

SUYUN ÖNEMİ*

İnsan haftalarca aç kalabilir, ancak 2-3 günden fazla susuz kalamaz. Su en önemli besin maddemizdir ve günde ortalama diğer besinlerle de beraber olmak üzere 2.5 litre alınması gerekir, Diğer taraftan günlük su gereksinimimiz yalnız bu içme suyundan oluşmamaktadır, bunun yanı sıra temizlik, yemek pişirmek ve benzeri işler için İstanbul da kişi başına yaklaşık 175 litre su tüketilmektedir. İstanbul'un şu anki nüfusu göz önüne alındığında günde yaklaşık 2 milyon metreküp su gerekmektedir ve mevcut kaynaklarla bu miktar karşılanamamaktadır.

Durum böyleyken, yapılan su kesintileri ve şebeke suyuna olan güvensizlik sonucunda su satış istasyonları ortaya çıktı. Yetki ve bilgi kargaşası olmasa, bu su istasyonları gerçek ve etkin bir denetimle halkın gereksinimine bir ölçüde de olsa cevap verebilirler, Şu an bunları kimin ve nasıl kontrol edeceği tartışmalı ve hepsinden de kötüsü konuya ilişkin bir politika yok.

İÇME SUYU KAYNAKLARI

İçme suyunun iki önemli kaynağı bulunmaktadır:

1) Yeraltı Suları:

Kuyu, artezyen, kaynak suları,

2) Yerüstü Suları:

Baraj, göl, nehir, deniz suları,

Normalde, doğada su sürekli bir çevrim halindedir. Yeryüzü suları güneş enerjisi ile buharlaşıp ya havadaki rutubeti artırır, ya da küçük damlacıkların bir araya gelmesiyle bulutlan meydana getirirler ve uygun hava şartları oluştuğunda yağış şeklinde tekrar yeryüzüne ulaşırlar, Bu yağışlar aynı zamanda yeraltı sularını da beslerler. İnsansal ve dolayısıyla endüstriyel faaliyetlerin olmadığı bölgelerde bu yağışların beslediği su kaynakları genellikle temizdir. Ancak endüstrinin ve insanların yoğun olduğu yörelerde kaynaklar da kirlenmektedir.

İÇME SUYUNU NELER KİRLLETİR?

Suda bulunabilecek kirlilikleri organik, inorganik ve mikrobiyolojik olmak üzere üç ana gruba ayırmak mümkündür.

Organik Kirleticiler:

Sulara İnsansal, hayvansal ve bitkisel kaynaklı olmak üzere bulaşabilirler. Bunların içinde özellikle İnsansal olan sentetik organik kimyasallar insan sağlığına çok zararlıdır.

* Hazırlayan Kimya Mühendisi Samim Değer

Su kaynakları; çöp depolama alanlarından, yakıt ve kimyasal madde tanklarından olan sızıntılardan, tarım ilaçları kullanımından ve endüstriyel atıklardan kolaylıkla etkilenip kontamine olabilir. Söz konusu organik kirleticiler bazen dolaylı yoldan daha da zararlı bir halde karşımıza çıkabilirler. Örneğin, suda bulunan bu organiklerin bir kısmı şebeke suyunun arıtımında kullanılan klorla reaksiyona girerek kloroform gibi kanserojen maddelere dönüşmektedir.

İnorganik Kirleticiler:

Suyun içinde bulunan en önemli inorganik madde sertliği oluşturan çözünmüş haldeki kalsiyum ve magnezyum tuzlarıdır. Ancak bunların kirletici olarak değerlendirilmemeleri gerekir.

Suyun tadını acılaştırırlar, fakat zararlı değildirler, hatta bilakis yararlı bile olabilirler. Su kaynaklarında bulunan inorganik kirleticiler aslında toprakta bulunan Arsenik, Baryum, Fluor, Sülfat, Radon, Radyum ve Selenyum gibi elementlerden oluşmaktadır. Endüstriyel faaliyetler de metallerin yüzey sularına karışmasına katkıda bulunurlar. Fosfat, nitrat gibi parametrelere genellikle gübre kullanılan tarım alanlarındaki su kaynaklarında rastlanır. İnorganik maddeler, içme sularına korozyon (aşınma) nedeniyle de karışmış olabilirler.

Korozyon su dağıtım sisteminin ve tesisatın kimyasal ve/veya fiziksel bir etkiyle aşınması sonucunda bazı metal ve ametallerin suya bulaşması olayıdır (Örn: Su borusunun paslanması). Sağlık açısından suda kesinlikle belli limitlerin altında olması gereken zararlı metaller; Kurşun ve Kadmiyumdur. Çinko, Bakır ve Demir de aşınmanın yan ürünleridir, ancak kurşun ve kadmiyum gibi zehirli değildirler. Asbest-çimento karışımından üretilmiş boruların korozyonu sonucunda asbest de suya karışabilir.

Korozyon hem su dağıtım sisteminin ve tesisatın ömrünü azaltır, hem de mikroorganizmaların üremesi için

uygun bir ortam yaratırken, suda kötü tat ve koku oluşmasına neden olur.

Mikrobiyolojik Kirleticiler:

Sudan gelen en büyük tehlike, mikrobiyolojik kaynaklı olanıdır. WHO (Dünya Sağlık Teşkilatı) kaynaklarına göre ABD'de bile her yıl sudan kaynaklanan 89.000 hastalık vakası bildirilmektedir. Bu hastalıkların en önemli kaynağı foseptik ve kanalizasyondur. Su dağıtım hatlarında büyük ölçüde kaçaklar olduğundan özellikle, su kesikken boruda vakum (negatif basınç) oluşmakta ve kanalizasyon sızıntıları böylece su hattına karışmaktadır.

Mikrobiyolojik bulaşma hem yeraltı, hem yerüstü sularında olabilir. Bu bulaşmaların neden olacağı bazı hastalıklar tabloda verilmiştir. Bu hastalıklardan birçoğu son günlerde artış göstermiştir ve İstanbul bulaşıcı hastalıkların yayılması için çok uygun bir ortam haline gelmiştir. Salgın olayı toplumda o anda mikrobik-viral hastalık veya taşıyıcılarının bulunmasına bağlıdır. Bu kişilerin atıkları suya karıştığında hastalık kolaylıkla yayılma gösterir. Her yeni tifo, paratifo veya kolera vakası daha önce ortaya çıkmış başka bir olaydan kaynaklanır. Hastalık etkeni mikroorganizmaların bazıları uygun şartları bulduklarında aylarca suda yaşayıp, çoğalabilirler.

Hastalığa yakalanma riski ise; kişiye, yaşına Beslenme ve genel sağlık durumuna göre değişmekle beraber, bir tifo, dizanteri veya viral hepatit salgını durumunda toplumun büyük bir tehlikede olduğu aşıkardır. Doğada sıkça rastlanan fakat patojen (hastalık yapıcı) olmayan diğer bazı mikroorganizmalar da özellikle savunma mekanizmaları zayıf olanlarda, örneğin bebeklerde ve yaşlılarda çeşitli hastalıklara neden olabilirler. Pseudomonas, Flavobacterium, Acinetobacter, Klebsiella ve Serratia gibi bakterilerle bulaşmış sular içme amaçlı olmasalar bile, temizlik amaçlı olarak kullanıldıklarında, cilt, göz, kulak, burun ve boğazda enfeksiyonlara neden olabilmektedirler.

SU EVDE İÇİLECEK HALE NASIL GETİRİLEBİLİR

1. Süzme:

Süzme su arıtmasının ilk adıımıdır. Burada katı maddeler sudan mekanik olarak ayrılır. Bu amaç için kum filtreleri ve diğer pratik hazır filtreler satılmaktadır. Ancak evde de partik olarak birkaç kat temiz kadin çorabından suyu süzerek kabaca tortusunu giderebilir ve suyunuzu görsel olarak temizleyebilirsiniz.

2. Dezenfeksiyon:

Dezenfeksiyon sudaki mikroorganizmaların yok edilmesi ve böylelikle suyun hastalık yaratmayacak hale getirilmesi için çok önemlidir. Eve veya daha iyisi apartmanın tamamına bir morötesi (ultra violet) lamba sistemi kurarak dezenfeksiyon yapılırsa mikrobiyolojik açıdan tamamıyla güven içinde olabilirsiniz. Ama en basitinden 1 litre suya yanın çay kaşığı (1 tona 400 ml) çamaşır suyu koyduktan sonra karıştırıp 1 saat bekletmek suretiyle de suyunuzu güvenli hale getirebilirsiniz.

3. Organik maddelerin giderilmesi:

Bu tip maddeler genelde sağlığa çok zararlıdır. Suya bulaşan organik maddelerin kanserden tutun da genetik bazı hastalıklara varana kadar, birçoğu da şu an için tam olarak bilinmeyen çeşitli hastalıklara neden oldukları iddia edilmektedir. Özellikle su toplama havzalarına evsel ve endüstriyel atıkların karıştığı bilindiğine göre konunun önemi açıktır.

Bu tip maddeleri arıtmak için arıtma tesislerinde su havalandırılarak içindeki organik maddelerin oksitlenmesi sağlanır. Evde bu işin yapılması pek mümkün olmadığından en uygun yol suyu aktif karbon kartuşundan geçirmektir. Bunlar piyasada kolaylıkla bulunabilmektedir.

Ancak belirli bir ömürleri olduğundan suyun kirliliğine göre değiştirilmesi gerekir.

İÇME SUYUYLA İLGİLİ BİRKAÇ PRATİK ÖNERİ

1) Eğer deponuz yoksa, su kesintisinin ardından gelen suyu 1-2 saatliğine kullanmayın. Deponuz varsa su geldiği vakit doğrudan depoya gireceği için bu durumda su geldiği anın tespit edilmesi gerekmektedir.

2) İçme suyunuzu kaynamaya başladıktan sonra 15-20 dakika kaynatın.

3) Meyve ve sebzelerinizi ve dişleriniz klorlanmış suyla yıkayın.

4) Bilmediğiniz tanımadığınız yerlerden asla su almayın ve içmeyin.

5) Banyo yaparken ağzınıza, burnunuza su almamaya dikkat edin.

6) Piyasada rast gele satılan su arıtma filtrelerine güvenmeyiniz. Ancak gümüşlü filtreler ve morötesi ışınli sistemler öldürme özelliğine sahiptir Aktif karbonlu filtreler sudaki organik maddeler ile klor fazlasını ve kötü tat ve koku veren maddeleri tutarlar. Bunun haricinde satılan filtreler ise yalnız sudaki katı maddeleri yani tortuyu tutarlar. Bu ise suya yalnızca estetik bir kalite artışı kazandırır. Kirli ve mikroplu su yine aynı kalır.

7) Suyunuzun sertliği 50 Fransız sertlik derecesini aşmıyorsa yumuşatıcı reğine kullanmayın, bu reğineler sudaki kalsiyumu tutarken buna eşdeğer miktarda sodyum yani tuz vermektedir. Bu ise özellikle hipertansiyon hastaları için zehirdir.

[bakınız: 4](#)

TABLO 1.
SULARDAN BULAŞAN HASTALIKLAR

Hastalık	Neden Olan Mikroorganizma	M. Organizmanın Suya Nereden Bulaştığı	Semptomlar
Gastroenteritis	Rotavirus Salmonella Enteropatojenik E.Coli	İnsan dışkısı Hayvan veya insan dışkısı İnsan dışkısı	Akut ishal veya kusma
Tifoid	Salmonella typhosa	İnsan dışkısı	Bağırsak iltihabı, dalak büyümesi, yüksek ateş, bazen ölümcül
Dizanteri	Shigella	İnsan dışkısı	İshal, Nadiren Ölümcül
Kolera	Vibrio comma	İnsan dışkısı	Kusma, Şiddetli ishal, hızlı su kaybı ve ölüm
Bulaşıcı Sarılık (Viral)	Hepatitis A	İnsan dışkısı ve kirli suda yetişmiş deniz canlıları	Ciltte sararma, Karaciğer büyümesi, Karın ağrısı, nadiren ölümcül
Amipli Dizanteri	Entamoeba histolytica	İnsan dışkısı	Hafif ishal, Kronik dizanteri
Giardiasis	Giardia lamblia	Hayvan veya insan dışkısı	İshal, kramp, bulantı veya genel halsizlik, ölümcül değil (1-30 hafta sürebilir.)
Cryptosporidiosis	Cryptosporidium	Hayvan veya insan dışkısı	İshal, mide ağrısı (ortalama 5 gün sürer.)