

SPA, “SALUS PER AQUAM” SUYLA GELEN SAĞLIK

SUYLA GELEN SAĞLIĞI, SAĞLIKSIZLIĞA DÖNÜŞTÜRMEYİN!

Latince “SALUS PER AQUAM” yani SUYLA GELEN SAĞLIK anlamına gelen **SPA** son zamanlarda dillerden düşmüyor. Hidroterapi, masaj, gevşeme ve ağrı giderici metotlar sayesinde sağlık kazançları sağlayan **SPA** havuzları, ülkemizde de gittikçe popüler hale gelmektedir. **SPA, kaplıca ve termal banyo havuzları, spor kompleksleri, sağlık klüpleri, oteller, tatil kompleksleri, büyük gezi gemileri ve evlerde bulunabilmektedir. SPA** havuzlarının büyüklükleri ve barındırabilecekleri kullanıcı sayısı değişebilir. Havuz içinde devamlı olarak karıştırılan ve fokurdayan su, genellikle yüksek sıcaklıkta tutulur. Bu durum mikrobiyal büyümede artışa ve enfeksiyon riskine neden olabilir. Yani, **bu tip sıcak su havuzlarının** su kalitesinin kötüleşmediğini garantilemek için devamlı ve dikkatli şekilde bakımı yapılmalıdır. Deneyimler göstermiştir ki, yetersiz bakım, kullanıcıların ve **SPA** havuzu yakınından geçen insanların hastalanmasına yol açar. Bu tip hastalıklara bazı durumları ölümcül olabilen Lejyoner Hastalığı dahildir. Bu gibi faktörler nedeniyle, **SPA ve kaplıca havuzu dezenfeksiyonuna artan** bir talep vardır. Kötü şekilde işletilen **SPA** havuzlarının cilt enfeksiyonları ve Lejyonelloz kaynağı olduğu deneyimlerle kanıtlanmıştır fakat iyi işletilen ve sürekli su dengesi sağlanan havuzlar güvenli, gevşetici ve oldukça keyifli anlar yaşatır.



Bu havuzlar genellikle değişen yaş, sağlık durumu ve hijyen standardında kişilerce kullanılmaktadır. Kullanıcı kişiler, havuz suyuna, mikroorganizmalar, vücut salgıları, cilt ve saç kremleri, losyonlar ve bronzlaştırıcı kremler gibi bazı kirleticiler getirirler. Müşteri memnuniyeti ve hızla artan ve ağırlaşan rekabet koşulları yüzünden, havuz işletmecileri çekici, güvenli, hijyenik ve kullanıcı rahatlığı sağlayan tesisler oluşturmak zorundadırlar.

SPA havuzları, minyatür yüzme havuzları gibi düşünülse de, birçok bakımdan yüzme havuzlarından farklı bir bakıma gerek duyarlar. Eğer kötü şekilde şartlandırılırsa, **SPA** havuzlarındaki enfeksiyon riski, yüzme havuzundakinden daha yüksektir. Sıcak ve devamlı karıştırılan su, birçok istenmeyen organizmanın hızla çoğalması için ideal bir ortam yaratır. Bir yüzme havuzu suyundaki kimyasal denge aşamalı olarak yavaş yavaş değişirken, **SPA** havuzlarında bazı değişimler anlık olabilmektedir. Hastalığa neden olan organizmalar uygun şekilde şartlandırılmayan havuz sularında kolayca yaşayarak çoğalırlar ve göz, kulak, cilt enfeksiyonlarına neden olurlar. Havuz suyunun yetersiz kimyasal dengesi, cilt tahrişlerine ve konjonktivite neden olur.

SPA tesisinizi, anlamına uygun şekilde işletebilmeniz ve su kaynaklı hastalıklara, enfeksiyonlara neden olmaması, ülke turizmimiz ve imajının etkilenmemesi için su sistemlerinizde *Su Hijyen Kontrol Programını* **Deren Kimya Su Hijyen Teknolojisi** uzmanlığında yürütebilirsiniz.

Suyun kaynağına bağlı olarak, **SPA** havuzunu doldurmak için kullanılan su, pek çok mineral, metal ve mikroskobik canlı içerir. Bu bileşenler, uygun su kimyasını sağlamak için gerekli olan kimyasalların işlevini etkiler. **Deren Kimya** olarak, **SPA** havuzunuzun su kalitesi kontrolü için, pH, Ca sertliği, TDS, toplam alkalinite, metaller, tuzluluk tayini ve mikrobiyolojik analizlerini kimya ve mikrobiyoloji laboratuvarlarımızda uzmanlar gözetiminde yapıyoruz. Bu testler tamamlandıktan sonra, **SPA** işletmenize uygun su şartlandırma ve dezenfeksiyon programı, uygun kimyasal seçimi ve dozajını belirliyor ve kendi ürettiğimiz ürünlerimizle *Su Hijyen Kontrol Programını* yürütüyoruz.

Bu broşür, bir SPA havuzu işletimi ile ilgili su kalitesi sorunlarına dikkat çekmek için hazırlanmıştır. Havuz kullanıcılarının sağlığı ve iyiliği için gerekli olan havuz suyu kalitesini istenilen seviyede tutmak için alınması gereken önlemler öne çıkarılmıştır. Havuz kirleticileri ve yetersiz havuz suyu şartlandırmasının sağlık etkilerinden de bahseder.



SPA havuzunda bulunan enfekte edici ajanların kontrolü için yararlı bilgiler

SPA havuzu nedir?

SPA havuzu, içinde oturmak ya da su akış kanalına doğru uzanmak için tasarlanmış devamlı karıştırılan, filtrelenen ve kimyasal olarak dezenfekte edilen sıcak su kütlesi içeren bir su haznesidir. Bir **SPA** havuzu, her kullanımdan sonra değil sadece belirli bir kullanıcı sayısı ve maksimum kullanım periyodundan sonra tahliye edilir, temizlenir ve yeniden doldurulur. **SPA** havuzları, hava kabarcıklı veya hava kabarcıksız hidroterapi jet sirkülasyonlu 30–40 °C ye ısıtılmış su içerirler.

Bu kitapçığı neden okumalısınız?

Enfekte edici ajanlar, **SPA** havuzuna kullanıcı kişiler yoluyla ya da doğrudan su kaynağından kolayca girebilir. **SPA** havuzlarında genellikle bu enfekte edici ajanların, büyümeleri ve çoğalmaları için elverişli koşullar vardır. **SPA** havuzlarından insanların enfeksiyon kaptıkları pek çok vaka örneği vardır. Örneğin Lejyoner Hastalığı ve bilinen diğer tüm vakaların ortak özelliği gerektiği şekilde işletilmeyen ve bakımı yapılmayan **SPA** havuzlarından kaynaklanan enfeksiyonlardır. Bu broşür, **SPA** havuzu yöneticileri, işletmecileri ve çalışanları için bu konunun önemi ve ciddiyetine dikkat çekerek **Deren Kimya**'nın su hijyeni kontrolü konusunda verdiği hizmetleri anlatmaktadır.

Neden SPA havuzlarındaki su kalitesi yönetimi yüzme havuzlarından farklı olmalıdır?

Bunun başlıca nedenleri aşağıda sıralanmıştır:

- Bir **SPA** havuzunda hacim başına düşen kişi sayısı nispeten daha yüksek olduğundan, organik ve mikrobiyal yük fazladır. Örneğin, 2000 lt lik bir **SPA** havuzu içindeki 4 kişi, su kimyası üzerinde 75000 lt lik bir yüzme havuzunda ki 200 kişinin yaptığı etkiyi yapar. Bu da su kalitesi üzerinde sağlığa zararlı etki yaratarak kullanıcıların da sağlığını riske atar.
- Bir **SPA** havuzundaki su sıcaklığı 37–40 °C arasında değişir. Bu yüksek sıcaklıklarda, su hızlı ve yüksek oranda buharlaşır ve arkasında toplam çözünmüş katı (TDS) olarak tabir edilen çözünmüş katı ve tuzları bırakır. TDS, biyositlerin ve dezenfeksiyon maddelerinin çalışmasını engeller ve suyu şartlandırmaya tepkisiz hale getirir. Bir **SPA** havuzunda, insanlar yaklaşık 20 dakikada yarım litre oranında terler. Bu da TDS seviyesini yükseltir ve organik kirlenmeye neden olur.
- Suyun hava jeti ve körüklerle (blower) devir hızı çok yüksektir ve bu da biyosit ve dezenfeksiyon maddesinin çok çabuk bozunmasına neden olur.

SPA havuzlarında hangi enfekte edici ajanlar yaşar?

Lejyoner Hastalığı'na neden olan Legionella pn. bakterisi iyi işletilmeyen **SPA** havuzlarında sıkça kolonileşir. **SPA** havuzlarında sıklıkla rastlanılan ve enfeksiyona neden olan diğer bakteriler, Pseudomonas aeruginosa ve çevresel mikobakterilerdir.

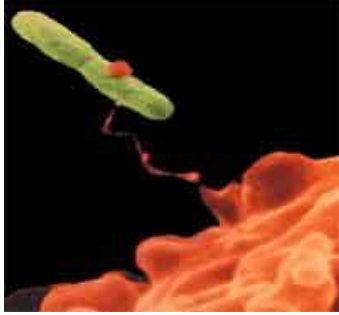
Neden SPA havuzu kullanıcıları ve spa havuzuna yakın çalışan kişiler enfeksiyon kapma riski taşırlar?

SPA havuzları, kuvvetlice devamlı karıştırılan su ihtiva eder ve bu da solunabilecek aerosol oluşumuna neden olur. Bu da, SPA havuzunun çok yakın çevresinde olmayan kişilerin bile bu aerosollerini soluyabileceği anlamına gelir. Bu özellikle Legionella için önemlidir. Salgın araştırmaları, kirlilik kaynağına yakın kişilerde Legionella antikor seviyesinin daha yüksek olduğunu göstermiştir. SPA havuzu kullanıcısı kişiler ayrıca sıcak su içinde uzun süre kaldıkları için cilt enfeksiyonları riski de taşırlar ve bu da deri yoluyla giren enfeksiyon riskini artırır.

Mikrobiyolojik Tehlikeler

1. Legionella türleri

Legionella enfeksiyonu, bir solunum enfeksiyonu olan Lejyoner Hastalığı ya da gribe benzer bir hastalık olan Pontiac ateşi şeklinde olabilir. SPA havuzları ile ilişkili çok sayıda Lejyoner Hastalığı salgını bulunmaktadır.



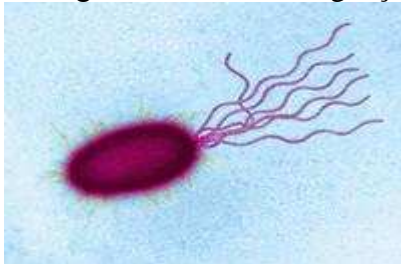
Deneyimler, sigara içen kişilerin, 50 yaşın üstündeki kişilerin, erkeklerin ve bağışıklık sistemi zayıflamış kişilerin daha fazla risk altında olduğunu göstermektedir.

Spa ilişkili Legionella salgınlarına birkaç örnek

- ▶ 1984 yılında Saltdene, Sussex, İngiltere’de bir otelin SPA havuzu ile ilgili bir salgın
- ▶ 1999 yılında Hollanda’da bir çiçekçilik fuarında tanıtımı yapılan iki SPA havuzu monte edilmelerinin akabinde dört gün içinde dünyanın en büyük Lejyoner Hastalığı salgınının kaynağı oldu. 188 laboratuvarca doğrulanmış vaka ve 21 ölüme neden oldu. SPA havuzlarının önünde duran çok sayıda kişi, hastalığın yayılma olasılığını yükseltti.
- ▶ Yine 1999 yılında Belçika’da bir fuarda, tanıtım için sergilenen sıcak banyolar Lejyoner Hastalığı salgınının kaynağı oldu. Stand görevlileri, teknik personel ve ziyaretçiler 5’i ölümlü 93 hastalık vakasının arasındaydı.

2. Pseudomonas aeruginosa

SPA havuzları ve termal banyolarla ilişkili P.aeruginosa kaynaklı çok sayıda folikülit salgınları vardır. Folikülit, kırmızı tahrişler şeklinde ortaya çıkar ve saç foliküllerinin enfeksiyonunu da içerir. Hastalık, havuz ve termal banyo içinde kalma süresine, su kirliliğinin derecesine ve genç ve yaşlıların farklı hassasiyetine bağlıdır.



3. Mycobacterium avium ve benzer mikobakteriler

Mikobakteri türleri suda yaygın olarak bulunur ve bazıları önemli solunum patojenleridir. Tüberkülozis olmayan mikobakteri, özellikle Mycobacterium Avium ilişkili solunum hastalığı, SPA havuzu ve sıcak banyolarla ilişkilidir.



4. Amip

Acanthamoeba türleri ve Naegleria fowleri, su içindeki diğer bakterilerle beslenen ve sularda yaygın olarak bulunan organizmalardır. Legionella pn. türlerine konak olurlar ve Legionella varlığının maskelenmesini sağlarlar. Bunlar ciddi göz enfeksiyonlarına neden olurlar. Bakımı ve temizliği iyi yapılan havuzlarda, dezenfeksiyon ile yok edilmeleri mümkündür.



5. Virüsler

İnsanlar ve hayvanlar havuz suyunu daha sonra başkalarını enfekte edebilecek pek çok virüsle kirlitebilirler. Birçok virüs, havuz suyu aracılığıyla insandan insana geçebilir. Özellikle enterovirüsler gibi pek çok virüs, klorlamaya Escherichia Coli gibi bakterilerden daha dirençlidir. Bu tip ajanlar, deri tahrişlerine, göz iltihaplarına, farenjite ve ateşlenmeye neden olur.

Mikrobiyolojik olmayan kirleticiler

Korozyon ürünleri

Havuz yapısındaki korozyon, havuz içinde asidik koşulların hakim olmasından kaynaklanır. Bu tip koşullar betonarmenin, çimento sıvanın ve diğer yüzeylerin bozunmasına neden olarak, karoların kalkmasına neden olur. Pompalar, merdivenler, sualtı ışık bağlantıları, eşanjörler ve boru hattı gibi metal aksam da korozyona uğrayacaktır. Bu durum, akışı ve su kalitesi yönetimini etkileyecektir.

Organik Azot

Havuz suyunun etkin dezenfeksiyonunu sağlamak için, organik azot varlığı mutlaka kontrol edilmelidir. Bu, her zaman kırılma noktası klorinasyonunun başarıldığından emin olmak suretiyle yapılabilir.

Bir spa, kaplıca ya da termal banyo kullanıcısı, saatte 1 lt terleyebilir. Ter, sodyum klorür, kalsiyum ve magnezyum tuzları ve yüksek miktarda organik azot, amonyak azotu, üre, kreatin ve amino asit içeren azotlu bileşik içerir. Ter pH'ı 4.0 ile 6.8 arasında değişmektedir fakat azot içeriği kişiden kişiye değişir.

Optimum su şartlandırma koşullarının sağlandığından emin olmak için düzenli mikrobiyolojik analizler yapılmalıdır. Kirlilik yükü ile mücadelede su şartlandırma programının verimliliğini kontrol etmek için önemli olan kimyasal analizlerin yanında, su şartlandırma operasyonunun toplam değerlendirilmesinin yapılabilmesi için mikrobiyolojik analizlerin de yapılması gerekir. **Deren Kimya, Kimya ve Su Hijyen Laboratuvarları** sizlere bu hizmeti sağlayacaktır.

Spa,Kaplıca ve Termal Banyolar İle İlgili Potansiyel Sağlık Etkileri

Sağlık Etkileri	Neden olan organizma/ajan	Enfeksiyonu hazırlayan faktörler
Foliküler dermatit, deri iltihabı	Pseudomonas aeruginosa	-yüksek sayıda mikroorganizma -uzun maruziyet süresi ve yüksek sıcaklık
Cilt , kulak ve göz enfeksiyonları	Pseudomonas aeruginosa Ps cepacia Mycobacterium marinum Papilloma virüsleri Acanthamoeba	-açık yara -spa ve kaplıca çevresi ve malzemeleri -daha önceden oluşmuş bağışıklık hasarı ya da deri lezyonları
Cilt tahrişi	Kloraminler	-yetersiz tahliye sıklığı -düşük klor dezenfektan seviyeleri
Solunum Enfeksiyonu	Legionella, Pseudomonas spp Enterobacteriaceae, aerobik amip, adenovirüsler	-kirliliği su aerosollerinin saçılması -kötü dezenfeksiyon uygulamaları -başın havuza daldırılması -önceden gelen solunum rahatsızlığı
Genito-üriner enfeksiyon	Pseudomonas spp Enterobakteriler Trichomonas, mayalar ve mantarlar	-Spa ve kaplıca suyuna çok fazla maruz kalma -kullanıcı uygulamaları
Gastrointestinal	Giardia, Cryptosporidium Enterobakteri Klebsiella, Yersinia	-su yutma -suyun fekal kirliliği
Isı baskısı (hipertermia)	Uzun süre suda kalma	-yüksek sıcaklık, özellikle 40C den fazla -uzun maruziyet süresi -stres ve kalp sağlığı

Spa , kaplıca, sıcak banyolarda Legionella pn. varlığında alınacak kontrol stratejileri

sayı/litre	Yorum
$<10^2$	<ul style="list-style-type: none"> Kontrol altında
$\geq 10^2$ ile $\leq 10^3$	<ul style="list-style-type: none"> Yeniden numune alın ve gözetim altında tutun Tahliye, temizleme ve dezenfeksiyon yapın Kontrol ve risk değerlendirmesini gözden geçirin, tanımlanan düzeltici müdahaleleri uygulayın Havuzu tekrar doldurun ve ertesi gün ve 2-4 hafta sonra yeniden test edin

$>10^3$	<ul style="list-style-type: none"> • Derhal havuzu kapatın • Uygun yetkiliye haber verin • Spa havuzunun kullanımını durdurun • Spa havuzunu 50 ppm serbest klor ile 1 saat sirkülasyonda şok dezenfekte edin • Tahliye edin, temizleyin ve dezenfekte edin • Kontrol ve risk değerlendirmesini gözden geçirin, tanımlanan düzeltici müdahaleleri uygulayın • Havuzu tekrar doldurun ve ertesi gün ve 2-4 hafta sonra yeniden test edin
---------	--

Spa Havuzu Karakteristikleri

Karakteristik	Aralık:Min-Max	Yorumlar	
pH	7,2-7,6	Eğer pH 7.2 den düşükse, -hızlı kloramin oluşumundan dolayı göz yanması olabilir -hızlı klor kaybı -çimento ile yapılmış havuzların suyla temas yüzeylerinde oyulma	Eğer pH 7.6 dan fazlaysa, -dezenfeksiyon etkisinde azalma -dezenfektan ihtiyacında artış -Göz yanması -Cilt kuruması -Puslu su ve -Kışır-kireç oluşumu
Toplam alkalinite	60-200 mg/L	Eğer toplam alkalinite 60 dan düşükse -zayıf tampon etkiden dolayı pH dalgalanması -metal korozyonu	Eğer toplam alkalinite 200 ün üstündeyse, -yüksek pH -puslu su -kışır kireç oluşumu
Sıcaklık	Max 40 C İdeal 35-37 C	Eğer sıcaklık çok düşükse, kullanıcıların hoşuna gitmeyecektir	Eğer sıcaklık çok yüksekse, -klor kullanımı artar -kullanıcılar rahatsız olur -buharlaşma artar -kireç oluşum potansiyeli artar

Kaynaklar:

1. "Management of Spa Pools", Health Protection Agency,İngiltere
2. "Operation of Swimming Pools and Spa Pools", Department of Human Services