



## AFETLERDE GÜVENLİ İÇME ve KULLANMA SUYU

### SU KAYNAęI

Afet sonrasında su şebeke sistemi güvenli hale gelene kadar ambalajlı su kullanılmalıdır.

Ambalajlı su temin edilemediği durumlarda güvenli bir kaynaktan (düzenli analizleri yapılan) tankerle su temin edilmelidir.

Tankerlerin sadece su taşımak için kullanıldığından emin olunmalıdır.

Tankerdeki su kullanıma sunulmadan önce klorlanmalı ve 30 dk bekletilmiş olmalıdır.

Kırsal alanda kuyudan su temin ediliyorsa su kuyuda klorlanmamalı, bir depoya alındıktan sonra klorlanmalıdır. Klorlama sonrası 30 dk beklenmelidir.

Sağlık Bakanlığı'nın Tankerle İçme-Kullanma Suyu Temini ve Nakli Hakkında Teblię'ine bakılabilir (<https://mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=19987&MevzuatTur=9&MevzuatTertip=5>)

### DEPOLAMA

Mevcut depolar sızıntı kontrolü yapılarak kullanılmalıdır. Sızıntı tespitinde gözle kontrolde tespit edilen çatlaklar olabilir. Bu yoksa su seviyesi işaretlenerek belli süre sonra su seviyesindeki azalma dikkate alınmalıdır.

Sonrasında yapılacak depo girişi ve çıkışındaki su analizleri de deponun güvenli olduğu hakkında fikir verecektir.

Mevcut depolarının kullanılmadığı ve şebeke suyunun temin edilemediği durumlarda su paslanmaz çelik depolarda veya tankerde depolanmalıdır.

Depolar iki bölüm halinde kurulmalı, bir bölümden su verilirken diğer bölümde klorlama ve analizler yapılmalıdır.

Şebekenin normale dönmesiyle beraber depolamaya son verilmeli ve su doğrudan şebekeden alınmalıdır.



## AFETLERDE GÜVENLİ İÇME ve KULLANMA SUYU

### DEZENFEKSİYON

Suyun dezenfeksiyonunda artık etkisi nedeniyle klorlu bileşikler kullanılmalıdır. Sodyum hipoklorit (sıvı) veya kalsiyum hipoklorit (tablet) kullanılabilir. Özellikle sodyum hipokloritin raf ömrüne dikkat edilmelidir. Bunların bulunmadığı durumlarda kokusuz ve katkısız çamaşır suyu kullanılabilir.

**Klor miktarı hesaplamada aşağıdaki formül kullanılır:**

$$\text{Kullanılacak klor çözeltisi (gr veya ml) = } \frac{D \times L}{\% \text{ klor çözeltisi} \times 10 \text{ (Sabit Sayı)}}$$

D: Dozaj mg/L (istenilen klor düzeyi)

L: Litre olarak su

**Örnek:**

İçinde 20 ton su bulunan depoyu %15'lik sodyum hipokloritle, 1 ppm olacak şekilde klorlamak için;

$$(1 \times 20000) / (15 \times 10) = 133 \text{ ml sodyum hipoklorit kullanılmalıdır.}$$

Tablet ile klorlama yapıldığı takdirde kullanım talimatına uyulmalıdır.

Klorlama sonrası en az 30 dakika temas süresi beklenmeli ve sonrasında su kullanıma sunulmalıdır.

Uzun süre şebeke onarımı sağlanamayacaksa otomatik klorlama sistemleri kullanılabilir.



## AFETLERDE GÜVENLİ İÇME ve KULLANMA SUYU

### KLOR DÜZEYİ VE TAKİBİ

Afet durumunda şebekede uç noktada serbest klorun 1 ppm olması sağlanmalıdır.

Tanker ile güvenli kaynaktan su sağlanıyorsa 0,5 ppm klor yeterlidir.

Klor takibi uç noktadan en az günlük olarak yapılmalıdır. Bu ölçümler için sahada basit kolorimetrik yöntemler kullanılabilir.

Eęer uç noktada klorda düşme varsa klor artırılır.

### İÇME SUYU ANALİZLERİ

Şebeke suyu verildiği durumlarda su kalitesi çevre sağlığı birimleri tarafından sürekli olarak izlenmektedir. Özellikle çadır veya konteyner kent alanları analiz noktası olarak izlemlere eklenmelidir.

Şebeke suyunun dışındaki suların güvenli kaynaktan alınması ve düzenli analizlerinin yapılıyor olması gerekmektedir.

Buna ek olarak suyun fiziksel özellikleri (koku, tat, bulanıklık) takip edilmelidir. Bulanık, istenmeyen kokusu olan sular kullanılmamalıdır.

Su analiz sisteminin kurulamadığı veya analizlerin uzun zaman aldığı durumlarda eğer ekipman temin edilebilirse fekal bulaşın (coliform ve E.coli) tespiti için ISO 9308-2 En Muhtemel Sayı Yönteminin var/yok testi, pratikliği açısından sahada kullanılabilir.

#### ISO 9308 -2 EN MUHTEMEL SAYI /VAR YOK YÖNTEMİ

Numune alma usulüne uygun olarak 100 ml'lik saydam steril kaplara numune alınır. Buna toz halindeki besi yeri eklenir. Daha sonra numune inkübatöre konur ve 37 °C 'de 18-24 saat bekletilir. Burada renk değişikliği olması koliform bakterinin var olduğunu gösterir. Daha sonra inkübatörün UV lambası kullanılarak şişenin röfle verip vermediğine bakılır. Röfle verdiği takdirde suda E.coli vardır.



## AFETLERDE GÜVENLİ İÇME ve KULLANMA SUYU



*Şekil 1. İnkübatör*

### **HASUDER Çevre Sağlığı Çalışma Grubu**

#### **Kaynaklar:**

1. Guidelines for drinking-water quality WHO, 2022 Geneva
2. Humanitarian Charter and Minimum Standard in Disaster Response, The Sphere Project, 2004, Geneva
3. Hasde, M. ve ark. Klorlama Rehberi, Gülhane Askeri Tıp Akademisi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, 2004
4. Manual of Naval Preventive Medicine, Chapter 6, Bureau of Medicine and Surgery, 2022, Virginia
5. Güler, Ç., Su Kesintisi Yapılan İllerde Alınması Gereken Halk Sağlığı Önlemleri, Yazıt Yayıncılık, 2008 Ankara