

ANKARA AKAR VE İÇME SULARINDA İYOT ARANMASI

Nursen GÜNDÜZ

Prof. Dr. Suna DURU

Hacettepe Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi
Analitik Toksikoloji ve Bromatoloji Bilim Dalı

Ö Z E T

Dünya Sağlık Teşkilatına göre akar ve içme sularında eser de olsa iyot bulunmaması gerekir. Bu çalışmada spektrofotometrik yöntemle Ankara akar ve içme sularında önemli miktarlarda iyot, iyodür üzerinden tayin edilmiştir. Öncelikle akar sularımızda bulunan iyot miktarı halk sağlığını tehdit edecek şekildedir. Kronik alımda iyotun toksik etkileri göz önünde tutularak suyun dezenfeksiyonunu klor yerine iyot ile yapmaktan kaçınılmalıdır.

G İ R İ Ş

Günümüzde suyun dezenfeksiyonunda en çok klor kullanılır. İyot ile dezenfeksiyon istenmez zira Dünya Sağlık Teşkilatına göre akar ve içme sularında eser de olsa iyot bulunmaması gerekir. Oysa zaman zaman Ankara akar ve içme sularında iyot bulunduğu dair şüphe ve şikayetler bizi küçük çapta da olsa iyot miktarı yönünden tarama yapmağa yöneltti. Bilindiği gibi su, günlük yaşantıda kaçınılmaz gereksinimlerden biridir, bu nedenle iyodu devamlı vücuda almak sağlık açısından zararlıdır.

Her ne kadar düşük miktarlarda iyot tiroid bezi aracılığı ile hormon sentezi için istenirse de, normal yetişkinlere uzun süren periyotlarda yüksek miktarlarda verilirse guatr ve hipotiroidizme sebep olur. Hipertiroidizmi iyileştirmede çabuk etkili olabilir. Maksimum etkileri 2 hafta içinde görülebilir ve belirtilerde düzelmeye, tiroid bezinin vaskülaritesinde, büyüklüğünde azalma görülür. Fakat her zaman tam bir iyileşme elde etmek ve elde edilen bu iyileşmenin süresini birkaç haftadan fazla tutmak olanaksızdır. Ayrıca iyot birkaç tiroid işlevini inhibe ettiği için hipertiroidizmde kullanımı bugün sınırlandırılmıştır.⁽¹⁾

İyodun toksik belirtileri çoklukla gastrointestinal kanaldaki lokal etkilerine bağlıdır. Çok yakıcı bir maddedir ve büyük olasılıkla iyot zehirlenmesinin ölümle sonuçlanan durumları iyodun sistemik etkilerine öncelikle şoka ve doku dipoksisine bağlıdır.

İYOT ZEHİRLENMESİNİN BELİRTİLERİ

Başlıca gastrointestinal belirtiler görülür, mukoz membran kahverengiye döner. Kusma refleksi uyanır. İyodun yerel etkileri; gastroenterit, abdominal ağrı ve kanlı ishaldir. Kusma ve diare ile çok fazla su kaybı olduğundan dehidratasyon ve doku travması sonucu şok oluşur. Ağır durumlarda ölüm 1-48 saatte görülür. Ölüm nedeni şoka bağlı dolaşım kollapsı, akut (korozif) gastrit ve aspirasyon pnömonisidir.⁽²⁾

Ayrıca allerjik durumlara da rastlanır. İyoda bağlı hipersensivite gözlenebilir. Belirtiler ateş ve her tipte genel deri döküntüleri ve kızarıklardır.

YÖNTEM

Su depolarında, akar ve içme sularındaki iyot, bulunduğu miktara bağlı olarak arseniyoz asidin serik iyonlarını indirgemesi işlemi katalizlemesinden yararlanarak fotometrik metod ile tayin edilebilir. Spektrofotometre de okunurken renk kaybolması hızlı olduğundan, herhangi bir kaydedici cihaz bulunmaksızın direk olarak serik iyon rengi kaybının fotometrik tayini zordur. Bu nedenle belli bir zaman aralığından sonra demir (II) amonyum sulfat ilavesi sonucu reaksiyon sonuçlanırsa ortamda kalmış fazla serik iyonlarına direkt olarak bağlı olan demir iyonları potasyum tiyosiyonat ile oldukça sağlam bir renkli kompleks oluşturur.

Tablo — 1 : Ankara Sularında Bulunan İyot Değerleri

SEMT ADI	EN FAZLA BULUNAN DEĞER (mg/l)	EN AZ BULUNAN DEĞER (mg/l)
SEYRAN BAĞLARI	0.0340	Eser
ABİDİNPAŞA	0.0145	Eser
AŞAĞI AYRANCI	0.0385	Eser
YUKARI AYRANCI	0.0280	Eser
ÇANKAYA	0.0900	0.0095
KIZILAY	0.0260	Eser
KÜÇÜKESAT	0.0400	Eser
BAHÇELİEVLER	0.0120	Eser
ETİMESGUT	0.0900	0.0400
DİKMEN	0.0010	Eser
SAMANPAZARI	Eser	Eser
ETLİK	Eser	Eser

İŞLEM

1.10 ml. su örneği tübe konur

2. 1.0 NaCl solusyonu

0.50 ml. arsenik asit solusyonu

0.50 ml. kons H₂SO₄ sırasıyla eklenir

solusyonları hazırlarken kullanılan suyun özelliği, iyodür iyonu içermemesidir.

3. Reaksiyon karışımı ve serik amonyum sulfat solusyonu 30° lik su banyosuna yerleştirilir ve temperatur dengesine erişmesi beklenir. 1.00 ml. serik amonyum sulfat solusyonu eklenir, ters düz yapılarak tüp inversiyon ile karıştırılır. 15' sonra örnek su banyosundan çıkarılır ve hemen 1.0 ml. Demir (II) amonyum sülfat reaktifi karıştırarak eklenir ki bu arada serik amonyum sülfatın sarı rengi kaybolacaktır. Sonra karıştırarak 1.0 ml. potasyum tiyosiyanat solusyonu eklenir. Örnek su banyosuna yerleştirilir. Tiyosiyanat eklenmesinden bir saat sonra spektro da kırmızı renk % transmittans olarak ölçülür. Transmittans okununcaya dek solusyonun temperaturü ve hücre kompartmanının temperaturü 30°±0,5°C de tutulur.

4.10.0ml. örnekte 0.0, 0.2, 0.4, 0.6, ve 0.8 µg iyot taşıyan standartlara, kalibrasyon eğrisini çizmek için aynı işlem uygulanır.

$$\text{mg/L I} = \frac{\mu\text{g I}}{\text{ml. örnek}}$$

BULGULAR

Bulgular tablo I ve II de gösterilmiştir. Ankara akar sularında, çeşitli semtlerden alınan su örneklerinde yapılan çalışmada, en fazla iyot Çankaya ve Etimesgut semtlerinde görülmüştür. Buna karşın Etlik semtinin akar suyunda eser oranda iyot tespit edilmiştir. İçme sularında ise İnci Memba Suyu ve Kayalık memba suyunda önemli ölçüde iyot bulunmuştur.

TARTIMA VE SONUÇ

Dünya Sağlık Teşkilatının akar ve içme sularında eser de olsa iyot bulunmamasını öngörmesine karşın, Tablo I ve II de görüldüğü gibi Ankara akar ve içme sularında önemli miktarlarda iyot, spektrofotometrik yöntemle iyo-

Tablo — 2 : Ankara İçme Sularında Bulunan İyot Değerleri

ÖRNEK	BULUNAN DEĞER (mg/l)
ÇİFTLİK MEMBA SUYU	Eser
KAYALIK MEMBA SUYU	0.0035
NIKSAR-AYVAZ MEMBA SUYU	Eser
YAKACIK MEMBA SUYU	Eser
KARAGÖL MEMBA SUYU	Eser
KAVACIK MEMBA SUYU	Eser
İNCİ MEMBA SUYU	0.0055

dür üzerinden saptanmıştır. Özellikle akar sularımızdan bulunan iyot miktarı halk sağlığını tehdit edecek şekildedir. Suların yanlış dezenfeksiyonu ve dezenfeksiyonda gereken önlemin alınmaması nedeniyle ortaya çıkan bu durum üzerinde suyun kaçınılmaz günlük gereksinim-

lerden biri olduğu düşünülecek olursa, daha da önemle durulmaktadır. Kronik alımda iyodun toksit etkileri göz önünde tutularak, suyun dezenfeksiyonunu iyot ile yapmaktan kaçınılmalıdır.

KAYNAKLAR :

1. Meyers, F. H., Iawetz, E., Goldfien, A., Review of Medical Pharmacology. Lange Medical Publication, Los Altos, California, (1976), 5th. Ed. sy. 341.
2. Goddman, L. S., Gilman, A., The Pharmacological Basis of Therapeutics, MacMilan Publishing Co, Inc, New York, (1975) 5 th. Ed. sy. 800-803.
3. Standart Methods for the Examination of Water and Waste Water. APHA. AWWA, WPCF, (1965), 12 th. Ed. sy. 152-154.



ATATÜRK ORMAN ÇİFTLİĞİ
BALINI DENEYİNİZ Mİ ?