

Uygulama Sorumlusu:	Havuz Personeli	Kontrol Sorumlusu:	Teknik Müdür, Teknik Şef
----------------------------	-----------------	---------------------------	--------------------------

HAVUZLARDA MİKROBİYOLOJİK / FEKAL KİRLİLİK / FEKAL KAZALARDA YAPILACAK UYGULAMALAR VE ACİL MÜDAHALELER

Havuzlarda mikrobiyolojik kirlilik olmaması için başlangıçta havuz işletmeleri ve havuz kullananları tarafından alınması gereken önlemler vardır. Bu önlemler sayesinde kirlilik azaltılabilir. Ancak önlenemeyen kirlilik ve kazalar için kirlilik ve kaza sonrası alınacak önlemler aşağıda anlatılacaktır.

HAVUZ İŞLETMELERİNCE MİKROBİYAL KİRLİLİĞE KARŞI ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER

- Havuz kullanıcılarının havuza girmeden önce mutlaka duş almalarının sağlanması.
- Havuz kenarında yiyecek ve içecek bulundurulmaması, yemek yenmesinin önlenmesi.
- Havuz mahalline girişte ayak havuzu bulundurulması ve bu havuzun içindeki dezenfektanın ve suyun düzenli olarak tazelenmesi.
- Havuz bölgesinde evcil hayvan bulunmaması.
- Yukarıda belirtilen uygulama ve yasaklamaların levha olarak herkesin göreceği yerlere asılması ve ciddi takibi.
- Havuz çevresi, soyunma kabinleri ve duş bölgelerinin temizlik ve hijyeni ile ilgili tüm tedbirlerin eksiksiz alınması, çevre suyunun havuz suyuna karışmasının önlenmesi.
- Sağlık Bakanlığı yönetmeliğinde belirtilen havuz suyu değerlerinin mutlaka sağlanması; klor seviyesi, ideal pH aralığının mutlaka günde 3 kez ölçülerek sağlanması. Açık havuzlarda stabilizatörlü klor kullanılması halinde her gün mutlaka siyanürik asit ölçümü yapılarak 20-30 ppm aralığında olmasına dikkat edilmesi.
- Filtrasyon sisteminin kusursuz olarak havuz kullanıldığı sürece çalıştırılması, filtre elemanlarının periyodik bakımlarının yapılması, havuz yoğunluğuna göre ters yıkama periyotlarının aksatılmadan uygulanması ve taze su alımlarının uygulanması. Filtre medyasının zamanında yenilenmesi, eksilenlerin tamamlanması.

HAVUZ KULLANICILARININ UYMASI GEREKEN HİJYEN KURALLARI

- İşletme tarafından bu konuda konulmuş kurallara harfiyen uyulması.
- Tuvalet için her gidişten sonra mutlaka ayak havuzundan geçilmesi.
- Duş alma konusunda hassasiyet gösterilmesi.
- İshal iken asla havuza girilmemesi (ideal olan ishal geçtikten 2 hafta sonra girmektir)
- Havuz suyunun yutulmaması.
- Küçük çocuk bezi değişim işlemlerinin havuz kenarında yapılmaması.
- Küçük çocukların havuza girmeden önce altlarının mutlaka sabunla yıkanması.
- Bebekler için mutlaka sızdırmaz alt bezi kullanılması.
- Kadın yüzücülerin belirli günlerinde havuzu kullanmamaları.
- Vücudunda açık, sızıntılı yara olanların havuza girmemesi.
- Evcil hayvanların havuz mahalline getirilmemesi.

HAZIRLIK - KONTROL
Kalite Müdürü

SP02 K03/15.01.2024/00

ONAY
Genel Müdür

HAVUZLARDA FEKAL KİRLİLİKTE /KAZALARDA YAPILACAK ACİL UYGULAMALAR

Uygulamalarda dezenfektan olarak sadece sıvı klor /sodyum hipoklorid (%12-15) veya kalsiyum hipoklorid (%65-70) kullanılır. Stabilizatörlü klor bileşikleri kullanılmaz.

Havuz suyu pH değeri 7,2-7,6

Siyanürik asit oranı 0 ppm

Havuz suyu sıcaklığı 26 derece C

Kalsiyum sertliği 200-400 ppm

Alkalinite 80-120 ppm olduğu varsayılmıştır.

Uygulama yapacak personel kimyasala dayanıklı eldiven ve gözlük ile koruyucu iş elbisesi giymelidir.

HAVUZ SUYUNDA YAPILAN MİKROBİYOLOJİK ANALİZ SONUCU TESPİT EDİLEN KİRLİLİK

Mikrobiyolojik analiz sonucunda aşağıda gösterilen organizmalara karşı klor bileşikleri ile dezenfeksiyon uygulanarak havuz suyu temizlenir. Spa, çocuk havuzu gibi küçük hacimli yerlerde kirlenmiş suyun tamamen boşaltılarak sistemin ve Spa, havuz cidarının dezenfekte edilmesi uygundur.

Bunun için sıvı klor seyreltilerek (1 birim sodyum hipoklorid 20 birim su-6500ppm) elde edilen bileşikle boşaltılan havuz veya Spa içi ,taşma kanalları ve çevresi fırçalanır, en az 30dk temas süresi beklenerek havuz/Spa durulanır ve tekrar doldurulur. Filtrasyon sistemi için de filtre içine aynı solüsyondan konularak 24 saatsonra ters yıkama yapılır.

Suyunun boşaltılması mümkün olmayan havuzlarda ise aşağıda belirtilen formüllere göre havuz suyu şok klorlama ile dezenfekte edilir. Filtre ve çevre temizliği için de yukarıdaki prosedür uygulanır.

Organizma Time (dezenfeksiyon süresi) Formül (C x T)

E.Coli 0157:H7 (bacterium) 1 dakikadan az $1 \times 1 = 1$

Shigella 1 dakikadan az $1 \times 1 = 1$

Hepatitis A(virüs) 16 dakika $1 \times 16 = 16$

Legionella 18 dakika $1 \times 18 = 18$

Norwalk and Rotavirus (virüs) 30 dakika $1 \times 30 = 30$

Giardia (parasite) 45 dakika $1 \times 45 = 45$

Cryptosporidium (parasite) 15300 dakika (10.6 gün) $1 \times 13500 = 13500$

Formülde C (klor miktarı ppm), T (zaman dakika) demektir. Formüldeki klor miktarı ya da zaman ile eşitten sonraki sayı sabit kalmak üzere oynayabiliriz. Örnek olarak cryptosporidium için 10 ppm klor kullanır isek temas süresi 1350 dk ; 20 ppm klor kullanırsak temas süresi 675 dakikaya düşer

$C \times T = 13500$ 20 ppm klor \times 675 dakika temas süresi = 13500

Yani mikrobiyolojik tahlil sonucu cryptosporidium tespit edilen bir havuzu 20 ppm klor ile şoklayıp 675 dk (veya 11.5 saat) beklememiz gerekmektedir. Klor konsantrasyonu artar ise süre kısalır, süre uzarsa klor

HAZIRLIK - KONTROL
Kalite Müdürü



SP02 K03/15.01.2024/00

ONAY
Genel Müdür



konsantrasyonu ppm cinsinden azalır.

FEKAL KAZALARDA /ACİL UYGULAMA

Fekal kazalarda (havuza dışkılama) dışkının durumuna göre iki çeşit acil uygulama vardır. Her ikisinde de yapılacak ilk iş havuzdaki insanları tahliye ederek havuzu kapatmaktır. Görünen tüm kirlilikler kepçe ile toplanarak atılır, **asla vakumlama yapılmaz**. İşlem yapan kişi mutlaka eldiven ve koruyucu giysi kullanmalıdır.

➤ DIŞKININ KATI OLARAK HAVUZDA BULUNMASI

Bu durumda dışkı bırakan kişi ishal değil demektir. Kötünün iyisi bir durumdur.

- Havuz sistemi stop edilerek derhal yüzücüler tahliye edilir ve havuz kapatılır.
- Dışkı havuzdan kepçe yardımı ile mümkün olduğunca çabuk ve parçalanmadan toplanır.
- Toplanan dışkı kanalizasyona /tuvalete dökülür. Bu amaçla kullanılan kepçe/malzeme derhal dezenfekte edilir.(1 ölçü sıvı klor 20 ölçü su karışımı solüsyonda 30 dk. Bekletilir.)
- Havuzun içine kirliliğin olduğu bölgeye yaklaşık 300gr sıvı klor (veya 50 gr. Kalsiyum hipoklorit eritilerek) dökülür
- Havuz suyu klor seviyesi ölçülür ve derhal 2 ppm seviyesine çıkarılır. Havuz pompası çalıştırılarak en az 30 dakika sirküle edilir. (stabilizatörlü klor kullanılan açık havuzlarda 3ppm klor en az 2 saat temas süresi) Bu arada skimmer, taşma kanalı, filtre hazırlanmış solüsyonla dezenfekte edilir.
- Filtreye uzun süre ters yıkama uygulanır, havuz değerleri yeniden ölçülür ve uygunsa havuz tekrar kullanıma açılır.
- Sonuçtan emin olmak adına havuzdan alınan su numunesi mikrobiyolojik tahlile gönderilir.

➤ DIŞKININ SIVI OLARAK HAVUZDA BULUNMASI (Diyare)

İshal vakası var demektir. Cryptosporidium paraziti olduğu var sayılmalıdır.

- Havuz sistemi stop edilerek derhal yüzücüler tahliye edilir ve havuz kapatılır.
- Toplanabilecek dışkı varsa havuzdan kepçe yardımı ile mümkün olduğunca çabuk ve parçalanmadan toplanır.
- Toplanan dışkı kanalizasyona /tuvalete dökülür. Bu amaçla kullanılan kepçe/malzeme derhal dezenfekte edilir. (1 ölçü sıvı klor 20 ölçü su karışımı solüsyonda 30 dk. Bekletilir.)
- Havuz suyu 20 ppm sıvı klorla şoklanır. Sirkülasyon sistemi çalıştırılır. CT değeri 13500 olarak uygulanacağından havuzun 20 ppm klorla temas süresi 12,75 (yaklaşık 13) saattir. Eğer stabilizatörlü klor kullanılan açık havuz ise ve siyanürik asit seviyesi 50 ppm altında ise aynı klor miktarı ile temas süresi 60 saattir. Klor miktarı arttırılarak temas süresi kısaltılabilir. (CxT=72000)
- Temas süresi sonunda filtrele uzun süreli ters yıkama uygulanır.

HAZIRLIK - KONTROL
Kalite Müdürü



SP02 K03/15.01.2024/00

ONAY
Genel Müdür



HAVUZLARDA MİKROBİYOLOJİK KİRLİLİK ÖNLEM KURALLARI

- Havuz çevresi klor solüsyonu (1/20 seyreltilmiş sıvı klor) ile fırçalanır, en az 30 dk. sonra durulanır.
- Dışkı parçalarının filtreye ve sirkülasyon sistemine karışmış olma ihtimali mevcutsa filtrelerin içine doğrudan birer bidon sıvı klor konularak 6-8 saat bekletilip uzun bir ters yıkama yapılabilir)
- Son olarak havuz suyu değerleri ölçülür, değerler uygun görülürse havuz tekrar kullanıma açılır. (Serbest klor seviyesi 3 ppm altına düşmeden havuz kullanıma açılmamalıdır)
- Sonuçtan emin olmak adına havuzdan alınan su numunesi mikrobiyolojik tahlile gönderilir.

DİĞER KİRLENMELERDE YAPILACAK İŞLEMLER:

➤ KUSMA

- Kusma olayında katı dışkı prosedürünü uygulayın.
- Havuz çevresine kusma var ise kirliliği temizleyip kanalizasyona atın ve kirlenmiş bölgeyi (1/20 oranındaki) klor solüsyonu ile temizleyip 30 dk. temas süresi sonunda durulayın. Temizlenen bölgeden akan suların havuza karışmasına engel olun.

➤ KAN

Havuz suyunda kan görüldüğü takdirde havuz suyu klor seviyesi normal ise korkulacak herhangi bir şey bulunmamaktadır. Kandaki patojenlerin havuz suyundan yayıldığına dair bir bulgu yoktur. Çünkü havuz suyundaki yeterli klor kanda mevcut virüsleri yok etmektedir.

- Havuz suyu ölçümü sonucunda yeterli klor olmadığı görülür ise havuzun boşaltılarak klorlanması gerekir.
- Havuz çevresinde kan görülmesi halinde, bu bölge klor solüsyonu ile fırçalanıp 30dk. temas süresi sonunda durulanmalıdır.

➤ HAVUZ SUYUNDA HAYVAN ÖLÜSÜ GÖRÜLMESİ

Havuza düşerek boğulan, kedi, köpek, kuş vs. hayvanlarla ilgili olarak aşağıdaki önlemler alınır.

- Havuz kullanıma kapatılır.
- Ölü hayvan kepçe ile alınarak çift kat naylon çöp torbasına konulur.
- Havuz suyu değerleri ph-klor ölçülür. Normal değerlerde ise herhangi bir işleme gerek olmadan havuz kullanıma açılır.
- Klor ve ph seviyeleri uygun değil ise, önce ph seviyesi ayarlanır, daha sonra havuz suyu en az 2 ppm olacak şekilde klor seviyesi yükseltilir. 30 dk. sirkülasyondan sonra havuz kullanıma açılır.

HAZIRLIK - KONTROL
Kalite Müdürü



SP02 K03/15.01.2024/00

ONAY
Genel Müdür

