

## SU NUMUNELERİNİN ALINMASI



Doç. Dr. M. Borge Ergönül

### Su Örneği Alınması

Su örneklerinin alınması için yine çalışmanın amacına göre yüzeyden, dipten veya dibe kadar belirli derinliklerden su alınması gerekebilir. Bu durumlar için farklı şekillerde örnekleme yapılması veya gelişmiş ölçüm aletlerinin kullanılması gerekir.

Bunun dışında su örnekleme yapılacak kaynağa göre de örnekleme esasları değişmektedir.



Nansen su alma kabı (açık konumda)

Doç. Dr. M. Borge Ergönül



Hydro-Bios marka su alma kabı



Dipten alınmış bir su numunesi

Su kalitesinin belirlenebilmesi için suyun

- uygun koşullarda ve uygun ekipman kullanılarak örneklenmesi
  - analizlerin uygun yöntemlerle yapılması
- hayati bir role sahiptir.

Özellikle numune alımı su kalitesi belirlenmesi ile ilgili hataların yaklaşık %80'inini tek başına oluşturmaktadır. Analiz sırasında yapılan hataların telafi edilmesi mümkündür, ancak numune alımı ile ilgili hataların telafisi mümkün değildir.

*Doç. Dr. M. Borge Ergönül*

Dolayısıyla numune alımı ile ilgili olarak uyulması gereken kesin kurallar vardır.

1. Numune eğitim almış bir personel tarafından alınabilir
2. Numune herhangi bir şişede ve herhangi bir miktarda alınmaz. Yapılacak analize göre aranan madde ile reaksiyona girmeyen inert malzemelerin seçilmesi gerekir. Genellikle analiz için gereken miktardan fazla almak gerekir. Ancak numune şişesi kural olarak 1/10 oranında boş bırakılır. Numune alınmadan evvel su şişesinin numune alınacak su ile çalkalanması gereklidir.



*Doç. Dr. M. Borge Ergönül*



3. Numune incelenecek maddenin bozulmasına ve reaksiyona girmesine müsaade vermeyen koşullarda saklanmalıdır. Örneğin koyu renkli şişelerde ya da soğuk zincir altında.

4. Alınan numune rastgele bir süre boyunca saklanamaz. Analizlerin mümkün mertebe ivedilikle yapılması, bu sebeple de numunenin en kısa sürede laboratuvara ulaştırılması gereklidir. Numune soğuk zincir altında dahi 24 saati geçmeden laboratuvara teslim edilmelidir.



*Doç. Dr. M. Borge Ergönül*

Vaccine Carriers

Cold Box

Deep Freezer (DF) 140 ltr

Diğer bir önemli nokta ise doğal su kütlelerinden numune alınırken örnekleme noktasının seçimidir. Örnekleme noktası seçilirken tüm alanı temsil etmesi beklenir. Bunun mümkün olmadığı durumlarda, örneğin göllerde, birden fazla numune alım noktası seçilmesi yerinde olur.

Numune alım noktası seçilirken göle/nehre karışan diğer kolları katılım noktaları, atıksu arıtım tesisi deşarj alanları, regülatörler, sulama kanalları vb. her türlü yapı ve değişken dikkate alınmalıdır.

*Doç. Dr. M. Borge Ergönül*

Seçilen noktalar özellikle mevsimsel/aylık örnekleme yapılacak çalışmalar söz konusu olduğunda sabit olmalıdır. Bu nedenle numune alım noktalarının koordinatları kaydedilmelidir.



Su numunesi alınırken yüzey sularından (göl/nehirler) 30 cm derinden su alınması gereklidir. Dipten numune alınırken dip sedimentinin havalanmasına müsaade edilmemeli ve dipten 1 m yukarisından örnek alınmalıdır.

Numune alınırken hijyen koşullarına riayet edilmeli ve eldiven kullanılmalıdır. Numune alınacak şişelerin özellikle bakteriyolojik analizler için steril olması, diğér analizler için ise kontamine olmamasına dikkat edilmelidir. Bakteriyolojik amaçlı numunelerin karanlıkta 10 derecenin altındaki bir sıcaklıkta en geç 6 saat içinde laboratuvara ulaştırılması şarttır.



### **Koliform tayini**

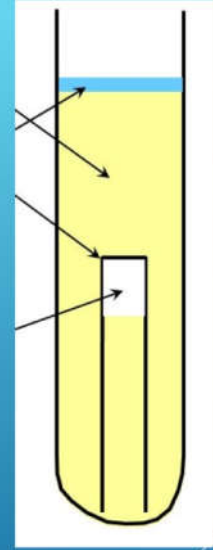
Su kalitesi ile ilgili en sık kullanılan analizlerden birisi koliform tayinidir. Bunun için uygun koşullarda alınan su örneği steril bir filtre kağıdından süzülür. Bu filtre kağıdı streil bir petriye yayılır ve üzerine besiyeri (Violet Bile Red Agar) eklenerek kapağı kapatılır. Etüvde 37 derecede 24 ile 48 saat süren inkübasyon süresinin ardından agarda oluşan bakteri plakları sayılır. Bu sayı sudaki koliform sayısını verir.

*Doç. Dr. M. Borge Ergönül*

Koliform grubu bakterilerin tayini için kullanılan diğér bir yöntem ise petri kabı yerine steril deney tüplerinde yapılır. Bu yöntemde besiyeri olarak agar yerine Lauril Sülfat içeren laktoz çözeltisi kullanılır. Bakteriler eğer mevcutsa bu ortamda laktozu kullanacak ve CO2 çıkışına yol açacaklardır. Bu yöntemle pozitif ve negatif sonuç alınabilir.



Doç. Dr. M. Barga Ergonul

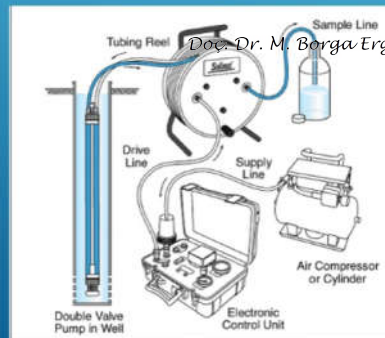


Deney tüpüne besiyeri eklendikten sonra içerisine ters konumlu küçük bir tüp bırakılır. Eğer ortamda bakteri varsa oluşan CO<sub>2</sub>'yi bu küçük içinde görsel olarak gözlemlemek mümkündür.

Numune alındıktan sonra numune ile ilgili kayıtların şişe üzerinde belirtilmesi gerekir. Numuneyi alan kişi, saat/tarih, konum, hava durumu, numune adı/numarası ve diğer özellikler kaydedilir.

Şebeke suyundan örnek alırken musluğun en az 2 dakika boyunca akmasına dikkat edilmelidir. Numune şişesi örnek alınacak su ile çalkalandıktan sonra su numunesi alınır.

Yeraltı sularından örnek alınırken mevcutsa su pompaları büyük kolaylık sağlayacaktır. Su örneği alınmadan pompaların en az 5 dakika boyunca çalıştırılması gerekir.



Doç. Dr. M. Barga Ergonul

Yeraltı su numunesi alınması için düzenek