursuz bir çözüm olarak aşağıda belirtilen prosedür uygulanabilir:

- Herkes havuzdan derhal çıkarılmalıdır.
- Dezenfektan düzeyleri tavsiye edilen aralığın en üstünde tutulmalıdır.
- Havuz boşaltılmalı ve süpürülmelidir.
- Koagülan kullanılarak, su altı sirkülasyon döngüsü kadar filtrelenmelidir. Bu işlem bir gün kadar sürebilir dolayısıyla ertesi güne kadar havuzun kapalı tutulacağı anlamına gelir.
- Filtre geri yıkanmalıdır (ve su atığa doğru akar).
- Havuz yeniden açılır.

Havuz operatörlerinin havuzlarda dışkı kaçırmalarını önlemesine yardımcı olmak için alabileceği birkaç pratik tedbir bulunmaktadır:

- Yakın zamanda diyare geçmişi olan hiçbir çocuk (veya yetişkin) yüzmemelidir.
- Ebeveynler, çocuklarının yüzmeden önce tuvaleti kullandığından emin olmaları için teşvik edilmelidir.
- Yüzmeden önce duş almak, iyi bir fikirdir ve ebeveynler de çocuklarını duş almaya teşvik etmelidir.
- Mümkün hallerde, küçük çocuklar yanlışlıkla dışkı kaçırıldığında veya istifra edildiğinde boşaltılabilecek kadar küçük havuzları kullanmalıdır.
- Varsa cankurtaranlar veya havuz görevlileri YDK veya istifra olaylarını takip etmekten ve gerekli tedbiri almaktan sorumlu kılınmalıdır.

4.2.3. Kılavuz İlke 4.3 : İzleme

Kılavuz İlke 4.3 - Kilit parametreler izlenmektedir ve hedef aralıklar dahilinde muhafaza edilmektedir.

Kılavuz İlke 4.3'e ilişkin Göstergeler

1. Havuz suyu bulanıklığı, hedef aralıklar dahilinde muhafaza edilmektedir.
2. Dezenfektan düzeyleri ve pH hedef aralıklar dahilinde muhafaza edilmektedir.
3. Mikrobiyal kalite, hedef aralıklar dahilinde muhafaza edilmektedir ve olumsuz tespit olanlarına yanıt verecek etkili prosedürler uygulanmaktadır.

Kılavuz İlke 4.3'e ilişkin Kılavuz Notları

Kontrol tedbirlerinin sıklıkla izlenmesi, sapmalar hakkında erken uyarı vermek açısından faydalı olacaktır ve aşağıdakileri içerebilir:

- Dezenfeksiyon kalıntısının ve pH'ın kontrol edilmesi ve ayarlanması;
- Bakım ve temizlik faaliyetlerinin denetimi;
- Rekreasyon amaçlı su ortamlarının, filtrelerin ve ekipmanın fiziksel durumunun denetimi;
- Kesin veya şüpheli pnömoni vakaları için gemi revirine yapılan başvuruları kaydederek yolcular ve mürettebat arasında görülen alt solunum yolu hastalıklarının sürveyansı (örneğin, pnömoni)

Ölçülmesi kolay ve ucuz olan ve sağlıkla doğrudan ilgili parametreler, yani bulanıklık, bakiye klor ve pH, sıklıkla ve tüm havuz türlerinde izlenmelidir.

1. Bulanıklık

Su yüzeyi hareket halindeyken küçük bir çocuğu veya dipteki işaretleri cankurtaranın veya havuz görevlisinin bulunduğu yerden havuzun tabanında görebilmek önemlidir. 0.5 nefelometrik bulanıklık biriminde (NTU) bir bulanıklık limiti veya eşdeğer bir ölçüm, iyi arıtılmış su için iyi bir hedef değer sağlamaktadır. Bulanıklık limitlerinin aşılması, hem su kalitesindeki önemli bozulmaları hem de önemli bir sağlık tehlikesini göstermektedir. Bu limit aşımaları derhal incelenmelidir ve iyileştirici tedbirler uygulanırken tesisin kapatılmasına neden olabilir.

2. Dezenfektan düzeyleri ve pH

Hidroliji ve filtrasyonu iyi olan, tasarlanan yüzücü yükü dahilinde işletilen geleneksel bir halka açık yüzme havuz için, tüm havuzda 1 mg/l serbest klor seviyesiyle yeterli rutin dezenfeksiyon yapılmalıdır. İyi işletilen bir havuzda, havuzlar için tek bir noktada 2 mg/l altında maksimum düzeylerde böyle bir kalıntıyı elde etmek mümkündür. Daha az kalıntılar (0.5 mg/l) ilave olarak ozon veya UV dezenfeksiyonunun birlikte uygulanmasıyla kabul edilebilir olacaktır ancak sıcak su havuzları için daha yüksek yüzücü yükleri ve daha yüksek sıcaklıklardan dolayı daha fazla düzeyler (2 ila 3 mg/l arasında değişen) gerekebilir (DSÖ, 2006).

Dezenfektan kalıntıları, havuz açılmadan önce ve açık kaldığı süreler esnasında (ideal olarak, yüksek yüzücü yükünün olduğu dönemlerde) alınacak numunelerle kontrol edilmelidir (DSÖ, 2006). Yüzme havuzunun kullanımı esnasında yapılacak testlerin sıklığı, yüzme havuzunun niteliği ve kullanımına bağlıdır. Numuneleri 5-30 cm derinliğinden alınmalıdır. Rutin numune alma noktası olarak bakiye klorun en düşük olduğu yerin dahil edilmesi iyi bir uygulamadır. Havuzun ve devirdaim sisteminin diğer kısımlarından da muhtelif zamanlarda numune alınmalıdır. Rutin test sonuçları tavsiye edilen aralıkların dışında kalıyorsa, durumun değerlendirilerek gerekli tedbirin uygulanması gerekmektedir.

Yüzme havuzu suyunun pH değeri, en uygun düzeyde dezenfeksiyon ve koagülasyon sağlamak üzere tavsiye edilen aralıkta tutulmalıdır. pH değeri, klor dezenfektanları için 7.2 ila 7.8 aralığında ve bromür bazlı ve diğer klor dışı dezenfeksiyon süreçleri için 7.2 ila 8.0 arasında tutulmalıdır (DSÖ, 2006). Bunu yapabilmek için, düzenli pH ölçümlerinin yapılması gerekmektedir ve sürekli veya aralıklarla ayarlama yapılmalıdır. Çok kullanılan havuzlarda, pH değeri sürekli ölçülmeli ve

otomatik olarak ayarlanmalıdır. Daha az kullanılan havuzlarda, pH değerinin manuel olarak ölçülmesi yeterli olacaktır.

Aşırı dezenfeksiyon yan ürününün oluşmasını veya mukozal yüzeylerin dezenfektanlarla tahriş olmasını engellemek için, dezenfektan kalıntıları yeterli mikrobiyolojik kalite ile tutarlı olan ancak gereksiz şekilde aşırı olmayacak düzeylerde muhafaza edilmelidir. Operatörler, havuzun veya spanın tüm noktalarında serbest klor kalıntısı düzeylerini 5 mg/l altında tutmaya çalışmalıdır.

3. Mikrobiyal kalite

Yeterli kalıntı dezenfektan konsantrasyonunun bulunduğu, pH değerinin uygun düzeyde tutulduğu, iyi çalışan filtreleri olan ve mikrobiyal olmayan parametrelerin sıklıkla izlendiği iyi yönetilen bir havuzda veya benzeri bir ortamda önemli mikrobiyal kontaminasyon ve hastalık riski sınırlıdır. Ancak, halka açık havuzlardan alınan havuz suyu numuneleri; HPC, sıcaklığa dayanıklı koliformlar veya *E. Coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Legionella spp.* ve *Staphylococcus aureus* gibi mikrobiyal parametreler için uygun aralıklarla izlenmelidir. İzleme sıklığı ve kılavuz değerler, havuzun mikrobiyal parametresine ve türüne göre farklılık arz etmektedir.

Operasyonel kılavuz değerlerin aşıldığı durumlarda, havuz operatörleri bulanıklığı, kalıntı dezenfektan düzeylerini ve pH değerini kontrol etmeli ve sonra yeniden numune almalıdır. Kritik kılavuz değerler aşıldığı zaman, inceleme ve iyileştirme çalışmaları tamamlanıncaya kadar havuz kapalı tutulmalıdır.

Mikrobiyal kalite için aşağıda belirtilen izleme çalışmasının yapılması tavsiye edilmektedir:

- HPC (24 saat boyunca 37°C), havuz içerisindeki genel bakteri popülasyonunun bir göstergesini sunar. Operasyonel düzeylerin 200 kob/ml'den daha az tutulması tavsiye edilmektedir.
- Sıcaklığa dayanıklı koliformlar ve *E.coli*, fekal kontaminasyonun göstergeleridir. Havuzlarda, sıcak su havuzlarında ve spalarda sıcaklığa dayanıklı koliformlar veya *E.coli* ölçülmelidir. Operasyonel düzeyler 100 ml'de 1 kob'dan veya 1 en muhtemel sayıdan (mpn)daha düşük olmalıdır.
- Sıcak su havuzlarında ve spalarda *Pseudomonas aeruginosa*'nın rutin olarak izlenmesi tavsiye edilmektedir. Operasyonel sorunlarla (örneğin, dezenfeksiyonun başarısız olması veya filtrelerle ya da su borularıyla ilgili sorunlar), havuz suyu kalitesinde bozulmayla veya bilinen sağlık sorunlarıyla ilgili bir kanıt mevcut olduğunda yüzme havuzları için bu rutin izlemenin yapılması önerilmektedir. Sürekli dezenfekte edilen havuzlar için operasyonel düzeylerin 1 kob/ml'den düşük olması tavsiye edilmektedir. Yüksek sayımlar bulunursa (> 100 kob/100 ml), havuz operatörleri bulanıklığı, dezenfektan kalıntılarını ve pH değerlerini kontrol ederek yeniden numune almalı, derinlemesine geri yıkamalı ve bir sirkülasyon devrinin tamamlanmasını bekleyerek tekrar numune almalıdır. Hala yüksek düzeylerde *p. Aeruginosa* kalmışsa, havuz kapatılmalı ve derinlemesine temizlik ve dezenfeksiyon programı başlatılmalıdır. Sıcak su havuzları kapatılmalı, boşaltılmalı, temizlenmeli ve yeniden doldurulmalıdır.

- Filtrelerde kolonileşmenin olup olmadığını tespit etmek amacıyla *Legionella spp* için periyod test özellikle sıcak su havuzları için faydalıdır. Operasyonel düzeylerin 1 kob/100 ml'den daha düşük olması tavsiye edilmektedir. Bu düzey aşıldığında, sıcak su havuzları kapatılmalı, boşaltılmalı, temizlenmeli ve yeniden doldurulmalıdır. Filtrelerde kolonileşme olduğundan şüpheleniliyorsa şok klorlama uygun olabilir.

- Havuzdan kaynaklanan sağlık problemlerinden şüphelenildiğinde su kalitesiyle ilgili daha kapsamlı bir incelemenin parçası olarak izleme gerçekleştirilebilirken *Staphylococcus aureus* için rutin izleme tavsiye edilmemektedir. Numuneler alındığında, düzeyler 100 kob/100 ml'den düşük olmalıdır.

Legionella spp testine ilişkin diğer tavsiyeler Bartram ve diğ. (2007) çalışmasından temin edilebilir.

5. BALAST SUYU

5.1. Temel Bilgiler

Bu bölümde, balast suyunun depolanması ve güvenli bertarafı dahil olmak üzere yönetimi irdelenmiştir.

5.1.1. Gemilerde Balast Suyuyla İlişkili Sağlık Riskleri

Pek çok gemide dengeyi sağlamak ve güvenli bir şekilde seyretmek için balast olarak su kullanılmaktadır ve toplam yükün %30'u ile %50'sini balast suyunda taşınmaktadır. Bu oran, gemi başına birkaç yüz litreden 10 milyon litreden fazlasına kadar değişiklik gösteren bir hacme tekabül etmektedir. Dolayısıyla, bu su patojenleri ve zararlı organizmaları bulaştırarak yeni endemik hastalıklara neden olma ve hastalığı yayma ihtimalinden dolayı insan sağlığı için önemli bir risk doğurmaktadır. Bu bağlamda, gemilerle bir günde 7000'den fazla deniz canlısı ve bir yılda yaklaşık olarak 10 milyar ton balast suyu taşınmaktadır. Balast suyunun ve sedimanların gemiler arasında taşınmasına ilişkin kaygı artmıştır ve liman bölgelerinde kolera salgınlarıyla bağlantılı olabilecek toksijenik *Vibrio cholerae* 01 ve 0139 suşları gibi tehlikelerin teorik olarak taşınma olasılığı bulunmaktadır.

5.1.2. Standartlar

Deniz Ortamını Koruma Komitesi, 1993 yılından bu yana gemilerden balast suyu ve sedimanlarla istenmeyen organizmalardan kaynaklanan riskleri önlemeye yönelik gönüllü kılavuzları kabul etmektedir. 1997 yılında, IMO Şurası A.868(20) sayılı Kararı ile Suda Yaşayan Zararlı Organizmaların ve Patojenlerin Taşınmasını En Aza İndirmek için Gemilerin Balast Suyunun Kontrolü ve Yönetimine İlişkin Rehberi kabul etmiştir.

Gemilerin Balast Suları ve Sedimanlarının Kontrolü ve Yönetimine İlişkin Uluslararası IMO Sözleşmesi⁸, Şubat 2004 tarihinde kabul edilmiştir. Bu sözleşmenin amacı, gemilerin balast suyu ve sedimanlarının kontrolü ve yönetimi aracılığıyla suda yaşayan zararlı organizmaların ve patojenlerin taşınmasından kaynaklanan çevre, insan sağlığı, mülk ve kaynaklar üzerindeki riskleri önlemek, en aza indirmek ve nihai olarak ortadan kaldırmak; uygulanan kontrol tedbirlerinin neden olduğu istenmeyen yan etkilere ilişkin rehberlik sağlamak ve ilgili bilgi ve teknoloji alanında gelişimi teşvik etmektir. Balast suyu tankındaki sedimanların sağlık risklerine ilişkin denetim ve kontrol tedbirlerinde, Gemilerin Balast Suları ve Sedimanlarının Kontrol ve Yönetimine İlişkin Uluslararası IMO Sözleşmesinde öngörülen prosedürler dikkate alınmalıdır. 2009'dan en geç 2016 yılına kadar, sözleşme gemilerde o zamana kadar yaygın olan kontrolsüz balast suyu alımının ve tahliye operasyonlarının yerine geçecek balast suyu yönetim sisteminin oluşturulmasını

⁸[http://www.imo.org/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Control-and-Management-of-Ships'-Ballast-Water-and-Sediments-\(BWM\).aspx](http://www.imo.org/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Control-and-Management-of-Ships'-Ballast-Water-and-Sediments-(BWM).aspx) (30 Ocak 2011 tarihinde erişilmiştir)

gerektirmektedir. Gelecekte, sözleşmenin D-2 sayılı Kuralında öngörülen Balast Suyu Performans Standardı ile tutarlı bir şekilde balast suyu deniz ortamına tahliye edilmeden önce gemide arıtılmak zorunda olacaktır.

Sözleşmenin Taraflarına, münferit olarak veya diğer Taraflarla müştereken, uluslar arası hukuka uyumlu bir şekilde gemilerin balast suyu ve sedimanlarının kontrolü ve yönetimi aracılığıyla suda yaşayan organizmaların ve patojenlerin taşınmasının önlenmesi, azaltılması veya ortadan kaldırılmasına ilişkin daha katı tedbirleri uygulama hakkı tanınmıştır.

5.2. Kılavuz İlkeler

Bu bölümde, sorumluluklar belirlenerek ve riskleri kontrol edebilecek örnekler verilerek kullanıcıyı hedef alan bilgiler ve rehberlik sağlanmaktadır. Her biri *göstergelerle* (kılavuz ilkelerin yerine getirilip getirilmediğini gösteren tedbirler) ve kılavuz notu (eylem öncelikleri belirlenirken dikkate alınması gereken en önemli unsurları vurgulayarak uygulamada kılavuz ilkelerin ve göstergelerin gerçekleştirilmesine ilişkin tavsiyeler) birlikte sunulan iki spesifik *kılavuz ilke* (amaçlanan ve sürdürülmesi gereken bir durum) sunulmuştur.

Bazı durumlarda, balast suyu arıtma sistemleri gerektiği şekilde çalışmamış, bunun sonucunda güvenli olmayan durumlar ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla, sadece arıtma ve yönetim sistemlerine güvenilmemelidir. Aşağıda sıralananlar dahil olmak üzere çoklu balast yönetim bariyeri aktif olarak sürdürülmelidir:

- Balast suyunun mümkün hallerde güvenli ortamlardan doldurulması;
- Balast arıtma tesislerinin gerekli kapasitelere göre belirlenmesi;
- Balast suyunun deşarjında güçlü uygulamaların yapılması. Balast suyunun deşarjında, yasal, emin, güvenilir yöntemler uygulamak.

Limanlardaki personel ve gemi mürettebatının çevrenin korunması, güvenli çalışma (atıkların toplanması, taşınması ve bertarafı dahil) ve ilgili mevzuat hakkında yeterli düzeyde eğitim almalıdır.

5.2.1. Kılavuz İlke 5.1 : Balast suyu yönetimi

Kılavuz İlke 5.1 - Balast suyu yönetim planı hazırlanmıştır ve uygulanmaktadır.

Kılavuz İlke 5.1'e ilişkin Göstergeler

1. Onaylı bir balast suyu yönetim planı geliştirilmiştir ve düzenli olarak gözden geçirilmektedir.
2. Balast suyu yönetimiyle ilgili şartlar ve uygulamalar onaylı plan çerçevesinde gerçekleştirilmektedir.
3. Balast suyu kayıt defteri ve doğru kayıtlar tutulmaktadır.
4. Denetleme tedbirleri mevcuttur ve bu tedbirlere uyulmaktadır.

Kılavuz İlke 5.1'e ilişkin Kılavuz Notları

Gemilerin idare tarafından onaylanmış bir balast suyu yönetim planını uygulaması gerekmektedir (Gemilerin Balast Suları ve Sedimanlarının Kontrolü ve Yönetimine ilişkin Uluslararası IMO Sözleşmesinin B-1 sayılı Kuralı). Balast suyu yönetim planı, her gemiye özeldir ve balast suyu yönetim şartlarını ve ilave balast suyu yönetim uygulamalarını yerine getirmek için alınacak eylemlerin detaylı bir açıklamasını içermektedir.

Balast suyu yönetim sistemlerinin onaylanması için IMO rehberlerine uygun bir şekilde idare tarafından onaylanması gerekmektedir (Karar MEPC.174(58)). Bu sistemler, kimyasalların veya biyositlerin kullanımı, organizmaların veya biyolojik mekanizmaların kullanımı veya balast suyunun kimyasal veya fiziksel özelliklerinin değiştirilmesini içermektedir.

Gemiler, balast suyunun ne zaman gemiye alındığını, devir daim ettirildiğini veya balast suyu yönetimi amaçları doğrultusunda ne zaman arıtıldığını ve denize ne zaman deşarj edildiğini kayıt altına almak için bir balast suyu kayıt defterine sahip olmalıdır (Kural B-2). Bu kayıt defterinde aynı zamanda balast suyunun ne zaman alım tesislerine deşarj edildiğinin ve balast suyunun yanlışlıkla veya diğer istisnai sebeplerden dolayı deşarj edilmesinin de kaydedilmesi gerekmektedir.

Gemilerin incelenerek belgelendirilmesi gerekmektedir (Madde 7- İnceleme ve Belgelendirme) ve gemiler Liman Devletinin geminin geçerli bir belgeye sahip olduğunu doğrulayabilecek, balast suyu kayıt defterini inceleyebilecek ve/veya balast suyundan numune alabilecek kontrol memurları tarafından denetlenebilir. Eğer herhangi bir konuda kaygı duyuluyorsa, ayrıntılı bir denetim gerçekleştirilebilir ve "denetimi gerçekleştiren Taraf geminin Balast Suyunu çevreye, insan sağlığına, mülke veya kaynaklara zarar verme tehlikesini doğurmayacağı ana kadar deşarj etmemesini sağlayacak adımları atar".

Balast suyu yönetiminin spesifik şartları B-3 Gemiler için Balast Suyu Yönetimine ilişkin Kuralda sunulmuştur:

- 2009 yılından önce inşa edilen ve 1500 ve 5000 metre küplük balast suyu kapasitesine sahip gemiler, en azından 2014 yılına kadar balast suyu değişim standartlarını veya balast suyu performans standartlarını karşılayacak bir balast suyu yönetimini yürütmelidir, 2014 yılından sonra gemiler asgari balast suyu performans standartlarını karşılamalıdır.

- 2009 yılından önce inşa edilen ve 1500 metre küpten az 5000 metre küpten fazla bir balast suyu kapasitesine sahip gemiler, en azından 2016 yılına kadar balast suyu değişim standartlarını veya balast suyu performans standartlarını karşılayacak bir balast suyu yönetimini yürütmelidir, 2016 yılından sonra gemiler asgari balast suyu performans standartlarını karşılamalıdır.

- 2009 yılında veya sonrasında ancak 2012 yılı öncesinde inşa edilen ve 5000 metre küplük veya daha fazla bir balast suyu kapasitesine sahip gemiler, 2016 yılına kadar en azından Kural D-1 veya D-2'de belirtilen standartları ve 2016 sonrasında asgari balast suyu performans standardını karşılayacak bir balast suyu yönetimini yürütmelidir.

- 2012 yılında ve sonrasında inşa edilen ve 5000 metre küplük veya daha fazla bir balast suyu kapasitesine sahip gemiler asgari balast suyu performans standardını karşılayan bir balast suyu yönetimini yürütmelidir.

5.2.2. Kılavuz İlke 5.2 : Balast suyu artıtımı ve bertarafı

Kılavuz İlke 5.2 - Balast suyu, güvenli bir şekilde artıtılmakta ve bertaraf edilmektedir.

Kılavuz İlke 5.2'ye ilişkin Göstergeler

1. Balast suyu bertarafı, güvenli bir şekilde gerçekleştirilmektedir.
2. Balast suyunun gemi dışına deşarjı, sadece izin verilen sınırlar dahilinde gerçekleştirilmektedir.

Kılavuz İlke 5.2'ye ilişkin Kılavuz Notları

1. Balast suyu bertarafı

Gemilerin genel itibariyle balast suyunu, sintine suyunu veya kirlenici veya toksik atıklar içeren diğer sıvıları su tedariki amacıyla suyun çekildiği herhangi bir alana veya ulusal veya yerel idare tarafından atık bertarafına izin verilmeyen kısıtlı bir alana deşarj etmesine izin verilmemektedir. Limanlarda, iskelelerde ve kıyı sularında yapılan gemi dışı deşarjları; bu alanlardaki yetkili idarelerin düzenlemelerine tabidir. Pis su, gıda parçaları, çürüyebilen madde ve toksik maddeler sintineye deşarj edilmemelidir.

Gemilerin Balast Suları ve Sedimanların Kontrolü ve Yönetimine ilişkin Uluslararası IMO Sözleşmesinde, balast suyu değişim standardı ve balast suyu performans standardı tanımlanmıştır.

D-1 - Balast Suyu Değişim Standardına ilişkin Kurala istinaden, balast suyu değişimini gerçekleştiren gemiler, bu değişimi %95 volumetrik değişim etkinliğiyle yapmalıdır. Balast suyunu pompalama yöntemiyle değiştiren gemiler, en az %95 volumetrik değişim etkinliğinin elde edildiğini gösterebildiği takdirde her balast suyu tankının hacminin üç katı kadar pompalamanın, tanımlanan standardı karşıladığı düşünölmektedir.

D-2 - Balast Suyu Performans Standardına ilişkin Kurala istinaden, balast suyu yönetimini yürüten gemiler metre küp başına 50µm üzeri veya eşdeğeri asgari boyutlara sahip en fazla 10 canlı organizmayı ve mililitre başına en fazla 50µm asgari boyutlara ve 10µm üzeri veya eşdeğeri asgari boyutlara sahip en fazla 10 canlı organizmayı deşarj eder; gösterge mikropların deşarjı belirtilen konsantrasyonlarını aşamaz.

İnsan sağlığı standardı olarak gösterge mikropları aşağıdakileri içerir ancak bunlara sınırlı değildir:

- Toksikjenik *vibrio cholerae* (01 ve 0139): 1 kob/100 ml'den az veya 1 kob/g'dan az ıslak ağırlıktaki zooplankton numuneleri;

- *Escherichia coli*: 250 kob/100 ml'den az;
- Bağırsak enterokokları: 100kob/100 ml'den az.

Balast suyu yönetimine ilişkin diğer yöntemler de çevre, insan sağlığı, mülk veya kaynaklar için en az aynı düzeyde koruma sağlıyorsa ve prensipte IMO'nun Deniz Çevresini Koruma Komitesi tarafından onaylanan balast suyu değişim standardına ve balast suyu performans standardına alternatif olarak kabul edilebilir.

Sediman Alım Tesislerine ilişkin 5. Madde uyarınca, Taraflar balast tanklarının temizlendiği veya onarıldığı limanların ve terminallerin sedimanların alınması için yeterli alım tesislerine sahip olmasını sağlamayı taahhüt eder. Sıvı atıkların alınmasına yönelik mavnalar ve/veya kamyonlar ya da limanlarda bu atıkların kanalizasyon sistemine alınması için tesise edilen kıyı bağlantıları limanlarda genellikle mevcuttur. Limanın servis alanı veya mavnada sıvı atıkları almaya yönelik bir hortum veya uygun bağlantılar yoksa gemi atıkların kanalizasyon sistemine veya diğer uygun noktalara hızlı bir şekilde deşarj edilmesini sağlayacak kadar büyük özel bir hortum veya bağlantılar temin etmelidir. Bu hortumun dayanıklı ve geçirimsiz olmalı ve pürüzsüz bir iç yüzeye sahip olmalıdır, içme suyu hortumunun veya diğer doldurma amaçlı hortumların armatüründen farklı olmalıdır ve "SADECE ATIK DEŞARJI İÇİNDİR" şeklinde etiketlenmelidir. Hortum kullanıldıktan sonra, temizlenmeli, dezenfekte edilmeli ve "ATIK DEŞARJ HORTUMU" şeklinde etiketlenen uygun bir yerde saklanmalıdır.

2. Balast suyunun gemi dışına deşarjı

Gemilerin Balast Sularının ve Sedimanlarının Kontrolü ve Yönetimine ilişkin Uluslararası IMO Sözleşmesinin B-4 sayılı Balast Suyu Değişimine ilişkin Kuralı uyarınca, balast suyu değişimini uygulayan tüm gemiler;

- Mümkün olan her yerde, söz konusu balast suyu değişimi en yakın karadan 200 deniz mili uzakta en az 200 m derinlikte suda IMO tarafından geliştirilen rehberleri dikkate alarak yapacaktır;

- Gemi balast suyu değişimini yukarıdaki madde yarıncı yürütemediği durumda, söz konusu balast suyu değişimi mümkün olduğu kadar en yakın karadan uzakta ve her durumda en yakın karadan 50 deniz mil ve 200 metre derinlikte yürütülecektir.

Bu şartlar yerine getirilemediği takdirde, gemilerin balast suyu değişimini yapabilecekleri uygun bir yer belirlenebilir. Tüm gemiler, Balast Suyu Yönetim Planı hükümlerine uygun olarak balast suyu taşımak için belirlenmiş boşluklarından sedimanları atacaklar ve imha edeceklerdir (Kural B-4).

6. ATIK YÖNETİMİ VE BERTARAFI

6.1. Temel Bilgiler

Bu bölümde, gemilerdeki katı atıkların (örneğin çöpler) ve sıvı atıkların (örneğin pis su ve gri su) depolanması ve güvenli bertarafını da içeren yönetimi irdelenmektedir.

6.1.1. Gemilerdeki atıklarla ilişkili sağlık riskleri

Gemi atıklarının güvenli olmayan bir şekilde yönetimi ve bertarafı, kolaylıkla olumsuz sağlık sonuçlarına neden olabilir. İnsanlar hem gemide hem de limanda, güvenli bir şekilde yönetilmeyen atıklarla temas etmenin bir sonucu olarak doğrudan maruz kalabilirler. Maruziyet aynı zamanda hastalığa neden olan organizmaların veya zararlı maddelerin, güvensiz bertarafından kaynaklı olarak, çevresel aktarımı sonucunda da meydana gelebilir. Ancak, atıklar zararın oluşmasını engelleyecek yollarla yönetilebilir ve bertaraf edilebilir.

Atıklar tehlikeli mikrobiyal, kimyasal veya fiziksel etkenleri içermektedir. Örneğin, keskin nesnelerin kendisi tehlikelidir ve enfeksiyon etkenlerini barındırabilir. Kullanılmış şırıngalar iyi bir örnektir ve hepatit C virüsü ve insan bağışıklık yetersizliği virüsü (AIDS) gibi hastalığa neden olan etkenleri bulaştırabilir.

Uygun şekilde yönetilmeyen gemi atıklarının bir sonucu olarak zararın oluşmasıyla ilgili riskler, kullarındaki gemilerin sayısı ve liman bölgelerindeki yerleşimler arttıkça yükselmektedir. Gemideki atık kolları; pis su, gri su ve çöp ve yağ/su separatörlerinden, soğutma suyundan, devrilen kazandan ve buhar jeneratöründen çıkan atıklar, tıbbi atıklar (örneğin, sağlık bakım atıkları, laboratuvar atıkları, laboratuvar atıkları ve veterinerlik bakım atıkları), endüstriyel atık su (örneğin, ısı işlemiden (fotoğraf basımı sırasında kullanılan sular) kaynaklanan) ve tehlikeli atıkları (radyoaktif, kimyasal ve biyolojik atıklar ve istenmeyen ilaçlar) içermektedir.

Gıda atıkları ve artıkları örneğin pek çok hastalığın etiyolojik etkenlerinin rezervuarları ve vektörleri olan kemirgenleri, sinekleri ve hamamböceklerini, örneğin rahatlıkla kendine çekmektedir (bakınız Bölüm 7).

Tehlikeli atıkların su kütlelerinde depolanmasına ilişkin kısıtlamalar, gemilerin bu gemideki atıkları belirli bir süreyle tutması ve bekletmesi gerektiği anlamına gelmektedir. Tehlikeli atıkların paketlenmesi ve depolanmasına yönelik sürecin kendisi mürettebat için tehlikelidir ve sızramalar veya sızıntılar meydana gelirse tehlikeli atıkların depolanması da zararın oluşması riskini doğurmaktadır. Atıkların, bertaraf noktasında yürürlükte olan kurallara ve düzenlemelere göre usulüne uygun şekilde bertaraf edilmesi gerekmektedir.

6.1.2. Standartlar

Gemilerin atık yönetimi, UST (2005) kapsamında irdelenmiştir ve Denizlerin Gemiler tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine dair Uluslararası Sözleşmede daha ayrıntılı açıklanmıştır (tadil edilen MARPOL 73/78)⁹. MARPOL, 1973 yılında Ulusla-

arası Deniz Kirliliği Konferansında kabul edilmiş ve 1978 tarihli protokol ve 2002 tarihli birleştirilmiş versiyona dahil edilen tadilatlar dahil olmak üzere güncellenerek çeşitli değişikliklere tabi tutulmuştur. Gemilerin neden olduğu kirlenmenin çeşitli kaynaklarını kapsayan düzenlemeler, Sözleşmenin altı ekinde sunulmuştur:

- Ek I. Petrol ile Kirlenmenin Önlenmesine İlişkin Kurallar;
- Ek II. Denizlerin Gemilerden Kaynaklanan Zehirli Sıvı Madde Atıklar ile Kirlenmesinin Önlenmesine İlişkin Kurallar;
- Ek III. Denizde Paketli Taşınan Zararlı Maddelerle Kirlenmenin Önlenmesi;
- Ek IV. Gemilerden Çıkan Pissulardan Kirlenmenin Önlenmesi (yürürlüğe girdiği tarih: 27 Eylül 2003);
- Ek V. Gemilerden Atılan Çöplerle Kirlenmenin Önlenmesi;
- Ek VI. Gemilerden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Önlenmesi (Eylül 1997 tarihinde kabul edilmiştir).

Tıbbi atıklar için özel bir yönetimin uygulanması gerekmektedir. Özellikle, sağlık bakım atıklarının yönetimine ilişkin ayrıntılar http://www.healthcarewaste.org/en/115_overview.html adresinden ve *Acil durumlar esnasında ve sonrasında istenmeyen ilaçların güvenli bertarafına ilişkin Rehberden* temin edilebilir (DSÖ, 1999).

6.2. Kılavuz İlkeler

Bu bölümde, sorumluluklar belirlenerek ve riskleri kontrol edebilecek örnekler verilerek kullanıcıyı hedef alan bilgiler ve rehberlik sağlanmaktadır. Her biri göstergelerle (kılavuz ilkelerin yerine getirilip getirilmediğini gösteren tedbirler) ve *kılavuz notu* (eylem öncelikleri belirlenirken dikkate alınması gereken en önemli unsurları vurgulayarak uygulamada kılavuz ilkelerin ve göstergelerin gerçekleştirilmesine ilişkin tavsiyeler) birlikte sunulan üç spesifik *kılavuz ilke* (amaçlanan ve sürdürülmesi gereken bir durum) sunulmuştur.

Atıklarla ilişkili salgınlar ve zarar, kötü depolama ve bertaraf uygulamalarıyla bağlantılı olmuştur. Oluştuktan sonra depolanan atıklar, potansiyel bir zarar kaynağı haline gelmektedir. Dolayısıyla, ilk hastalık önleme stratejisi, mümkün olduğunca oluşan tehlikeli atık miktarının en aza indirgenmesi olmalıdır. Ayrıca, atıkların toplanması ve depolanmasına yönelik sistemlerin gemilerde oluşan atıkların kapsamı ve niteliği dikkate alınarak yeterli olmalıdır.

Bazı durumlarda, atık yönetim bertaraf sistemleri, gerektiği şekilde işlev göstermemiştir ve bu durum güvenli olmayan durumlarla sonuçlanmıştır. Dolayısıyla, sadece bertaraf ve yönetim sistemlerin temel alınmamasıdır. Aşağıdakileri içeren çoklu atık yönetim bariyerlerinin aktif olarak bakımı yapılmalıdır:

⁹[http://www.imo.org/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](http://www.imo.org/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx) (30 Ocak 2011 tarihinde erişilmiştir).

- Atıkların gemide nasıl oluştüğünün değerlendirilmesi ve ilk etapta en az tehlikeli atıkların oluşmasını sağlayacak faaliyetlerin ve uygulamaların seçilmesi;
- Atık yönetim bertaraf tesislerinin gerekli kapasitelerine uygun olması;
- Atıkların toplanması ve depolanmasında güçlü uygulamaların sürdürülmesi.

Limanlardaki personel ve gemi mürettebatının çevrenin korunması, güvenli çalışma ve ilgili mevzuat konusunda gerekli eğitimleri almış olmalıdır. Atıkların toplanması, taşınması ve bertaraf edilmesine dahil olan kişilerin ilgili mevzuat ve atıkların neden olduğu riskler hakkında eğitim alması gerekmektedir.

6.2.1. Kılavuz İlke 6.1 : Pissu ve gri su yönetimi

Kılavuz İlke 6.1 - Pis sular ve gri sular güvenli bir şekilde arıtılmakta ve bertaraf edilmektedir.

Kılavuz İlke 6.1'e ilişkin Göstergeler

1. Sıhhi tesisat sistemi sıvı atıkları yeteri kadar kapsayabilmektedir ve pis sular ile gri sular izin verilen sınırlar dahilinde güvenli bir şekilde bertaraf edilmektedir.
2. Yağlı sıvı atıkları yönetmek için yağ kapanları kullanılmaktadır.
3. Gerekli hallerde pis suların ve gri suların depolanmasından veya deşarj edilmesinden önce uygun arıtma uygulanmaktadır.

Kılavuz İlke 6.1'e ilişkin Kılavuz Notları

1. Pis suların ve sıvı atıkların bertarafı

Gemilerin pis suları ve kirletici ya da toksik atıkları içeren diğer sıvıları su tedariki için suyun çekildiği bir alana veya ulusal ya da yerel idareler tarafından atıkların deşarjı için yasaklanmış bir alana deşarj etmelerine genel olarak izin verilmemektedir. Limanlarda, iskelelerde ve kıyı sularında gemi dışına yapılan deşarjlar, bu alanlardaki yetkili makamlarının düzenlemelerine tabidir. Pis sular, gıda parçaları, çürüyebilir madde ve toksik maddeler sintineyle deşarj edilmemelidir.

Ülkeler bu atıkların alınması için özel mavnaları veya kanalizasyon sistemine giden kıyı bağlantılarını sağlayabilir. Limanın servis alanı veya mavnada sıvı atıkları almaya yönelik bir hortum veya uygun bağlantılar yoksa, gemi atıkların kanalizasyon sistemine veya diğer uygun noktalara hızlı bir şekilde deşarj edilmesini sağlayacak kadar büyük özel bir hortum veya bağlantılar temin etmelidir. Bu hortum dayanıklı ve geçirimsiz olmalı ve pürüzsüz bir iç yüzeye sahip olmalıdır. İçme suyu hortumu veya diğer doldurma amaçlı hortumlara göre farklı ebatlarda olmalı ve "SADECE ATIK DEŞARJI İÇİNDİR" şeklinde etiketlenmelidir. Hortum kullanıldıktan sonra, berrak su ile derinlemesine yıkılarak temizlenmeli "ATIK DEŞARJ HORTUMU" şeklinde etiketlenen uygun bir yerde saklanmalıdır.

Atıkların su alımının yapıldığı bir yerin yakınında veya kirlilik önleme ve kontrol tedbirlerinin uygulandığı bir su kütlesine deşarj edilmesine ilişkin yasaklama, gemide bekletme tanklarının veya pis su arıtma ekipmanının bulundurulmasını gerektirecektir.

Sistemlerin, atıkları sızdırmayacak şekilde tasarlanması ve inşa edilmesi gerekmektedir ve sızmaları veya patlamaları kontrol etmek için denetimlere tabi tutulması gerekmektedir. Su şebekesi hatlarında öğütücülere giden onaylı geri akış önleyicileri (vakum kesiciler) veya kabul edilebilir hava boşlukları tesis edilmelidir. Tüm borular, karışıklığı ve içme suyuyla muhtemel bir çapraz bağlantıyı önlemek amacıyla renkli kodlara ve etiketlere sahip olmalıdır (örneğin, ISO 14726:2006'ya göre). Boruların tıkanmasını ve pis su, gri su veya kontamine atıkların toplama sisteminin hizmet verdiği armatürlere ve alanlara geri akmasını önlemek amacıyla drenaj, pis su ve atık borularının bakımı sık aralıklarla yapılmalıdır.

2. Yağ kapanları

Yağ içerebilecek öğütme artıkları hariç olmak üzere yağ içerebilecek tüm mutfak atıkları gemide deşarj edilmeden veya arıtılmadan önce yağ tutuculardan (yağ kapanları) akarak bekletme kutusuna akmalıdır. Yağ tutucuların tasarımının, tescil olunan ülkenin uygun bir idaresi tarafından onaylanması gerekebilir. Toplanan yağ, yakılarak, kıyıda bertaraf edilmek üzere depolanarak veya açık denizde gemi dışına deşarj edilerek bertaraf edilebilir. Gemi dışı deşarj, diğer ulusal kurallara uygun bir şekilde 3 deniz mili gibi karanın en yakın sınırından uygun bir ayrılma mesafesinden sonra gerçekleştirilebilir.

3. Arıtma

Tüm gemiler, tuvaletlerden ve pisuarlardan, hastane tesislerinden ve tıbbi bakım alanlarından ve gıda artığı öğütücülerinden çıkan atıkların yönetilmesine yönelik tesislerle donatılmalıdır. Bu tesisler, uygun pompalarla ve borularla donatılan arıtma sistemlerini ve/veya güvenli bekleme tanklarını içermektedir. Güvenli bekleme tanklarından çıkan atıklar, liman bağlantılarına veya özel mavnalara ya da kamyonlara deşarj edilebilir. Arıtma sistemlerinin ve atık bekleme tanklarının tasarımında, uygun hacim dikkate alınmalıdır (örneğin, bir günde kişi başı 114 litre sıvı atık gibi) ve bu tasarımın tescil olunan ülkenin ilgili idaresi tarafından onaylanması gerekebilir.

Arıtılacak normal atık su akışının çok büyük olduğu, günlük 4750 litrenin aşıldığı gemilerde, arıtma sistemi, 50 mg/l veya daha az biyokimyasal oksijen talebi 150 mg/l veya daha az askıda katı madde içeriği ve 100 ml'de 1000 veya daha az bir koliform sayımı gibi uygun kalitede bir atık elde edecek şekilde tasarlanmalıdır.

Artık çamur, karadaki tesislere veya açık denizde uygun şekilde bertaraf edilmek üzere depolanmalıdır. Arıtılması gereken günlük atık su akış miktarının 4750 litreden daha az olduğu çok küçük akışlara sahip gemiler için, arıtma sistemi, atıkların öğütücülerden geçirilmesi ve 100 ml'de 1000 veya daha az bir koliform sayımına sahip bir atık elde etmek üzere dezenfeksiyonun yapılmasıyla sınırlandırılabilir.

İlgili idarelerin belirlediği koliform şartlarına uygun bir atık elde etmek üzere klorlama veya eşit ölçüde etkili bir dezenfeksiyon yönteminin imalatçı tarafından tavsiye edilen şekilde uygulanması gerekmektedir.

6.2.2. Kılavuz İlke 6.2 : Katı atık yönetimi

Kılavuz İlke 6.2 - Katı atıklar güvenli bir şekilde arıtılmakta ve bertaraf edilmektedir.

Kılavuz İlke 6.2'ye ilişkin Göstergeler

1. Çöpler, uygun bir şekilde tasarlanan tesislerde güvenli bir şekilde depolanmaktadır.
2. Artık çamur, uygun bertaraf öncesinde güvenli bir şekilde depolanmaktadır.

Kılavuz İlke 6.2'ye ilişkin Kılavuz Notları

1. Atık depolama tesisleri

Aşınmayı önlemek amacıyla, gıda ve çöp aracı liftlerinin iç yüzeylerinin paslanmaz çelikten imal edilmesi ve gıdanın depolanması, hazırlanması ve servisine ilişkin gerekli aynı standartları karşılaması gerekebilir. Zeminlerin dayanıklı, emici olmayan, aşındırıcı olmayan bir malzemeden inşa edilmesi ve tüm taraflarında en az 10 mm'lik uygun bir iç girintiye sahip olması gerekmektedir. Bölme duvarına monte edilen hava menfezleri, panellerin üst kısımlarında veya güverte altında konumlandırılmalıdır. Taşmaların temizlenmesi ve ortadan kaldırılmasına yardımcı olmak amacıyla, tüm lift shaftlarının tabanına bir tahliye kapağı yerleştirilmelidir ve platform kaldırıcıları ve yemek servisi asansörü de temin edilmelidir.

Yemek servisi asansörleri atıkları taşımak için kullanılıyorsa iç yüzeylerinin rahatlıkla temizlenebilir olması ve paslanmaz çelik ya da benzeri bir malzemeden yapılması ve diğer yiyecek servis alanlarına ilişkin aynı standartlara uygun olması gerekmektedir. Yemek servisi asansörlerinin tabanlarında uygun bir kaplama olmalıdır.

Eğer varsa çöp bacalarının paslanmaz çelikten veya benzeri bir malzemeden imal edilmesi ve otomatik temizleme sistemine sahip olması gerekmektedir.

Atık yönetim ekipmanı yıkama odalarında, bölme duvarları, güverte altları ve zeminlerin gıdaların depolanması, hazırlanması ve servisine ilişkin gerekli aynı standartlara uygun olacak şekilde inşa edilmesi gerekmektedir. Bölme duvarına monte edilen basınçlı yıkama sistemine tezgâh üstü evye ve drenaj sistemi eklenebilir. Kapalı sistem otomatik ekipman yıkama makinesi veya odası, basınçlı yıkama sisteminin ve tezgâh üstü evyenin yerine kullanılabilir. Buharın ve ısınin çıkarılması için yeterli havalandırmanın yapılması gerekmektedir.

Çöp depolama odası, iyi havalandırılmalıdır ve sıcaklıkla nem kontrol altında tutulmalıdır. Islak çöplerin depolanması için sızdırmaz, soğutulmuş bir alan kulla-

nılmalıdır. Bu alan, gıdaların soğuk depolarına uygulanan aynı kriterlere uygun olmalıdır. Oda, atıkların boşaltılması mümkün olmadığında işlenmemiş atıkları beklenen en uzun süre boyunca bekletebilecek kadar yeterli büyüklükte olmalı ve tüm gıda hazırlama ve depolama alanlarından ayrılmalıdır.

Tüm çöp bekletme ve işleme tesislerinde, sıcak ve soğuk içme suyu, hortum bağlantıları ve suyun birikmesini önlemek için yeterli sayıda güverte drenaj kanallarının bulunduğu kolaylıkla erişilebilir el yıkama istasyonlarının bulunması gerekmektedir. Çöp işleme alanlarındaki ayırma masaları, paslanmaz çelikten veya benzeri malzemeden yapılmalı ve girintili köşelere ve yuvarlak kenarlara sahip olmalıdır. Güverte mezarnaları(kaporta) varsa yeterli sayıda, en az 8 cm ve girintili olmalıdır. Masaların drenaj kapakları varsa, güverte drenajına yönlendirilmelidir ve bunun için filtreler kullanılmalıdır. Temizlik malzemelerini gıdalardan uzak tutmak amacıyla bu malzemeler için kilitli dolaplar bulundurulmalıdır. Çalışma yüzeyindeki seviyelerde en az 220 lux'lük yeterli bir aydınlatma gereklidir ve aydınlatma armatürlerinin kırılmasını önlemek amacıyla gömme tipinde olması paslanmaz çelikten veya benzeri malzemeden yapılmış korumalarla teçhiz edilmesi gerekmektedir.

Depolamayı kolaylaştırmak amacıyla, tüm boş metal konteynırların ve metal kenarları olan konteynırların üst ve altları çıkarılmalı ve kalan parçaları da düzleştirilmelidir. Kâğıt, ahşap, plastik ve benzeri malzemelerden yapılan konteynırların uygun şekilde alandan kazanılarak depolanmanın sağlanması için düzeleştirilmesi gerekmektedir. Kuru artıklar sıkıca kapatılmış çöp kutularında veya kapalı bölmelerde depolanmalı, havaya, yıkanmaya ve kemirgenlerle haşerelerin girmesine karşı korunmalıdır. Konteynırlar, boşaltıldıktan sonra derinlemesine temizlenmeli ve gerekirse kemirgenlerin ve haşerelerin barınmasını engellemek amacıyla böcek ilaçları veya pestisitlerle dezenfekte edilmelidir.

2. Artık çamur

Artık çamur tipik olarak karadaki tesislere veya açık denizde uygun şekilde bertaraf edilmesi için uygun şekilde depolanmaktadır.

6.2.3. Kılavuz İlke 6.3 : Sağlık bakım ve ilaç atıkları yönetimi

Kılavuz İlke 6.3 - Sağlık bakım ve ilaç atıkları güvenli bir şekilde arıtılmakta ve bertaraf edilmektedir.

Kılavuz İlke 6.3'e ilişkin Göstergeler

1. Sağlık bakım ve ilaç atıkları, güvenli bir şekilde arıtılmakta ve bertaraf edilmektedir.

Kılavuz İlke 6.3'e ilişkin Kılavuz Notları

Gemilerde oluşan ilaç atıkları, çevreye ve insan sağlığına verilecek zararı önlemek amacıyla uygun şekilde yönetilmelidir. İlaç atıklarına ilişkin belirli hususlar,

biyo bozulmaya uğramayan ürünler veya atık su arıtımına dahil olan zararlı bakterilerin pis su sistemine karışmasına neden olabilecek ürünlerin bertarafından kaçınma ve ilaçların düşük sıcaklıklarda veya açık konteynırlarda yakılmasından kaçınma yer almaktadır.

Sağlık bakım atıkları, hastaların tanısı, tedavisi veya hastalara bağışıklık kazandırma esnasında oluşan atıklardır. Sağlık bakım atıkları iki kategori altında toplanmaktadır: enfekte ve enfekte olmayan sağlık bakım atıkları. Bulaşıcı sağlık bakım atıkları, atığa maruz kalan hassas konakçılarda enfeksiyon hastalığına neden olabilecek kadar yeterli sayılarda ve yeterli virülansa sahip patojenleri içeren sıvı veya katı atıklardır. Enfekte olmayan sağlık bakım atıkları, enfekte sağlık bakım atıkları kategorisine girmeyen tek kullanımlık sağlık bakım madde ve malzemelerini içermektedir.

Tüm gemiler, sağlık bakım atıklarının arıtması ve/veya güvenli bir şekilde depolanmasına yönelik tesislerle teçhiz edilmelidir. Enfekte atıklar güvenli bir şekilde depolanmalı veya sterilize edilmelidir (örneğin su buharıyla) ve karada nihai bertarafı için uygun şekilde paketlenmelidir. Sağlık bakım atıkları açıkça görülecek şekilde etiketlenmelidir. Uygun teçhizata sahip gemiler, kâğıt veya kumaş bazlı sağlık bakım atıklarını yakabilir ancak plastik ve ıslak maddeleri yakamaz. İğneler plastik otoklavlanabilir iğne konteynırlarına toplanmalı ve karada nihai bertarafı için gemide bekletilmelidir. Kullanılmayan iğneler karada sağlık bakım atığı olarak aynı şekilde bertaraf edilmelidir.

Sıvı sağlık bakım atıkları, pis su sistemine deşarj edilerek bertaraf edilebilir. Enfekte olmayan sağlık bakım atıkları, su buharlı sterilizasyon veya özel işlem gerektirmiyorsa çöp olarak bertaraf edilebilir. Sağlık bakım atıklarıyla ilgilenen personel hepatit B virüsüne karşı bağışıklanmalıdır.

DSÖ *Gemiler için uluslararası tıp rehberinin* (DSÖ, 2007) ve bazı ülkelerin tıp rehberlerinin de mevcut olduğu unutulmamalıdır.

7. VEKTÖR VE REZERVUAR KONTROLÜ

7.1. Temel Bilgiler

Bu bölümde, hastalık vektörlerinin ve gemilerdeki rezervuarlarının yönetimi irdelenmektedir.

UST (2005)'te, taşıt operatörlerinin "sorumlu oldukları taşıtları vektörler ve rezervuarlar dahil olmak üzere enfeksiyon veya kontaminasyon kaynaklarından daimi olarak ayrı tutması gerektiği" ifade edilmektedir. DSÖ tarafından vektör kontrolünün tavsiye edildiği bir yerden ayrılan her taşıt, dezenfekte edilmeli ve vektörlerden arı tutulmalıdır. DSÖ tarafından tavsiye edilen yöntemler ve malzemeler varsa, bunlar kullanılmalıdır. Devletler, DSÖ tarafından tavsiye edilen yöntemler ve malzemeler uygulanmışsa diğer Devletlerin uyguladığı dezenfeksiyon, deratizasyon ve diğer kontrol tedbirlerini kabul etmelidir. Gemilerde vektörlerin varlığı ve vektörleri yok etmek için uygulanan kontrol yöntemleri, Gemi Sağlık Kontrol Sertifikasında belirtilmelidir (Madde 22 ve 24 ve Ek 3,4 ve 5).

Limanlarda ve etrafında uygulanan vektör kontrolü de UST (2005)'in bir parçasıdır. Taraf Devletler, liman tesislerinin güvenli ve sağlıklı koşullar altında tutulmasını ve vektörler ve rezervuarlar dahil enfeksiyon ve kontaminasyon kaynaklarından ayrı tutulmasını sağlamalıdır. Vektör kontrol tedbirleri, yolcu terminalleri ve operasyonel alanlardan en az 400 m uzaklıktaki mesafeyi kapsamalıdır (ya da daha geniş çapta vektörler varsa belirli rehberlerde sunulan daha uzak mesafeyi).

7.1.1. Gemilerdeki vektörlerle ilişkili sağlık riskleri

Böcekler ve kemirgenler gibi hastalık vektörlerinin kontrolü, gemide sağlığın idame ettirilmesi için gereklidir. Sivrisinekler, sıçanlar, fareler, hamam böcekleri, karasinekler, bitler ve sıçan pireleri hastalıkları bulaştırma kabiliyetine sahiptir.

Kemirgenler liman bölgelerinde yaygın olarak bulunmaktadır ve pek çok hastalığın vektörleri olarak düşünülmektedir. Veba, murin tifüsü, salmonella, trişinoz, leptospiroz ve sıçan ısırığı ateşi kemirgenlerle yayılan hastalıklar olarak bilinmektedir.

Sıtma, insanlara sivrisinekler tarafından bulaştırılmaktadır. Bu vektörler uygun şekilde kontrol edilmezse çoğalabilir ve gemilerle taşınabilir. Yolculuk esnasında sıtma enfeksiyonundan etkilenen gemiler, sağlık ve mürettebatla yolcuların hayatı açısından önemli bir risk sunmaktadır. Gemide, erken tanı ve uygun tedavi şansı sınırlıdır. Gemideki insanlar ve vektörler hastalığı limanlara yayabilir (örneğin, Delmont ve diğ., 1994).

7.1.2. Standartlar

UST (2005)'nin 20'nci Maddesine istinaden, sağlık idareleri limanların gemileri denetleme ve sonrasında vektör kontrolü dahil olmak üzere geminin dezenfeksiyonu veya dekontaminasyonunu yönlendirmek için Gemi Sağlık Kontrol Sertifika-

larını verme veya kontaminasyon tespit edilmediği takdirde Gemi Sağlık Kontrolünden Muafiyet Sertifikalarını verme "kapasitesine" sahip olmasını sağlamalıdır.

UST (2005)'nin 1'inci Ekinde, bu "kapasitenin" bileşenleri açıklanmakta ve bu kapasitenin gemilerin deratize, dezenfekte, dezensektize ve dekontamine etme kapasitesini içerdiği ifade edilmektedir.

UST (2005)'nin 4'üncü Ekinde, söz konusu "sertifikaların" verilmesi süreci açıklanmakta ve vektörlerin varlığının, tek başına hastalık kanıtı olmayacağı ancak geminin bu vektörlerden dekontamine edilmesi amacıyla Gemi Sağlık Kontrol Sertifikalarının verilmesi için yeterli bir gerekçe olduğu ifade edilmektedir.

UST (2005)'nin 5'inci Ek'inde, vektör kaynaklı hastalıkların kontrolleri açıklanmakta ve sağlık idarelerine tespit edilen vektörleri kontrol etme hakkını tanımaktadır.

7.2. Kılavuz İlkeler

Bu bölümde, sorumluluklar belirlenerek ve riskleri kontrol edebilecek örnekler verilerek kullanıcıyı hedef alan bilgiler ve rehberlik sağlanmaktadır. Her biri *göstergelerle* (kılavuz ilkelerin yerine getirilip getirilmediğini gösteren tedbirler) ve *kılavuz notu* (eylem öncelikleri belirlenirken dikkate alınması gereken en önemli unsurları vurgulayarak uygulamada kılavuz ilkelerin ve göstergelerin gerçekleştirilmesine ilişkin tavsiyeler) birlikte sunulan iki spesifik *kılavuz ilke* (amaçlanan ve sürdürülmesi gereken bir durum) sunulmuştur.

Limanlar tüm dünyadan yük ve yolcu almakta ve bunları yönetmektedir. Dolayısıyla, limanlar ülkelerinin herhangi bir bölgesinden veya dünyadaki başka bir limandan vektörlerin gelmesi riskine maruz kalmaktadır. Ayrıca, gıda maddeleriyle ilgili işlemler gibi limanlarda gerçekleştirilen faaliyetler pek çok haşere türünü çekmektedir. Gemilerde, yolcuların ve mürettebatın tıbbi tesislerden nispi tecridi, hastalığın tanısı ve tedavisini daha da zorlaştırmakta ve ciddi zarar riskini potansiyel olarak artırmaktadır. Gemilerin nispeten kalabalık olması, hastalığın yayılmasını kolaylaştırmakta ve vektörler için bir gıda maddesi konsantrasyonu ve konakçılar sağlamaktadır.

Gemilerde vektörlerin bulunmasıyla ilişkili salgınlar, genellikle gemide yetersiz kontrol ve sağlık uygulamalarıyla ve kontaminasyonun ilk etapta önlenmesine yeterli kadar önem verilmemesiyle bağlantılıdır. Erken aşamada önlemenin yapılamaması, kontaminasyona yol açmakta ve bu da sürekli kontrolün yapılmamasıyla şiddetlenmektedir.

Vektörlerin nüfuz etmesi, saklanması ve çoğalması için fırsatları en aza indireyen iyi bir tasarım uygulayarak benimsenen koruyucu yaklaşım, iyi bir vektör kontrolü stratejisinin temelini teşkil etmektedir. Ağıdakiler dahil olmak üzere çoklu bariyerlerin bakımı aktif olarak yapılmalıdır:

- Makul olan tüm yolları kullanarak vektörlerin engellenmesi;
- Gemideki vektörlerin kontrol edilmesi;
- Vektörlerin hayatta kalması ve çoğalması için uygun yaşam alanlarının mümkün hallerde ortadan kaldırılması;

- Yolcuların ve mürettebatın vektörle bağlantılı enfeksiyon etkenlerine maruz kalma ihtimalinin azaltılması.

Aşağıda belirtilen bir ya da daha fazla kontrol tedbiri uygulanabilir:

- Gemideki boş alanları, özellikle gıda deposu, gıda işlemlerinin yapıldığı yerler ve gıda artıkları bertaraf alanları gibi vektör istilasının en muhtemel olduğu yerlerin düzenli olarak denetimi;
- Haşerelerin saklandığı yerlerin ve çöp, yiyecek parçaları ve kirin birikebileceği yerlerin ortadan kaldırılması;
- Yaşam alanlarının ve gıdanın depolandığı, hazırlandığı veya servis edildiği ya da tabakların ve mutfak eşyalarının yıkandığı ve saklandığı yerlerin sık aralıklarla temizlenmesi;
- Gıda artıklarının ve çöpün uygun şekilde depolanması ve bertarafı (bakınız Bölüm 3);
- Böcek larvaları için yaşam alanlarının ideal olarak tasarım aşamasında veya eğer engellenemiyorsa cankurtaran filikalılarında durağan suyun oluşmasını engelleme gibi bakım faaliyetleri ile ortadan kaldırılması;
- Böceklerin sık görüldüğü mevsimlerde dış havaya açılan tüm yapılarda tellerin kullanılması;
- Uygun böcek ilaçlarının uygulanması.

Vektörler gemilere limandayken erişebileceği için, haşere istilasını bastırarak kontrol tedbirleri gerekmektedir. Bu kontrol tedbirleri, geminin sorumlu kaptanının talimatıyla gerçekleştirilmeli ve sık aralıklarla denetlenmelidir.

7.2.1. Kılavuz İlke 7.1 : Böcek kontrolü

Kılavuz İlke 7.1 - Böcekler kontrol edilmektedir

Kılavuz İlke 7.1'e ilişkin Göstergeler

1. Böceklerin nüfuz etmesini engellemek için böcek geçirmeyen teller kullanılmaktadır.
2. Hava boşluklarında ve yüzeylerde vektör yoğunluklarını kontrol etmek için böcek ilaçları kullanılmaktadır.

Kılavuz İlke 7.1'e ilişkin Kılavuz Notları

1. Teller

Gemilerde sineklerin ve sivrisineklerin yaygın olduğu yerlerden yatakların bulunduğu bölümlerde, gemi yemekhanelerinde ve yemek salonlarında, rekreasyon amaçlı açık mekanlar ve tüm yiyecek alanlarında etkili teller kullanılmalıdır. En az 1.6 mm'lik aralığa sahip yeterli delik gerginliğindeki teller ve tüm dışarı açılan

noktalara tellerin yerleştirilmesi tavsiye edilmektedir. Tel kapılar dışarıya doğru açılmalı ve kendiliğinden kapanmalıdır ve kullanılan tel, ağır tel ağlardan veya metal koruyucu levha paçalarının kullanılması gibi diğer sebeplerden dolayı hasar görmesine karşı korunmalıdır.

Suyun bekletildiği gemilerde, böceklere karşı teller kullanılmalı ve sivrisinek çoğalmasının kontrol edilmesi ve ortadan kaldırılması için sık aralıklarla denetim yapılmalıdır. Artık depolarında tel kullanılmalı ve karasinek ya da diğer haşerele- rin çoğalmasını kontrol etmek ve ortadan kaldırmak için sık aralıklarla denetimi yapılmalıdır.

Tellerin iyi bir durumda tutulması gerekmektedir. İyi durumda tutulan ve uygun şekilde yerleştirilen koruyucu yatak ağlarının tel bulunmayan yatak alanlarında kullanılması gerekmektedir.

2. Böcek ilaçları

Vektörlerin yaygın olduğu bir yerden ayrılırken ve düzenli aralıklarla, gemiye gi- ren uçan böceklerin kontrolü için kalıntı ve açık alan spreyleri kullanılmalıdır. Açık alan spreyleri, sis veya ince taneler halinde püskürtülür ve temas ettiği haşereleri öldürür. Kalıntı spreyleri, uçan böceklerin dinlendiği yüzeylerde ve diğer böcek-lerin sürüdüğü yüzeylerde bir tabaka bırakmaktadır ve önemli bir süre boyunca aktif kalmaktadır. Sürünen böcekler ve diğer haşereler, sürünme, dinlenme ve gizlenme yerlerine uygun şekilde uygulanan belirli böcek ilaçları ile en iyi şekilde kontrol edilmektedir.

Spreyli böcek ilaçları, insanlar için zehirli maddeleri içerebilir; gıdayla, tüm tabak- larla ve mutfak eşyalarıyla temas eden tüm yüzeyler ve tüm yiyecek ve içeceklerin spreyleme esnasında üzeri kapatılmalı veya başka yere kaldırılmalıdır.

Böcek ilaçları, kemirgen öldürücüler ve diğer zehirli maddeler ile bunların kullanı- mına yönelik aletler yiyecek veya içeceklerin depolanması, işlenmesi, hazırlanma- sı veya servis edilmesi için kullanılan yerlerin hemen bitişiğinde saklanmamalıdır. Ayrıca, bu zehirli maddeler tabakların ve mutfak eşyalarının ya da sofrta takımları, örtüleri ve diğer eşyaların yakınında saklanmamalıdır. Bu zehirlerin yiyeceklerde yanlışlıkla kullanılmasını önlemek için, bu tehlikeler net bir şekilde "ZEHİR" şeklin- de işaretlenen renkli kaplarda saklanmalıdır.

7.2.2. Kılavuz İlke 7.2 : Kemirgen kontrolü

Kılavuz İlke 7.2 - Kemirgenler kontrol edilmektedir.

Kılavuz İlke 7.2'ye ilişkin Göstergeler

1. Kemirgen geçirmez düzenek tesis edilmiştir ve bakımı yapılmaktadır.
2. Vektör yoğunluklarını kontrol etmek için kapanlar kullanılmaktadır.

3. Vektör yoğunluklarını kontrol etmek için zehirli yemler kullanılmaktadır.

4. Düzenli haşere denetimleri yapılmaktadır.

5. Kemirgenleri çeken unsurları en aza indirmek için hijyen uygulamaları ger- çekleştirilmektedir.

Kılavuz İlke 7.2'ye ilişkin Kılavuz Notları

1. Kemirgen geçirmez düzenek

Sıçanlar, yomalar (geminin karaya bağlanması veya çekilmesi için kullanılan ha- latlar) ve iskele merdivenlerinden doğrudan çıkarak erişim dahil olmak üzere gem- ilere çeşitli yollarla çıkabilir. Bazı sıçanlar ise kargoda, geminin depolarında ve gemiye alınan diğer malzemelerde gizlenebilir. Ancak, uygun inşaat ve kemirgen geçirmez düzenek ile sıçanların barınmasını engellemek suretiyle gemideki ke- mirgenler neredeyse tam kontrol altına alınmaktadır.

Bazı gemilerin büyük tadilatlar yapmadan kemirgen geçirmez yapıya sahip ol- ması zor olabilir. Ancak, kolaylıkla uygulanabilecek pek çok kemirgen geçirmez tedbir mevcuttur. Gemide uygun operasyonel kontrol tedbirleri düzenli olarak uygulandığı takdirde, bu tedbirler, sıçanların barınmasını önemli ölçüde azaltacak ve sıçan popülasyonlarını gemi deratize edildikten sonra en aza indirgeyecektir.

Buldukları yerlere bakılmaksızın nüfuz eden aksamların etrafında boşlukların, yiyecek alanlarının ve açıklıkların oluşmasına neden olan gizli boşluklar, yapısal cepler, çok büyük açıklıklar(örneğin, bölme duvarlarının içinden veya zeminden geçen borular ve oluklar), kemirgen geçirmez malzemelerle kapatılmalıdır. Boru- ların etrafında 1.25 cm gibi belirli bir kalınlığın üzerindeki yalıtım katmanı, haşe- reler tarafından kemirilmesine karşı korunmalıdır.

Kemirgen geçirmez malzemeler sağlam ve hasara karşı dayanıklı olmalıdır. Bu malzemeler, sac metal veya uygun sertlikte ve kuvvette alaşımı, tel örgü ve sert kumaş kılıfları içermektedir.

Metal tel veya sac metal kalınlıkları yeterli kuvvette ve aşınmaya karşı dayanıklı olmalıdır. Örneğin, alüminyum yeteri kadar güçlü olmadığı için, Amerika Birleşik Devletlerinin demir sac için belirlediği kalınlıktan daha fazla bir Brown&Sharpe ka- lınlığında olmalıdır. Örneğin, kalınlığı 16-gauge olan alüminyum (Brown&Sharpe), kalınlığı 18-gauge olan demir sac (Amerika Birleşik Devletleri) yerine kullanılabilir. Tel ve sert kumaş kılıfların dereceleri için Washburn&Moen kalınlık ölçüleri de kul- lanılmaktadır.

Bazı kemirgen geçirmez alanlarda sınırlar ve çeşitli kemirilen kenarlar eteklendi- ği takdirde bazı kemirgen geçirmez özelliği olmayan malzemelerin kullanılması kabul edilebilir. Ahşap ve asbest bileşimli malzemeler, aşağıda belirtilen koşullar altında kabul edilebilir:

- Ahşap kuru veya kurutulmuş olmalı ve eğri, ayrık ve düğümlü olmamalıdır.
- İnorganik bileşimli saclar ve paneller, nispeten güçlü ve sert olmalı, yüzeyleri

pürüzsüz ve farelerin kemirmesine karşı dayanıklı olmalıdır. Kemirgen geçirmez özelliği olmayan kabul edilebilir malzemelerin bir listesi, ulusal sağlık idarelerinden elde edilebilir. Yeni bir malzemenin kullanılması amaçlanıyorsa, onay prosedürlerini başlatmak için ulusal sağlık idaresine başvuru yapılmalıdır.

- Yukarıda belirtilen maddelerde öngörülen şartları karşılamayan belirli bileşimdeki saclar ve paneller metalle kaplandığında veya bir tarafı uygun malzemeye kaplandığında kabul edilebilir. Bu kategorideki tüm malzemelerin, kabul edilen kemirgen geçirmez özelliği olmayan malzemeler listesine ilave edilmesi amacıyla sağlık idaresinin onayına sunulması gerekmektedir.

Çimentolar, macunlar, plastik sızdırmazlık elemanları, kurşun ve diğer yumuşak malzemeler ya da gevşemesi muhtemel malzemelerin küçük açıklıkları kapatmak üzere kemirgen geçirmez malzemelerin yerine kullanılması tavsiye edilmemektedir. Halkaların içerisindeki kabloların etrafında bulunan açıklıkları kapatmak amacıyla kullanılan sıkı ve sert malzemelerin gemi denetim memuru tarafından onaylanması gerekebilir. Elyaf levhalar ve alçı levhalar genellikle kemirgen geçirmez özelliği olmayan malzemeler olarak kabul edilmemektedir. Onayın alınması için, ilgili sağlık idaresine başvuru yapılmalıdır.

Kemirgen geçirmez özelliği olmayan kaplamaların, sac levhanın 2 cm karşısına veya 2cm'lik alanı içerisine yerleştirildiğinde veya yalıtım üzerindeki kemirgen geçirmez malzemeye karşı yerleştirildiğinde kemirgen geçirmez malzemeyle donatılmasına gerek yoktur. Birbirini örten ek yerlerinin kaplanmasına gerek yoktur.

Geminin uygun mesafedeki yerlerinde gemiyi karaya bağlayan yomalara etkili ve rüzgârın etkisine karşı dayanıklı kemirgen geçirmez kelepçeler yerleştirilmelidir.

2. Kapan

Geminin kaptanı, bir kişiyi vektör kontrol programından sorumlu kılabilir. Farelerin gemiye doğrudan rıhtımdan veya kargo veya depolarla çıkabileceği limanlardan ayrıldıktan sonra kapanlar kurulmalıdır. Tüm kapanlar iki günlük sürenin ardından hala boşsa, kaldırılabilir. Fareler yakalanmışsa, bu alandaki kapanlar daha fazla fare yakalanıncaya kadar yeniden kurulmalıdır. Kapanların nerede kurulduğunun, tarihlerin ve sonuçların geminin gemi jurnaline kaydedilmesi ve liman sağlık denetçisine bir nüshasının ibraz edilmesi gerekmektedir.

3. Yem kullanımı

Çoğu kemirgen öldürücü ilaçlar insanlar için çok toksik ve zehirli olabilir. Bu ilaçlar uygulanırken çok dikkat edilmelidir ve kullanma talimatlarına çok dikkatli bir şekilde uyulmalıdır. Konteynırlar "ZEHİR" şeklinde işaretlenmeli ve gıda hazırlama ve depolama alanlarından uzakta saklanmalıdır; ayrıca yiyeceklerin hazırlanmasında yanlışlıkla kullanılmasını önlemek amacıyla renklendirilmelidir. Yemlerin doğru bir şekilde yerleştirildiği ve tüketilip tüketilmediği kontrol edilmelidir.

4. Denetimler

Fareler, dışkı, kemirme hasarları ve yağ işaretleri bırakmakta ve bunlar da istilanın göstergeleridir. Böyle bir kanıtı aramak için geminin düzenli olarak denetlenmesi, farelerin gemiye girip girmediğini gösterecektir. Denetimde özellikle gıdanın depolandığı ve hazırlandığı ve artıkların toplandığı ve bertaraf edildiği ve aynı zamanda limanda bekletilen kargolara odaklanılmalıdır.

Tüm kemirgen geçirmez malzemeler iyi durumda tutulmalı, düzenli olarak denetlenmeli ve bakımı yapılmalıdır. Gıda güvenliği veya uygunluğunu olumsuz yönde etkilemeden haşere istilalarıyla derhal mücadele edilmelidir. Kimyasal, fiziksel veya biyolojik etken maddelerle işlem gıdaların güvenliği veya uygunluğuna tehdit oluşturmadan gerçekleştirilmelidir.

5. Hijyen

Fareler, gıdaların güvenliği ve uygunluğuna önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Kemirgen istilaları, çoğalma alanlarının ve yiyecek kaynağının olduğu yerlerde meydana gelebilir. Kemirgenlerin girebileceği bir ortamın oluşmasını önlemek amacıyla iyi hijyen uygulamaları benimsenmelidir. İyi bir sıhhi uygulama, gelen malzemelerin denetimi ve eşyaların izlenmesi ile istila olasılığı en aza indirgenmeli ve böylelikle kemirgen öldürücü ihtiyacı sınırlandırılmalıdır.

8. ORTAMDAKİ ENFEKSİYON HASTALIKLARIN KONTROLÜ

8.1. Temel Bilgiler

Bu bölümde, gemilerdeki inatçı enfeksiyon etkenlerinin kontrolü irdelenmektedir.

8.1.1. Gemilerdeki İnâtçı Enfeksiyon Etkenleriyle İlişkili Sağlık Riskleri

Gemilerde bulaşıcı enfeksiyon etkenlerinin neden olduğu nörovirüs kaynaklı hastalıklar gibi akut bulaşıcı gastrointestinal hastalıklar (örneğin, Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri, 2002) ve influenza gibi akut solunum hastalıkları (ASH) (örneğin, Brotherton ve diğ., 2003) ile ilgili çeşitli salgınlar meydana gelmiştir. Örneğin, 2002 yılında, Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri Amerika Birleşik Devletlerindeki limanlara gelen gemilerde 21 salgın tespit etmiştir (bu durumda gemi nüfusunun %3'ünde hastalığa neden olan norovirüs enfeksiyonları olarak tanımlanmıştır) (Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri, 2002). Genel itibariyle, bulaşıcı enfeksiyon etkenlerinden kaynaklanan hastalıklar, gastrointestinal sistemin enfeksiyonu (sindirim yolu, bağırsaklar, mide) sonucu oluşmakta ve bulantı, kusma ve diyare gibi akut semptomlara neden olmaktadır. Solunum yolu enfeksiyonları da oluşabilmekte ve ateş, kas ağrısı, halsizlik, boğaz ağrısı, soğuk algınlığı ve öksürük gibi akut semptomlara neden olmaktadır. Bu hastalıklar genellikle kendi kendini sınırlayıcı veya asemptomatik olmasına rağmen, özellikle hassas gruplarda ölümlere neden olabilmektedir. Bir gemi ortamının sınırları dahilinde, bu hastalıklar toplam gemi nüfusunun önemli bir kısmını etkileyecek kadar hızla yayılabilmektedir. Aynı hastalıklar karada da oldukça yaygındır, dolayısıyla bu durum bazı enfekte kişilerin gemiye çıkmasını engellemeyi daha çok zorlaştırmaktadır.

Bu bölümün konusu, havada, suda, istifada, balgamda ve yüzeylerde kişiler arası dolaylı bulaşmanın hızla gerçekleşebileceği ve salgının oluşmasına neden olabilecek kadar uzun bir süre boyunca kalabilen enfeksiyon etkenleridir.

Tek hücreliler, bakteriler ve virüsler dahil olmak üzere pek çok enfeksiyon etkeni, çevresel yüzeyler ve hatta hava aracılığıyla yayılabilmektedir. Ancak, etkenlerin gemide tespit edilebilir ve önemli ölçekte bir salgına yol açabilmesi için yüksek düzeyde enfeksiyöz olması, kuluçkalarını hızlı bir şekilde tamamlayabilmesi ve yeni enfekte konakçılarında çoğalmaya başlayabilmeleri gerekmektedir. Bu nedenle, gemilerde AGH ve ASH salgınlarına neden olabilen çevresel açıdan inatçı etkenler genellikle virüslerdir. Bu virüsler ve taksonomileri hakkındaki bilgilerimiz, hızla artmaktadır. Ancak, genel itibariyle, enfeksiyon etkeninin taksonomik sınıflandırmasına bakılmaksızın risk faktörleri ve gemide uygulanması gereken kontrol tedbirleri aynıdır.

Örneğin, enfekte bir kişi enfeksiyon etkenini gaitası veya istifası ile saçabilir. Taharet temizliği yapıldıktan, bebek bezi değiştirildikten veya temizlendikten sonra, enfekte kişi veya bu kişinin bakıcısı elini çok iyi yıkamazsa bu materyali ellerinde

taşıyabilir ve bu materyali gemide dokundukları yüzeylere veya yiyeceklere ya da suya bırakabilir. Başka bir kişi bu yüzeylere dokunduğunda veya bu yiyecekleri ya da suyu tükettiğinde, bu kişi enfeksiyon etkenini alabilir ve parmaklarını ağızına değdirerek veya bulaşık yiyeceği veya suyu yiyerek ve içerek sindirim sistemine gönderebilir.

Enfeksiyon etkenleri aynı zamanda öksürme, hapşırma esnasında hava yoluyla da yayılabilir ve solunum yolundan çıkan patojenlerin dışarı çıkmasına neden olabilir.

Etkenlerin su ve gıda aracılığıyla bulaştırılması da mümkündür. Bu konu, sırasıyla 2 ve 3'üncü bölümde irdelenmiştir ve *legionella spp* ile ilgili riskler özel olarak ele alınmıştır.

Bu bölümde, iki patojen türü incelenmiştir. AGH'na neden olan bu enfeksiyon etkenleri tipik olarak kapı kolları gibi çevredeki yüzeylerle yayılmaktadır. ASH'ye neden olan enfeksiyon etkenleri daha tipik olarak hava yoluyla yayılmaktadır.

Akut gastrointestinal enfeksiyon hastalıkları

AGH'na neden olan inatçı enfeksiyon etkenleri, tipik olarak Calicivirüs, Astrovirüs ve Reovirüs familyalarına ait virüslerdir. Bu virüsler yaygın olarak diyare ile ilişkilidir; ayrıca genus dahil Calicivirüs familyası en yaygın olarak gemi kaynaklı salgınlarla ilişkilidir: Norovirüs (Norwalk benzeri virüs ve küçük yuvarlak yapılı virüs olarak da bilinmektedir).

Semptomlar ve kontrol tedbirleri arasındaki benzerlikten dolayı ve risk faktörleri ile gemide uygulanacak kontrol tedbirlerini göstermek amacıyla, nörovirüs AGH'nın tipik nedeni olarak ve influenza virüsleri de ASH'nın tipik nedeni olarak kullanılacaktır. Genel olarak, nörovirüs daha bulaşıcıdır ve dezenfeksiyona daha dirençlidir, ayrıca bu iki virüs türünün kontrolü daha zordur ve bu bölümün asıl odağını oluşturmaktadır. Çoğunlukla, gemide nörovirüsün yayılmasını önlemek için uygulanan kontroller inatçı enfeksiyon etkenleri arasında daha az güce sahip diğer patojenlerin yayılmasını azaltmaya yardımcı olacaktır.

Nörovirüs, dünya genelinde yetişkinlerde görülen gastroenteritin başlıca nedeni olarak görülmekte ve gastroenteritin tüm nedenleri açısından rotavirüsten sonra ikinci sırada yer almaktadır. Tanı ve sürveyansta sağlanan son gelişmeler gemilerde daha fazla salgını ortaya çıkaracaktır. Uluslararası seyahat edenlerin vektör olarak muhtemel rolü, dünya genelinde meydana gelen salgınlar arasında suşların benzer olmasıyla ortaya çıkarılmıştır (White ve diğ., 2002).

Nörovirüs, fişkirir tarzda kusma ile serbest bırakılan aerosollerle ve dolayısıyla hava yoluyla (Marks ve diğ., 2000) ve aynı zamanda enfekte istifanın ve dışının yutulmasıyla (doğrudan veya bir yüzeyden dolaylı olarak) bulaşmaktadır. Çevredeki yüzeyler, rahatlıkla kontamine olabilmekte ve belirli bir sürele kontamine kalabilmektedir (Cheesbrough ve diğ., 2000).

Nörovirüsün kuluçka süresi sadece 12-48 saat olduğu için salgın bütün gemide hızla yayılabilir ve maruz kalarak hastalanan kişilerin oranı tüm yaş gruplarında çok yüksek olabilir (genellikle %50 üzeri) (Amerika Birleşik Devletleri Hasta-

lık Kontrol ve Önleme Merkezleri, 2002). Semptomlar genellikle aniden fışkırır tarzda kusma ve/veya diyare ile başlamaktadır. Ateş, kas ağrısı, karın krampları ve halsizlik de eşlik edebilir. Çoğu durumda 12-60 saatte iyileşme gerçekleşebilir ve ağızdan rehivasyon tedavisi uygulanırsa ciddi hastalık veya mortalite nadiren görülmektedir.

Enfeksiyon etkenleri inatçı olduğu için, birbirini takip eden yolculuklarda salgınlar devam edebilir ve yolcuları etkileyebilir. Gemilere düzenli olarak yeni mürettebat ve yolcu grupları gelmektedir, dolayısıyla salgının ardından geminin sterilize edilmesi önemlidir.

Nörovirüsün saçılma hızının, her bir gram dışkıda 106 viryon üzerine çıkararak zirve yaptığı ve vakaların yaklaşık olarak %50'sinde semptomların kesilmesinden itibaren üç hafta sonra her bir gram dışkıda yaklaşık 1000 viryona düştüğü ve kalan oranın, enfeksiyonun zirvesini/en yüksek olduğu dönemi takiben yedi haftaya kadar teşhis edilebildiği görülmüştür. Bu uzun saçılma süresinin bir diğer önemli sonucu, genellikle asemptomatik olduğu dikkate alındığında, mürettebatın ne yaptığına bakılmaksızın bazı yolcuların ve mürettebatın bu inatçı enfeksiyon etkenlerini gemiye getirme ihtimalidir. Salgının tespit edilemediği durumlarda bile gemideki enfekte bireylerin fark edilemeyeceği varsayılmaktadır ve enfeksiyon kontrol tedbirleri sadece salgın bittikten sonra değil sürekli uygulanmalıdır.

Akut solunum hastalıkları

ASH'na neden olan inatçı enfeksiyon etkenleri, tipik olarak Rinovirüs, Andenovirüs, influenza virüsü ve Koronavirüs familyalarına ait virüslerdir. Bu virüsler yaygın olarak soğuk algınlığı ve öksürük gibi semptomlarla ilişkilidir ve bu virüslerin bazıları ateş gibi daha yüksek morbidite ile sonuçlanan daha geniş kapsamlı semptomlara neden olmaktadır. İnfluenza virüsleri tipik olarak salgınların daha yaygın tanımlanan nedenleri arasında en ciddi semptomlara neden olmaktadır. İnfluenza virüslerinin yayılmasını kontrol altına alma zorluğundan dolayı kısmen aşılınmış nüfuslarda bile gemiler için devam eden ve yaygın bir sorundur (Brotherton ve diğ., 2003).

Ağır akut solunum yolu yetmezliği sendromu (SARS) (DSÖ, 2004) seyahat edenler tarafından yayılabilen bir hastalık olarak bilinmektedir. Koronavirüsün neden olduğu bu hastalık, yukarıda açıklanan gastrointestinal virüslerin semptomlarından tipik olarak farklı semptomlara sahiptir ve solunum yolu enfeksiyonu ve grip benzeri semptomlarla ilişkilendirilmektedir. Ancak, başlangıçta daha ziyade influenza gibi kendini gösteren komplikasyonlar arasında ölümcül olabilecek ağır pnömoni ve solunum sistemi yetmezliği yer almaktadır. SARS'ın kişiler arası yayılmasından kaynaklanan risklerin norovirüs, influenza virüsü ve benzeri etkenler için uygulanan aynı türden kontrol tedbirleri ile azaltıldığı görülmüştür.

UST (2005)'nin 37inci Maddesi uyarınca, limana giren gemilerin yolculuk esnasında gemideki sağlık koşulları hakkında ve yolcuların ve mürettebatın sağlık durumu hakkında sağlık idarelerine bildirimde bulunması gerekebilir. Bu amaç doğrultusunda, gemi kaptanı tarafından Deniz Sağlık Bildirimi doldurulmalı, var-

sa gemi doktoru tarafından onaylanmalı ve varış noktasında sağlık görevlilerine teslim edilmelidir.

8.2. Kılavuz İlkeler

Bu bölümde, sorumluluklar belirlenerek ve riskleri kontrol edebilecek örnekler verilerek kullanıcıyı hedef alan bilgiler ve rehberlik sağlanmaktadır. Her biri *göstergelerle* (kılavuz ilkelerin yerine getirilip getirilmediğini gösteren tedbirler) ve *kılavuz notu* (eylem öncelikleri belirlenirken dikkate alınması gereken en önemli unsurları vurgulayarak uygulamada kılavuz ilkelerin ve göstergelerin gerçekleştirilmesine ilişkin tavsiyeler) birlikte sunulan üç spesifik *kılavuz ilke* (amaçlanan ve sürdürülmesi gereken bir durum) sunulmuştur.

Bulaşıcı enfeksiyon etkenlerinden kaynaklanan enfeksiyona ilişkin risk faktörleri, genellikle aşağıdakiler dahil olmak üzere enfekte bir kişiye yakın bir mesafede bulunmayı içeren faktörlerdir (Wit, Koopmans & van Duynhoven, 2003):

- Aynı ailede veya grupta başka bir enfekte kişinin olması;
- Enfekte bir kişiyle temas etmek;
- Gıda ve su işlemlerinin hijyeninin kötü olması;
- Eşit derecede öneme sahip dışkı ve istifrayla temas etmek;
- Enfekte veya öksüren ya da hapşırarak bir kişiyle yakın bir mesafede bulunmak.

Diğer enfekte kişilerle temas etmenin önemi, enfekte kişinin küçük bir çocuk olduğu durumlarda artmaktadır.

Gemiler, çeşitli sebeplerden dolayı özellikle geniş kapsamlı salgınlara yönelik yüksek bir risk sunmaktadır. Karada meydana gelen pek çok salgın, çoğu kişinin partiler, restoranlar, okullar ve yurtlar gibi belirli bir süreyle diğer enfekte kişilere yakın bir mesafede bulunduğu durumlarla bağlantılı olmuştur. Bu yüksek riskli durumların hepsi gemide ortaya çıkabilir. Kamaralar genellikle aksi taktirde daha ayrı tutulabilecek çocuklarla yakın mesafe içerisinde yaşayan kişileri içermektedir.

Bu rehberde yer alan daha önceki bölümler, diğer tüm kontrol stratejilerinin ötesinde kaynaktan önlemeyi vurgulamaktadır. Ancak, inatçı enfeksiyon etkenleri tipik olarak semptomlar belirgin olmaksızın nüfusta o kadar yaygındır ki enfekte kişilerin gemiye gelmesini engellemeye çalışmak gerçekçi olmayacaktır. İnatçı enfeksiyon etkenlerine yönelik kontrol stratejileri, bulaşmayı her zaman önlemeye yönelik mümkün olan tüm tedbirlerin alınmasına odaklanmaktadır; o nedenle çalışma varsayımı kişilerin enfekte olduğudur. Ancak, asemptomatik bireylerin genellikle asemptomatik kişilerden daha yüksek bulaşıcılığa sahip olduğunu ve hastaların gemideki diğer kişileri enfekte etme olasılığını en aza indirmek amacıyla bu bireylerle ilgili ilave tedbirlerin alınmasının önemli olduğunu vurgulamakta fayda var. Gemide muhtemel bulaş yollarının yetersiz düzeyde kontrolünden dolayı salgınlar uzun sürebilir.

Sadece tek bir kontrol stratejisi benimsenmemeli ve çoklu bariyerlerin bakımı aktif olarak yapılmalıdır.

8.2.1. Kılavuz İlke 8.1 : Bulaş yolları

Kılavuz İlke 8.1 - Gemide bulaş yolları en aza indirgenmiştir.

Kılavuz İlke 8.1'e ilişkin Göstergeler

1. Gemide iyi kişisel hijyen uygulamaları teşvik edilmekte ve mürettebat ile personelden beklenmektedir.
2. Gemide sıkı gıda ve su hijyeni uygulanmaktadır.
3. Gemide temizlik ve atık yönetimine ilişkin sıkı hijyen uygulamaları yürütülmektedir.

Kılavuz İlke 8.1'e ilişkin Kılavuz Notları

1. Kişisel hijyen

Gemide iyi kişisel hijyenin teşviki ve benimsenmesi, inatçı enfeksiyon etkenlerinin yayılmasını önemli ölçüde azaltabilir. Teşvik edilmesi gereken faaliyetlere aşağıda belirtilen örnekler verilebilir:

- Yiyecek ve içecek ünitelerinde, tuvaletlerde, çocuk bakım tesislerinde, sağlık bakım tesislerinde ve giriş noktalarında el yıkama ve temizlik ünitelerine yeterli ve kolay erişimin sağlanması ve işaret levhalarının kullanılması dahil bu ünitelerin görünürlüğünün yüksek kılınması;
- El yıkama, kurutma ve temizleme ünitelerinde temassız mekanizmaların sağlanması (örneğin, kullanmak için el ile temas edilmesini gerektirmeyen musluklar sabunluklar ve dezenfektan sistemleri);
- Parmaklar ilk olarak yıkanmadıkça ağza veya ağız kenarına değmesinden kaçınma;
- Temas edilmiş olabilecek nesnelere ağza koyulmasından kaçınma;
- Uygun el yıkama ve temizliğine ilişkin rehberlik sağlama;
- Öksürürken veya hapşırıırken tek kullanımlık mendillerle burnu ve ağız kapatma.

2. Gıda ve su hijyeni

Gemide iyi gıda ve su hijyeninin teşviki ve benimsenmesi, inatçı enfeksiyon etkenlerinin yayılmasını önemli ölçüde azaltabilir. Teşvik edilmesi gereken faaliyetlere aşağıda belirtilen örnekler verilebilir:

- Bu rehberin 2inci ve 3üncü bölümünde açıklanan gıda ve su işlemlerine ilişkin katı hijyen kurallarının uygulanması;
- Self-servis ünitelerinin enfeksiyon etkenin bulaşmasını en aza indireyecek şekilde tasarlanması; bu ünitelerin yakından denetlenmesi ve çocukların bu üni-

terleri kullanmasının engellenmesi; self-servis yiyecek ünitelerinin büyük salgınlar esnasında kullanılmaması;

- İçecek ve yiyecek kaplarının ortak kullanımı gibi başkalarıyla dolaylı temas ihtiyacının sınırlandırılması;
- Tabaklar paylaşılacaksa kişilerin elleriyle servis yapmalarını veya ağızlarına değen kap-kacakları kullanmalarını engellemek amacıyla ayrı servis tabaklarının sağlanması;
- Yemek yerken yiyeceklere dokunma ihtiyacını en aza indirmek için çatal bıçak takımlarının ve uygun oturma yerlerinin sağlanması ve elle dokunma ihtiyacını en aza indireyecek türden ve paketlenmiş yiyeceklerin servis edilmesi;
- Yiyeceklere dokunmak tüketimin bir parçası olarak kaçınılmazsa, yemekle birlikte el dezenfektanlarının sunulması.

3. Genel iyi hijyen uygulamaları

İyi hijyen uygulamalarının benimsenmesi, gemide inatçı enfeksiyon etkenlerinin azaltılmasına yardımcı olacaktır. Teşvik edilmesi gereken faaliyetlere aşağıda belirtilen örnekler verilebilir:

- Yolculuklar arasında ve esnasında eşyaların temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi; bu uygulama, enfekte bir kişinin dokunma ihtimalinin bulunduğu ve diğer kişilere dolaylı olarak enfeksiyonu bulaştırmasına neden olduğu yüzeyleri içermelidir (tuvalet ve musluk tutacakları; yeme ve içme kap kacakları; kapı kolları; uzaktan kumandalar; aydınlatma prizleri, telsizler ve klimalar; sandalye, masa ve yatak yüzeyleri ve halılar);
- İyi bir havalandırmanın sağlanması;
- Yüzeylerin emici olmayan, kolaylıkla temizlenebilen ve dezenfekte edilebilen malzemelerden yapılması;
- Çapraz bulaşma riskini azaltmak amacıyla çocuklar ve yetişkinlere ayrı alanların sağlanması;
- Saunalarda ve kıyafetlerin çıkarıldığı diğer umuma açık alanlarda iç çamaşırı veya havlu kullanımının istenmesi;
- Gemide dışkı veya istifra kalıntılarının hızla temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi.

8.2.2. Kılavuz İlke 8.2 : Hava kalitesi

Kılavuz İlke 8.2 - Hastalıkların hava yoluyla bulaşma riskini azaltmak üzere iyi hava kalitesi sağlanmaktadır.

Kılavuz İlke 8.2'ye ilişkin Göstergeler

1. Hastalıkların hava yoluyla bulaşmasını önlemek amacıyla iyi bir hava kalitesi sağlanmaktadır.

Kılavuz İlke 8.2'ye ilişkin Kılavuz Notları

Gemide hava kalitesinin korunmasına yardımcı olmak için, hava sirkülasyonunun mümkün olduğu ölçüde tehlikeli etkenlerden arı tutarak sağlanması önem arz etmektedir. Hava giriş delikleri, temiz ve çalışır vaziyette tutulmalıdır. Hava filtreleri sağlıklı bir durumda muhafaza edilmelidir. Tek kullanımlık olmayan (daimi) filtreler imalatçının tavsiyesi doğrultusunda, tipik olarak her ay temizlenmelidir. Tek kullanımlık filtreler imalatçının şartnamesine göre tipik olarak üç ayda bir değiştirilmelidir.

İklimlendirme odaları, temiz tutulmalıdır. Biyolojik veya kimyasal tehlikelerin yayılmasını engellemek için nesnelere, kimyasallar, ürünler ve eşyalar bu odalarda stoklanmalı veya depolanmalıdır. İklimlendirme odalarında yoğunlaşma ve soğutma sistemleri üzerine sızıntı olmamalıdır. İklimlendirme sistemindeki temizlik ve dezenfeksiyon prosedürleri, sadece belirli bir sistem için belirtilen özel kimyasallarla yapılmalıdır (toksik olmayan, biyobozulabilir vs). Gemi operatörleri, iklimlendirme sistemlerine yönelik temizlik ve bakım prosedürlerini izlemeli ve kaydetmelidir.

8.2.3. Kılavuz İlke 8.3 : Vakalar ve salgınlar

Kılavuz İlke 8.3 - Vakalar ve salgınlara etkili bir şekilde yanıt verilmektedir.

Kılavuz İlke 8.3'e ilişkin Göstergeler

1. Hastalığın daha fazla yayılmasını en aza indirmek için semptomatik bireyleri yönetmek üzere prosedürler, ekipmanlar ve tesisler mevcuttur.
2. Gelişmiş kontrol tedbirleriyle salgınlara yanıt verebilmek için prosedürler, ekipmanlar ve tesisler mevcuttur.

Kılavuz İlke 8.3'e ilişkin Kılavuz Notları

1. Semptomatik bireylerin yönetimi

Bu rehberin kapsamı, "sağlığın korunmasıdır". Bireyler için her vakanın bağımsız yönetimi için DSÖ *Gemiler için uluslararası tıp rehberine* bakınız ve bir sonraki lımandan tıbbi tavsiye alınır.

Semptomatik bireylerin hastalığı bulaştırma düzeyi çok yüksek olduğu için bu kişilerin etrafında hedefe yönelik ve ilave kontrollerin uygulanması haklı bir uygulamadır. Prosedürlere dahil edilmesi gereken faaliyetler arasında aşağıda belirtilen örnekler yer almaktadır:

- Hastalık semptomlarının mümkün olduğunca en erken aşamada teşhisine yönelik sistemlerin uygulanması;
- Semptomatik bireylerin diğer kişilerle temasını en aza indirmek için tavsiye verilmesi ve hatta bu şekilde hareket etmelerinin istenmesi;

- Semptomatik bireylerin gemiye binmemelerinin istenmesi;
- Semptomatik bireylerle yakın temas halindeyken uygun maskelerin ve eldivenlerin giyilmesi;
- Hastalara tecrit edilemedikleri yerlerde selamlaşırken bile (örneğin el sıkışırken ve öpüşürken) başkalarıyla doğrudan temasını sınırlandırılması, başkalarıyla temasını en aza indirmek için mümkün olduğunca kamaralarda kalınması ve gıdayla ilgili işlerde görev alınmaması gibi enfeksiyonların bulaşmasını kolaylıkla neden olacak diğer işlerde görev alınmaması gibi enfeksiyonlarını başkalarına bulaştırma riskini en aza indirmek için tavsiyelerde bulunma;
- Uygun hallerde enfekte bireylerle temas edebilecek mürettebatın aşılması;
- Enfeksiyon ve saçılma hızlarını baskılamak üzere varsa antiviral tedavilerinin uygulanması.

2. Salgınlara yanıt verme

Salgınlara yönelik gelişmiş yanıtlar, salgınların şiddetini ve süresini azaltmalı ve daha sonraki yolcuları etkileyecek salgınların önlenmesine yardımcı olmalıdır. Prosedürlere dahil edilmesi gereken faaliyetler için aşağıda belirtilen örnekler verilebilir:

- Salgın kaynağını belirlemeye çalışmak. Salgının özellikleri bir noktasal kaynağı gösteriyorsa, ilgili kontrol tedbirlerinin yeniden kontrol edilmesi ve kati bir şekilde uygulanması ve bir gıda veya su kaynağını belirlemek ve kullanım dışı bırakmak için epidemiyolojik incelemelerin yapılması gerekmektedir. Gemilerde gıda kaynaklı ve su kaynaklı salgınlar meydana geldiği için, mutfakta hijyenik uygulamalar ve su güvenliği yönetiminin gözden geçirilmesi ve izlenmesi gerekmektedir;
- Semptomatik yolcuların ve mürettebatın kamaralarında kalmasının istenmesi. Virüslerin vücut dışına atılması ve solunum yoluyla dışarı salınması semptomların başlangıcından kısa bir süre sonra başlar ve birkaç hafta kadar sürebilir ancak maksimum saçılma semptomları başladıktan sonra 1-3 gün içerisinde gerçekleşir. Uygun kontrol süresi, hastalığın muhtemel nedenine göre alınacak özel tıbbi tavsiye çerçevesinde belirlenmelidir;
- Temizlik personelinin ve mürettebatın etkilenen yolcularla veya mürettebatla ve nesnelere temas ettikten sonra, yiyeceklere veya içeceklerle dokunmadan önce ve etkilenmiş bir alandan veya kamaradan ayrılırken ellerini yıkamalarının istenmesi;
- Mürettebatın ve bakıcıların enfekte bireylerle temas eden kişileri korumak amacıyla uygun maskeleri takmalarının istenmesi;
- İstifra ve dışkı ile kontamine olan alanlarda derhal temizlik ve dezenfeksiyonun yapılması. Temizlik personeli eldiven ve önlük giymelidir. Hava yoluyla bulaşın muhtemel olduğuna dair kanıtlar mevcut olmasına rağmen, sıçrama veya aerosolleşme öngörülüyorsa genellikle maske takılmasına gerek yoktur;

● Mümkünse yolcuların ayrı yerlerden gemiye alınması ve gemiden indirilmesi. Gemide bir salgın meydana gelirse, yeni yolcuların gemiye alımı gemi derinlemesine temizlenip dezenfekte edilinceye kadar ertelenmelidir. Uygun ayırma süresi, hastalığın özel niteliğine göre alınacak özel tıbbi tavsiye doğrultusunda belirlenmelidir.

Gemilerde meydana gelen uzun salgınlar, norovirüs gibi bazı enfeksiyon etkenlerinin gemi ortamında barındırılabilceğini göstermektedir. Bir salgın meydana geldiğinde, salgın esnasında ve sonunda kapsamlı ve hassas bir temizlik ve dezenfeksiyon programına ihtiyaç duyulmaktadır.

Musluklar, kapı kolları, tuvaletler veya banyo askıları gibi sıklıkla dokunulan nesnelerin temizliğine özel olarak dikkat edilmelidir. AGH'na neden olan enfeksiyon etkenleri için, terminal temizlik sürecinin zamanlaması her vakanın sonlanmasını müteakiben en az 72 saat olmalıdır. Bu süre içerisinde yeni enfekte olmuş bireyler için maksimal infektivite süresi (48 saat) ve tipik kuluçka süresi (24 saat) dikkate alınmaktadır. Etkilenen alanların temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi gerekmektedir.

Kontamine çarşaf ve yatak örtüleri, enfekte çarşaf ve yataklarla ilgili kılavuzlara uygun çamaşır torbalarına (örneğin, renkle kodlanmış dış torbalı çözünür aljinat torbalar) başka aerosoller üretmeden dikkatli bir şekilde koyulmalıdır. Kontamine yastıklar, geçirimsiz bir kılıfa sahip değilse enfekte çarşaf gibi yıkanmalıdır ve böyle bir kılıf varsa dezenfekte edilmelidir.

Halılar ve ev tekstili ürünlerinin dezenfeksiyonu özellikle zordur. Hipoklorit genellikle tavsiye edilmemektedir çünkü uzun süreli temas gerekmektedir ve dezenfeksiyon gerektiren pek çok eşya çamaşır suyuna karşı dirençli değildir. Buharlı temizlik halılar ve ev tekstili ürünleri için uygulanabilir ancak bu eşyaların ısıya karşı dayanıklı olması gerekmektedir (bazı halılar ısıya duyarlı malzemelerle zemine "bağlanmaktadır"). Ancak, bu temizliğin derinlemesine yapılması gerekmektedir çünkü dezenfeksiyonun gerçekleşmesi için en az 60°C'lik bir sıcaklık gerekmektedir ve uygulamada yapılan testler buharlı temizlik esnasında halılarda bu yüksek sıcaklıklara genellikle ulaşılmadığını göstermiştir. Halıların ve perdahlı zeminlerin elektrikli süpürgeyle temizliği, virüsleri yeniden dolaştırma potansiyeline sahiptir ve tavsiye edilmemektedir.

Kontamine sert yüzeyler, tek kullanımlık bez kullanarak deterjan ve sıcak suyla yıkanmalı ve sonra uygun bir dezenfeksiyon çözeltisi ile dezenfekte edilmelidir. Tek kullanımlık bezler diğer kişileri kontamine etmemek amacıyla güvenli bir şekilde bertaraf edilmelidir. Tek kullanımlık olmayan paspas başlıkları ve temizlik bezleri, sıcak su kullanarak kontamine çarşaf gibi yıkanmalıdır.

EK

Geminin su tedarik sistemine ilişkin tehlikeler, kontrol tedbirleri, izleme prosedürleri ve düzeltici faaliyetlere yönelik örnekler

Su Kaynağı

Tehlike/ tehlikeli olay	Kontrol tedbiri	İzleme prosedürleri	Düzeltilici faaliyet
Kontamine su kaynağı	Su kaynağının kalitesine ilişkin rutin kontroller	Bulanıklık ve mikrobiyal göstergelerin izlenmesi	Filtreleme ve dezenfeksiyon ya da alternatif kaynağın kullanımı
Arızalı filtreler	Rutin denetimler ve bakım Filtrelerin düzenli geri yıkaması ve temizlenmesi	Bulanıklığı kullanarak filtre performansının izlenmesi	Arızalı filtrelerin onarılması veya değiştirilmesi
Kontamine hortumlar	Düzenli temizlik ve dezenfeksiyon Düzenli onarım ve bakım Uygun depolama ve etiketleme	Rutin denetimler	Onarım veya değişim Temizleme ve dezenfeksiyon
Kontamine hidrantlar	Düzenli temizlik ve dezenfeksiyon Düzenli onarım ve bakım	Rutin denetimler	Onarım veya değişim Temizlik ve dezenfeksiyon
İkmal esnasında içilemez su kaynakları ile çapraz bağlantılar	Doğru tasarım ve sıhhi tesisat Doğru etiketleme İçme suyuyla bağlantı kurmama	Rutin denetimler	Yeni sıhhi tesisat kurulumu Sistemin belirli bir kısmın izole edilmesi Yeniden klorlama, yıkama
İkmal esnasında geri akış önleyicilerinin arızalanması	Kontamine suyun içeri girmesine izin verecek kusurların önlenmesi	Rutin denetimler, onarım ve bakım	Onarım veya değişim
Su depolarının tabanında sedimanlar	Rutin temizlik (örneğin altı ayda bir)	Rutin denetimler, dokümantasyon	Su depolarının temizliğine ilişkin prosedür.

Tehlike/ tehlikeli olay	Kontrol tedbiri	İzleme prosedürleri	Düzeltilici faaliyet
Taşma veya havalandırma borusundaki tel örgünün hasar alması	Rutin denetim, onarım ve bakım	Rutin sağlık denetimleri	Değişim veya onarım
İçme suyu deposu ve içilemez su deposu veya borusu arasında çapraz bağlantılar	Çapraz bağlantı kontrol programı	Rutin denetimler, onarım ve bakım	Onarım veya değişim
İçme suyu depolarında arıza	Rutin sağlık denetimi	Rutin denetimler, onarım ve bakım	Onarım veya değişim

Dağıtım sistemi

Tehlike/ tehlikeli olay	Kontrol tedbiri	İzleme prosedürleri	Düzeltilici faaliyet
İçilemez su ile çapraz bağlantılar	Çapraz bağlantıların önlenmesi Denetim, onarım ve bakım prosedürleri Boruların ve depoların doğru tanımlanması	Rutin denetimler	Çapraz bağlantıların kesilmesi
Hatalı borular, kaçaklar	Denetim, onarım ve bakım prosedürleri	Rutin denetimler	Boruların onarımı
Dağıtım sistemi boyunca çıkışlarda hatalı geri akış önleyicileri	Kontamine suyun girişine izin verecek arızanın önlenmesi	Rutin denetimler Önleyicilerin test edilmesi	Onarım veya değişim
Depoların ve boruların onarımı ve bakımı esnasında kontaminasyon oluşması	İçme suyu depolarına veya borularına kontamine suyun girmesine izin verecek hataların önlenmesi Hijyenik bakım ve onarım prosedürleri Temizlik ve dezenfeksiyon prosedürleri	İşin denetimi Su numunelerinin alınması (mikrobiyolojik analiz)	Personelin eğitimi Yazılı prosedürler Kırık noktaların ve armatürlerin dezenfeksiyonu

Tehlike/ tehlikeli olay	Kontrol tedbiri	İzleme prosedürleri	Düzeltilici faaliyet
Boru veya su depolarında kaçak olması	Kaçağın engellenmesi Sistem bakımı ve yenilenmesi	Rutin denetimler Basınç ve akış izleme	Onarım
Boru malzemelerinde toksik maddelerin bulunması	Herhangi bir toksik maddenin bulunması Boru materyallerinin hammadesine ilişkin spesifikasyon belgeleri	Boru ve malzemelere ilişkin şartnamenin kontrolü Spesifikasyon belgelerinin kontrolü	Spesifikasyon doğru değilse boruların değiştirilmesi
Bakiye dezenfektanın yetersiz olması	Yeniden çoğalmayı engelleyecek kadar yeterli olması (örneğin, 0.2 mg/l üzerinde serbest klor kalıntısı bulundurma)	Kalıntı, pH ve sıcaklığın bilgisayardan izlenmesi Rutin numune alımı	Nedenin incelenmesi ve düzeltilmesi

TERİMLER SÖZLÜĞÜ

• Ankastre evye

Bakınız Tezgah üstü evye.

• Bağlantı yeri

İki benzer veya farklı malzemeler arasındaki açık birleşme yerleri. Pürüzsüz bir şekilde zımparalanmış ve cilalanmış sürekli kaynaklı birleşme yerleri, bağlantı yeri olarak değerlendirilmemektedir.

• Çapraz bağlantı

Sistemin beslendiği amaçlanan içme suyu dışında kullanılan suyun, endüstriyel sıvıların, gazın veya maddelerin içme suyunun herhangi bir kısmına sızmasına neden olma ihtimali bulunan başka bir kaynak veya sistem ile şehir şebekesi veya tüketici içme suyu sistemi arasında korunmayan gerçek veya potansiyel bağlantı veya yapısal düzenleme. Baypas düzenlemeleri, jumper bağlantılar, çıkarılabilir kısımlar, muylular veya değişimli cihazlar ile geri akışa izin verecek geçici veya kalıcı cihazlar, çapraz bağlantı olarak değerlendirilmektedir.

• Çıkarılabilir

Tornavida, pense ve açık ağızlı somun anahtarı gibi basit aletleri kullanarak ana gövdeden ayrılabilme özelliği.

• Emici olmayan malzemeler

Yüzeyi nemin emilmesine karşı dayanıklı olan malzemelerdir.

• Erişilebilir

Tornavida, pense veya açık ağızlı somun anahtarı gibi basit aletleri kullanarak temizlik ve denetim için açılabilen.

• Etek

Kemirgen geçirmez alanlardaki kabul edilen, kemirgen geçirmez özelliğe sahip olmayan malzemeden yapılmış köşelerin, kenarların ve diğer açıktaki uçların kapatılması veya kaplanması. Etek şeridi, kemirgen geçirmez malzemeden olmalı, kemirilebilecek kenarları yeterli bir şekilde kapatacak büyüklükte olmalı ve sıkıca yerine tutturulmalıdır.

• Frenji deliği

Su akışını bir tahliye kanalına yönlendiren bir oluk veya toplama havuzu.

• Gemi

Uluslararası veya ulusal yolculuğa çıkan denizde ilerleyen veya yurtiçi seyrüsefer yapan deniz taşıtı.

• Geri akış

Suyun veya başka sıvıların, karışımların veya maddelerin içme suyu dışındaki bir kaynaktan veya kaynaklardan içme suyu dağıtım borularına akması. Geri sifonlama, bir geri akış şeklidir.

• Geri akış önleyicisi

İçme suyu dağıtım sistemi ile içme suyu dışındaki bir kaynaktan gelen diğer sıvılar, karışımlar veya maddeler arasında doğrudan bir bağlantının olduğu veya bağlantı potansiyelinin bulunduğu içme suyu dağıtım hatlarında kullanılması gereken onaylı geri akış önleyici sıhhi tesisat cihazıdır. Bazı cihazlar, sürekli su basıncı altında çalışacak şekilde tasarlanırken bazıları da basınçlı türden değildir.

• Gıda depolama alanları

Genellikle görülen 90 derece veya daha az açılı ortadan kaldıran içbükey açılı (konkav) yüzey, kalıp veya başka bir tasarım.

• Gıda hazırlama alanları

Gıdanın servis için işlendiği, pişirildiği veya hazırlandığı alanlar.

• Gıda işlemlerinin yapıldığı alanlar

Gıdanın saklandığı, işlendiği, hazırlandığı veya servis edildiği alanlar.

• Gıda servis alanları

Gıdanın yolculara veya mürettebat üyelerine sunulduğu alanlar (Bağımsız kamara servisi hariç).

• Gıdayla temas eden yüzeyler

Ekipmanın ve mutfak eşyalarının normalde yiyeceklerle temas eden yüzeyleri ve yiyeceklerin boşaltıldığı, damladığı veya yiyeceklerle temas halinde olan yüzeylere geri sıçradığı yüzeylerdir; bu yüzeyler buz makinelerinin buz kutularına giden buz kanalları üzerindeki alanları da içermektedir (ayrıca bakınız gıdayla temas etmeyen yüzeyler)

• Gıdayla temas etmeyen yüzeyler

Gıdayla temas eden veya sıçramalarla temas eden yüzeyler dışında, gıda depolama, hazırlama ve servis alanlarında bulunan ekipmanların tüm açıktaki yüzeyleri.

• Girintili

Kirin ve tortuların birikmesini önlemek ve temizliği kolaylaştırmak amacıyla olağan 90 derecelik veya daha az açılı ortadan kaldıran içbükey yüzeyler, kalıplar veya diğer tasarımlar.

- **Gri su**

Mutfaklardan, bulaşık makinelerinden, duşlardan, çamaşır makinelerinden, banyolardan ve lavabolardan boşaltılan su. Makine alanlarından çıkan pissu, tıbbi atık su veya sintine suyunu içmez.

- **Hava boşluğu**

Su deposuna, sıhhi tesisat aksamına veya diğer cihazlara su götüren bir borunun veya musluğun en alt noktadaki deliği ile su kabının veya alıcı armatürün taşma seviyesi kasmağı arasındaki serbest atmosferden geçen engelsiz dikey mesafe. Hava boşluğu, besleme borusunun veya musluğun çapının en az iki katı ya da en az 2.5 cm olmalıdır.

- **Kemirgen geçirmez alan**

Kemirgen geçirmez bir malzemeyle veya tasarım aracılığıyla diğer alanlardan tamamen yalıtılan bir alan.

- **Kemirgen geçirmez malzeme**

Yüzeyi ve kenarları sıçanların kemirmesine karşı dayanıklı olan malzeme.

- **Kemirgen geçirmez özelliği olmayan kabul edilebilir malzeme**

Açıkta kalan kenarları eteklendiği zaman yüzeyi sıçanlar tarafından kemirilmeye karşı dayanıklı olan ancak kemirilen kenarlar gerektiği kadar korunmazsa sıçanların girmesine müsaade edecek bir malzemedir.

- **Kolaylıkla temizlenebilir**

Normal temizlik yöntemleri ve malzemeleri ile kolay ve derin temizliğe izin verecek bir malzeme, apre ve tasarım ile yapılmış.

- **Korozyona dayanıklı**

Yüzeyin kullanım amacı olan ortamın uzun süre etkisinde kalsa bile başlangıçtaki yüzey özelliklerini korumasını sağlayacak şekilde aşındırıcı çürümeye karşı dayanıklı.

- **İçme suyu**

İçme, yıkama, diş fırçalama, banyo yapma veya duş alma gibi insan tüketimi için; tatlı su kullanılan rekreasyon amaçlı su ortamlarında kullanılması; gemi revirinde kullanılması; gıda ile ilgili işlemin yapılması, gıdanın hazırlanması veya pişirilmesi için ve gıda depolama ve hazırlama alanlarının, mutfak eşyalarının ve cihazlarının temizlenmesi için amaçlanan tatlı su. DSÖ'nün içme suyu kalitesine ilişkin Kılavuzlarında kullanılan tanım itibarıyla içme suyu, tüketim ömrünün evreleri arasında ortaya çıkabilecek hassasiyetler dahil olmak üzere tüketim ömrü boyunca sağlık açısından önemli bir risk sunmamaktadır.

- **İçme suyu depoları**

İçme suyunun ikmalden içme suyu olarak dağıtılmak ve kullanılmak üzere üretilmesine kadar bekletildiği tüm depolardır.

- **Maksimum açıklık**

Hem kemirgen geçirmez hem kemirgen engelleyici alanlar için geçerli sıçanın geçemeyeceği en büyük açıklık. Açıklığın şekline bakılmaksızın, normalde asgari boyutları 1.25 cm ya da daha az olmalıdır.

- **Mürettebat**

Taşıtta yolcular dışındaki kişiler.

- **Pissu**

Çözüldüdeki kimyasalları içeren sıvılar dahil olmak üzere askıda bekleyen veya çözüldüde insan, hayvan veya bitki maddelerini içeren sıvı atıklar.

- **Rahatlıkla çıkarılabilir**

Herhangi bir araç kullanmaksızın ana gövdeden ayrılabilme özelliği.

- **Sağlığa dayalı hedef**

Önceden belirlenmiş bir sağlık veya su güvenliği amacı doğrultusunda ilerlemeyi yönlendirecek bir karşılaştırma ölçütü. Dört türden sağlığa dayalı hedef vardır: sağlık çıktısı hedefleri, su kalitesi hedefleri, performans hedefleri ve belirtilen teknoloji hedefleri.

- **Sızdırmazlık elemanları**

Sıvı veya nemin girmesini veya sızmasını engellemek üzere bağlantı yerlerini doldurmak için kullanılan malzeme.

- **Taşınabilir**

Temizlik amacıyla kolaylıkla yerinden çıkarılabilecek veya yana devrilebilmesini sağlayacak bir mekanik düzeneğin donatıldığı, tekerlekler, kaydırıcılar veya ray üzerine monte edilen veya bir kişinin kolaylıkla hareket ettirebileceği bir aygıt.

- **Tezgah üstü evye**

Genellikle devrilebilir su ısıtıcıları ve tavalarda bulunan tezgahlara gömülü evye.

- **Yardımcı evye**

Gıda servis alanına yerleştirilen ve el yıkamak ve/veya bulaşık yıkamak için kullanılan bir evye.

KAYNAKÇA

- Bartram J et al.**, eds (2007). *Legionella and the prevention of legionellosis*. Geneva, World Health Organization (http://www.who.int/water_sanitation_health/emerging/legionella.pdf, accessed 30 January 2011).
- Bartram J et al.** (2009). *Water safety plan manual: step-by-step risk management for drinking-water suppliers*. Geneva, World Health Organization (http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241562638_eng.pdf, accessed 30 January 2011).
- Brotherton JML et al.** (2003). A large outbreak of influenza A and B on a cruise ship causing widespread morbidity. *Epidemiology and Infection*, 130(2):263–271.
- Cheesbrough JS et al.** (2000). Widespread environmental contamination with Norwalk-like viruses (NLV) detected in a prolonged hotel outbreak of gastroenteritis. *Epidemiology and Infection*, 125(1):93–98.
- Cruise Lines International Association** (2010). *The contribution of the North American cruise industry to the U.S. economy in 2009*. Prepared by Business Research and Economic Advisors for the Cruise Lines International Association.
- Delmont J et al.** (1994). Harbour-acquired *Plasmodium falciparum* malaria. *The Lancet*, 344(8918):330–331.
- de Wit MAS, Koopmans MPG, van Duynhoven YTHP** (2003). Risk factors for norovirus, Sapporo-like virus, and group A rotavirus gastroenteritis. *Emerging Infectious Diseases* [serial online], December 2003 (<http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol9no12/02-0076.htm>, accessed 30 January 2011).
- Falkinham JO III** (2003). Mycobacterial aerosols and respiratory disease. *Emerging Infectious Diseases* [serial online], July 2003 (<http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol9no7/02-0415.htm>, accessed 30 January 2011).
- FAO/WHO** (1995). *Codex Alimentarius: Vol. 1B - General requirements (food hygiene)*. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Health Organization, Joint FAO/WHO Food Standards Programme, Codex Alimentarius Commission.
- FAO/WHO** (1997a). *Codex Alimentarius: Supplement to volume 1B - General requirements (food hygiene)*, 2nd ed. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Health Organization, Joint FAO/WHO Food Standards Programme, Codex Alimentarius Commission.
- FAO/WHO** (1997b). *Codex Alimentarius: Food hygiene - Basic texts - General principles of food hygiene, HACCP guidelines, and guidelines for the establishment of microbiological criteria for foods*. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Health Organization, Joint FAO/WHO Food Standards Programme, Codex Alimentarius Commission.
- FAO/WHO** (1999). *Codex Alimentarius: Vol. 1A - General requirements*, 2nd ed., revised. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Health Organization, Joint FAO/WHO Food Standards Programme, Codex Alimentarius Commission.
- FAO/WHO** (2001). *General standard for bottled/packaged drinking waters (other than natural mineral waters)*. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Health Organization, Joint FAO/WHO Food Standards Programme, Codex Alimentarius Commission (Codex Standard 227-2001; http://www.codexalimentarius.net/download/standards/369/CXS_227e.pdf, accessed 30 January 2011).
- FAO/WHO** (2003). *Recommended international code of practice - General principles of food hygiene*. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Health Organization, Joint FAO/WHO Food Standards Programme, Codex Alimentarius Commission (CAC/RCP1-1969, Rev. 4-2003; http://www.codexalimentarius.net/download/standards/23/cxp_001e.pdf, accessed 30 January 2011).
- Gustafson TL et al.** (1983). Pseudomonas folliculitis: an outbreak and review. *Reviews of Infectious Diseases*, 5:1–8.
- IHS Fairplay** (2010). *World fleet statistics 2009*. IHS Global Ltd. IMO (1998). Guidelines for the control and management of ships' ballast water to minimize the transfer of harmful aquatic organisms and pathogens. London, International Maritime Organization.
- IMO** (2009). *International shipping and world trade facts and figures, October 2009*. International Maritime Organization, Maritime Knowledge Centre (http://www.imo.org/KnowledgeCentre/ShippingFactsAndNews/TheRoleandImportanceofInternationalShipping/Documents/International%20Shipping%20and%20World%20Trade%20-%20facts%20and%20figures%20oct%202009%20rev1_tmp65768b41.pdf, accessed 30 January 2011).
- IMO** (2010). Life-Saving Appliance Code. In: *Life-saving appliances*, 2010 ed. London, International Maritime Organization.
- Lemmon JM, McAnulty JM, Bawden-Smith J** (1996). Outbreak of cryptosporidiosis linked to an indoor swimming pool. *Medical Journal of Australia*, 165:613.
- Lew JF et al.** (1991). An outbreak of shigellosis aboard a cruise ship caused by a multiple-antibiotic-resistant strain of *Shigella flexneri*. *American Journal of Epidemiology*, 134(4):413–420.
- Marks PJ et al.** (2000). Evidence for airborne transmission of Norwalk-like virus (NLV) in a hotel restaurant. *Epidemiology and Infection*, 124:481–487.
- National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods** (1997). *Hazard analysis and critical control point principles and application guidelines*. Washington, DC, United States Department of Health and Human Services (<http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/HazardAnalysisCriticalControlPointsHACCP/ucm114868.htm>, accessed 30 January 2011).

- Ratnam S et al.** (1986). Whirlpool associated folliculitis caused by *Pseudomonas aeruginosa*: report of an outbreak and review. *Journal of Clinical Microbiology*, 23:655–659.
- Rooney RM et al.** (2004). A review of outbreaks of waterborne disease associated with ships: evidence for risk management. *Public Health Reports*, 119:435–442.
- Temeshnikova ND et al.** (1996). The presence of *Legionella* spp. in the water system of ships. In: Berdal B, ed. *Legionella infections and atypical pneumonias. Proceedings of the 11th meeting of the European Working Group on Legionella Infections, Oslo, Norway, June 1996*. Oslo, Norwegian Defence Microbiological Laboratory.
- Tu ETV et al.** (2008). Norovirus excretion in an aged-care setting. *Journal of Clinical Microbiology*, 46:2119–2121.
- United Kingdom Food Standards Agency** (2009). *Food handlers: fitness to work. Regulatory guidance and best practice advice for food business operators*. London, Food Standards Agency (<http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/publication/fitnessstoworkguide09v3.pdf>, accessed 30 January 2011).
- United Nations** (2008). *Review of maritime transport*. Geneva, United Nations Conference on Trade and Development (Publication UNCTAD/RMT/2008).
- United States Centers for Disease Control and Prevention** (1996). Lake-associated outbreak of *Escherichia coli* O157:H7—Illinois, 1995. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 45(21):437–439.
- United States Centers for Disease Control and Prevention** (2000). *Pseudomonas* dermatitis/folliculitis associated with pools and hot tubs—Colorado and Maine, 1999–2000. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 49(48):1087–1091.
- United States Centers for Disease Control and Prevention** (2001a). Protracted outbreaks of cryptosporidiosis associated with swimming pool use—Ohio and Nebraska, 2000. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 50(20):406–410.
- United States Centers for Disease Control and Prevention** (2001b). Shigellosis outbreak associated with an unchlorinated fill-and-drain wading pool—Iowa, 2001. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 50(37):797–800.
- United States Centers for Disease Control and Prevention** (2002). Outbreaks of gastroenteritis associated with noroviruses on cruise ships—United States. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 51:1112.
- White P et al.** (2002). Norwalk-like virus 95/96-US strain is a major cause of gastroenteritis outbreaks in Australia. *Journal of Medical Virology*, 68(1):113–118.
- WHO** (1997). *Guidelines for drinking-water quality*, 2nd ed. Vol. 3. *Surveillance and control of community supplies*. Geneva, World Health Organization (http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwqvol32ed.pdf, accessed 30 January 2011).
- WHO** (1999). *Guidelines for safe disposal of unwanted pharmaceuticals in and after emergencies: interagency guidelines*. Geneva,
- World Health Organization (WHO/EDM/PAR/99.2; http://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/unwantpharm.pdf, accessed 30 January 2011).
- WHO** (2001). *Sanitation on ships. Compendium of outbreaks of foodborne and waterborne disease and Legionnaires' disease associated with ships 1970–2000*. Geneva, World Health Organization (WHO/SDE/WSH/01.4; http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/ships/en/shipsancomp.pdf, accessed 30 January 2011).
- WHO** (2004). *WHO guidelines for the global surveillance of severe acute respiratory syndrome (SARS). Updated recommendations*. October 2004. Geneva, World Health Organization (WHO/CDS/CSR/ARO/2004.1; http://www.who.int/csr/resources/publications/WHO_CDS_CSR_ARO_2004_1.pdf, accessed 30 January 2011).
- WHO** (2005). *Revision of the International Health Regulations*. Geneva, World Health Organization, Fifty-eighth World Health Assembly (WHA58.3, Agenda item 13.1, 23 May 2005; http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241580410_eng.pdf, accessed 30 January 2011).
- WHO**(2006). *Guidelines for safe recreational water environments. Vol. 2. Swimming pools and similar environments*. Geneva, World Health Organization (http://www.who.int/water_sanitation_health/bathing/srwe2full.pdf, accessed 30 January 2011).
- WHO** (2007). *International medical guide for ships*, 3rd ed. Geneva, World Health Organization.
- WHO** (2009). *Guide to hygiene and sanitation in aviation*, 3rd ed. Module 1: Water; Module 2: Cleaning and disinfection of facilities. Geneva, World Health Organization (http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/ships/guide_hygiene_sanitation_aviation_3_edition.pdf, accessed 30 January 2011).
- WHO** (2010). *International Health Regulations (2005). Recommended procedures for inspection of ships and issuance of Ship*
- Sanitation Certificates**. Draft document. Geneva, World Health Organization (http://www.who.int/ihr/ports_airports/ssc_guide_draft_27_may_2010.pdf, accessed 30 January 2011).
- WHO** (2011). *Guidelines for drinking-water quality*, 4th ed. Geneva, World Health Organization (in press).

Gemi Sağlık Rehberinin üçüncü baskısında, gemilerin halk sağlığı açısından önemi sunulmakta ve uygun kontrol tedbirlerinin uygulanmasının önemi vurgulanmaktadır. Bu rehberin amacı, politika geliştirme ve yerel karar alma süreçleri için bir çerçeve sunarak tehlikelerin kontrolüne yönelik ulusal yaklaşımların geliştirilmesine dayanak teşkil etmektir. Bu rehber aynı zamanda düzenleyiciler, gemi operatörleri ve gemi yapımcıları tarafından kaynak olarak ve gemi tasarımını içeren projelerin sağlık üzerindeki potansiyel etkilerini değerlendirmek için kullanılabilir.